

DESEMPENHO DOS MÉTODOS DE TRIAGEM AUDITIVA EM IDOSOS: PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Joyce Pinto Xavier¹;

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Thales Vinícius Viana dos Santos²;

²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Paulo Mayan Nascimento Santos³;

³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Adan Araújo Marques⁴;

⁴Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Simone Seixas da Cruz⁵;

⁵Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Esther Evelyn Siqueira Costa⁶;

⁶Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Raul dos Santos Cruz⁷;

⁷Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Náila Andrade Souza⁸;

⁸Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Aline Brito Oliveira Guimarães⁹;

⁹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

Michelle de Santana Xavier Ramos¹⁰.

¹⁰Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, Bahia.

[Link do Currículo Lattes](#)

RESUMO: A perda auditiva relacionada ao envelhecimento constitui uma das alterações sensoriais mais prevalentes entre idosos, estando associada a impactos funcionais, cognitivos e psicossociais relevantes. Nesse contexto, a triagem auditiva representa importante estratégia para identificação precoce da perda auditiva e encaminhamento oportuno para diagnóstico e reabilitação. O presente estudo tem como objetivo apresentar

o processo de elaboração e registro do protocolo de uma revisão sistemática destinada a identificar, descrever e comparar os principais métodos de triagem auditiva utilizados em idosos, considerando sua precisão diagnóstica, efetividade e aplicabilidade clínica. Trata-se da apresentação de um protocolo de revisão sistemática, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, elaborado conforme recomendações metodológicas para estudos de acurácia diagnóstica. As buscas foram realizadas nas bases PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, LILACS e MedRxiv, incluindo estudos publicados entre 1990 e 2025. O protocolo foi registrado e publicado na plataforma Open Science Framework (OSF), visando assegurar transparência metodológica, reprodutibilidade científica e acesso aberto às etapas da pesquisa. A construção do protocolo envolveu definição sistematizada da pergunta de pesquisa, elaboração das estratégias de busca, delimitação dos critérios de elegibilidade e planejamento das etapas de triagem, extração e análise dos dados. Nesse contexto, o capítulo evidencia a relevância do registro prospectivo de protocolos como estratégia para redução de vieses, prevenção de duplicidade de estudos, fortalecimento da confiabilidade metodológica e ampliação do compartilhamento do conhecimento científico. Além disso, destaca desafios metodológicos relacionados à heterogeneidade dos métodos de triagem auditiva e à variabilidade dos estudos incluídos em revisões diagnósticas.

PALAVRAS-CHAVE: Idoso. Perda Auditiva. Programas de Rastreamento.

PERFORMANCE OF HEARING SCREENING METHODS IN THE ELDERLY: A SYSTEMATIC REVIEW PROTOCOL

ABSTRACT: Age-related hearing loss is one of the most prevalent sensory impairments among older adults and is associated with significant functional, cognitive, and psychosocial impacts. In this context, hearing screening represents an important strategy for the early identification of hearing loss and timely referral for diagnosis and rehabilitation. This study aims to present the process of developing and registering the protocol of a systematic review designed to identify, describe, and compare the main hearing screening methods used in older adults, considering their diagnostic accuracy, effectiveness, and clinical applicability. This is a qualitative and descriptive systematic review protocol developed according to methodological recommendations for diagnostic accuracy studies. Searches were conducted in PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, LILACS, and MedRxiv, including studies published between 1990 and 2025. The protocol was registered and published on the Open Science Framework (OSF) platform to ensure methodological transparency, scientific reproducibility, and open access to the research procedures. The protocol development involved the systematic definition of the research question, elaboration of search strategies, establishment of eligibility criteria, and planning of the screening, data extraction, and analysis stages. In this context, the chapter highlights the relevance of prospective protocol registration as a strategy to reduce bias, prevent duplication of studies, strengthen methodological reliability, and expand scientific knowledge sharing. In addition,

methodological challenges related to the heterogeneity of hearing screening methods and the variability of studies included in diagnostic reviews are discussed.

KEYWORDS: Aged. Hearing Loss. Mass Screening.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional constitui um dos principais fenômenos demográficos contemporâneos e está associado ao aumento da prevalência de condições crônicas e alterações funcionais relacionadas à idade. Entre essas condições, destaca-se a perda auditiva relacionada ao envelhecimento, denominada presbiacusia ou age-related hearing loss (ARHL), considerada a alteração sensorial mais frequente na população idosa (Ferrán et al., 2024; Tsai et al., 2024). Trata-se de uma condição progressiva e multifatorial que compromete significativamente a comunicação interpessoal, a participação social e a autonomia funcional dos indivíduos idosos.

Além dos prejuízos comunicativos, estudos demonstram associação entre perda auditiva não tratada e isolamento social, sintomas depressivos, aumento do risco de quedas, hospitalizações, comprometimento cognitivo e demência (Krist et al., 2021; Walling; Dickson, 2012; Ferrán et al., 2024). Evidências recentes indicam ainda que maiores intervalos entre o surgimento da perda auditiva e o início do tratamento estão relacionados a pior desempenho cognitivo em idosos (Ferrán et al., 2024), reforçando a importância da identificação precoce dessa condição.

Apesar de sua elevada prevalência, a perda auditiva em idosos permanece frequentemente subdiagnosticada, especialmente em contextos de atenção primária à saúde e em países de baixa e média renda, nos quais limitações estruturais e barreiras de acesso dificultam a realização de avaliações audiológicas completas (Samelli et al., 2016). Nesse cenário, a triagem auditiva configura-se como estratégia fundamental para o rastreamento precoce da perda auditiva e para o encaminhamento oportuno ao diagnóstico e à reabilitação.

Diversos métodos vêm sendo utilizados para triagem auditiva em idosos, incluindo perguntas únicas de autorrelato, questionários de percepção do handicap auditivo, como o Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE/HHIE-S), teste do sussurro, audiometria automatizada, emissões otoacústicas e aplicativos móveis baseados em smartphones (Li et al., 2020; Labanca et al., 2017; Melo et al., 2022). Estudos apontam que métodos simples, rápidos e de baixo custo apresentam importante aplicabilidade na atenção primária à saúde, sobretudo em contextos com recursos limitados (Ting; Huang, 2022).

Entretanto, apesar da disponibilidade de múltiplas ferramentas de rastreamento, ainda existe heterogeneidade quanto à sensibilidade, especificidade e efetividade clínica dos métodos disponíveis. Revisões recentes demonstram que, embora diversos testes apresentem acurácia satisfatória para detecção de perda auditiva em idosos, persistem lacunas relacionadas aos impactos do rastreamento universal sobre desfechos funcionais e qualidade de vida (Feltner et al., 2021). Dessa forma, torna-se necessária a sistematização

das evidências científicas acerca dos métodos de triagem auditiva utilizados em idosos, considerando sua precisão diagnóstica, aplicabilidade clínica e viabilidade em serviços de atenção primária à saúde.

OBJETIVO

Apresentar o protocolo de uma revisão sistemática que tem como foco identificar, descrever e comparar os principais métodos de triagem auditiva utilizados em idosos, analisando sua precisão diagnóstica, efetividade e aplicabilidade clínica na detecção precoce da perda auditiva, além de evidenciar a transparência metodológica do processo de pesquisa.

METODOLOGIA

Trata-se da apresentação de um protocolo de revisão sistemática, com o título “Triagem auditiva em idosos: uma revisão sistemática dos métodos mais confiáveis para a detecção precoce da perda auditiva” (DOI: 10.17605/OSF.IO/4V9MQ) , de abordagem qualitativa e caráter descritivo, elaborado com o objetivo de identificar evidências científicas acerca dos métodos de triagem auditiva empregados em idosos. A pesquisa feita através deste protocolo seguirá recomendações metodológicas para revisões sistemáticas de estudos de acurácia diagnóstica, visando garantir rigor científico, transparência e reprodutibilidade metodológica.

A questão de pesquisa (Qual o melhor método de triagem auditiva em idosos em países de baixa, média-baixa e média-alta renda?) foi estruturada segundo a estratégia PIRD, frequentemente utilizada em revisões sistemáticas de testes diagnósticos. Essa estratégia possibilita maior clareza na delimitação dos componentes metodológicos da revisão, contemplando: (P) população: idosos com idade igual ou superior a 60 anos; (I) índice ou intervenção: métodos de triagem auditiva; (R) padrão de referência: audiometria tonal; e (D) desfecho diagnóstico: sensibilidade, especificidade, acurácia diagnóstica e efetividade na detecção precoce da perda auditiva. A utilização da estratégia PIRD favorece a elaboração de perguntas de pesquisa mais específicas e auxilia na construção de estratégias de busca mais sensíveis e reprodutíveis em revisões de acurácia diagnóstica (Roqué et al., 2020).

Serão incluídos estudos observacionais e estudos de acurácia diagnóstica publicados em inglês, português ou espanhol, disponíveis na íntegra e desenvolvidos em países de baixa, média-baixa ou média-alta renda. Serão excluídos estudos envolvendo populações mistas sem análise específica para idosos, pesquisas direcionadas exclusivamente a intervenções terapêuticas, bem como editoriais, cartas ao editor e resumos. As buscas serão realizadas nas bases PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, LILACS e MedRxiv, considerando publicações entre janeiro de 1990 e abril de 2025. As estratégias de busca foram elaboradas a partir de descritores indexados no DeCS/MeSH relacionados à população, aos métodos de triagem auditiva e aos desfechos diagnósticos.

Os descritores foram definidos de modo a representar claramente os componentes

da estratégia PIRD, sendo identificados sinônimos e termos alternativos para cada termo principal. Termos semelhantes dentro de cada componente foram combinados por meio do operador booleano OR, ampliando a sensibilidade da busca. Posteriormente, os diferentes componentes da estratégia foram articulados pelo operador booleano AND, permitindo o refinamento dos resultados conforme os objetivos da revisão.

Como modelo-base da estratégia de busca (quadro 1), foram utilizados descritores relacionados ao envelhecimento (“Aged”, “Elderly”, “Older Adults”), aos métodos de triagem auditiva (“Hearing Tests”, “Hearing Screening”, “Audiologic Screening”) e à acurácia diagnóstica (“Sensitivity and Specificity”, “Diagnostic Accuracy”, “Predictive Value of Tests”). A partir desse modelo inicial, as estratégias foram adaptadas conforme as especificidades de indexação, sintaxe e operadores booleanos de cada base de dados consultada.

Quadro 1 - Modelo-base da estratégia de busca

(“aged” OR “elderly” OR “older adults” OR “aging population” OR “middle aged” OR “middle age”)

AND

(“hearing tests” OR “hearing screening” OR “audiologic screening” OR “hearing assessment” OR “hearing check” OR “hearing test” OR “hearing in noise test” OR “HINT” OR “quick speech-in-noise test” OR “QuickSIN” OR “real ear measurement” OR “speech-in-noise hearing test” OR “screening for hearing loss”)

AND

(“sensitivity and specificity” OR “sensitivity” OR “specificity” OR “diagnostic accuracy” OR “predictive value of tests” OR “false positive reactions” OR “false negative reactions” OR “data accuracy” OR “data precision” OR “data quality”)

Fonte: Produção própria

Para avaliação da qualidade metodológica e sensibilidade das estratégias eletrônicas de busca, foi utilizado o instrumento *Peer Review of Electronic Search Strategies (PRESS Guideline - Search Submission & Peer Review Assessment)*. O PRESS consiste em uma diretriz internacional desenvolvida para revisão por pares de estratégias de busca em revisões sistemáticas, possibilitando avaliação estruturada quanto à adequação dos descritores, operadores booleanos, utilização de filtros, sintaxe, erros de digitação e consistência metodológica da estratégia eletrônica. Estudos demonstram que a aplicação do PRESS auxilia na identificação de erros e no aprimoramento da escolha dos termos utilizados na estratégia de busca, aumentando a recuperação de registros potencialmente relevantes e contribuindo para maior confiabilidade e reprodutibilidade das revisões sistemáticas (McGowan et al., 2016).

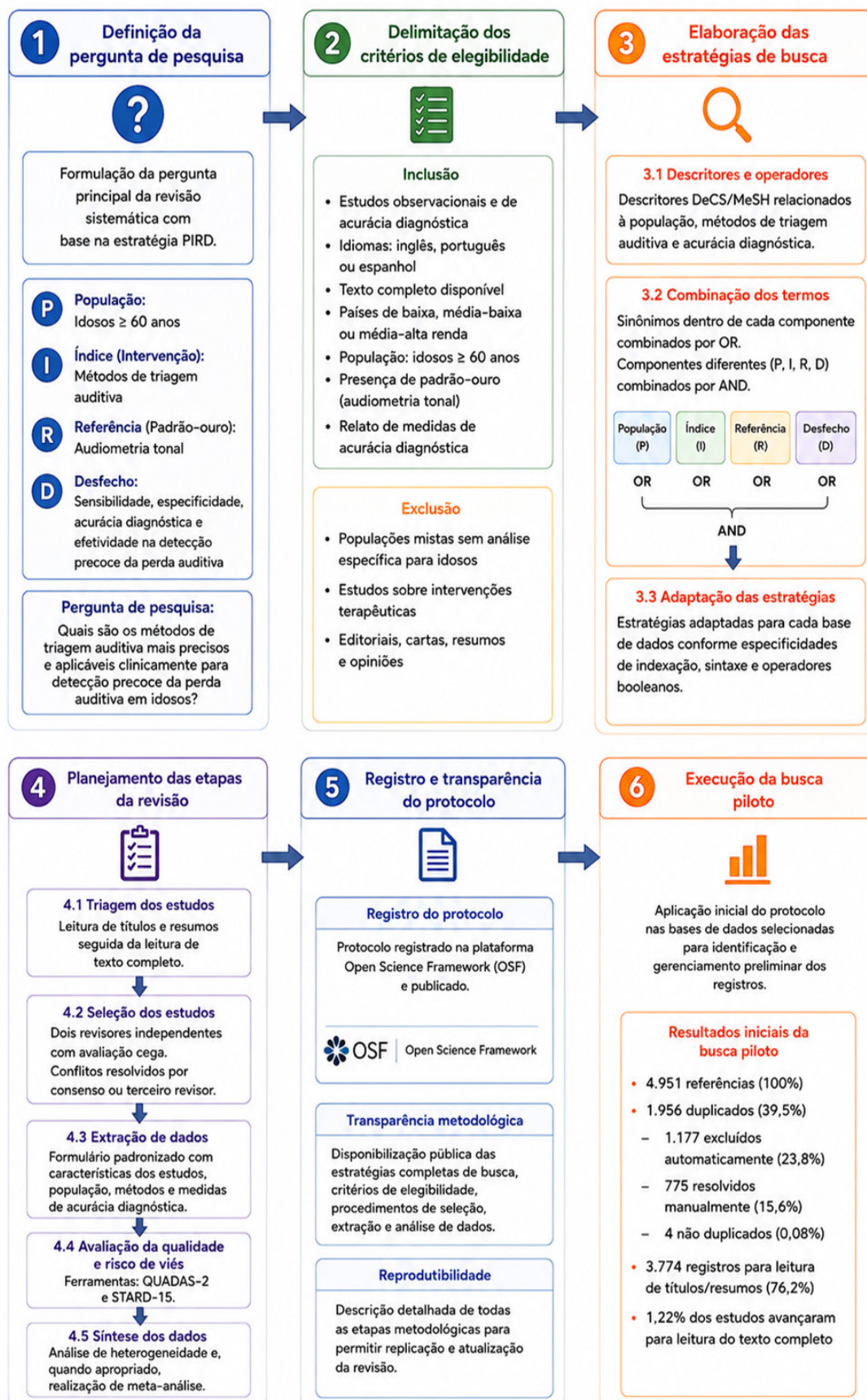
As estratégias completas de busca encontram-se disponibilizadas no protocolo registrado na plataforma *Open Science Framework (OSF)*. O gerenciamento das referências bibliográficas, remoção de duplicatas e seleção dos estudos será realizado na plataforma *Rayyan*. O software foi escolhido devido às suas funcionalidades voltadas para revisões sistemáticas, permitindo triagem rápida e organizada dos estudos, aplicação de critérios de inclusão e exclusão, marcação de conflitos entre revisores, utilização de sistema de cegamento entre avaliadores e resolução facilitada das divergências. Além disso, a plataforma possibilita identificação automática de registros duplicados, otimização do processo de seleção dos artigos e maior padronização metodológica durante as etapas de triagem.

A seleção dos estudos ocorrerá em duas etapas: leitura de títulos e resumos, seguida da análise do texto completo. O processo será realizado por revisores independentes utilizando o sistema de duplo cegamento disponível na plataforma *Rayyan*, sem conhecimento prévio das decisões entre os avaliadores. Divergências serão resolvidas por consenso ou mediante participação de um quarto revisor. A extração dos dados será conduzida por meio de formulário padronizado contendo informações referentes às características metodológicas dos estudos, população investigada, métodos de triagem auditiva utilizados e medidas de acurácia diagnóstica. A avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés será realizada utilizando as ferramentas *QUADAS-2* e *STARD-15*, instrumentos amplamente recomendados em revisões sistemáticas de estudos diagnósticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protocolo foi publicado na plataforma *Open Science Framework (OSF)* em 19 de maio de 2025. Inicialmente, considerou-se a possibilidade de registro na plataforma *PROSPERO*; entretanto, revisões sistemáticas envolvendo testes diagnósticos não estavam sendo aceitas para registro no período de elaboração do protocolo. A construção do protocolo envolveu etapas sistematizadas de definição da pergunta de pesquisa, delimitação dos critérios de elegibilidade, elaboração das estratégias de busca e planejamento das etapas de triagem, extração e síntese dos dados (figura 1). Também foram previamente definidos os instrumentos metodológicos utilizados para avaliação da qualidade dos estudos e do risco de viés, contribuindo para maior rigor científico e reprodutibilidade metodológica da revisão.

Figura 1 - Fluxo de elaboração e planejamento metodológico da revisão sistemática.



Fonte: Produção própria.

A aplicação inicial do protocolo resultou na identificação de 4.951 referências, correspondendo a 100% dos registros encontrados nas bases selecionadas. Durante a etapa de gerenciamento das referências no Rayyan, foram identificados 1.956 registros duplicados, equivalentes a 39,5% do total inicial. Desses, 1.177 registros (23,8%) foram excluídos automaticamente pela plataforma e 775 (15,6%) passaram por resolução manual pelos revisores. Além disso, quatro estudos (0,08%) foram classificados como “não duplicados”. Após a etapa de deduplicação, permaneceram 3.774 estudos para leitura de títulos e resumos, correspondendo a 76,2% do total inicialmente identificado. A triagem foi realizada por dois revisores independentes utilizando o sistema de cegamento da plataforma Rayyan. Após resolução dos conflitos entre avaliadores, apenas 46 (1,22%) estudos avançaram para leitura do texto completo, aplicação dos critérios de elegibilidade e avaliação metodológica.

Até o presente momento, os estudos incluídos demonstram predominância de pesquisas diagnósticas de acurácia utilizando a audiometria tonal pura como padrão-ouro para comparação dos métodos de triagem auditiva. Entre os métodos mais frequentemente identificados destacam-se o HHIE-S, testes de autopercepção auditiva, teste do sussurro, audiometria automatizada e aplicativos móveis de triagem auditiva. Os resultados preliminares sugerem que métodos combinados, integrando instrumentos subjetivos e procedimentos audiométricos simplificados, apresentam desempenho diagnóstico promissor, especialmente em contextos de atenção primária à saúde e em populações com acesso limitado a serviços especializados.

Além disso, a publicação prévia do protocolo da revisão sistemática e seu registro em plataformas de acesso aberto, como a OSF, representam estratégias importantes para assegurar maior transparência, rastreabilidade metodológica e reprodutibilidade científica. O registro prospectivo permite o compartilhamento público das etapas metodológicas planejadas, contribuindo para a redução de vieses, prevenção de duplicidade de estudos e fortalecimento da confiabilidade dos resultados produzidos. Ademais, o acesso aberto aos protocolos favorece a disseminação do conhecimento científico e amplia as possibilidades de colaboração entre pesquisadores e instituições (Laguna et al., 2024). Nesse contexto, esta revisão apresenta como potenciais contribuições a síntese das evidências acerca dos métodos de triagem auditiva em idosos, o suporte à tomada de decisão clínica na Atenção Primária à Saúde e o direcionamento para futuras investigações na área. Entretanto, alguns desafios metodológicos podem ser observados, como a heterogeneidade dos métodos de triagem incluídos, diferenças nos padrões de referência utilizados, variabilidade dos desenhos dos estudos primários e possíveis limitações relacionadas à qualidade metodológica das pesquisas selecionadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A triagem auditiva em idosos representa importante estratégia para identificação precoce da perda auditiva e redução de impactos funcionais, cognitivos e psicossociais

associados ao envelhecimento. Entretanto, a heterogeneidade dos métodos disponíveis e as diferenças estruturais entre os serviços de saúde evidenciam a necessidade de avaliação sistemática das ferramentas diagnósticas utilizadas. O presente protocolo de revisão sistemática busca reunir evidências acerca da precisão diagnóstica e aplicabilidade clínica dos principais métodos de triagem auditiva empregados em idosos, especialmente em contextos de baixa e média renda. Espera-se que os resultados contribuam para fortalecimento das práticas de rastreamento auditivo, subsidiando ações em atenção primária à saúde e favorecendo intervenções mais precoces e eficazes.

REFERÊNCIAS

- FELTNER, Cynthia et al. Screening for hearing loss in older adults: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. **JAMA**, v. 325, n. 12, p. 1202-1215, 2021.
- FERRÁN, Sergio et al. Early detection of hearing loss among the elderly. **Life**, v. 14, n. 4, p. 471, 2024.
- KRIST, Alex H. et al. Screening for hearing loss in older adults: US Preventive Services Task Force recommendation statement. **JAMA**, v. 325, n. 12, p. 1196-1201, 2021.
- LABANCA, Larissa et al. Screening of hearing in elderly people: assessment of accuracy and reproducibility of the whispered voice test. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 11, p. 3589-3598, 2017.
- LAGUNA, Gabriela Garcia de Carvalho et al. Registro de revisões sistemáticas: o que é e para que serve? **Revista Saúde em Redes**, v. 10, n. 3, 2024. DOI: 10.18310/2446-4813.2024v10n3.4550.
- LI, Li-Chun et al. Screening for hearing impairment in older adults by smartphone-based audiometry, self-perception, HHIE screening questionnaire, and free-field voice test. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 1, 2020.
- LIVINGSTON, G. et al. Dementia prevention, intervention, and care. **The Lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2673-2734, 2017.
- MCGOWAN, J.; SAMPSON, M.; SALZWEDEL, D.; COGO, E.; FOERSTER, V.; LEFEBVRE, C. PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 75, p. 40-46, 2016. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2016.01.021. Disponível em: ScienceDirect. Acesso em: 13 maio 2026.
- MELO, Isabela et al. Accuracy of smartphone-based hearing screening tests: a systematic review. **CoDAS**, v. 34, 2022.
- ROQUÉ, M.; MARTÍNEZ-GARCÍA, L.; SOLÁ, I.; ALONSO-COELLO, P.; BONFILL, X.; ZAMORA, J. Toolkit of methodological resources to conduct systematic reviews. **F1000Research**, v. 9, 2020. DOI: 10.12688/f1000research.22032.3. Disponível em: F1000Research.
- RUDNICKA, E. et al. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. **Maturitas**, v. 139, p. 6-11, 2020.

SAMELLI, Alessandra Giannella et al. Avaliação auditiva periférica e central em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 5, p. 839-849, 2016.

TING, Hsiang; HUANG, Yi. Sensitivity and specificity of hearing tests for screening hearing loss in older adults. **Journal of Otology**, v. 18, p. 1-6, 2022.

TSAI, Brandon et al. Clinical practice guideline: age-related hearing loss. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 170, supl. 2, p. S1-S54, 2024.

WALLING, Anne D.; DICKSON, Gretchen M. Hearing loss in older adults. **American Family Physician**, v. 85, n. 12, p. 1150-1156, 2012.

WHITING, P. F. et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. **Annals of Internal Medicine**, v. 155, n. 8, p. 529-536, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on hearing**. Geneva: WHO, 2021.