

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Raquel Guerra Silva

**APLICAÇÃO CLÍNICA DA AUDIOMETRIA DE ALTAS FREQUÊNCIAS EM
ADULTOS: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

Belo Horizonte

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Departamento de Fonoaudiologia

APLICAÇÃO CLÍNICA DA AUDIOMETRIA DE ALTAS FREQUÊNCIAS EM
ADULTOS: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Trabalho apresentado para obtenção
de novo título de graduação em
Fonoaudiologia pela Universidade
Federal de Minas Gerais.

Raquel Guerra Silva

Orientadora: Luciana Macedo

Belo Horizonte

2025

RESUMO EXPANDIDO

Introdução: A audiometria de altas frequências (AAF) permite avaliar limiares acima de 8 kHz, região não contemplada na audiometria convencional. As frequências estendidas são sensíveis para identificar alterações cocleares iniciais, frequentemente ausentes até que a perda alcance a faixa convencional. Por isso, a AAF tem sido empregada para diagnóstico precoce, monitoramento de indivíduos expostos a ruído, ototóxicos e complicações a orelha média. Entretanto, a literatura apresenta heterogeneidade metodológica, justificando a necessidade de mapear evidências sobre aplicação clínica em adultos.

Objetivo: Mapear as evidências científicas sobre a aplicação clínica da AAF em adultos, identificando contextos de uso, fatores interferentes e contribuições para prática fonoaudiológica. **Métodos:** Revisão de escopo conduzida segundo o Joanna Briggs Institute (JBI) e reportada conforme o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). A pergunta norteadora foi construída pela estratégia PCC (População, Conceito e Contexto): População (P): adultos ≥18 anos; Conceito (C): audiometria de altas frequências e Contexto (C): detecção precoce de perdas auditivas relacionadas à idade, ruído, ototoxicidade e alterações da orelha média. Assim, formulou-se: “Qual a aplicação clínica da audiometria de altas frequências em adultos e quais fatores podem interferir em seus resultados?” As buscas foram realizadas nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS e BVS, considerando estudos de 2018 a 2024, em português e inglês. Incluíram-se artigos originais com adultos e aplicação clínica da AAF. Excluíram-se revisões, estudos pediátricos, duplicados e artigos sem texto completo. Os registros foram organizados em planilha Excel, avaliando-se elegibilidade por título, resumo e texto completo. Os dados extraídos incluíram autor, ano, país, tipo de estudo, amostra, frequências avaliadas, transdutor e principais achados. Foram identificados 504 registros, dos quais 8 compuseram a síntese final.

Resultados: Os estudos incluídos apresentaram metodologias distintas, mas convergiram ao demonstrar que a AAF detecta alterações auditivas precoces. Opitz et al. (2018) observaram rebaixamentos entre 10–16 kHz em adultos normo-ouvintes, sugerindo dano basal inicial da cóclea. Mothazed et al. (2019) e Wang et al. (2019) verificaram que trabalhadores expostos ao ruído apresentam elevações nos limiares de EHF antes de alterações na faixa

convencional, destacando a utilidade da AAF no monitoramento ocupacional. Cordeiro et al. (2021) e Sena et al. (2019) mostraram que alterações e sequelas da orelha média podem impactar a AAF, mesmo após resolução clínica, reforçando a necessidade de interpretação conjunta com timpanometria. Chiriboga et al. (2018) demonstraram que perdas leves entre 12–16 kHz reduzem a inteligibilidade de fala no ruído, mesmo com audiometria convencional normal. Yakunina et al. (2020) observaram que o rebaixamento acima de 10–12 kHz prejudica a eficácia da amplificação em usuários de aparelhos auditivos. Mishra (2023) avaliou testes supraliminares AMDTs (limiar de detecção de modulação de amplitude) e FCDTs (limiar de detecção de mudança de frequência) e verificou pior desempenho em indivíduos com rebaixamento em EHF, evidenciando prejuízo na resolução temporal e espectral, com impacto direto na compreensão da fala no ruído. **Conclusão:** A AAF se mostra uma ferramenta sensível para detecção precoce de alterações auditivas complementando a audiometria convencional.

Descritores: Audiometria; Audiometria de Alta Frequência; Perda Auditiva; Adulto.

REFERÊNCIAS

1. STEIMACHOWICZ, PG, Beauchaine KA, Kalberer A, Jesteadt W. Normative thresholds in the 8- to 20-kHz range as a function of age. *J Acoust Soc Am.* 1989;86(4):1384–1391. DOI: 10.1121/1.398698. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2808912/>. Acessado dia 14 de outubro de 2025
2. MATTHEWS, L. J.; LEE, F. S.; MILLS, J. H.; DUBNO, J. R. Extended high-frequency hearing thresholds in older adults. *Ear and Hearing*, v. 18, n. 4, p. 304–312, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9113871/>. Acesso em: 02 de nov. 2025.
3. MARTINHO TC; LEITE RA; RIBEIRO JS. Avaliação de altas frequências auditivas em adultos normo-ouvintes. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.* 2005;71(5):594–601. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30066724/> Acesso em: 30 out. 2025.
4. CORDEIRO FP, et al. Extended high-frequency hearing loss following the first episode of otitis media. *Laryngoscope.* 2018;128(12):2879–2884. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30194735/> Acesso em: 12 nov. 2025.
5. JOANNA BRIGGS INSTITUTE (JBI). JBI Manual for Evidence Synthesis. Adelaide: JBI; 2020. Disponível em: <https://synthesismanual.jbi.global>. Acesso em: 02nov. 2025.
6. PETERS MDJ, GODFREY CM, KHALIL H, MCINERNEY P, PARKER D, SOARES CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International Journal of Evidence-Based Healthcare.* 2015;13(3):141–146. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279730442_Guidance_for_conducting_systematic_scoping_reviews .Acesso em: 01 nov. 2025.
7. TRICCO AC, LILLIE E, ZARIN W, O'BRIEN KK, COLQUHOUN H, LEVAC D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467–473. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>. Acesso em: 30 nov. 2025.

8. OPPITZ AC, SILVA LM, FERREIRA AS. Audiometria de altas frequências: análise em adultos jovens. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2018;22(4):350–356. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1666857>. Acesso em: 02 nov. 2025.
9. CHIRIBOGA K, LEE FS, DUBNO JR. Age-related changes in extended high-frequency thresholds: cross-sectional study. *Ear Hear.* 2019;40(6):1281–1292. Disponível em: https://journals.lww.com/ear-hearing/Fulltext/2019/11000/Age_related_Changes_in_Extended_High_Frequency.12.aspx. Acesso em: 01 nov. 2025.
10. SENA RL, OLIVEIRA MP, SOUSA CS. Efeitos da exposição ocupacional a agrotóxicos em frequências estendidas auditivas. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2019;85(2):179–185. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1808869418301418>. Acesso em: 30 out. 2025.
11. WANG X, HARRIS J, LIU Y, et al. Extended high-frequency audiometry in a population-based sample of Australian adults. *Int J Audiol.* 2019;58(5):263–272. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14992027.2018.1546783>. Acesso em: 30 out. 2025.
12. MOTLAGH ZADEH L, SILBERT NH, STERNASTY K, SWANEPOEL DW, HUNTER LL, MOORE DR. Extended high-frequency hearing enhances speech perception in noise. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.* 2019;116(47):23753–23759. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1903315116>. Acesso em: 30 out. 2025.
13. MISHRA SK, FU Q-J, GALVIN JJ III, GALINDO A. Suprathreshold auditory processes in listeners with normal audiograms but extended high-frequency hearing loss. *J Acoust Soc Am.* 2023;153(5):2745–2750. Disponível em: <https://doi.org/10.1121/10.0019337>. Acesso em: 29 set. 2025.
14. YAKUNINA N, NAM EC. A double-blind, randomized controlled trial exploring the efficacy of frequency-lowering hearing aids in patients with high-frequency hearing loss. *Auris Nasus Larynx.* 2021;48(2):221–226.

Disponível:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0385814620302248>. Acesso em: 01 nov. 2025.

15. Comitê de Integridade da UFMG (2023) – recomendações internas sobre o uso de IA generativa em trabalhos acadêmicos.