



**ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA**

**HABILIDADES AUDITIVAS EM EXAMES PERICIAIS DE COMPARAÇÃO  
DE LOCUTORES**

**JOÃO PESSOA  
2023**

## **HABILIDADES AUDITIVAS EM EXAMES PERICIAIS DE COMPARAÇÃO DE LOCUTORES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN e Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas- UNICISAL, sob orientação do Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes e coorientação da Profa. Dra. Ana Carolina Constantini.

## Catálogo na publicação Seção de Catalogação e Classificação

M835h Moreira, Ana Carla Cardoso Guedes.

Habilidades auditivas em exames periciais de comparação de locutores / Ana Carla Cardoso Guedes Moreira. - João Pessoa, 2023.  
78 f. : il.

Orientação: Leonardo Wanderley Lopes. Coorientação:  
Ana Carolina Constantini. Dissertação (Mestrado) -  
UFPB/CCS.

1. Audição. 2. Qualidade de voz. 3. Comparação de locutor. I. Lopes,  
Leonardo Wanderley. II. Constantini, Ana Carolina. III. Título.

UFPB/BC

CDU 612.85(043)

**Dissertação de Mestrado avaliada em 16/02/2023**

**BANCA EXAMINADORA**



---

**Dr. Leonardo Wanderley Lopes (Orientador)**



---

**Dr<sup>a</sup> Ana Carolina Constantini (Coorientadora)**

---

**Dr<sup>a</sup> Ingrid Gielow (Examinadora)**



---

**Dr<sup>a</sup> Aline Pessoa Almeida (Examinadora)**

## DEDICATÓRIA

A Mariana e Luísa, minhas maiores  
incentivadoras.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, minha fortaleza e meu refúgio.

Ao meu competentíssimo orientador, Dr. Leonardo Wanderley Lopes, que me presenteou com seu conhecimento em cada conversa, orientação e sugestão. Referência como profissional e como pessoa. Obrigada, Léo!

A minha coorientadora, Dra. Ana Carolina Constantini, parceira, dedicada, comprometida e gigante em conhecimento, que embarcou junto conosco de corpo e alma nessa jornada. Obrigada, Carol!

A Universidade Federal da Paraíba pela excelência em ensino e pesquisa.

Ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia por possibilitar a execução deste trabalho científico.

Aos gestores do Instituto de Polícia Científica do Estado da Paraíba (IPC/PB) pelo apoio e incentivo neste percurso.

Aos meus pais, pelos ensinamentos e valores recebidos. Por cada palavra, cada gesto de amor. Por terem renunciado muitos dos seus sonhos para que eu e meu irmão pudéssemos realizar os nossos. Por estarem sempre ao meu lado e compartilharem os principais momentos da minha vida. Obrigada, mainha e painho! Vocês são os melhores pais do mundo!

Ao meu irmão, Eduardo, que sempre torceu e vibrou com minhas conquistas.

Ao meu esposo Anderson Moreira, pelo companheirismo, apoio e paciência. Por compreender minha ausência e ser meu porto seguro quando achei que não conseguiria. Por me fazer aprender todos os dias e crescer enquanto pessoa! Amo você!

A minha menina grande, Mariana, pelo seu sorriso e sua doçura, pela luz que você trouxe para minha vida, pela grandeza do amor que você me fez sentir. Por ser inspiração e ao mesmo tempo motivação para os dias mais difíceis.

A minha bebê, Luísa, que chegou no meio dessa etapa, que me trouxe mais força e determinação, que me fez acreditar em superação. Por me ensinar que desistir não era o caminho. E que os obstáculos podem ser superados com persistência. Por trazer ainda mais amor para minha vida.

As amigas que ganhei e passaram a fazer parte da minha vida, Hionara, Laurinda e Weidinara. Vocês tornaram o caminho mais leve e mais divertido!

## RESUMO

**Objetivo:** desenvolver um consenso de fonoaudiólogos especialistas em audiologia acerca das habilidades auditivas envolvidas nas tarefas do exame de comparação de locutores (CL). **Método:** tratou-se de um estudo descritivo, quali e quantitativo. Foi utilizada a técnica *Delphi* para obter o consenso a partir de um painel de especialistas em duas fases de coleta. Na Fase 1, os especialistas participaram de uma entrevista para obtenção das opiniões em relação a quais habilidades auditivas estariam envolvidas nas tarefas do exame de comparação de locutores. As respostas dos especialistas foram utilizadas para construção de um questionário com 22 itens relacionados a 9 tarefas. Na fase 2, os especialistas analisaram cada item do instrumento e demonstraram seu nível de concordância em uma escala *Likert* de cinco pontos. Utilizou-se o coeficiente de validade de conteúdo (CVC) para investigar o grau de concordância entre os juízes e selecionar os itens finais do consenso. **Resultados:** os especialistas consultados nesta pesquisa apontaram para um consenso sobre a necessidade de diferentes habilidades auditivas para a prática profissional de peritos no exame de comparação de locutores. As principais habilidades com maiores escores de CVC foram: resolução temporal, ordenação temporal, fechamento auditivo e figura fundo. Nota-se que para 18 itens do instrumento analisado pelos especialistas, o valor estimado de CVC foi superior 0,80, evidenciando um nível satisfatório de consenso entre os especialistas no domínio estudado. **Conclusão:** houve consenso entre os especialistas quanto ao treinamento de habilidades auditivas para melhoria das tarefas envolvidas no exame de CL.

**Descritores:** habilidades auditivas; qualidade de voz; comparação de locutor, *Delphi*.

## ABSTRACT

**Objective:** To develop a consensus among speech-language-hearing therapists specialized in audiology regarding the hearing skills involved in forensic speaker comparison (SC).

**Method:** The Delphi method was used in a panel of experts to obtain a consensus of the hearing skills associated with SC tasks. In Phase 1, five specialists in central auditory processing skills were interviewed by experts to gather their opinions on hearing skills possibly related to forensic SC tasks. Based on their answers, a questionnaire was constructed with 22 items regarding the nine SC tasks. Then, another 13 specialists were recruited to analyze each item and indicate their level of agreement on a 5-point Likert scale. The degree of agreement between judges was investigated with the content validity coefficient (CVC), thus selecting the final items in the consensus. **Results:** The specialists consulted in this research pointed to a consensus on the need for different auditory skills for the professional practice of experts speaker comparison (SC). The main skills with the highest CVC scores were: temporal resolution, temporal ordering, auditory closure and background figure. It is noted that for 18 items of the instrument analyzed by the specialists, the estimated value of CVC was greater than 0.80, showing a satisfactory level of consensus among the specialists in the domain studied. **Conclusion:** there was a consensus among specialists regarding the training of auditory skills to improve in specific forensic SC tasks.

**Keywords:** Auditory Skills; Voice Quality; Speaker Comparison; Delphi Technique.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL</b> -----	<b>14</b>
<b>2 METODOLOGIA GERAL</b> -----	<b>17</b>
<b>3 HABILIDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E EXAME PERICIAL DE COMPARAÇÃO DE LOCUTOR</b> -----	<b>18</b>
3.1 INTRODUÇÃO-----	<b>20</b>
3.2 MÉTODOS-----	<b>21</b>
3.3 RESULTADOS-----	<b>22</b>
3.4 DISCUSSÃO-----	<b>24</b>
3.5 CONCLUSÃO-----	<b>25</b>
3.6 REFERÊNCIAS-----	<b>26</b>
<b>4 HABILIDADES AUDITIVAS EM EXAMES PERICIAIS DE COMPARAÇÃO DE LOCUTORES: UM CONSENSO DE ESPECIALISTAS</b> -----	<b>27</b>
4.1 INTRODUÇÃO-----	<b>30</b>
4.2 MÉTODOS-----	<b>33</b>
4.3 RESULTADOS-----	<b>36</b>
4.4 DISCUSSÃO-----	<b>38</b>
4.5 CONCLUSÃO-----	<b>42</b>
4.6 REFERÊNCIAS-----	<b>43</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> -----	<b>59</b>
<b>6 IMPACTO SOCIAL</b> -----	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> -----	<b>61</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>81</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

A ciência forense é multidisciplinar e tem como papel principal fornecer informações baseadas em conhecimento técnico científico especializado com valor probatório em investigações judiciais (HAACK, 2009; VELHO *et al*, 2017).

Dentre as análises periciais, o exame de Comparação de Locutores (CL) tem um papel primordial quando um registro de áudio (gravação de voz e fala) é o único vestígio relacionado ao fato investigado, tornando-se um meio de prova.

A CL é um exame pericial complexo que tem como objetivo determinar se duas amostras de voz e fala foram produzidas pelo aparelho fonador do mesmo indivíduo, a partir da comparação de propriedades de voz e fala extraídas de gravações de locutor de identidade não conhecida com aquelas de locutor cuja identidade é sabida (GONÇALVES e BRESCANCINI, 2017).

A amostra de voz e fala cuja identidade se busca conhecer é denominada de “material questionado”, enquanto a amostra de voz e fala de referência é o “material padrão” (CAZUMBÁ e SANCHES, 2020). O material questionado sempre acompanha a solicitação do exame e é obtido a partir da investigação; já o material padrão, de maneira geral, é obtido pelos próprios peritos por meio de colheita técnica de padrão de voz/fala, desde que haja consentimento do locutor (suspeito). O material padrão também pode consistir em um registro de áudio pré-existente, cuja identidade do falante é oficialmente conhecida.

A voz é multidimensional, sua produção é influenciada por questões anatomofisiológicas, orgânicas, emocionais, sociais e comportamentais (LOPES *et al*, 2018). Em função disso apresenta variações durante o ciclo de vida de um indivíduo (LOPES *et al*, 2020). E o ser humano tem a possibilidade de modificar a voz de acordo com o contexto, com o interlocutor e com a intenção intrínseca ao discurso (BORREGO e BEHLAU, 2012).

A fala também exhibe diferenças intrapessoais. Cada enunciado de fala carrega além da mensagem em si, características da personalidade e da atitude do falante com infinitas possibilidades de ajustes (BORREGO e BEHLAU, 2012). A fala abrange diversas características fonéticas, linguísticas e sociolinguísticas que podem ser analisadas comparativamente na CL.

Os principais instrumentos de avaliação vocal na área clínica são a análise perceptivoauditiva, a análise acústica, o exame visual da laringe aliados aos parâmetros aerodinâmicos e aos protocolos de autoavaliação (PATEL *et al*, 2018). A partir da avaliação

multidimensional da voz o profissional poderá caracterizar alterações vocais e traçar um plano terapêutico e prognóstico mais preciso (LOPES *et al*, 2018).

Na CL, diferentemente do que se faz na clínica, não se avaliam alterações vocais. É importante conhecer acerca da multidimensionalidade da voz e os fatores que podem alterá-la, mas atenção do perito deve estar voltada para características específicas e/ou idiossincráticas de um falante que possam ser comparadas durante a realização de um exame.

Na prática forense, há uma grande variação de métodos no exame de CL em nível internacional. Em pesquisa realizada com peritos de diferentes países foi evidenciado o predomínio da utilização de método combinado, assim denominado por ser constituído do julgamento perceptivo-auditivo (JPA) e das análises acústica e automática (GOLD e FRENCH, 2011). No Brasil utiliza-se predominantemente o JPA de voz e fala combinado com a análise acústica (GONÇALVES e BRESCANCINI, 2020).

O exame de CL traz uma sequência de tarefas que engloba a inspeção auditiva do material questionado, passando pela verificação de adequabilidade e análise desse material (transcrição, cálculo da taxa de elocução, JPA de voz e fala com extração de características com menor grau de variabilidade e que possam ser utilizadas com fins comparativos); além da colheita e análise do material padrão (as mesmas tarefas realizadas no material questionado devem ser realizadas no material padrão).

A voz e a fala apresentam natureza dinâmica, multifacetada e variável, trazendo grande subjetividade ao exame de CL. Dessa forma, a CL é um exame complexo, demanda habilidades técnicas e uma percepção auditiva apurada do perito.

É fundamental compreender que a via sensorial primordial na CL é a via auditiva. As habilidades de processamento auditivo central estão relacionadas a como o cérebro reconhece e interpreta as informações sonoras (SILVA *et al*, 2006). Processar o som envolve a detecção, a transformação e a utilização da informação em atitudes futuras (GIELOW, PAOLIELLO e FARIA, 2019). A forma como um estímulo auditivo é processado e interpretado pelo ouvinte, os fatores relacionados aos padrões internos e/ou modelo de protótipo podem influenciar o julgamento do ouvinte (KENT, 1996). O grau de expertise ou treinamento auditivo é uma variável que pode influenciar o desempenho dos ouvintes (CAVALCANTI, 2020).

A relação entre as habilidades auditivas e o desempenho de peritos em tarefas de CL é um tema inovador. Salienta-se a grande dificuldade de localização de estudos na área de processamento auditivo central que envolvam adultos normouvintes ou adultos que

desenvolvam uma atividade laboral específica. Além do que, não foram encontradas pesquisas que demonstrem a relação entre as habilidades auditivas e a capacitação de peritos para a realização da tarefa de CL. Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa foi desenvolver um consenso acerca das habilidades de processamento auditivo central envolvidas nas tarefas da CL.

A compreensão da associação entre essas habilidades auditivas e as principais tarefas do exame de CL pode contribuir para o desenvolvimento de modelos de treinamento auditivos específicos para essa população. Hipoteticamente, o treinamento prévio de habilidades de processamento auditivo à realização do exame de CL pode trazer benefícios aos peritos que a realizam.

Apesar dos peritos conhecerem e receberem capacitação para aplicar as técnicas relacionadas a cada tarefa da CL, as habilidades auditivas podem ajudar a melhorar a atenção e percepção da voz e fala de áudios ruidosos, podem auxiliar na decodificação de fonemas, otimizando o tempo de realização do exame e diminuindo fadiga auditiva e física desses profissionais.

## 2 METODOLOGIA GERAL

A presente dissertação está estruturada em dois artigos científicos, atendendo a resolução Nº 01/2018 PPGFON de 24 de agosto de 2018 do Programa Associado de Pós-graduação em Fonoaudiologia (PPgFon) UFPB – UFRN - UNCISAL. Este estudo está inserido na linha de pesquisa Voz e Funções Orofaciais: aspectos funcionais e fundamentos da reabilitação.

### Artigo 1

O artigo 1 tem como título **HABILIDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E EXAME PERICIAL DE COMPARAÇÃO DE LOCUTOR**. Trata-se de uma comunicação breve, que teve como objetivo principal identificar quais as habilidades de processamento auditivo central estariam envolvidas na tarefa de comparação de locutores. O artigo foi submetido à Revista CoDAS, seguindo as diretrizes do referido periódico.

### Artigo 2

O artigo 2 tem como título **HABILIDADES AUDITIVAS EM EXAMES PERICIAIS DE COMPARAÇÃO DE LOCUTORES: UM CONSENSO DE ESPECIALISTAS**. Trata-se de artigo original resultado de um estudo quantitativo e qualitativo, que teve como objetivo desenvolver um consenso de fonoaudiólogos especialistas em audiologia acerca das habilidades auditivas envolvidas nas tarefas do exame de comparação de locutores utilizando a técnica Delphi. O artigo foi formatado seguindo as diretrizes da CoDAS.

### 3 ARTIGO 1

## HABILIDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E EXAME PERICIAL DE COMPARAÇÃO DE LOCUTOR

## CENTRAL AUDITORY PROCESSING SKILLS AND SPEAKER COMPARISON EXPERT EXAMINATION

### RESUMO

**Objetivo:** apresentar os resultados de uma reunião de especialistas que discutiu quais habilidades auditivas do processamento auditivo central estão relacionadas a realização do exame de comparação de locutor (CL), tradicionalmente realizado por peritos forenses.

**Método:** estudo prospectivo, descritivo, com análise quantitativa e qualitativa e os dados foram obtidos por meio de um consenso de especialistas. Participaram da reunião cinco fonoaudiólogos, sendo dois especialistas em audiologia (EA), dois especialistas em voz (EV) e uma fonoaudióloga perita (FP). A reunião foi realizada de forma virtual e síncrona, com duração de 1 hora e 30 minutos. As tarefas realizadas durante o exame de Comparação de Locutor (CL) foram consideradas a partir de um protocolo disponível na literatura. As EA receberam explicações sobre cada uma das tarefas e foram solicitadas a discutir sobre quais as habilidades do processamento auditivo (PAC) estariam envolvidas na execução de cada uma delas. **Resultados:** sete habilidades do PAC foram consideradas na reunião dos especialistas como imprescindíveis para as tarefas realizadas no exame de CL. A ordenação temporal foi a habilidade mais citada, podendo estar presente em seis tarefas e a tarefa de transcrição do material de fala é a que necessita de mais habilidades do PAC. **Conclusão:** Sete habilidades do PAC foram consideradas na reunião dos especialistas como imprescindíveis para as tarefas realizadas no exame de CL. A ordenação temporal foi a habilidade mais citada, podendo estar presente em seis tarefas e a tarefa de transcrição do material de fala é a que necessita de mais habilidades do PAC.

**Descritores:** Percepção auditiva; Fala; Percepção da fala; Reconhecimento de voz; Qualidade de voz

## **ABSTRACT**

**Objective:** to present the results of a meeting of experts that discussed which auditory abilities of central auditory processing are related to the performance of the speaker comparison test (CL), traditionally performed by forensic experts. **Method:** a prospective, descriptive study with quantitative and qualitative analysis and data were obtained through a consensus of experts. Five speech therapists participated in the meeting, two specialists in audiology (EA), two specialists in voice (VS), and an expert speech therapist (FP). The meeting was held virtually and synchronously, lasting 1 hour and 30 minutes. The tasks performed during the Speaker Comparison (LC) exam were considered from a protocol available in the literature. The AEs received explanations about each of the tasks and were asked to discuss which auditory processing skills (ACP) would be involved in the performance of each of them. **Results:** seven PAC skills were considered in the experts' meeting as essential for the tasks performed in the CL exam. Temporal ordering was the most cited skill, being present in six tasks, and the speech material transcription task is the one that requires more skills from the PAC. **Conclusion:** Seven PAC skills were considered in the experts' meeting as essential for the tasks performed in the CL exam. Temporal ordering was the most cited skill, being present in six tasks, and the speech material transcription task is the one that requires more skills from the PAC.

**Keywords:** Auditory perception; Speech; Speech perception; Voice recognition; Vocal quality

## INTRODUÇÃO

A ciência forense é multidisciplinar e uma de suas áreas de atuação é o exame de Comparação de Locutor (CL). Esta tarefa, considerada complexa, envolve a análise de materiais de fala com o objetivo de determinar se esses materiais advêm de um mesmo indivíduo<sup>1</sup> a partir da análise de propriedades da voz/fala. O material de fala, geralmente, é dividido entre material questionado (MQ - aquele em que não se conhece a identidade do indivíduo) e material padrão (MP - aquele em que se conhece a identidade do indivíduo). Diversos desafios permeiam a realização deste exame, sendo o primeiro deles a diferença na coleta de cada material, visto que o MQ pode ser obtido em contextos adversos, com ruído ambiental excessivo ao fundo ou por meio de gravação telefônica.

Entende-se que para a realização desta tarefa são necessários conhecimentos técnicos avançados em áreas da linguística, como fonética acústica, articulatória, sociolinguística e da fonoaudiologia como o julgamento perceptivoauditivo da qualidade da voz. Estudo com peritos de todo o mundo revelou que a combinação de métodos (análise acústica, perceptivoauditiva e automática) para a realização da tarefa de Comparação de Locutores (CL) é a mais utilizada<sup>2</sup>.

Tendo em vista que diversos procedimentos da análise acústica e do julgamento perceptivoauditivo tem como premissa uma refinada análise auditiva do material, considera-se que a via auditiva pode ter grande relação com o desempenho dos peritos forenses ao realizar esta tarefa. Especificamente, as habilidades do processamento auditivo permitem que o sujeito reconheça e interprete as informações auditivas que recebe<sup>3</sup>. Até o presente momento, não foram encontrados estudos que busquem relacionar as habilidades auditivas com as atividades forenses, mais especificamente, a CL.

O objetivo desta comunicação é apresentar os resultados de uma reunião de especialistas que discutiu quais habilidades auditivas do processamento auditivo central

estão relacionadas a realização do exame de comparação de locutor (CL), tradicionalmente realizado por peritos forenses.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo, com análise quantitativa e qualitativa e os dados foram obtidos por meio de um consenso de especialistas. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição de origem, com o parecer nº 4.937.815/2021. Participaram da reunião cinco fonoaudiólogos, sendo dois especialistas em audiologia (EA), dois especialistas em voz (EV) e uma fonoaudióloga perita (FP). A reunião foi realizada de forma virtual e síncrona, com duração de 1 hora e 30 minutos. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As tarefas realizadas durante o exame de Comparação de Locutor (CL) foram consideradas a partir de um protocolo disponível na literatura<sup>4</sup> e divididas em oito, após discussão entre a equipe de pesquisa (EV e FP), a saber: a) analisar, de forma preliminar, perceptivoauditivamente o material de fala; b) avaliar a velocidade de fala; c) transcrever o material de fala; d) compreender um trecho de fala com ruído de fundo; e) avaliar a presença de sobreposição de vozes; f) comparar as propriedades acústicas de fonemas semelhantes; e) identificar fenômenos idiossincráticos; g) avaliar a qualidade vocal; e h) avaliar aspectos prosódico-acústicos.

A seguir, as EA receberam explicações sobre cada uma das tarefas de citadas anteriormente e foram solicitadas a discutir sobre quais as habilidades do processamento auditivo estariam envolvidas na execução de cada uma delas. Além disso, as especialistas também responderam qual seria o treinamento necessário para desenvolver ou aprimorar tais habilidades. As respostas foram dadas em consenso pelas especialistas. As dúvidas sobre os procedimentos das tarefas de comparação de locutor foram sanadas pelos dois especialistas em voz e pela fonoaudióloga perita forense.

## RESULTADOS

Os resultados indicaram que, a partir da opinião dos especialistas, sete habilidades do PAC estão envolvidas nas tarefas de CL: fechamento, figura-fundo, resolução temporal, ordenação temporal, integração binaural, separação binaural e memória auditiva. A habilidade que mais frequentemente foi considerada nas diferentes tarefas foi a ordenação temporal (seis vezes). A tarefa que, segundo as especialistas, necessita de mais habilidades do PAC para a sua execução é a transcrição do material de fala (cinco habilidades).

O Quadro 1 apresenta as tarefas do exame de CL e as habilidades do PAC relacionadas a elas.

TAREFAS	HABILIDADES
1 - O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa fazer uma inspeção perceptivoauditiva (escutar a gravação) para classificar a qualidade geral do arquivo de áudio (qualidade muito alta/ qualidade alta/ qualidade média/ qualidade baixa/ qualidade baixíssima). O perito deve classificar o material desde perfeitamente audível até inaudível e partir disso decidir se o material de fala pode ser utilizado para fins periciais.	Fechamento auditivo Figura-fundo
2 . O perito precisa comparar a velocidade de fala/taxa de elocução entre material de fala questionado e o material de fala padrão e analisar se existem similaridades ou dissimilaridades entre as amostras comparadas.	Resolução temporal Ordenação temporal
3 - O perito recebe um material de fala (gravação) e transcreve esse material em texto escrito, seja na forma ortográfica padrão, transcrição fonográfica e/ou fonética, o	Fechamento auditivo Figura-fundo Ordenação temporal

que envolve a percepção de diferentes características dialetais.	Integração binaural Separação binaural
4 - O perito recebe um material de fala (gravação) com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência. Na sequência, ele precisa ouvir e transcrever o que está sendo falado nesse material.	Fechamento auditivo Figura-fundo Resolução temporal
5 - O perito recebe um material de fala (gravação) com sobreposição de vozes (mais de uma pessoa falando ao mesmo tempo). Na sequência, ele precisa ouvir e transcrever apenas a fala de um dos locutores entre as diferentes vozes sobrepostas no material.	Figura-fundo Integração binaural Separação binaural
6 - O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa comparar as características acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos (palavras diferentes) para identificar se há um padrão nessa produção de fala.	Resolução temporal Ordenação temporal
7 - O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa identificar fenômenos idiossincráticos, seja em nível linguístico (vocabulário, expressões regionais, entre outros), fonético (distorções, omissões e substituições, por exemplo), de qualidade vocal (rouquidão e soprosidade, por exemplo) ou prosódico (entonação, fluência, entre outros).	Resolução temporal Ordenação temporal Memória Auditiva
8 - O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa analisar a qualidade vocal do locutor questionado	Ordenação temporal

e comparar com as amostras do locutor padrão, observando se há similaridade ou dissimilaridades entre as amostras.	
9 - O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa analisar os parâmetros prosódico-acústicos, considerando a frequência fundamental, a intensidade e duração dos sons da fala do material questionado para comparar com as do material padrão.	Ordenação temporal

**Quadro 1.** Tarefas do exame de comparação de locutor e as habilidades do processamento auditivo central relacionadas a elas.

## DISCUSSÃO

O exame de CL é considerado complexo, pois abrange a realização de diversos procedimentos que necessitam de conhecimento teórico/prático prévio em nível avançado para a conclusão de suas diversas etapas de análise. Somado aos desafios intrínsecos aos do exame de CL, como a obtenção do material de fala, está a multidimensionalidade da voz, que pode ser afetada por diferentes aspectos durante sua produção, como os anatomofisiológicos e os psicossociais, tornando-a um fenômeno complexo e variável, que deve ser analisada de forma abrangente. A avaliação perceptual é considerada o padrão ouro de avaliação da voz e possibilita a identificação e quantificação das características vocais<sup>5,6</sup>.

O conhecimento destes processos permite inferir que a informação auditiva é crucial para a análise da qualidade vocal e, conseqüentemente, para a realização do exame de CL. Assim, as habilidades auditivas podem ser consideradas como ponto-chave deste processo

e poderiam contribuir para melhor execução do exame e para a produção de evidências mais qualificadas.

Oito habilidades auditivas são elencadas pela literatura atual<sup>7</sup> e a opinião das especialistas evidenciou, neste momento, que quase todas elas estão intrinsicamente relacionadas à diversos dos procedimentos envolvidos na CL, o que ressalta a importância do aprimoramento/treinamento destas habilidades.

A transcrição do material de fala parece ser a etapa em que mais habilidades auditivas são recrutadas. Destaca-se que esta etapa é básica e fundamental a todo exame de CL. Falhas nesta etapa podem comprometer outras etapas do processo, pois implicam na consideração inadequada daquilo que se ouve com aquilo que se verifica em um espectrograma, por exemplo.

A ordenação temporal é a habilidade auditiva que mais esteve presente nas diferentes tarefas analisadas. Esta habilidade envolve a percepção e processamento de dois ou mais estímulos auditivos na ordem em que ocorrem no tempo e está relacionada à velocidade de processamento<sup>8</sup>. O julgamento perceptivoauditivo da qualidade vocal, por exemplo, necessita da comparação de diferentes aspectos e da gradiência destes, por meio da detecção de elementos como rugosidade, soproidade, tensão, mas também de *pitch* e *loudness*<sup>7</sup>.

## **CONCLUSÃO**

Sete habilidades do PAC foram consideradas na reunião dos especialistas como imprescindíveis para as tarefas realizadas no exame de CL. A ordenação temporal foi a habilidade mais citada, podendo estar presente em seis tarefas e a tarefa de transcrição do material de fala é a que necessita de mais habilidades do PAC.

## REFERÊNCIAS

1. Gonçalves CS, Brescancini CR. Considerações sobre o papel da sociofonética Language and Law / Linguagem e Direito, Vol. 1(2), 2014, p. 67-87.
2. Gold E, French P. International practices in forensic speaker comparison. International Journal of Speech, Language and the Law, 18(2), 2011, p. 293–307.
3. Balen SA, Bretzke L, Mottecy CM, et al. Resolução temporal de crianças: comparação entre audição normal, perda auditiva condutiva e distúrbio do processamento auditivo. Rev Bras Otorrinolaringol. 2009;75: p.123–129. 12. American Speech.
4. Barbosa, PA (Coord.) (2020) Análise Fonético-Forense em tarefa de comparação de locutor Campinas-SP: Millenium Editora; 2020, 192 p.
5. Coelho AC, Medved DM, Brasolotto AG. Hearing loss and the voice. In: Bahmad F Jr, editor. Update on hearing loss, vol. 1, 1 ed InTech; 2015. p. 103-28.
6. Behlau M, Madazio G, Oliveira G. Functional dysphonia: strategies to improve patient outcomes. Patient Relat Outcome Meas. 2015;6:243-53.
7. Gielow I, Paoliello KBG, Faria D. Disfonia e Processamento Auditivo Central. In: Lopes L et al. Fundamentos e Atualidades em Voz Clínica. Rio de Janeiro - RJ: Thieme Revinter Publicações; 2019. 258 p.
8. American Speech-Language-Hearing Association. (central) auditory processing disorders — the role of the audiologist [Position Statement]. 2005. Disponível em: <https://www.asha.org/policy> . Acesso em abr 2022.

#### 4 ARTIGO 2

### HABILIDADES AUDITIVAS EM EXAMES PERICIAIS DE COMPARAÇÃO DE LOCUTORES: UM CONSENSO DE ESPECIALISTAS

#### *THE AUDITORY SKILLS IN THE FORENSICS EXAMINATION OF THE COMPARISON OF SPEAKERS: AN EXPERT CONSENSUS*

#### RESUMO

**Objetivo:** desenvolver um consenso de fonoaudiólogos especialistas em audiologia acerca das habilidades auditivas envolvidas nas tarefas do exame de comparação de locutores (CL) por meio da técnica *Delphi*. **Método:** Foram recrutados para o presente estudo dois grupos de especialistas que participaram de diferentes fases da pesquisa. Na Fase 1, cinco fonoaudiólogos especialistas participaram de uma entrevista para obtenção das opiniões sobre as habilidades auditivas possivelmente relacionadas às tarefas do exame de CL. As respostas dos especialistas foram utilizadas para construção de um questionário com 22 itens relacionados a nove tarefas de CL. Na Fase 2, treze novos especialistas recrutados analisaram cada item e demonstraram seu nível de concordância em uma escala *Likert* de cinco pontos. Utilizou-se o coeficiente de validade de conteúdo (CVC) para investigar o grau de concordância entre os juízes e selecionar os itens finais do consenso. **Resultados:** As habilidades auditivas de fechamento auditivo, figura fundo, resolução temporal, ordenação temporal, integração binaural, separação binaural e memória auditiva obtiveram a concordância dos especialistas (CVC>0,80) quanto à sua associação à melhora de execução de tarefas relacionadas ao exame de CL. **Conclusão:** Houve consenso entre os especialistas quanto a relação das habilidades auditivas e as tarefas envolvidas no exame de CL. O treinamento das habilidades auditivas de fechamento auditivo, figura-fundo, resolução temporal, ordenação temporal, integração binaural, separação binaural e memória auditiva pode melhorar o desempenho de peritos em tarefas específicas do exame

de CL.

**Descritores:** habilidades auditivas; qualidade de voz; comparação de locutor, *Delphi*.

## ABSTRACT

**Objective:** To develop a consensus among speech-language-hearing therapists specialized in audiology, using the Delphi method, regarding the hearing skills involved in forensic speaker comparison (SC). **Method:** Two groups of specialists were recruited for this study and participated in different phases of the research. In Phase 1, five specialist speech-language-hearing therapists were interviewed to gather their opinions on hearing skills possibly related to forensic SC tasks. Based on their answers, a questionnaire was constructed with 22 items regarding nine SC tasks. In phase 2, another 13 specialists were recruited to analyze each item and indicate their level of agreement on a 5-point Likert scale. The degree of agreement between judges was investigated with the content validity coefficient (CVC), thus selecting the final items in the consensus. **Results:** Auditory closure, figure-ground, temporal resolution, temporal ordering, binaural integration, binaural separation, and auditory memory were the hearing skills on which the specialists agreed (CVC > 0.80) concerning their association with improved forensic SC task performance. **Conclusion:** The specialists reached a consensus on the relationship between hearing skills and forensic SC tasks. Training these hearing skills – auditory closure, figure-ground, temporal resolution, temporal ordering, binaural integration, binaural separation, and auditory memory – can improve the experts' performance in specific forensic SC tasks.

To develop a consensus among speech-language-hearing therapists specialized in audiology regarding the hearing skills involved in forensic speaker comparison (SC).

**Method:** The Delphi method was used in a panel of experts to obtain a consensus of the hearing skills associated with SC tasks. In Phase 1, five specialists in central auditory processing skills were interviewed by experts to gather their opinions on hearing skills

possibly related to forensic SC tasks. Based on their answers, a questionnaire was constructed with 22 items regarding the nine SC tasks. Then, another 13 specialists were recruited to analyze each item and indicate their level of agreement on a 5-point Likert scale. The degree of agreement between judges was investigated with the content validity coefficient (CVC), thus selecting the final items in the consensus. **Results:** Auditory closure, figure-ground, temporal resolution, temporal ordering, binaural integration, binaural separation, and auditory memory were the hearing skills on which the specialists agreed (CVC > 0.80) concerning their association with improved forensic SC task performance. **Conclusion:** The specialists reached a consensus on the relationship between hearing skills and forensic SC tasks. Training these hearing skills – auditory closure, figure-ground, temporal resolution, temporal ordering, binaural integration, binaural separation, and auditory memory – can improve the experts' performance in specific forensic SC tasks. **Keywords:** Auditory Skills; Voice Quality; Speaker Comparison; Delphi Technique.

## INTRODUÇÃO

A Comparação de Locutores (CL) é um exame pericial, que tem como objetivo determinar se duas amostras de fala foram produzidas pelo mesmo indivíduo, a partir do cotejo de propriedades de voz e fala extraídas de gravações de locutor de identidade não conhecida, comparando-se àquelas de locutor cuja identidade é sabida<sup>1</sup>. A amostra de voz e fala cuja identidade se busca conhecer é denominada de “material questionado” e a amostra de voz e fala de referência é o “material padrão”.

No Brasil, utiliza-se predominantemente o julgamento perceptivo-auditivo (JPA) combinado com a análise acústica para a realização do exame de CL. O JPA é o norteador do exame<sup>1</sup> e engloba as análises linguística, fonética e de qualidade vocal (QV). Dentre os parâmetros acústicos mais robustos utilizados na CL, destaca-se a frequência fundamental e a frequência dos formantes<sup>2</sup>. A demarcação de início de vogais, com extração da taxa de elocução e de articulação também são frequentemente utilizadas nestes exames. Tais parâmetros podem ser obtidos de forma individual ou por meio de *scripts*.

No presente estudo, utilizou-se como base um protocolo de análise fonético-forense para CL, proposto por pesquisadores brasileiros<sup>2</sup>. A metodologia e as técnicas preconizadas nesse protocolo levam em consideração a complexidade do exame e a baixa qualidade dos arquivos de áudio a serem analisados. As seguintes etapas são sugeridas para o exame de CL: 1) inspeção auditiva do material e da qualidade geral do registro de áudio, 2) verificação de adequabilidade do material questionado – a gravação precisa ter qualidade mínima para que a voz e fala do locutor seja audível e inteligível e a quantidade de fala líquida do locutor questionado precisa ser suficiente para extrair características que possam ser comparadas; 3) análise do material questionado – transcrição, cálculo da taxa de elocução e julgamento perceptivo-auditivo de voz e fala com extração de características com menor grau de variabilidade e que possa ser utilizada com fins comparativos; 4) colheita do material padrão; 5) análise do material padrão – as mesmas tarefas realizadas

no material questionado devem ser realizadas no material padrão.

Como a interpretação de qualquer padrão sonoro, para a identificação assertiva das características acústicas contidas em uma gravação, o profissional que realiza a CL necessita apresentar integridade da via auditiva e das habilidades auditivas<sup>3</sup>. As habilidades de processamento auditivo central (PAC) estão relacionadas a como o cérebro reconhece e interpreta informações sonoras<sup>4</sup>.

A tarefa de CL em si envolve as habilidades auditivas para identificar padrões, direcionar a atenção para particularidades da produção de fala e discriminar as variações e ajustes utilizados pelo falante. Sendo assim, a CL compartilha dos mesmos desafios envolvidos em outras tarefas de JPA e que demandam o treinamento de habilidades auditivas. Um estudo com foco na confiabilidade do avaliador encontrou que ouvintes mais experientes tendem a ser mais consistentes em suas avaliações que avaliadores não treinados<sup>5</sup>. Pesquisas propõem que a audição pode e deve ser treinada com o objetivo de melhora nos escores obtidos no JPA <sup>6,7</sup>.

No processo de formação e de educação continuada dos peritos, os objetivos de aprendizagem estão mais relacionados às habilidades técnicas operacionais para coleta, extração de parâmetros acústicos, assim como todo o processo envolvido no exame de CL. O treinamento em JPA é realizado por exposição a diferentes materiais de fala, com apresentação das características a serem investigadas.

No entanto, a exposição a tais materiais durante o treinamento em JPA pode melhorar a acurácia do juiz em avaliar parâmetros específicos, enquanto o treinamento de habilidades auditivas pode prever a melhora na consistência do juiz em realizar o JPA<sup>8</sup>. Nesse sentido, considerando que o perito necessita ter elevada acurácia e consistência no exame de CL e que, além disso, trabalha com materiais em áudio de baixa qualidade, torna-se importante compreender se as habilidades auditivas podem otimizar o desempenho dos peritos em tal tarefa.

Na literatura, não foram encontradas pesquisas que investiguem a relação entre as habilidades auditivas com as atividades forenses na CL. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi desenvolver um consenso de fonoaudiólogos especialistas em audiologia acerca das habilidades auditivas envolvidas nas tarefas do exame de CL, por meio da técnica *Delphi*.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter quanti-qualitativo e de consenso, realizado por meio do método Delphi. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa de uma Instituição de Ensino Superior, com parecer de número 4.937.815. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, dando anuência para a realização da pesquisa.

A técnica Delphi que é uma forma sistemática de obter consenso sobre determinado tema a partir da opinião de especialistas independentes, empregado para investigar questões com dados empíricos mínimos<sup>9</sup>. Apesar da não concordância na literatura sobre o que seja um especialista<sup>10</sup>, foram considerados sujeitos com expertise, conhecimentos, competências e habilidades de alto nível sobre o problema discutido ou questão abordada<sup>11,12</sup>. Os critérios de elegibilidade serão especificados a seguir, na descrição das duas fases do estudo.

### FASE 1

A primeira fase da pesquisa teve por objetivo elencar quais as habilidades auditivas estariam envolvidas na execução das tarefas da CL. Para seleção dos voluntários participantes desta fase, foi adaptado o sistema de pontuação “*The Fehring Model*”<sup>13</sup>. Tal sistema foi elaborado para a seleção de profissionais para validação de conteúdo na área de enfermagem, podendo ser utilizado para seleção de profissionais em outras áreas. A partir do sistema de pontuação apresentado pelo modelo (Quadro 1), selecionou-se especialistas com escore mínimo de seis pontos.

### >>>>>>>>> Inserir Quadro 1

Foram selecionados cinco profissionais com histórico de colaboração no laboratório onde foi realizada a pesquisa. Esses profissionais atingiram a pontuação mínima

determinada nos critérios de elegibilidade do modelo *Fehring* e tinham disponibilidade para participação no estudo.

Inicialmente, realizou-se contato por *e-mail* com os profissionais selecionados, agendando-se uma data para a reunião, que foi realizada de forma virtual e síncrona, com duração de uma hora e trinta minutos. Todos os participantes foram orientados quanto aos objetivos da pesquisa e assinaram o TCLE.

Durante a reunião foram apresentados os objetivos e tarefas realizadas durante o exame de CL. Para tanto, foram consideradas as tarefas indicadas em um roteiro disponível na literatura<sup>2</sup>, a saber: a) analisar, de forma preliminar, perceptivoauditivamente o material de fala; b) avaliar a velocidade de fala; c) transcrever o material de fala; d) compreender um trecho de fala com ruído de fundo; e) avaliar a presença de sobreposição de vozes; f) comparar as propriedades acústicas de fonemas semelhantes; e) identificar fenômenos idiossincráticos; g) avaliar a qualidade vocal; e h) avaliar aspectos prosódico-acústicos.

Após receberem as explicações acerca das tarefas citadas, os especialistas foram solicitados a discutir sobre quais as habilidades do PAC estariam envolvidas na execução de cada uma delas. As respostas foram dadas pelas especialistas conforme pode ser conferido no Quadro 2.

#### **>>>>>>>>> Inserir Quadro 2**

O desenvolvimento da fase 1, com a indicação das habilidades auditivas potencialmente envolvidas nas diferentes tarefas do exame de CL, foi necessário para a realização do consenso entre os especialistas. Por isso, considerando-se que a primeira fase corresponde ao percurso metodológico e não à finalidade da presente pesquisa, os resultados obtidos na fase 1 foram descritos na seção de método. As respostas das especialistas indicadas no Quadro 2 foram utilizadas para construção dos itens - um questionário a ser utilizado para obtenção do consenso pelos especialistas.

## FASE 2

A segunda fase da pesquisa teve por objetivo desenvolver o consenso sobre as habilidades auditivas envolvidas nas tarefas do exame de CL. Participaram especialistas que cumprissem os seguintes critérios de elegibilidade: graduação em Fonoaudiologia, especialização/especialista em audiologia com experiência de mais de dois anos (clínica ou de pesquisa) em avaliação ou treinamento das habilidades de PAC.

Utilizou-se a técnica de recrutamento bola de neve, e modo que cada especialista da primeira fase da pesquisa deveria indicar dois outros profissionais especialistas. A partir dessa primeira indicação, cada profissional contatado deveria indicar dois outros especialistas. Foram contatados por *e-mail* 25 especialistas, sendo que apenas 13 concordaram em participar da pesquisa. Tal número não invalida os resultados obtidos com a presente pesquisa, visto que não há diretrizes ou recomendações sobre o tamanho adequado da amostra em pesquisas com a técnica Delphi de consenso de especialistas<sup>9</sup>. Na Tabela 1 pode ser encontrada uma descrição do perfil dos especialistas participantes.

**>>>>>>>>> Inserir Tabela 1**

Os participantes recrutados assinaram o TCLE e receberam um link para acesso a um questionário, na plataforma digital gratuita *GoogleForms*. O questionário foi estruturado a partir das respostas dos especialistas na fase 1 e continha 22 questões. Sendo assim, cada questão envolvia uma tarefa específica do exame de CL e uma possível habilidade auditiva associada a tal tarefa. Na Figura 1 pode ser observado o modelo das questões.

**>>>>>>>>> Inserir Figura 1**

Em cada item do questionário, o especialista deveria responder o quanto às habilidades auditivas citadas poderiam ou não contribuir para a melhora no desempenho do perito em cada uma das tarefas de CL realizadas. Para cada item foi utilizada uma

escala *Likert* de 5 pontos variando entre 1 e 5 (1 = discordo totalmente; 2 = discordo; 3 = sem opinião; 4 = concordo; 5 = concordo totalmente).

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Na presente pesquisa, o coeficiente de validade de conteúdo (CVC) foi utilizado como principal critério para definição do consenso em cada item. O CVC permite estimar a concordância entre juízes em relação a cada um dos itens do instrumento, ou de forma global<sup>14</sup>. Para o cálculo do CVC foi realizado obteve-se as médias das notas dos especialistas na escala *Likert* (1 a 5 pontos para cada item). Adicionalmente, foram obtidas estimativas intervalares com base no método de reamostragem *bootstrap*. Esse método consiste em retirar amostras com reposição (pseudo-amostras) da amostra original, a fim de obter intervalos de confiança para quantidades de interesse. O nível de confiança utilizado foi de 95%.

Considerando-se que o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um consenso acerca das habilidades auditivas associadas ao exame de CL, foram considerados aceitáveis apenas os itens que apresentarem um  $CVC \geq 0,80$ <sup>14</sup>. Dessa forma, tais itens foram considerados como consenso entre os participantes especialistas.

## RESULTADOS

Na Tabela 2 são apresentadas as estimativas dos CVC dos itens do instrumento analisado.

### >>>>>>>>> Inserir Tabela 2

Houve consenso entre os especialistas em 18 itens avaliados, com  $CVC \geq 0,80$  (Tabela 2). Os especialistas concordaram que o treinamento das habilidades de fechamento auditivo ( $CVC= 0,83$ ) e figura fundo ( $CVC= 0,85$ ) pode melhorar a execução da tarefa de inspeção perceptivoauditiva e classificação da qualidade geral do arquivo de áudio.

Conforme os resultados do estudo o treinamento da habilidade de resolução temporal (CVC= 0,95) pode melhorar a execução da tarefa de comparação da velocidade de fala/taxa de elocução entre o material de fala questionado e o material de fala padrão.

O treinamento das habilidades de fechamento auditivo (CVC= 0,89), figura fundo (CVC= 0,83) e ordenação temporal (CVC= 0,86) pode melhorar a execução da tarefa de transcrição fonográfica e/ou fonética.

Houve consenso que o treinamento das habilidades de fechamento auditivo (CVC= 0,95), figura fundo (CVC= 0,92) e resolução temporal (CVC= 0,85) pode melhorar a execução da tarefa de transcrição com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência.

Os participantes responderam de forma consensual que o treinamento das habilidades de figura fundo (CVC= 0,97) e separação binaural (CVC= 0,88) pode melhorar a execução da tarefa de transcrição de fala de um locutor na presença de sobreposição de vozes.

Os especialistas concordaram que o treinamento das habilidades de resolução temporal (CVC= 0,94) e ordenação temporal (CVC= 0,88) pode melhorar a execução da tarefa de comparação das características acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos.

O treinamento das habilidades de resolução temporal (CVC= 0,89), ordenação temporal (CVC= 0,88) e memória auditiva (CVC=0,88) pode melhorar a execução da tarefa de identificação de fenômenos idiossincráticos.

Houve concordância que o treinamento da habilidade de ordenação temporal (CVC= 0,82) pode melhorar a execução da tarefa de análise da qualidade vocal do locutor.

Os especialistas concordaram que o treinamento da habilidade de ordenação temporal (CVC= 0,94) pode melhorar a execução da tarefa de análise de análise dos parâmetros prosódico-acústicos.

## DISCUSSÃO

Este estudo inovou ao relacionar aspectos do processamento auditivo central com as tarefas realizadas durante o exame de CL. Os resultados indicaram que houve consenso entre os especialistas de que diversas tarefas realizadas durante o exame de CL poderiam ser beneficiadas com o treinamento de habilidades específicas do PAC. Apesar da conhecida necessidade de peritos apresentarem integridade das vias auditivas e das habilidades auditivas para interpretar padrões sonoros<sup>3</sup> este estudo detalhou quais seriam as habilidades do PAC que estariam envolvidas na realização de exames de CL e cujo treinamento melhoraria a sua execução.

Destaca-se que, apesar das tarefas da CL terem sido organizadas neste estudo de forma individualizada, na prática forense elas estão interligadas<sup>2</sup>, com isso, acredita-se que o treinamento de uma habilidade auditiva melhoraria o desempenho de mais de uma tarefa do exame de CL, o que foi confirmado pelas respostas dos especialistas.

De forma consensual, os especialistas indicaram que a ordenação temporal seria a habilidade cujo treinamento beneficiaria mais tarefas na CL, estando envolvida em mais da metade das tarefas descritas neste estudo. A ordenação temporal envolve a percepção e o processamento de dois ou mais estímulos auditivos na ordem em que ocorrem ao longo do tempo, está intrinsecamente relacionada à velocidade de processamento<sup>15</sup>. É uma das habilidades que exerce função essencial na percepção da fala contínua e de suas partes isoladas e na compreensão da linguagem.

Dentre as tarefas em que se espera uso da habilidade da ordenação temporal está a transcrição, que é a base para a realização do exame de CL. Na transcrição, faz-se de forma literal o “passar para escrita o que é ouvido” e devem constar nas anotações, informações de eventos característicos de fala em diferentes níveis (sons, palavras, expressões, marcadores de discursos e elementos prosódicos). A atividade de transcrição

é complexa e exige do perito atenção aos elementos em nível segmental e suprasegmental da fala, por isso, justifica-se o treinamento da ordenação temporal.

Além disso, entende-se que o treinamento da habilidade de ordenação temporal melhoraria o desempenho dos peritos na tarefa de comparação das características acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos, o que é frequentemente buscado no exame de CL. Para que haja o entendimento do que se fala, os sons devem ser distintivos, destacarem-se em relação aos outros<sup>16</sup>.

O treinamento da ordenação temporal ainda melhoraria a tarefa de identificação de fenômenos idiossincráticos na medida em que os peritos precisam direcionar a atenção para particularidades da produção de fala e discriminar as variações e ajustes utilizados pelo falante.

Nas tarefas do exame de CL “análise de qualidade vocal (QV)” e “análise de características prosódico-acústicas do locutor” somente a ordenação temporal foi apontada pelos especialistas como habilidade cujo treinamento melhoraria sua execução. Entende-se que a análise da QV e dos aspectos-prosódico-acústicos se apresentam interligados uma vez que se relacionam às variações de frequência, intensidade e duração, que, durante o discurso, vão conferindo sentido ao que está sendo dito. Inclui parâmetros como entonação, acento, ênfase/proeminência, e a duração dos segmentos<sup>17</sup>. A relação entre voz e distúrbios do processamento auditivo é descrita na literatura a partir do estudo de pessoas com disfonia comportamental em que a percepção auditiva está envolvida na dificuldade em discriminar qualquer um dos padrões acústicos da voz como *pitch*, frequência e duração<sup>18</sup>.

Estas tarefas são particularmente importantes, pois, de acordo com a literatura internacional na área forense, a QV é um conjunto de características com grande potencial discriminante na CL<sup>19</sup>. Assim, o JPA, por envolver identificação e interpretação dos parâmetros de frequência, intensidade e tempo relacionados ao sinal acústico e aspectos

relacionados à ressonância, é tradicionalmente considerado o padrão ouro para análise de voz também na CL<sup>1</sup>.

Indicando que os aspectos temporais do PAC poderiam ser importantes para a realização do exame de CL, a resolução temporal foi a segunda habilidade mais evidenciada cujo treinamento melhoraria a execução de 4 tarefas do exame de CL. Esta habilidade relaciona-se com a detecção de diferenças entre estímulos auditivos, mudanças rápidas e abruptas em um estímulo sonoro, ou o menor intervalo de tempo necessário para um indivíduo perceber as diferenças entre os sinais sonoros<sup>15</sup>. A capacidade de resolução temporal, assim como a ordenação temporal, também é responsável pela compreensão da fala contínua e de seus segmentos isolados<sup>21</sup>.

Considerando tais aspectos, estas habilidades podem contribuir para a comparação da velocidade de fala/taxa de elocução entre material de fala questionado e material de fala padrão, que exigem que o perito perceba e reconheça os aspectos segmentais e suprasegmentais da fala para então compará-los, com ênfase nas discontinuidades e pausas da fala analisada. Apesar de ser um elemento variável, as medidas de emprego do tempo na fala têm indicação de uso nos exames de CL <sup>1, 22,23,24</sup>. Tal indicação pode ser atribuída ao fato de que alguns indivíduos falam habitualmente de forma mais rápida ou de forma mais lenta do que outros, ao caráter individualizante da velocidade dos gestos articulatórios, assim como ao uso singular da prosódia e das pausas no discurso<sup>25</sup>.

Além disso, a comparação das características acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos faz da habilidade de resolução temporal uma aliada à de ordenação temporal no tocante a percepção de elementos distintivos da fala e da linguagem. Em tempos muito curtos, indivíduos com integridade da habilidade de resolução temporal são capazes de extrair significado de informações temporais inesperadamente robustas na fala em diferentes situações<sup>26</sup>. Nesse sentido, os especialistas apontaram que o treinamento da habilidade de resolução temporal melhoraria

para a tarefa de comparação acústico-articulatória em diferentes contextos.

O treinamento da habilidade de figura-fundo foi considerado de forma consensual pelos especialistas como importante para a execução de 4 tarefas. No exame de CL, a tarefa de classificação da qualidade geral do arquivo de áudio é uma análise preliminar, em que o perito recebe o material de fala questionado (gravação), classifica a qualidade geral do arquivo de áudio<sup>2</sup> e decide se o material de fala pode ser utilizado para fins periciais.

A prática dos peritos envolve análise de arquivos de áudio com origem em escutas telefônicas, registros realizados com gravadores portáteis e gravações de voz e fala realizadas através dos aplicativos de mensagens instantâneas de *smartphones*, o que denota perda de qualidade em função dos meios de transmissão e captação e inviabiliza a realização do exame. A habilidade de figura-fundo, neste contexto, se configura como essencial pois, é a responsável pela seleção e manutenção da atenção em um estímulo sonoro na presença de ruídos concorrentes<sup>27</sup>. A literatura aponta que as habilidades necessárias para a percepção de fala no ruído irão variar conforme o ruído utilizado. Em ruídos de fala, a habilidade mais utilizada é a de figura-fundo<sup>28</sup>.

Ao contribuir para a fase preliminar do exame, a habilidade de figura-fundo proporcionaria melhora na capacidade de JPA dos aspectos gerais de classificação de um arquivo de áudio, fazendo com que o perito decida de forma acertada quais arquivos de áudio podem ou não passar por perícia. O treino da habilidade de figura-fundo pode promover melhor desempenho na identificação da informação alvo em situações de ruído/mensagem competitiva, mesmo em normouvintes<sup>29</sup>. Em adultos com transtorno de PAC o treino desta habilidade mostrou bons resultados com melhora nos aspectos gerais da comunicação<sup>30</sup>.

O treinamento da habilidade de fechamento auditivo poderia melhorar a execução de 3 tarefas do exame de CL, segundo os especialistas. Destaca-se a importância desta habilidade, junto com a figura-fundo na melhora da inspeção da qualidade de áudio. A

figura-fundo relaciona-se com a capacidade de compreender uma mensagem ainda que distorcida ou comprimida<sup>15</sup> e na percepção de fala com ruídos contínuos<sup>28</sup>. O treinamento desta habilidade também foi apontado pelos especialistas como importante na transcrição da fala com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência.

Segundo os especialistas consultados, o treinamento da habilidade de separação binaural melhoraria, apenas, a tarefa de transcrição com vozes sobrepostas. A separação binaural é responsável por escolher estímulo pré-enviados para uma orelha e ignorar as informações apresentadas à orelha contrária<sup>20</sup>. O treinamento desta habilidade contribuiria, entre outros aspectos, na identificação de uma característica específica do locutor especialmente em áudios de baixa qualidade e com presença de muitos trechos com vozes sobrepostas.

O exame de CL compartilha dos mesmos desafios envolvidos em outras tarefas de JPA, dentre eles os recursos mentais especializados. A partir dessas considerações, o treinamento das habilidades auditivas em CL se tornam importantes na medida em que poderiam melhorar o desempenho na identificação dos trechos de fala em registros de áudio ruidosos, diminuição no tempo de execução das tarefas, aumento na confiabilidade para a realização do JPA, e diminuição do esforço auditivo durante o exame (este causado principalmente pela baixa qualidade dos áudios analisados pelos peritos).

## **CONCLUSÃO**

Houve consenso entre os especialistas quanto ao treinamento de habilidades auditivas para a melhoria das tarefas envolvidas no exame de CL.

## REFERÊNCIAS

1. Gonçalves CS, Brescancini CR. O peso da evidência sociofonética na perícia de Comparação de Locutor. In: Barbosa, PA (Coord.). GEF – Grupo de Estudos em Fonética-Forense da UNICAMP/SP(org). Análise Fonético-Forense em tarefa de comparação de locutor. Campinas-SP: Millenium Editora; 2020, 192 p.67-87.
2. Barbosa, PA (Coord.). GEF – Grupo de Estudos em Fonética-Forense da UNICAMP/SP(org). Análise Fonético-Forense em tarefa de comparação de locutor. Campinas-SP: Millenium Editora; 2020, 192 p.
3. Cavalcanti JC, Eriksson A, Barbosa PA. Acoustic analysis of vowel formant frequencies in genetically-related and non-genetically related speakers with implications for forensic speaker comparison. Plos one. 2021 Feb 18;16(2):e0246645.
4. Angeloni C, Geffen MN. Contextual modulation of sound processing in the auditory cortex. Current opinion in neurobiology. 2018 Apr 1;49:8-15.
5. Bele I. Reliability in perceptual analysis of voice quality. J Voice. 2005;19(4):555-73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2004.08.008>. PMID:16301102
6. Bassich CJ, Ludlow CL. The use of perceptual methods by new clinicians for assessing voice quality. J Speech Hear Disord.1986; 51:125-33. <https://doi.org/10.1044/jshd.5102.125>. PMID:3702360 30.
7. De bodt FL, Vab de Heyning PH, Wuyst FL, Lambrecht L. The perceptual evaluation of voice disorders. Acta Otolaryngol Belg.1996; 50:283-91. PMID:9001637
8. Paiva MAA, Rosa MRD, Gielow I, Silva IM, Sousa ESS, Silva ACF, et al. Auditory skills as a predictor of rater reliability in the evaluation of vocal quality. J Voice. 2021;35(4):559-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.11.020>. PMID:31879240. 94.
9. McMillan SS, King M, Tully MP. How to use the nominal group and Delphi techniques. Int J Clin Pharm. 2016;38(3):655-62.
10. Avella JR. Delphi panels: research design, procedures, advantages, and challenges.Int J Doct Stud.2016;11(1):305-321.
11. Boulkedid R, Abdoul H, Loustau M, Sibony O, Alberti C. Using and reporting the delphi method for selecting healthcare quality indicators: a systematic review. PLoS One. 2011; 6(6):e20476

12. Bishop DVM, Snowling MJ, Thompson PA, Greenhalgh T. CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study. Identifying language impairments in children. *PLoS One*. 2016; 11(7): e0158753.
13. Fehring RJ. The Fehring Model. In: Carroll-Johnson RM, Paquette M. (eds.). *Classification of nursing diagnoses, proceedings of the tenth conference*. Philadelphia: JB Lippincott - North American Nursing Diagnosis Association. 1994. p. 55-62.
14. Hernández-Nieto RA. *Contribuciones al análisis estadístico*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes/IESINFO. 2002.
15. American Speech-language-hearing association. (Central) Auditory processing disorders. 2005. Available from: <http://www.asha.org/members/deskref-journals/deskref/default>
16. Cazumbá LAP, Sanches AP. Apresentação de resultados no laudo/parecer técnico In: Barbosa PA (coord). *GEFF – Grupo de Estudos em Fonética-Forense da UNICAMP/SP(org). Análise Fonética Forense em tarefa de Comparação de Locutor: Campinas-SP: Millennium; 2020. 180 p.*
17. Rodero E. Intonation and Emotion: Influence of Pitch Levels and Contour Type on Creating Emotions. *J Voice*. 2007;25(1):e25-e34.
18. Frota S. Avaliação do processamento auditivo: testes comportamentais. In: Bevilacqua MC et al. *Tratado de audiologia*. São Paulo: Santos; 2011. cap. 18, pág. 293–313.
19. Gold E, French P. International practices in forensic speaker comparison. *International Journal of Speech, Language and the Law*, 18(2), 2011, p. 293–307.
20. Gielow I, Paoliello KBG, Faria D. Disfonia e Processamento Auditivo Central. In: Lopes L et al. *Fundamentos e Atualidades em Voz Clínica*. Rio de Janeiro - RJ: Thieme Revinter Publicações; 2019. 258 p.
21. Schochat E et al. Processamento auditivo: comparação entre potenciais evocados auditivos de média latência e testes de padrões temporais. *Rev CEFAC*. 2009; 11 (2): 314-22.
22. Eriksson, A. (2012). Aural/ Acoustical vs. Automatic Methods in Forensic Phonetic case Work. In A. Neustein e H. Patil, Orgs., *Forensic Speaker Recognition: Law Enforcement and Counter-terrorism*. New York: Springer-Verlag.
23. Hollien, H. (2002). *Forensic Voice Identification*. London: Academic Press

24. Rose, P. (2002). *Forensic Speaker Identification*. London: Taylor & Francis.
25. Gonçalves, C. e Petry, T. (2014). Comparação Forense de Locutores no Âmbito da Perícia Oficial dos Estados. In M. Rehder, L. Cazumba e M. Cazumba, Orgs., *Identificação de Falantes: Uma Introdução à Fonoaudiologia Forense*, chapter 15, 241–264. Rio de Janeiro: Revinter.
26. Nakajima Y, Matsuda M, Ueda K, Remijn GB. Temporal resolution needed for auditory communication: Measurement with mosaic speech. *Frontiers in human neuroscience*. 2018 Apr 24;12:149.
27. Geffner D. Central auditory processing disorders: Definition, description, behaviors, and comorbidities. *Auditory processing disorders: Assessment, management, and treatment*. 2019:37-67
28. Santos LMD, Lemos SMA, Rothe-Neves R. Perceptual confusions among consonants in Brazilian Portuguese as a function of noise. *Audiol., Commun. Res*. 2014;19(2):145-52.
29. Reed DK, Chait M, Tóth B, Winkler I, Shinn-Cunningham B. Spatial cues can support auditory figure-ground segregation. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2020 Jun 9;147(6):3814-8.
30. Cruz ACA, Andrade AN, Gil D. A Eficácia do treinamento auditivo formal em adultos com distúrbio so processamento auditivo (Central).*Rev. CEFAC*. 2013 Nov-Dez; 15(6):1427-1434.

## QUADROS

<b>CRITÉRIOS FEHRING</b>	<b>PONTOS</b>	<b>CRITÉRIOS ADAPTADOS</b>	<b>PONTOS ADAPTADOS</b>
Mestre em enfermagem	4	Graduação em Fonoaudiologia (critério obrigatório)	0
Mestre em enfermagem - dissertação com conteúdo relevante dentro da área clínica	1	Mestrado com dissertação na área de processamento auditivo central	2
Pesquisa (com publicação) na área de diagnósticos	2	Pesquisas na área de processamento auditivo central ou do exame de comparação de locutor	2
Artigo publicado na área de diagnósticos em um periódico de referência	2	Artigo publicado na área de processamento auditivo central ou do exame de comparação de locutor em periódico $\geq$ B2	2
Doutorado em diagnóstico	2	Doutor com tese na área de processamento auditivo central ou do exame de comparação de locutor	2

Prática clínica de pelo menos um ano de duração na área de enfermagem em clínica médica	1	Prática de pelo menos um ano na área de processamento auditivo central ou do exame de comparação de locutor	4
Certificado em área clínica médica com comprovada prática clínica	2	Especialização/especialista na área de Audiologia, Voz ou Perícia Fonoaudiológica	2
<b>Pontuação máxima</b>	<b>14</b>	<b>Pontuação máxima</b>	<b>14</b>

**Quadro 1** – Adaptação do sistema de pontuação *Fehring* para seleção de especialistas.

TAREFAS	HABILIDADES AUDITIVAS
Inspeção perceptivoauditiva e classificação da qualidade geral do arquivo de áudio	Fechamento auditivo Figura-fundo
Comparação da velocidade de fala/taxa de elocução entre material de fala questionado e o material de fala padrão	Resolução temporal Ordenação temporal
Transcrição fonográfica e/ou fonética	Fechamento auditivo Figura-fundo Ordenação temporal Integração binaural Separação binaural
Transcrição com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência	Fechamento auditivo Figura-fundo Resolução temporal
Transcrição de fala de um locutor na presença de sobreposição de vozes	Figura-fundo Integração binaural Separação binaural
Comparação das características acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos	Resolução temporal Ordenação temporal
Identificação de fenômenos idiossincráticos	Resolução temporal Ordenação temporal Memória Auditiva
Análise da qualidade vocal do locutor	Ordenação temporal
Análise dos parâmetros prosódico-acústicos	Ordenação temporal

**Quadro 2** – Tarefas do exame de comparação de locutor e as habilidades do processamento auditivo central associadas.

**TABELAS****Tabela 1:** Perfil profissional dos especialistas fonoaudiólogos.

<b>Pergunta</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Qual é o seu maior nível de formação acadêmica?		
Especialização	1	7,69
Mestrado	2	15,38
Doutorado	10	76,92
Qual(is) a(s) sua(s) área(s) de atuação?		
Audiologia	10	76,92
Audiologia, Outras áreas da Fonoaudiologia	3	23,08
Sua atuação na área de audiolgia é:		
Clínica	6	46,15
Docência	5	38,46
Clínica, Docência	2	15,38
Há quanto tempo atua na área de audiolgia?		
Menos de 5 anos	1	7,69
Entre 5 e 10 anos	3	23,08
Entre 10 e 15 anos	4	30,77
Mais de 15 anos	5	38,46
Você atua ou já atuou na avaliação e/ou reabilitação do Processamento Auditivo Central (PAC)?		
Sim	13	100
Qual a sua atuação em PAC?		
Diagnóstico	3	23,08

Diagnóstico, Reabilitação	10	76,92
<hr/>		
Há quanto tempo atua com PAC?		
Menos de 5 anos	1	7,69
Entre 5 e 10 anos	3	23,08
Entre 10 e 15 anos	5	38,46
Mais de 15 anos	4	30,77

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2022.

**Tabela 2.** Coeficiente de validade de conteúdo e intervalos de confiança de 95% para os itens do questionário de habilidades auditivas de peritos para o exame de comparação de locutores.

Item	Descrição	CVC	LI	LS
1	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de FECHAMENTO AUDITIVO melhoraria a execução da tarefa de inspeção perceptivoauditiva e classificação da qualidade geral do arquivo de áudio?	0,83	0,68	0,92
2	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de FIGURA FUNDO melhoraria a execução da tarefa de inspeção perceptivoauditiva e classificação da qualidade geral do arquivo de áudio?	0,85	0,71	0,91
3	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de RESOLUÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da tarefa de comparação da velocidade de fala/taxa de elocução entre material de fala questionado e o material de fala padrão?	0,95	0,83	0,98

	Você considera que o			
	treinamento prévio da habilidade de			
	ORDENAÇÃO TEMPORAL			
4	melhoraria a execução da tarefa de	0,77	0,58	0,89
	comparação da velocidade de			
	fala/taxa de elocução entre material			
	de fala questionado e o material de			
	fala padrão?			

	Você considera que o			
	treinamento prévio da habilidade de			
5	FECHAMENTO AUDITIVO	0,89	0,75	0,95
	melhoraria a execução da tarefa de			
	transcrição fonográfica e/ou fonética?			

	Você considera que o			
	treinamento prévio da habilidade de			
6	FIGURA FUNDO melhoraria a	0,83	0,60	0,89
	execução da tarefa de transcrição			
	fonográfica e/ou fonética?			

---

	Você considera que o			
	treinamento prévio da habilidade de			
7	ORDENAÇÃO TEMPORAL	0,86	0,71	0,94
	melhoraria a execução da tarefa de			
	transcrição fonográfica e/ou fonética?			

---

8	Você considera que o	0,78	0,60	0,89
	treinamento prévio da habilidade de			

---

INTEGRAÇÃO BINAURAL melhoraria a execução da tarefa de transcrição fonográfica e/ou fonética?

---

	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de			
9	SEPARAÇÃO BINAURAL melhoraria a execução da tarefa de transcrição fonográfica e/ou fonética?	0,63	0,45	0,77
	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de			
10	FECHAMENTO AUDITIVO melhoraria a execução da tarefa de transcrição com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência?	0,95	0,89	0,98
	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de			
11	FIGURA FUNDO melhoraria a execução da tarefa de transcrição com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência?	0,92	0,72	0,98
	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de			
12	RESOLUÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da tarefa de	0,85	0,64	0,94

---

transcrição com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência?

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de FIGURA FUNDO melhoraria a execução da tarefa de transcrição de fala de um locutor na presença de sobreposição de vozes?

13 0,97 0,89 0,98

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de INTEGRAÇÃO BINAURAL melhoraria a execução da tarefa de transcrição de fala de um locutor na presença de sobreposição de vozes?

14 0,74 0,54 0,86

---

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de SEPARAÇÃO BINAURAL melhoraria a execução da tarefa de transcrição de fala de um locutor na presença de sobreposição de vozes?

15 0,88 0,63 0,97

---

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de RESOLUÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da tarefa de comparação das características

16 0,94 0,80 0,97

---

acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos?

---

17	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de <b>ORDENAÇÃO TEMPORAL</b> melhoraria a execução da tarefa de comparação das características acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos?	0,88	0,72	0,95
----	---	------	------	------

---

18	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de <b>RESOLUÇÃO TEMPORAL</b> melhoraria a execução da tarefa de identificação de fenômenos idiossincráticos?	0,89	0,69	0,95
----	--	------	------	------

---

19	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de <b>ORDENAÇÃO TEMPORAL</b> melhoraria a execução da tarefa de identificação de fenômenos idiossincráticos?	0,88	0,71	0,95
----	--	------	------	------

---

20	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de	0,88	0,71	0,94
----	--	------	------	------

---

MEMÓRIA AUDITIVA melhoraria a execução da tarefa de identificação de fenômenos idiossincráticos?

---

	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de				
21	ORDENAÇÃO	TEMPORAL	0,82	0,68	0,89
	melhoraria a execução da tarefa de análise da qualidade vocal do locutor?				

---

	Você considera que o treinamento prévio da habilidade de				
22	ORDENAÇÃO	TEMPORAL	0,94	0,82	0,97
	melhoraria a execução da tarefa de análise dos parâmetros prosódico-acústicos?				

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2022. **Legendas:** CVC= coeficiente de validade de conteúdo; LI = limite inferior do intervalo; LS=limite superior do intervalo.

**FIGURA**

1 . TAREFA: O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa fazer uma inspeção perceptivoauditiva (escutar a gravação) para classificar a qualidade geral do arquivo de áudio (qualidade muito alta/ qualidade alta/ qualidade média/ qualidade baixa/ qualidade baixíssima). Ou seja, classificar o material desde perfeitamente audível até inaudível e partir disso decidir se o material de fala pode ser utilizado para fins periciais.

Descrição (opcional)

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de FECHAMENTO AUDITIVO melhoraria a execução da TAREFA 1?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

**Figura 1:** Modelos das questões - questão1

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira fase da pesquisa teve como objetivo investigar as habilidades auditivas envolvidas na tarefa de CL. Os resultados indicaram que, a partir da opinião dos especialistas, sete habilidades do PAC estão envolvidas no exame de CL: fechamento, figura-fundo, resolução temporal, ordenação temporal, integração binaural, separação binaural e memória auditiva. A habilidade que mais frequentemente foi considerada nas diferentes tarefas foi a ordenação temporal. A tarefa que, segundo as especialistas, necessita de mais habilidades do PAC para a sua execução é a transcrição do material de fala.

A segunda fase teve como objetivo desenvolver um consenso de especialistas em audiologia sobre a possibilidade do treinamento de habilidades auditivas na melhoria das tarefas envolvidas no exame de CL. Houve consenso entre os especialistas quanto ao treinamento de habilidades auditivas para a melhoria das tarefas envolvidas no exame de CL.

Como principal limitação deste estudo destaca-se o pequeno número de participantes. Sugere-se a realização de pesquisas amostra de tamanho maior. Apesar disso, a pesquisa de consenso baseada na opinião de especialistas pode fornecer uma base para investigações mais aprofundadas sobre as habilidades de processamento auditivo central que os peritos precisam ter/desenvolver para sua prática laboral, mais especificamente a associação com o desempenho dos peritos na realização de exames de CL.

Este estudo contribuiu para o entendimento dessa associação, e pode servir a base para elaboração e testagem de programas de treinamento das habilidades auditivas para serem aplicadas aos peritos que realizam o exame de CL.

O exame de CL compartilha dos mesmos desafios envolvidos em outras tarefas de JPA, dentre eles os recursos mentais especializados. A partir dessas considerações, o treinamento das habilidades auditivas em CL se tornam importantes na medida em que poderiam melhorar o desempenho na identificação dos trechos de fala em registros de áudio ruidosos, diminuição no tempo de execução das tarefas, aumento na confiabilidade para a realização do JPA, e diminuição do esforço auditivo durante o exame (este causado principalmente pela baixa qualidade dos áudios analisados pelos peritos).

## 6 IMPACTO SOCIAL

O exame CL enquanto tarefa complexa exige do profissional que o executa, além do conhecimento multidisciplinar, algumas habilidades. O estudo inovador trouxe, ainda que de forma incipiente, conhecimento estruturado acerca das habilidades de processamento auditivo central que estão diretamente relacionadas às diversas tarefas para realização da CL. Mais estudos devem ser realizados para que ocorra um encapsulamento desse novo conhecimento. E treinamentos possam ser pensados e estruturados para essa população visando a melhoria na qualidade de trabalho do perito e no produto final, ou seja, exames com maior confiabilidade em seus resultados.

O treinamento das habilidades auditivas é uma ideia inovadora e seria uma etapa prévia ao treinamento realizado atualmente pelos peritos brasileiros, que certamente contribuiria para a formação e capacitação dos que realizam a tarefa de CL.

## REFERÊNCIAS – GERAIS

1. Borrego MCM, Behlau M. Recursos de ênfase utilizados por indivíduos com e sem treinamento de voz e fala. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(2):216-24.
2. Cavalcanti JC. Análise fonético-acústica em gêmeos idênticos: o limite da variação entre locutores. In: Barbosa PA (coord). *GEFF – Grupo de Estudos em Fonética-Foreense da UNICAMP/SP(org). Análise Fonética Foreense em tarefa de Comparação de Locutor: Campinas-SP: Millennium; 2020. 180 p.*
3. Cazumbá LAP, Sanches AP. Apresentação de resultados no laudo/parecer técnico In: Barbosa PA (coord). *GEFF – Grupo de Estudos em Fonética-Foreense da UNICAMP/SP(org). Análise Fonética Foreense em tarefa de Comparação de Locutor: Campinas-SP: Millennium; 2020. 180 p.*
4. Gielow I, Paoliello KBG, Faria D. Disfonia e Processamento Auditivo Central. In: Lopes L et al. *Fundamentos e Atualidades em Voz Clínica.* Rio de Janeiro - RJ: Thieme Revinter Publicações; 2019. 258 p.
5. Gold E, French P. (2011). International practices in forensic speaker comparison. *International Journal of Speech, Language and the Law*, 18(2), 293–307.
6. Gonçalves CS, Brescancini CR. Considerações sobre o papel da sociofonética na comparação forense de locutores. *Language and Law/Linguagem e Direito.* 2017 May 30;1(2).
7. Gonçalves CS, Brescancini CR. O peso da evidência sociofonética na perícia de comparação de locutor. In: Barbosa PA (coord). *GEFF – Grupo de Estudos em Fonética-Foreense da UNICAMP/SP(org). Análise Fonética Foreense em tarefa de Comparação de Locutor: Campinas-SP: Millennium; 2020. 180 p.*

8. Haack S. Irreconcilable differences: the troubled marriage of Science and Law. 2009 Law and Contemporary Problems, 7(1), 1–23.

9. Kent RD, Hearing and Believing: Some Limits to the Auditory-Perceptual Assessment of Speech and Voice Disorders American Journal of Speech –Language Pathology 1996 <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0503.07>

10. Lopes L et al. Classificação espectrográfica do sinal vocal: relação com o diagnóstico laríngeo e a análise perceptivo-auditiva. Audiol. Commun. Res.vol.25 São Paulo 2020 Epub June01, 2020. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2019-2194>.

11. Lopes L. et al. Accuracy of traditional and formant acoustic measurements in the evaluation of vocal quality.CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2018.

12. Patel RR et al. Recommended Protocols for Instrumental Assessment of Voice: American Speech-Language-Hearing Association Expert Panel to Develop a Protocol for Instrumental Assessment of Vocal Function. American Journal of Speech –Language Pathology <https://pubs.asha.org/toc/ajslp/27/3/2018>  
[https://doi.org/10.1044/2018\\_AJSLP-17-0009](https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-17-0009)

13. Silva MCB, Cunha MB, Souza CCL, et al. Avaliação do processamento auditivo em operadores de telemarketing. Rev Cefac. 2006; 8:536–542. 11.

14. Velho JA et al. Introdução às ciências forenses. In Velho JA et al (Eds.), Ciências Forenses - Uma introdução às principais áreas da criminalística (3rd ed.). Millennium, 2017.

## APÊNDICE 1

### QUESTIONÁRIO

#### Habilidades Auditivas em Exames Periciais de Comparação de Locutores

A comparação de locutores é um exame pericial complexo que tem como objetivo determinar se duas amostras de fala foram produzidas pelo aparelho fonador do mesmo indivíduo, a partir do cotejo de propriedades de voz/fala extraídas de gravações de locutor de identidade não conhecida com aquelas de locutor cuja identidade é sabida.

A amostra de voz/fala cuja identidade se busca conhecer é denominada de “material questionado” e a amostra de voz/fala de referência é o “material padrão”. O material questionado sempre acompanha a solicitação do exame e é obtido a partir da investigação; já o material padrão, em linhas gerais, é obtido pelos próprios peritos oficiais criminais por meio de colheita técnica de padrão de voz/fala, desde que haja consentimento do locutor (suspeito). O material padrão, ainda, pode ser um registro de áudio pré-existente cuja identidade do falante é oficialmente conhecida.

A via sensorial primordial para a realização do exame de comparação de locutores é a via auditiva. Dessa forma, o estudo tem como objetivo: identificar quais as habilidades auditivas estão envolvidas nas diversas etapas do exame pericial de comparação de locutores e desenvolver um consenso acerca de quais habilidades auditivas seriam necessárias para melhorar o desempenho de peritos que realizam tais exames.

Esse questionário foi desenvolvido tendo como base o protocolo de Análise Forense proposto pelo GEFF – Grupo de Estudos em Fonética-Forense da UNICAMP/SP, que reúne algumas tarefas norteadoras do exame de comparação de locutores.

Pedimos a colaboração dos senhores para responder a todas as perguntas do questionário. As respostas serão mantidas em sigilo.

## Perfil Profissional



Nas perguntas abaixo, por favor, nos informe sobre o seu perfil profissional.

Qual é o seu maior nível de formação acadêmica?

- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

Qual(is) a(s) sua(s) área(s) de atuação?

- Audiologia
- Outras áreas da Fonoaudiologia

Se assinalou a opção "outras" nos informe qual(is)?

Texto de resposta curta

.....

Sua atuação na área de audiologia é:

- Clínica
- Docência

Há quanto tempo atua na área de audiologia?

- Menos de 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Entre 10 e 15 anos
- Mais de 15 anos

Você atua ou já atuou na avaliação e/ou reabilitação do Processamento Auditivo Central (PAC)?

- Sim
- Não

Qual a sua atuação em PAC?

- Diagnóstico
- Reabilitação

Se assinalou a opção "Reabilitação" nos informe qual o modelo de treinamento você utiliza?

Texto de resposta curta

---

Há quanto tempo atua com PAC?

- Menos de 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Entre 10 e 15 anos
- Mais de 15 anos

### Tarefas do exame de comparação de locutores e habilidades auditivas

Nesse bloco, nós apresentaremos uma série de tarefas que são executadas pelo perito durante a comparação de locutores para finalidades forenses.

De forma breve, o exame compara a voz/fala de um sujeito desconhecido (material questionado), com a voz/fala de um indivíduo conhecido (material padrão). Mas trata-se de um exame complexo que exige diversas etapas até que se possa concluir que o material questionado apresenta semelhanças ou diferenças do material padrão.

As etapas serão explicadas ao longo do questionário, mas vão desde tarefas mais gerais como analisar se uma gravação apresenta-se viável para a realização do exame até a identificação de especificidades/características da voz/fala do locutor.

Você será convidado a manifestar a sua opinião quanto às habilidades auditivas que podem ou não contribuir para a melhora no desempenho de cada uma das tarefas realizadas pelo perito.

Dessa forma, solicitamos que leia a descrição da tarefa e, na sequência, manifeste o seu grau de acordo ou desacordo em relação às afirmações apresentadas.

Para cada afirmação haverá uma escala de cinco pontos, com o discordo completamente à extrema esquerda e o concordo completamente à extrema direita. Quanto maior a sua concordância com cada afirmação, você deve marcar valores situados à direita. Quanto menor a sua concordância, você deve marcar valores em direção à esquerda da escala. Utilize a gradação da escala de acordo com o seu grau de concordância.



Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 1, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Resolução temporal
- Ordenação temporal
- Integração binaural
- Separação binaural
- Interação binaural
- Atenção
- Memória auditiva

2. TAREFA: O perito precisa comparar a velocidade de fala/taxa de elocução entre material de fala questionado e o material de fala padrão e analisar se existem similaridades ou dissimilaridades entre as amostras comparadas.

Descrição (opcional)

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de RESOLUÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 2?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de ORDENAÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 2?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 2, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Fechamento auditivo
- Figura-fundo
- Integração binaural
- Separação binaural
- Interação binaural
- Atenção
- Memória auditiva

3 . TAREFA: O perito recebe um material de fala (gravação) e transcreve esse material em texto escrito, seja na forma ortográfica padrão, transcrição fonográfica e/ou fonética, o que envolve a percepção de diferentes características dialetais.

Descrição (opcional)



Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 3, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Resolução temporal
- Interação binaural
- Atenção
- Memória auditiva

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de SEPARAÇÃO BINAURAL melhoraria a execução da TAREFA 3?

Discordo completamente      1      2      3      4      5      Concordo completamente

                      

4 . TAREFA: O perito recebe um material de fala (gravação) com ruído de fundo em diferentes faixas de frequência. Na sequência, ele precisa ouvir e transcrever o que está sendo falado nesse material.

Descrição (opcional)

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de FECHAMENTO AUDITIVO melhoraria a execução da TAREFA 4?

Discordo completamente      1      2      3      4      5      Concordo completamente

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de FIGURA FUNDO melhoraria a execução da TAREFA 4?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de RESOLUÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 4?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 4, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Ordenação temporal
- Integração binaural
- Separação binaural
- Interação binaural
- Atenção
- Memória auditiva

---

5. TAREFA: O perito recebe um material de fala (gravação) com sobreposição de vozes (mais de uma pessoa falando ao mesmo tempo). Na sequência, ele precisa ouvir e transcrever apenas a fala de um dos locutores entre as diferentes vozes sobrepostas no material.

Descrição (opcional)

---

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de FIGURA FUNDO melhoraria a execução da TAREFA 5?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

---

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de INTEGRAÇÃO BINAURAL melhoraria a execução da TAREFA 5?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

---

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de SEPARAÇÃO BINAURAL melhoraria a execução da TAREFA 5?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

---

Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 5, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Fechamento auditivo
- Resolução temporal
- Ordenação temporal
- Interação binaural
- Atenção
- Memória auditiva

6 . TAREFA: O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa comparar as características acústico-articulatórias de um mesmo fonema produzido pelo locutor em diferentes contextos (palavras diferentes) para identificar se há um padrão nessa produção de fala.

Descrição (opcional)

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de RESOLUÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 6?

1      2      3      4      5

Discordo completamente                        Concordo completamente

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de ORDENAÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 6?

1      2      3      4      5

Discordo completamente                        Concordo completamente



Você considera que o treinamento prévio da habilidade de ORDENAÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 7?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de MEMÓRIA AUDITIVA melhoraria a execução da TAREFA 7?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 7, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Fechamento auditivo
- Figura-fundo
- Integração binaural
- Separação binaural
- Interação binaural
- Atenção

8. TAREFA: O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa analisar a qualidade vocal do locutor questionado e comparar com as amostras do locutor padrão, observando se há similaridade ou dissimilaridades entre as amostras.

Descrição (opcional)

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de ORDENAÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 8?

	1	2	3	4	5	
Discordo completamente	<input type="radio"/>	Concordo completamente				

Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 8, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Fechamento auditivo
- Figura-fundo
- Resolução temporal
- Integração binaural
- Separação binaural
- Interação binaural
- Atenção

9. TAREFA: O perito recebe um material de fala (gravação) e precisa analisar os parâmetros prosódico-acústicos, considerando a frequência fundamental, a intensidade e duração dos sons da fala do material questionado para comparar com as do material padrão.

Descrição (opcional)

Você considera que o treinamento prévio da habilidade de ORDENAÇÃO TEMPORAL melhoraria a execução da TAREFA 9?

Discordo completamente      1      2      3      4      5      Concordo completamente

                      

Se você considera que existe(m) outra(s) habilidade(s) envolvidas na tarefa 9, marque a(s) habilidade(s) listada(s) abaixo:

- Discriminação auditiva
- Reconhecimento de padrão auditivo
- Fechamento auditivo
- Figura-fundo
- Resolução temporal
- Integração binaural
- Separação binaural
- Interação binaural
- Atenção
- Memória auditiva

Agradecemos a sua participação!

Descrição (opcional)

## APÊNDICE 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor(a)

Esta pesquisa é sobre Habilidades Auditivas em exames periciais de Comparação de Locutores e está sendo desenvolvida pela pesquisadora Ana Carla Cardoso Guedes Moreira, aluna do Curso de Mestrado em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), sob a orientação do Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes (UFPB) e coorientação da Profa. Dra. Ana Carolina Constantini (UNICAMP).

O objetivo principal do estudo é desenvolver um consenso acerca das habilidades auditivas que estão envolvidas no exame pericial de comparação de locutores.

Informamos que a presente pesquisa será realizada em ambiente virtual está de acordo com a Resolução 466/2021 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e cumprirá todas as diretrizes propostas na comunicação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sobre pesquisas nesse tipo de ambiente.

Solicitamos a sua colaboração para responder aos questionários previamente estruturados, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.

Informamos que a possibilidade de acesso ao teor do questionário antes de responder as perguntas para a tomada de decisão informada, assim como sobre o sigilo das suas identidades e a possibilidade de desistirem, a qualquer momento, da participação no estudo sem que haja dano ou prejuízo.

Os riscos que envolvem a presente pesquisa são mínimos, uma vez que, ao aceitar responder ao questionário, perderá tempo que poderia estar utilizando de outra forma em sua vida pessoal, além de que o envolvimento na pesquisa e a incerteza do seu resultado podem trazer algum nível de apreensão e cansaço. Os benefícios em potencial incluem ganhos de conhecimento, percepção e entendimento sobre o tema abordado, o que poderá embasar/direcionar treinamentos para a comunidade científica na área de habilidades auditivas em tarefa de comparação de locutores. Todos os participantes poderão ter acesso aos dados e lhes serão enviados os resultados da pesquisa.

O pesquisador será responsável por armazenar adequadamente os dados coletados, bem como assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações. Concluída a coleta de dados será realizado o download dos dados para um dispositivo eletrônico local, apagando

todo e qualquer registro de ambiente virtual.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados, aceitando prosseguir com a próxima seção deste formulário. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Aceita participar desta pesquisa?

Sim

Não

---

Assinatura do participante ou responsável legal

---

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Contato do Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) Ana Carla C. Guedes Moreira

(83) 99913-0169 - E-mail: [aninhacguedes@hotmail.com](mailto:aninhacguedes@hotmail.com)

Ou Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB

(83) 3216-7791 – E-mail: [comitedeetica@ccs.ufpb.br](mailto:comitedeetica@ccs.ufpb.br)

## ANEXO

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Habilidades auditivas em tarefa de comparação de locutores

**Pesquisador:** ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 46487421.8.0000.5188

**Instituição Proponente:** Centro De Ciências da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.822.841

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um estudo prospectivo, de natureza descritiva, qualitativa e quantitativa através da técnica Delphi, para estabelecer um consenso acerca de modelo de treinamento de habilidades auditivas para peritos em tarefa de comparação de locutores.

Esta pesquisa será realizada no Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, pela pesquisadora Ana Carla Cardoso Guedes Moreira, com orientação de Leonardo W. Lopes. Apresentando carta de anuência do LIEV.

**Objetivo da Pesquisa:**

Desenvolver um consenso acerca de modelo de treinamento de habilidades auditivas envolvidas na tarefa de comparação de locutores para peritos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores:

Riscos:

Não há riscos direta nem indiretamente.

Benefícios:

Os sujeitos poderão ter acesso aos dados e resultados da pesquisa e não haverá custos diretos

**Endereço:** Prédio da Reitoria da UFPB 4 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 4.822.841

nem indiretos aos participantes.

**AValiação:**

Toda pesquisa oferece risco ao participante, mesmo que mínimos, como desconforto, tédio, cansaço ao responder questionário... É necessário que o pesquisador aponte isso no projeto e também no TCLE.

O participante DEVE receber os resultados da pesquisa, isso não se configura um benefício, é um dever que o pesquisador tem para com ele. Da mesma forma, não ter custo para o participante não se configura em benefício.

No tópico do benefício deve incluir benefício para o participante e também para comunidade científica.

DESSA FORMA, RISCOS E BENEFÍCIOS NÃO ESTÃO ADEQUADOS.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

PEQUISA EXEQUÍVEL.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

FORAM APRESENTADOS TEMPESTIVAMENTE. PORÉM, PRECISAM AJUSTES NO TCLE, NOS RISCOS E BENEFÍCIOS E NO CRONOGRAMA (NA VERSÃO PLATAFORMA, NO DOCUMENTO E NO PROJETO NA INTEGRA)

**Recomendações:**

1. AJUSTAR RISCOS E BENEFÍCIOS NO PROJETO E NO TCLE
2. AJUSTAR O CRONOGRAMA EM TODOS OS DOCUMENTOS, ACRECENTANDO A ETAPA DE ENVIO DO ELATÓRIO FINAL AO CEP COM A FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE CERTIDÃO DE APROVAÇÃO FINAL".

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES APRESENTADAS.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

PARECER DO CEP/CCS/UFPB:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP- CCS, de acordo com as atribuições definidas na Resolução do CNS 466/12 manifesta-se por aguardar o atendimento às questões

<b>Endereço:</b> Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar			
<b>Bairro:</b> Cidade Universitária		<b>CEP:</b> 58.051-900	
<b>UF:</b> PB	<b>Município:</b> JOAO PESSOA		
<b>Telefone:</b> (83)3216-7791	<b>Fax:</b> (83)3216-7791	<b>E-mail:</b> comitedeetica@ccs.ufpb.br	

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 4.822.841

acima para emissão de seu parecer final.

Situação: Pendente

De acordo com a Res. 466/12, as pendências devem ser respondidas exclusivamente pelo pesquisador no prazo de 30 dias, a partir da data da emissão do parecer pelo CEP- CCS. Após esse prazo, o protocolo será arquivado. A resposta do pesquisador principal deve ser avaliada pelo CEP com emissão de parecer consubstanciado e, se aprovado, deve ser encaminhado para a CONEP. Solicita-se ainda, que as respostas sejam enviadas de forma ordenada, conforme os itens das considerações deste parecer, indicando-se também a localização das possíveis alterações no protocolo, inclusive no TCLE.

Ressaltamos que ao usar o TCLE na pesquisa, se o referido documento, tiver mais de uma página, as primeiras páginas, devem ser rubricadas pelo pesquisador responsável e pelo participante da pesquisa.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1748038.pdf	05/05/2021 17:19:59		Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	05/05/2021 17:17:55	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOAnaCarlaGuedesMoreiraComte.pdf	05/05/2021 17:16:08	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito
Outros	CERTIDAOAprovacaoProjetoPesquisaHabilidadesAuditivas.pdf	05/05/2021 16:59:09	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito

**Endereço:** Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOÃO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 4.822.841

Outros	CartaAnuenciadeHabilidadesAuditivasemC omparacaodeLocutores.pdf	05/05/2021 16:56:26	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	05/05/2021 16:54:01	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	05/05/2021 16:45:46	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito
Orçamento	Orçamento.pdf	05/05/2021 16:40:50	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoanacarla04052021153152.p df	05/05/2021 16:39:30	ANA CARLA CARDOSO GUEDES MOREIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Pendente

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOAO PESSOA, 02 de Julho de 2021

Assinado por:

**Eliane Marques Duarte de Sousa**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br