26º ENANCIB
Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação
A Amazônia na sociedade global em rede: assimetrias e potencialidades informacionais, tecnológicas e ambientais
Belém, Pará, 09 a 13 de novembro de 2026
Universidade Federal do Pará

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
ISSN 2177-3688

GT 8 – Dados, Informação e Tecnologia

FERRAMENTAS DE ASR E PLN PARA RECUPERAÇÃO ACESSÍVEL DE INFORMAÇÃO

ASR AND NLP TOOLS FOR ACCESSIBLE INFORMATION RETRIEVAL

Suellen Souza Gonçalves – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Patrícia Nascimento Silva – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Modalidade: Resumo expandido

Resumo: Este estudo teve como objetivo analisar ferramentas de Reconhecimento Automático de Fala (ASR) e Processamento de Linguagem Natural (PLN) aplicadas à recuperação acessível da informação, com foco em ambientes digitais, como os audiolivros. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em duas etapas: análise de estudos sobre Inteligência Artificial em audiolivros, realizada em 2025, e busca complementar no Google Acadêmico, em 2026, voltada à identificação de tecnologias relacionadas à busca por voz e Recuperação de Informação. As ferramentas identificadas foram agrupadas em duas categorias: ASR e PLN. Os resultados demonstraram que ferramentas como Whisper, Dialogflow, BERT e Sentence Transformers apresentam potencial para aplicações relacionadas à busca por voz, interpretação semântica e recuperação contextualizada da informação. Observou-se que tecnologias de ASR constituem uma etapa importante na conversão de comandos orais em texto, enquanto ferramentas de PLN favorecem a interpretação semântica das consultas realizadas pelos usuários, sendo uma integração relevante para ambientes digitais.
Palavras-chave: ciência da informação; inteligência artificial; reconhecimento automático de fala; processamento de linguagem natural; recuperação de informação.

Abstract: This study aimed to analyze Automatic Speech Recognition (ASR) and Natural Language Processing (NLP) tools applied to accessible information retrieval, focusing on digital environments such as audiobooks. To this end, a two-stage literature review was conducted: an analysis of studies on artificial intelligence in audiobooks, carried out in 2025, and a supplementary search on Google Scholar in 2026, aimed at identifying technologies related to voice search and information retrieval. The identified tools were grouped into two categories:

ASR and NLP. The results demonstrated that tools such as Whisper, Dialogflow, BERT and Sentence Transformers show potential for applications related to voice search, semantic interpretation and contextualized information retrieval. It was observed that ASR technologies constitute an important step in converting spoken commands into text, while NLP tools facilitate the semantic interpretation of user queries, making them a relevant integration for digital environments.
Keywords: information science; artificial intelligence; automatic speech recognition; natural language processing; information retrieval.

1 INTRODUÇÃO

Os avanços em tecnologias digitais têm ampliado as possibilidades de acesso, organização e recuperação de informação em diferentes ambientes informacionais, em especial diante do crescimento de sistemas mediados por Inteligência Artificial (IA). Nesse contexto, estudos da Ciência da Informação (CI) abordaram questões relacionadas à deficiência no contexto amplo das interações dos usuários com a informação e a tecnologia, mostrando os desafios relacionados à interação entre usuários e sistemas de recuperação de informação em ambientes digitais que necessitam ser inclusivos (Gonçalves; Silva, 2025). Por isso, ao reproduzir mecanismos cognitivos humanos, a IA destaca-se como uma estratégia potencial para a criação de soluções inclusivas (Russell; Norvig, 2016).

A IA possibilita o aprimoramento de tecnologias assistivas, contribuindo para ampliar o acesso à informação e fortalecer práticas voltadas à inclusão digital. Nesse contexto, a aplicação de diretrizes como as *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 2.2) torna-se importante para garantir que ambientes digitais atendam às necessidades de usuários com deficiência (W3C, 2023). Além disso, a IA pode favorecer mecanismos mais contextualizados de recuperação da informação e acessibilidade, sobretudo em sistemas que envolvem conteúdos sonoros. Nesse cenário, destacam-se o Reconhecimento Automático de Fala (ASR) e o Processamento de Linguagem Natural (PLN), empregados em mecanismos de busca mediados por voz e interfaces conversacionais. Enquanto o ASR permite converter comandos de voz em texto, o PLN possibilita interpretar semanticamente as consultas realizadas pelos usuários, favorecendo processos de recuperação de informação mais contextualizados e interativos (Aziz; Fatima, 2025; Caseli; Nunes; Pagano, 2023). É assim que os audiolivros configuram-se como um contexto importante de aplicação, considerando sua natureza sonora e sua relação com práticas de acessibilidade e inclusão digital.

Diante desse contexto, o presente estudo busca responder à seguinte questão: Quais ferramentas de ASR e PLN apresentam potencial para a recuperação acessível da informação?

A pesquisa tem como objetivo analisar ferramentas de ASR e PLN aplicadas à recuperação acessível, com foco em ambientes digitais, como os audiolivros. Neste estudo, o conceito de recuperação acessível da informação é empregado em duas perspectivas. A primeira refere-se à acessibilidade técnica dos sistemas, segundo a qual os metadados devem ser recuperáveis por identificadores persistentes, utilizando protocolos padronizados, abertos e interoperáveis, permanecendo acessíveis mesmo quando os dados não estiverem disponíveis (Wilkinson *et al.*, 2016). A segunda refere-se à acessibilidade do ponto de vista do usuário, envolvendo recursos que favoreçam a interação com sistemas de recuperação da informação, como comandos de voz, síntese de fala e interfaces compatíveis com diferentes necessidades de acesso (Mesquita; Tinôco; Carvalho, 2026). Nesta pesquisa, considera-se que a recuperação acessível da informação deve contemplar diferentes perfis, incluindo pessoas com deficiência, idosos, indivíduos neurodivergentes e usuários com limitações temporárias ou permanentes na interação com interfaces convencionais. Assim, as ferramentas analisadas são avaliadas quanto ao seu potencial de integração em mecanismos de recuperação de informação que contribuam para tornar plataformas de audiolivros mais inclusivas e acessíveis a diferentes públicos. Essa distinção permite compreender que a recuperação acessível da informação não se limita ao reconhecimento de voz, mas envolve tanto a infraestrutura informacional quanto os mecanismos de interação entre usuários e sistemas.

O recorte adotado neste estudo decorre da continuidade das investigações desenvolvidas por Gonçalves (2024), que analisou plataformas de audiolivros sob a perspectiva da Representação e Recuperação de Informação, identificando lacunas relacionadas à acessibilidade e à recuperação por comandos de voz. A partir dessas lacunas, a presente pesquisa amplia a investigação ao analisar ferramentas de ASR e de PLN que possam subsidiar o desenvolvimento de mecanismos de recuperação de informação mais acessíveis em plataformas de audiolivros. A pesquisa justifica-se para investigar técnicas de IA para a melhoria da acessibilidade em ambientes digitais, temática que integra uma pesquisa de doutorado em andamento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Recuperação de Informação constitui um dos elementos centrais para o desenvolvimento da CI, sendo compreendida como um processo que envolve dimensões técnicas, cognitivas e interativas. Para Saracevic (1996), a Recuperação de Informação está

relacionada à correspondência entre as necessidades informacionais dos usuários e os documentos disponíveis nos sistemas de informação. Com o avanço das tecnologias digitais, os sistemas de recuperação passaram a incorporar mecanismos baseados em IA, permitindo formas mais interativas e contextualizadas de interação entre usuários e sistemas de informação (Ferneda, 2003).

O ASR é uma técnica que possibilita converter a fala em texto, já o PLN permite interpretar semanticamente consultas realizadas em linguagem natural. O ASR constitui uma das etapas iniciais dos sistemas de Recuperação de Informação orientada por fala, permitindo converter comandos de voz em texto para processamento posterior. Nesse processo, os sistemas de ASR utilizam modelos acústicos e linguísticos para reconhecer palavras faladas e gerar transcrições automáticas. Entretanto, o texto resultante da transcrição pode apresentar ruídos, ambiguidades e inconsistências linguísticas, o que pode comprometer etapas posteriores da recuperação de informação. Já o PLN desempenha uma função importante ao possibilitar o tratamento e a interpretação do texto transcrito. Entre as tarefas de PLN empregadas nesses sistemas, destacam-se a normalização textual, a tokenização, a marcação de classes gramaticais e a formulação de consultas, permitindo estruturar as informações em formatos mais adequados aos sistemas de recuperação de informação. Dessa forma, a integração entre ASR e PLN favorece mecanismos de busca mais contextualizados, interativos e compatíveis com consultas realizadas em linguagem natural (Aziz; Fatima, 2025; Tsunoda *et al*., 2026).

Dessa forma, a integração entre IA, ASR, PLN, recuperação de informação e acessibilidade apresenta potencial para ampliar o acesso, a busca e a recuperação informacional em ambientes digitais e acessíveis, como os audiolivros. Embora os audiolivros constituam o contexto de aplicação desta pesquisa, o foco deste estudo recai sobre a análise das ferramentas de IA que podem subsidiar mecanismos de recuperação de informação em plataformas desse tipo. Essa opção metodológica justifica-se pelo objetivo de identificar tecnologias passíveis de integração em arquiteturas de recuperação, etapa necessária antes da proposição e da implementação de uma solução específica para audiolivros.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa, com objetivos exploratórios e descritivos (Gil, 2022). Realizou-se um levantamento bibliográfico em duas

etapas complementares: a primeira consistiu na revisão de literatura, pesquisa realizada anteriormente por Gonçalves e Silva (2026), na qual foram analisados 35 estudos sobre IA em audiolivros. Para este estudo, foi realizado um recorte dessa pesquisa a partir das anotações da planilha de síntese, em que foram identificadas as ferramentas e técnicas relacionadas à ASR e ao PLN, aplicadas à recuperação acessível, na qual foram selecionados 10 estudos para análise. Selecionaram-se os estudos que apresentavam descrição ou avaliação de ferramentas de ASR e PLN aplicadas à recuperação da informação e à acessibilidade em ambientes digitais, excluindo-se trabalhos que abordavam apenas aspectos gerais da IA ou aplicações sem descrição das tecnologias empregadas.

A segunda etapa consistiu em uma busca complementar, realizada no Google Acadêmico, em maio de 2026, utilizando os descritores em língua inglesa ("*voice Search*" *AND* "*audiobooks*" *AND* "*accessibility*") e ("*speech recognition*" *AND* "*information retrieval*" *AND* "*accessibility*"). A opção pelos descritores em inglês justifica-se pela maior abrangência da literatura internacional sobre o tema. Foram analisadas as cinco primeiras páginas de resultados, ordenadas por relevância da plataforma, considerando-se apenas artigos científicos disponíveis em texto completo. Foram incluídos estudos que abordavam ferramentas de ASR e PLN aplicadas à acessibilidade, à busca por voz ou à recuperação de informação, sendo excluídos trabalhos que apenas mencionavam as tecnologias, sem descrevê-las ou avaliá-las, e estudos sem aderência ao escopo da pesquisa. Nessa etapa, foram selecionados 20 estudos.

Assim, os 30 estudos recuperados nas duas etapas foram analisados com foco na identificação das tecnologias empregadas, suas funcionalidades e suas possibilidades de aplicação em audiolivros. A partir desse levantamento, as ferramentas foram agrupadas em duas categorias: (a) ferramentas de Reconhecimento Automático de Fala (ASR); e (b) ferramentas de Processamento de Linguagem Natural (PLN). Essa organização busca evidenciar a atuação de cada ferramenta nas diferentes etapas do processo de recuperação mediada por voz, desde a conversão da fala em texto até a interpretação semântica das consultas realizadas pelos usuários, em consonância com o modelo de *pipeline* proposto por Jurafsky e Martin (2023).

Para a análise comparativa, foram definidos critérios baseados nas necessidades identificadas na revisão de literatura e nos requisitos do modelo de metadados específico para audiolivros, desenvolvido na pesquisa de Gonçalves (2024): suporte ao português brasileiro;

disponibilidade de integração via API; compatibilidade com ambientes *web* e móveis; disponibilidade em código aberto (*open source*); potencial de integração com metadados estruturados (ex. *Dublin Core*, *schema.org* etc.); capacidade de interpretação contextual e semântica das consultas; e aderência a recursos de acessibilidade digital (compatibilidade com leitores de tela e suporte a comando de voz). Os critérios incluem características do ambiente digital e do suporte audiolivro, em consonância com os agrupamentos nas duas categorias definidas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora as tecnologias analisadas correspondam a diferentes níveis de implementação, incluindo serviços em nuvem, bibliotecas, *frameworks* e modelos de linguagem, elas foram agrupadas conforme a função desempenhada no fluxo de recuperação de informação (ASR e PLN) por constituírem as categorias tecnológicas utilizadas na arquitetura proposta para plataformas de audiolivros. Além disso, os critérios comparativos foram classificados de forma qualitativa, considerando as informações disponibilizadas na documentação oficial das ferramentas e nos estudos selecionados. A classificação “Sim” foi atribuída quando a funcionalidade era disponibilizada de forma nativa e plenamente documentada; “Parcial” quando dependia de configurações adicionais, integrações ou apresentava restrições de implementação; e "Limitado" quando o suporte existia de forma restrita, experimental ou com limitações técnicas identificadas na literatura analisada.

Outro ponto a ser esclarecido refere-se à inclusão de ferramentas proprietárias, que teve finalidade apenas comparativa, permitindo analisar diferentes alternativas tecnológicas e subsidiar a seleção das ferramentas mais adequadas para a implementação nas etapas futuras da pesquisa. Outro ponto a ser esclarecido refere-se à inclusão de ferramentas proprietárias, que teve finalidade comparativa, permitindo analisar diferentes alternativas tecnológicas e subsidiar a seleção das ferramentas mais adequadas para a implementação nas etapas futuras da pesquisa. Além disso, o critério “potencial de contribuição para recursos de acessibilidade digital” foi utilizado para indicar a existência de funcionalidades passíveis de integração a mecanismos de interação por voz, síntese de fala e tecnologias assistivas. Portanto, essa classificação não deve ser interpretada como certificação de conformidade com diretrizes de acessibilidade, como as WCAG.

4.1 FERRAMENTAS DE RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE FALA (ASR)

Na categoria de ASR, foram selecionadas as ferramentas *Whisper, Google Speech-to-Text, Azure Speech Services, Amazon Transcribe, Vosk e DeepSpeech*, conforme os critérios e resultados apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Ferramentas ASR

Ferramenta	PT-BR	API	*Web*	*Open*	Integração	Interpretaçã	Recursos de
Whisper	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcial	Não se	Sim
Google Speech-to-Text	Sim	Sim	Sim	Não	Parcial	Não se	Sim
Azure Speech Services	Sim	Sim	Sim	Não	Parcial	Não se	Sim
Amazon Transcribe	Sim	Sim	Sim	Não	Parcial	Não se	Sim
Vosk	Sim	Sim	Sim	Sim	Limitado	Não se	Sim
DeepSpeech	Parcia	Sim	Parcial	Sim	Limitado	Não se	Parcial

Fonte: elaboração própria (2026).

A Figura 1 indica que as ferramentas analisadas apresentam suporte ao português brasileiro e integração via API, fatores positivos para implementação em ambientes digitais voltados à recuperação. Observa-se, ainda, que soluções proprietárias e ferramentas em código aberto coexistem nesse cenário, oferecendo diferentes possibilidades de integração conforme os objetivos técnicos e financeiros do ambiente digital.

Entre as ferramentas analisadas, o Whisper destacou-se pela disponibilidade em código aberto e em suporte multilíngue, por ser uma das mais utilizadas em estudos relacionados à transcrição automática e por sua capacidade de integração com aplicações *web* e móveis. Além disso, o avanço de modelos baseados em IA tem ampliado as possibilidades de ASR em sistemas de recuperação, especialmente em aplicações voltadas à acessibilidade e interfaces conversacionais (Aziz; Fatima, 2025).

Ferramentas proprietárias, como *Google Speech-to-Text*, *Azure Speech Services* e *Amazon Transcribe*, apresentam potencial de integração e ASR, devido à infraestrutura em nuvem e à documentação técnica consolidada. Estudos relacionados a assistentes de voz digitais indicam que essas tecnologias vêm sendo utilizadas para ampliar o acesso à informação e automatizar tarefas em ambientes digitais. Entretanto, aspectos relacionados à dependência de serviços pagos e limitações quanto à transparência dos modelos podem representar restrições para projetos acadêmicos e aplicações de acesso aberto (Hande; Bilawar, 2022).

No caso das ferramentas em código aberto, *Vosk* e *DeepSpeech* apresentaram

capacidade relacionada à flexibilidade de implementação e à independência tecnológica. Contudo, os estudos analisados indicam limitações relacionadas ao suporte multilíngue, à precisão em determinados contextos e à integração com recursos mais avançados de acessibilidade e interoperabilidade. Outro aspecto identificado refere-se à crescente utilização de tecnologias de voz em bibliotecas digitais e sistemas de recuperação informacional acessíveis. Os estudos de Dixit (2024) e Haq (2026) apontam que mecanismos de busca por voz e interfaces conversacionais podem favorecer usuários com deficiência visual, dificuldades motoras e limitações relacionadas à digitação convencional, uma vez que os *softwares* de reconhecimento de voz traduzem a linguagem falada em texto, permitindo a operação de computadores e bibliotecas digitais sem o uso das mãos para usuários com mobilidade reduzida. Além disso, tecnologias de ASR representam uma etapa inicial para permitir consultas em linguagem natural em ambientes digitais multimídia (Aziz; Fatima, 2025).

No contexto da CI, observa-se que as ferramentas de ASR apresentam uma possibilidade de ampliação dos mecanismos de recuperação em ambientes digitais, ainda mais quando integradas a modelos de metadados estruturados e recursos de busca por voz. Consultas realizadas em linguagem natural evidenciam a necessidade de tecnologias capazes de converter a fala em texto de maneira eficiente, permitindo, posteriormente, a interpretação semântica e a recuperação contextual da informação, fornecendo assistência personalizada, o que aumenta a acessibilidade e preserva o acervo digital (Paul; Chauhan, 2024).

4.2 FERRAMENTAS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL (PLN)

Na categoria de PLN, foram selecionadas as ferramentas *Dialogflow*, *spaCy*, *BERT*, *Sentence Transformers* e *Rasa*, conforme os critérios e resultados apresentados na Figura 2.

Figura 2 - Ferramentas de PLN

Ferramenta	PT-BR	API	*Web/*	*Open*	Integração	Interpretaçã	Recursos de
Dialogflow	Sim	Sim	Sim	Não	Parcial	Sim	Sim
spaCy	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcial	Parcial	Parcial
BERT	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcial	Sim	Parcial
Sentence Transformers	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcial
Rasa	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcial	Sim	Sim

Fonte: elaboração própria (2026).

A Figura 2 indica que as ferramentas analisadas apresentam capacidade para aplicações relacionadas à recuperação semântica da informação e à interação em linguagem natural. Observa-se que parte das tecnologias selecionadas oferece suporte à integração via API, compatibilidade com aplicações *web* e móveis e suporte ao português brasileiro, fatores essenciais para implementação em ambientes digitais.

O *Dialogflow* destacou-se pela capacidade de desenvolvimento de interfaces conversacionais e de reconhecimento de intenções em comandos de voz. A ferramenta é utilizada em assistentes virtuais e sistemas conversacionais, permitindo a interpretação de consultas realizadas em linguagem natural. O *spaCy* apresentou potencial relacionado ao processamento linguístico tradicional, incluindo tokenização, reconhecimento de entidades nomeadas, classificação gramatical e análise sintática, e sua eficiência computacional favorece aplicações em tempo real.

O modelo *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) destacou-se pela capacidade de interpretação contextual da linguagem. Estudos recentes apontam que modelos baseados em BERT ampliaram a precisão em tarefas relacionadas à classificação textual, à análise semântica e à recuperação contextual da informação (Tsunoda *et al*., 2026). Essa característica pode favorecer buscas mais interpretativas, permitindo compreender melhor a intenção dos usuários durante consultas em linguagem natural.

O *Sentence Transformers* apresentou potencial para aplicações relacionadas à similaridade semântica e à recuperação contextual da informação. Diferentemente de abordagens tradicionais baseadas apenas em palavras-chave, essa ferramenta permite representar sentenças em espaços vetoriais semânticos, favorecendo mecanismos de busca mais próximos do significado real das consultas. Já o *Rasa* destacou-se pela possibilidade de desenvolvimento de assistentes conversacionais e sistemas interativos baseados na intenção do usuário. Sua estrutura permite integrar gerenciamento de diálogo, interpretação semântica e interação por voz para ambientes digitais acessíveis e interfaces multimodais.

O avanço das técnicas de PLN vem contribuindo para sistemas de recuperação de informação mais inteligentes, semânticos e personalizados. Revisões estruturadas sobre sistemas de recomendação indicam o crescimento do uso de modelos neurais e de técnicas de PLN em mecanismos de recuperação contextual da informação, especialmente em aplicações que demandam a compreensão semântica das consultas realizadas pelos usuários (Aziz; Fatima, 2025).

No contexto desta pesquisa, observam-se aplicações práticas dessas tecnologias em ambientes digitais acessíveis. Haq (2026), por exemplo, destaca o uso de *frameworks* de PLN, como o *Dialogflow*, associados a serviços de ASR, como o Azure Speech Service, para o desenvolvimento de mecanismos de busca ativados por voz. Segundo o autor, essas tecnologias possibilitam que usuários realizem consultas por comandos de voz e recebam respostas audíveis, permitindo interações para buscar e acessar conteúdos digitais.

Analisando-se os dois agrupamentos na perspectiva da recuperação, observou-se que as ferramentas de ASR e PLN atuam de forma complementar nos processos de interação e recuperação mediados por voz. A integração entre ASR e PLN amplia a acessibilidade em ambientes digitais, especialmente em sistemas que envolvem conteúdos sonoros e interfaces conversacionais. Nesse contexto, mecanismos de busca por voz e respostas em linguagem natural podem favorecer formas mais inclusivas de interação entre usuários e sistemas de informação, sobretudo para pessoas com deficiência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar ferramentas de ASR e PLN aplicadas à recuperação acessível da informação, com foco em ambientes digitais, como plataformas de audiolivros. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma análise das ferramentas identificadas na literatura científica e na busca complementar, realizada no *Google* Acadêmico, considerando critérios relacionados às características do ambiente digital e aos requisitos de suporte ao audiolivro, organizados nas categorias ASR e PLN.

A análise da literatura indica que ferramentas de ASR e PLN apresentam potencial para ampliar mecanismos de recuperação da informação por meio de interfaces mediadas por voz e sistemas conversacionais. Entre as tecnologias analisadas, *Whisper*, *Dialogflow*, BERT e *Sentence Transformers* destacam-se pelo potencial de aplicação em funcionalidades relacionadas à busca por voz, à interpretação semântica de consultas e à recuperação contextualizada da informação. Essas características sugerem possibilidades de desenvolvimento de soluções mais inclusivas em ambientes digitais, especialmente quando integradas a plataformas de audiolivros.

Ressalta-se, contudo, que essas potencialidades decorrem da análise da literatura e da documentação técnica das ferramentas, não constituindo evidência de desempenho ou validação experimental em contexto de uso. Dessa forma, aspectos relacionados à precisão,

ao desempenho, à acessibilidade e à integração dependem de estudos empíricos específicos. Como limitação deste estudo, destaca-se a ausência de testes práticos de implementação das ferramentas analisadas, uma vez que a pesquisa concentrou-se, neste primeiro momento, em uma análise comparativa fundamentada na literatura. Como continuidade da pesquisa, será desenvolvido um protótipo para plataforma de audiolivros, no qual serão realizados testes de integração das ferramentas selecionadas e avaliações de seu desempenho no contexto da recuperação acessível da informação.

REFERÊNCIAS

AZIZ, Hamza; FATIMA, Sadaf. Speech-driven information retrieval systems: a review of AI and NLP techniques. **International Journal of Convergent Research**, Gurugram, India, v. 2, n. 2, p. 8- 17, 2025. Disponível em: https://ijcres.in/index.php/ijcr/article/view/59. Acesso em: 21 maio 2026.

CASELI, Helena de Medeiros; NUNES, Maria das Graças Volpe; PAGANO, Adriana. O que é PLN? *In*: CASELI, Helena de Medeiros; NUNES, Maria das Graças Volpe (org.). **Processamento de linguagem natural**: conceitos, técnicas e aplicações em português. 2. ed. São Carlos: BPLN, 2023. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/003165900. Acesso em: 20 maio 2026.

DIXIT, Ashish. Enhancing digital accessibility: a comparative review of tools for Divyang and multilingual users in digital archives. **International Journal of Computational Linguistics Research**, [*s. l.*], v. 15, n. 4, p. 140-145, 2024. Disponível em: https://www.dline.info/jcl/fulltext/v15n4/jclv15n4_2.pdf. Acesso em: 20 maio 2026.

FERNEDA, Edberto. **Recuperação de informação**: análise sobre a contribuição da ciência da computação para a ciência da informação. 2003. 137 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde-15032004-130230/. Acesso em: 23 maio 2026.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GONÇALVES, Suellen Souza. **Recuperação de informação em plataformas de audiolivros**: recomendações para metadados e funcionalidades. 2024. 221 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Organização do Conhecimento) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/141754. Acesso em: 8 nov. 2026.

GONÇALVES, Suellen Souza; SILVA, Patrícia Nascimento. Inteligência artificial para interoperabilidade e acessibilidade nas plataformas de audiolivros. **Fórum de Pesquisas Discentes do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento (FORPED PPGGOC)**, [*s. l.*], v. 6, n. 6, p. 1-14, 2025. Disponível em: https://forped.eci.ufmg.br/revista/forped/article/view/191. Acesso em: 5 set. 2026.

GONÇALVES, Suellen Souza; SILVA, Patrícia Nascimento. Inteligência artificial em audiolivros: aplicações e perspectivas. **Palabra Clave**, La Plata, v. 15, n. 2, e282, 2026. Disponível em: https://www.palabraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/PCe282. Acesso em: 5 set. 2026.

HANDE, Sujata; BILAWAR, Prakash. Digital voice assistant for visually impaired users. **International Journal of Advance and Applied Research**, [*s. l.*], v. 10, n. 1, p. 595-600, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/364352398_DIGITAL_VOICE_ASSISTANT_FOR_VISUALLY_IMPAIRED_USERS. Acesso em: 20 maio 2026.

HAQ, Irfan Ul. Digital library for blind users: tools, technologies, and inclusive innovation. *In*: ZHAO, Shuzhen (ed.). **Digital library**: concepts, challenges, and future directions. London: IntechOpen, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.5772/intechopen.1014109. Acesso em: 20 maio2026.

JURAFSKY, Dan; MARTIN, James H. **Speech and language processing**: an introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2023.

MESQUITA, Giovana Cavalcanti de; TINÔCO, Érika Cruz da Silva; CARVALHO, Maria Nazaré de. O papel do ISSN na interoperabilidade, rastreabilidade e encontrabilidade da informação científica na Ciência Aberta. *In*: WORKSHOP INTERNACIONAL EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (WICI), 14., 2026, Brasília. **Anais** [...]. Brasília: Ibict, 2026. p. 1-15. Disponível em: https://evento.fci.unb.br/index.php/wici/article/view/17/10. Acesso em: 5 set. 2026.

PAUL, Snehasish; CHAUHAN, Shivali. Enhancing accessibility in special libraries: a study on AI-powered assistive technologies for patrons with disabilities. **arXiv**, [*s. l.*], 2024. Preprint. Disponível em: https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.06970. Acesso em: 20 maio 2026.

RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Tradução de Regina Célia Simille de Macedo. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p.41-62, 1996. Disponível em: http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/37415. Acesso em: 3 maio 2025.

TSUNODA, Denise Fukumi; RIBEIRO, Patrick Fernandes Rezende; PIRES, Juliane de Lima; HUBNER, Kamilly Voitkiv *et al*. Sistemas de recomendación y procesamiento de lenguaje natural: una revisión estructurada y tendencias emergentes con el soporte de herramientas de inteligencia artificial. **Investigación Bibliotecológica**: archivonomía, bibliotecología e información, [*s. l.*], v. 40, n. 106, p.79-108, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2026.106.59106. Acesso em: 20 maio 2026.

WILKINSON, Mark D.; DUMONTIER, Michel; AALBERSBERG, IJsbrand Jan; APPLETON, Gabrielle *et al*. The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, London, v. 3, art. 160018, 2016. Disponível em: https://www.nature.com/articles/sdata201618. Acesso em: 21 jan. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.2**. Cambridge: W3C, 2023. Disponível em: https://www.w3.org/TR/WCAG22/. Acesso em: 20 maio 2026.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, processo 303721/2025-1, pelo financiamento desta pesquisa.