

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Modelagem de tópicos em letramento digital com modelos de linguagem: análise quali-computacional de entrevistas em saúde auditiva

Hector Gabriel Corrale de Matos, Sammia Klann Vieira, Kátia de Freitas Alvarenga, Ana Paula Berberian, Lilian Cássia Bórnia Jacob

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.17666>

Submetido em: 2026-08-26

Postado em: 2026-09-10 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- Alexandre Hannud Abdo (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4849-4631>)

**Modelagem de tópicos em letramento digital com modelos de linguagem:
análise quali-computacional de entrevistas em saúde auditiva**

**Thematic modeling of digital literacy using language models: a
qualitative-computational analysis of interviews on hearing health**

Hector Gabriel Corrale de Matos
Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-370X>

Sammia Klann Vieira
Universidade Tuiuti do Paraná
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3593-5004>

Kátia de Freitas Alvarenga
Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7847-3225>

Ana Paula Berberian
Universidade Tuiuti do Paraná
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7176-7610>

Lilian Cássia Bórnica Jacob
Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1947-7506>

Resumo

Objetivo: Descrever padrões temáticos de letramento digital em saúde em adultos com perda auditiva e avaliar a viabilidade do uso de modelos de linguagem de pequena escala para a categorização qualitativa de entrevistas clínicas. **Método:** Trata-se de um estudo quali-computacional transversal de prova de conceito metodológico. Foram analisadas transcrições de 15 entrevistas semiestruturadas com adultos diagnosticados com perda auditiva. Empregou-se um modelo baseado em MPNet (Masked and Permuted Pre-training for Language Understanding). A extração de temas foi realizada pelo método BERTopic na modalidade zero-shot (classificação automática, sem treinamento prévio nas categorias). As respostas foram organizadas em oito categorias temáticas predefinidas, derivadas diretamente dos domínios enfocados no roteiro de entrevista. **Resultados:** A abordagem computacional demonstrou viabilidade na extração e clusterização estruturada das respostas fornecidas pelos participantes. Os achados indicam um letramento digital cujo fator de início é predominantemente reativo: a busca por informações inicia-se principalmente após o diagnóstico, com comportamentos que variam de incidentais a proativos e tecnologicamente proficientes. **Conclusão:** Os dados indicam que a mediação familiar contribui no acesso digital e na filtragem de informações desses pacientes. A reabilitação audiológica pode se beneficiar da capacitação da rede familiar de apoio para atuar também como mediadora do letramento digital. Evidencia-se que modelos de linguagem de pequena escala constituem uma ferramenta metodológica viável para o apoio à pesquisa qualitativa em fonoaudiologia.

Palavras-chave: Fonoaudiologia, Letramento em Saúde, Processamento de Linguagem Natural, Inteligência Artificial Generativa, Pesquisa Qualitativa

Abstract

Objective: To describe thematic patterns of digital health literacy among adults with hearing loss and to evaluate the feasibility of using small-scale language models for the qualitative categorization of clinical interviews. **Method:** This is a cross-sectional, qualitative computational methodological proof-of-concept study. Transcripts of 15 semi-structured interviews with adults diagnosed with hearing loss were analyzed. A model based on MPNet (Masked and Permuted Pre-training for Language Understanding) was employed. Topic extraction was performed using the BERTopic method in zero-shot mode (automatic classification without prior training on the categories). The responses were organized into eight predefined thematic categories, derived directly from the domains addressed in the interview script. **Results:** The computational approach demonstrated feasibility in the extraction and structured clustering of the responses provided by the participants. The findings indicate a predominantly reactive trigger for digital literacy: information seeking begins mainly after diagnosis, with behaviors ranging from incidental to proactive and technologically proficient. **Conclusion:** The data indicate that family mediation contributes to these patients' access to digital technologies and to the filtering of information. Audiological rehabilitation may benefit from training the family support network to also act as mediators of digital literacy. The findings suggest that small-scale language models constitute a feasible methodological tool to support qualitative research in speech-language pathology.

Keywords: Speech and Language Pathology and Audiology, Health Literacy, Natural Language Processing, Generative Artificial Intelligence, Qualitative Research

Introdução

A perda auditiva atinge milhões de pessoas e prevê-se que essa condição cresça de forma significativa nas próximas décadas (1). Trata-se de uma situação que não apenas prejudica a comunicação, mas também impacta negativamente a participação social e na qualidade de vida dos indivíduos (2). Nesse cenário, o letramento digital em saúde, entendido como a capacidade de buscar, compreender criticamente e usar informações de saúde em meios eletrônicos, vem sendo considerado fundamental (3,4). Destaca-se que a inclusão digital pode impactar diretamente na ampliação do saber do paciente, na sua participação ativa e na tomada de decisões, podendo, assim, favorecer uma maior adesão aos cuidados relativos à saúde auditiva e à reabilitação audiológica (5,6,7).

Apesar de estudos em torno de algumas doenças crônicas, como por exemplo diabetes e hipertensão, demonstrarem que a busca online por informações em saúde auxilia no autocuidado (8,9), pesquisas que objetivam analisar o comportamento informacional de pessoas com perdas auditivas, ou seja, o modo como buscam, avaliam e compartilham informações, ainda são escassas (10). De qualquer forma, destaca-se que o desconhecimento e o estigma social relativos às doenças contribuem para o atraso na procura e na adesão de cuidados e tratamentos (10,11). Contudo, a literatura em saúde auditiva privilegia abordagens focadas na avaliação de materiais educativos, conferindo menos atenção às necessidades e ao comportamento informacional dessas pessoas (12).

Se por um lado o ambiente digital expandiu o acesso à informação, por outro, também aumentou a exposição à desinformação em saúde, tornando a habilidade de avaliar criticamente os conteúdos online uma competência indispensável ao

paciente (13,14). Nesse ecossistema, plataformas colaborativas como a Wikipédia consolidam-se como fontes frequentes de informação em saúde (15), ao mesmo tempo, em que ferramentas baseadas em inteligência artificial, como assistentes virtuais e chatbots, emergem como novos canais de acesso (16,17). Todavia, o uso desses recursos por pessoas com perda auditiva e seus respectivos efeitos na reabilitação ainda carecem de investigação.

Para contribuir com estudos sobre o comportamento informacional de pessoas com perda auditiva, a abordagem metodológica de modelagem de tópicos apresenta-se como uma técnica de identificação automática de temas recorrentes em corpora textuais, escalável de amostras reduzidas a grandes volumes, com aplicação crescente em transcrições de entrevistas na área da saúde (18). Adicionalmente, modelos de linguagem de pequena escala viabilizam o uso dessa abordagem, permitindo que pesquisadores sem infraestrutura computacional robusta possam fazer uso de tais recursos (19). Apesar do potencial dessas ferramentas, a aplicação de análises quali-computacionais com processamento de linguagem natural ainda é incipiente na Fonoaudiologia no Brasil.

Diante dessas lacunas, este estudo quali-computacional, concebido como prova de conceito metodológico, tem dois objetivos: (i) avaliar a viabilidade de modelagem computacional de tópicos para a análise de entrevistas clínicas em saúde auditiva; e (ii) descrever padrões temáticos de letramento digital em saúde a partir das falas de pessoas com perda auditiva.

Metodologia

Trata-se de um estudo quali-computacional, transversal, delineado como prova de conceito metodológico. Um corpus textual foi composto por transcrições de entrevistas semiestruturadas, processadas mediante abordagem quali-computacional (análise qualitativa interpretativa com recursos computacionais de modelagem de linguagem).

Aspectos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, sob o processo n.º 6.823.110. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a Resolução n.º 466/2012 do CNS. O estudo foi orientado pelas recomendações do Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research.

Participantes e Contexto

A amostra foi composta por adultos com diagnóstico de perda auditiva, atendidos na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, convidados imediatamente após as sessões de diagnóstico e de acompanhamento audiológico. As entrevistas foram realizadas entre agosto de 2025 e fevereiro de 2026.

Critérios de Seleção

A seleção dos participantes ocorreu por conveniência. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: (i) idade igual ou superior a 18 anos; (ii) diagnóstico de perda auditiva confirmado por avaliação audiológica (independente de tipo ou grau); e (iii) capacidade de compreender e responder de forma autônoma aos questionamentos da entrevista semiestruturada. Foram excluídos indivíduos com declínio cognitivo severo, documentado em prontuário, que inviabiliza a capacidade

de compreender as perguntas e de responder de forma autônoma às questões da entrevista semiestruturada.

Amostra

Do total de 22 indivíduos avaliados para elegibilidade, 2 foram excluídos por não assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, resultando em uma amostra de 20 participantes entrevistados. Dessas 20 entrevistas, 5 foram posteriormente excluídas do corpus de análise por apresentarem respostas excessivamente breves ou vagas, compondo o corpus final de 15 entrevistas submetidas à modelagem de tópicos.

Coleta de Dados

Aplicou-se um roteiro semiestruturado como entrevista (Apêndice A) abrangendo: (i) percepção da condição auditiva e motivações para buscar atendimento; (ii) acesso à internet, dispositivos utilizados e habilidades digitais; (iii) busca de informações sobre saúde em plataformas digitais; e (iv) avaliação crítica da informação obtida e capacidade de aplicá-la ao próprio cuidado em saúde. O roteiro semiestruturado foi elaborado pela equipe de pesquisa com base nos domínios de letramento digital em saúde descritos pela *eHealth Literacy Scale* (3) e pelo *Digital Health Literacy Instrument* (4), adaptados ao formato de entrevista aberta dado o caráter exploratório do estudo. Itens sobre o acesso à fontes de informação em saúde e uso de ferramentas de inteligência artificial generativa foram incluídos.

As entrevistas tiveram duração de 5 a 15 minutos e foram gravadas e transcritas com a aplicação Vosk (versão 0.3.50), executada em máquina local (sem uso de internet) para garantir a confidencialidade dos dados. Posteriormente, foram revisadas manualmente para normalização, incluindo: (a) exclusão de trechos referentes a interações paralelas na consulta clínica, como orientações do profissional ou comentários alheios à entrevista, que não eram respostas ao roteiro;

(b) correção de ruídos de transcrição; (c) anonimização dos participantes, substituindo identificadores por códigos alfanuméricos; e (d) divisão do texto transcrito em segmentos (excertos), delimitados pelos turnos de fala.

Organização do Corpus

A análise do corpus foi realizada utilizando o modelo de linguagem de pequena escala *paraphrase-multilingual-mpnet-base-v2*. Este modelo baseia-se na arquitetura *MPNet* (Masked and Permuted Pre-training for Language Understanding (22)). A implementação utilizou as bibliotecas: *NLTK* (processamento de linguagem natural), *scikit-learn* (operações estatísticas e vetorização), *BERTopic* (classificação e modelagem temática) e *SentenceTransformers* (transformação de textos em representações matemáticas). Uma etapa de padronização textual foi aplicada para reduzir variações da linguagem oral que poderiam prejudicar a análise computacional: (a) regularização de expressões coloquiais, contrações e variações informais da fala espontânea; e (b) remoção de termos gramaticais de ligação que não alteram o sentido principal (stopwords), como preposições e artigos.

Modelagem de Tópicos

Para categorização das respostas, empregou-se a modelagem de tópicos na modalidade *zero-shot* (classificação sem treinamento prévio com exemplos), por meio da biblioteca *BERTopic*. Nessa modalidade, o modelo classifica os excertos em categorias previamente definidas pelo pesquisador, sem necessidade de treinamento com exemplos rotulados. Ou seja, o modelo não precisa "aprender" com amostras de cada categoria para reconhecê-los, pois baseia-se na representação matemática do significado dos textos. Tecnicamente, cada nome de categoria é codificado pelo mesmo modelo de embeddings que processa os excertos, gerando um vetor de referência. A classificação resulta do cálculo de similaridade cossenoidal entre esse vetor e o vetor de cada excerto, sem qualquer regra ou

palavra-chave predefinida. Figura 1 ilustra o fluxo do processo analítico dedutivo e classificação zero-shot, desde a estrutura teórica do roteiro até os agrupamentos empíricos gerados pelo modelo. Cabe destacar, como limitação desta etapa, que a validação manual foi restrita aos excertos de maior similaridade semântica, sem verificação de excertos limítrofes ou procedimento formal de concordância entre avaliadores

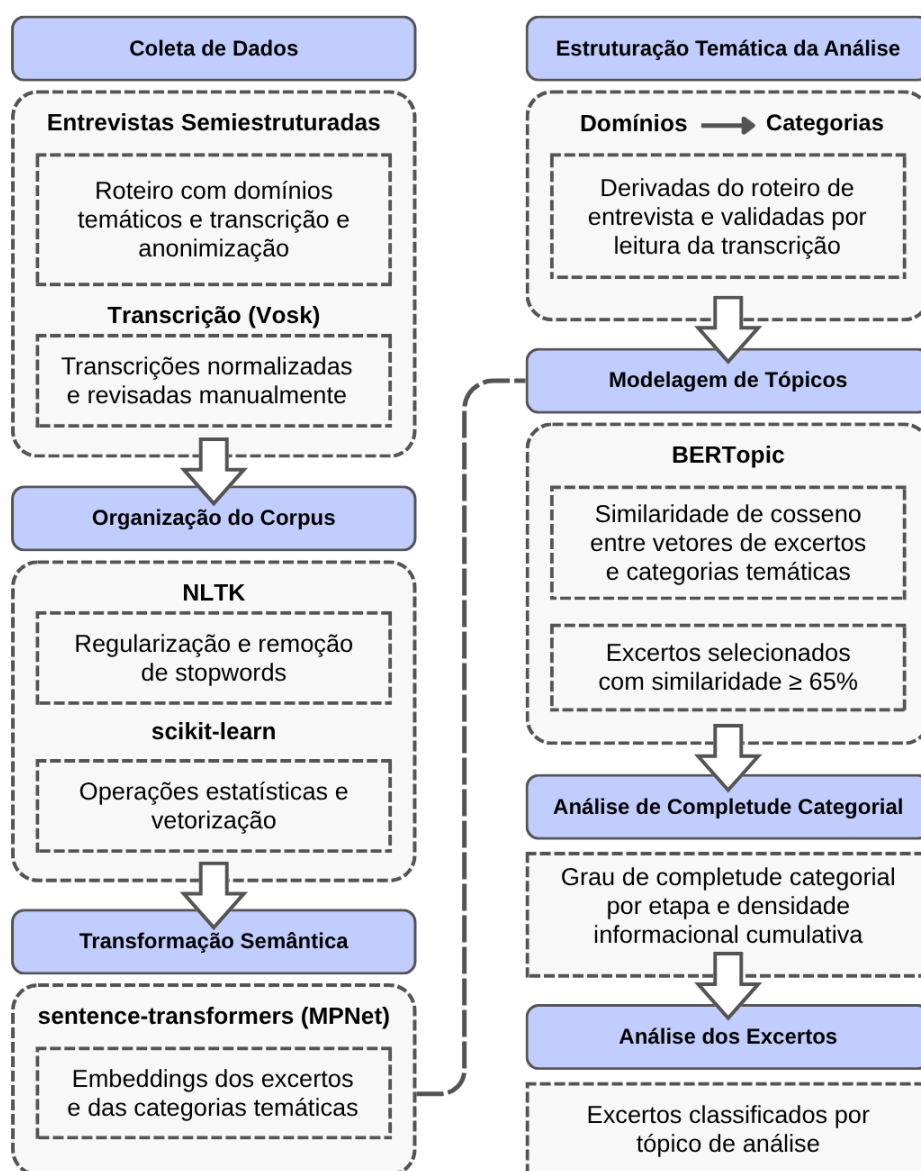


Figura 1. Fluxograma da modelagem de tópicos. A figura detalha a integração entre o processamento empírico e computacional dos dados (Coleta e Análise do Corpus) e a estruturação analítica prévia (Domínios e Categorias). A convergência dessas etapas no algoritmo BERTopic, mediada por cálculo

de similaridade semântica, resulta na classificação dos excertos em tópicos, seguida de avaliação de completude categorial.

Estruturação Temática da Análise

Estabeleceu-se a seguinte distinção terminológica entre três níveis de análise.

(a) Domínios: definidos exclusivamente pela equipe de pesquisa, correspondem aos temas abordados no roteiro de entrevista (ex.: acesso à internet, busca por informações). (b) Categorias: também definidas a priori pela equipe, são os rótulos textuais/nomes atribuídos a cada domínio e fornecidos como entrada para o algoritmo. (c) Tópicos: os agrupamentos gerados como saída pelo modelo computacional, a partir da classificação dos excertos em cada categoria. A função do modelo restringiu-se ao cálculo de correspondência semântica entre cada excerto e cada categoria, de modo a medir o grau de aproximação entre o conteúdo e o rótulo fornecido. O modelo classificou os excertos em oito categorias: (i) dúvidas sobre o problema auditivo e orientações recebidas; (ii) frequência de uso da internet e qualidade da conexão; (iii) facilidade no uso de tecnologias; (iv) busca de informações de saúde na internet; (v) uso de redes sociais como fonte de referência em saúde; (vi) uso da Wikipédia para pesquisa em saúde; (vii) confiança em informações de saúde veiculadas online; e (viii) conhecimento sobre inteligência artificial.

A definição das categorias considerou a estrutura do roteiro de entrevista semiestruturada em conjunto com a leitura exploratória das transcrições para verificar se os rótulos propostos cobriam adequadamente os conteúdos presentes nos dados. Esse procedimento garantiu que tanto as categorias utilizadas como entrada na modelagem zero-shot quanto os agrupamentos resultantes fossem condizentes com o conteúdo empírico do corpus. Na apresentação dos resultados, cada tópico recebe um nome que sintetiza os padrões identificados após a

classificação computacional, prática comum em estudos qualitativos que partem de categorias dedutivas e as refinam a partir dos dados.

Transformação Semântica

A transformação semântica dos textos foi realizada por meio de um modelo computacional de linguagem estruturado para análise multilíngue. Durante essa etapa, o modelo validou parâmetros considerando uma base de referência de, no mínimo, 5 exemplos (excertos) por tópico temático, garantindo estabilidade estatística na definição da métrica. A partir dessa validação, estabeleceu-se que um excerto seria atribuído a uma categoria apenas se apresentasse similaridade semântica mínima de 65% (20). Contudo, na etapa final de inferência e agrupamento, o tamanho mínimo de tópico foi fixado em 2 exemplos. Essa exigência para formação de uma categoria garantiu que o algoritmo não descartasse trechos semanticamente válidos e menos frequentes como ruído. Essa distinção permitiu que as métricas do modelo fossem validadas em agrupamentos densos, preservando a sensibilidade do algoritmo para capturar percepções válidas compartilhadas entre pares na amostra (21).

Análise de Completude Categorical

A análise foi realizada com 15 entrevistas. Foi adotado o termo completude categorial para descrever o preenchimento dos oito tópicos pré-definidos, atingido a partir da quinta entrevista; as dez subseqüentes confirmaram a estabilidade da classificação pela completude das categorias de análise. A medida de completude difere da saturação temática clássica, que pressupõe um universo aberto de categorias emergentes (23). Na modalidade zero-shot, a classificação está restrita a categorias fixadas a priori; novos excertos não podem gerar tópicos além dos oito definidos. A estabilidade observada indica, portanto, a cobertura de um conjunto fechado de categorias. No contexto computacional, o processamento progressivo

não serve para interromper a coleta, mas para avaliar a estabilidade classificatória do modelo e estimar a eficiência amostral, informação relevante para o dimensionamento de estudos futuros com recursos limitados. Dessa forma, o ganho em não ser exaustivo é evitar o custo computacional e o tempo de processamento desnecessários de analisar dados que não alteram a estrutura dos resultados. Isso ocorre quando os dados começam a se repetir. Para verificar essa saturação de forma sistemática, o modelo foi aplicado de maneira progressiva: iniciou-se com as três primeiras entrevistas e, a cada nova entrevista incorporada, verificava-se se surgiam novos excertos classificados nas categorias. Dois indicadores foram monitorados ao longo desse processo: (i) grau de completude, percentual das oito categorias que já haviam recebido ao menos um excerto classificado; e (ii) densidade informacional, proporção de excertos classificados em relação ao total de segmentos do corpus em cada etapa cumulativa. Todos os oito tópicos foram preenchidos a partir da quinta entrevista (grau de completude de 100%, com 32 excertos classificados). As dez entrevistas subsequentes confirmaram a estabilidade da classificação sem acrescentar novos excertos. Foram identificados 74 excertos no total, com densidade informacional de 33,0%. Os parâmetros detalhados estão na Tabela 1.

Tabela 1. Análise cumulativa dos parâmetros de completude categorial ao longo da análise sequencial das entrevistas.

Entrevistas Cumulativas	Excertos no Corpus	Excertos Classificados	Densidade Informacional	Tópicos Identificados	Grau de Completude
1 a 3	47	18	38,3%	7	87,5%
1 a 4	63	26	41,3%	7	87,5%
1 a 5	83	32	38,6%	8	100,0%
1 a 6	96	38	39,6%	8	100,0%
1 a 7	108	43	39,8%	8	100,0%
1 a 8	123	50	40,7%	8	100,0%
1 a 9	142	53	37,3%	8	100,0%
1 a 10	161	57	35,4%	8	100,0%
1 a 11	180	61	33,9%	8	100,0%
1 a 12	193	67	34,7%	8	100,0%
1 a 13	210	74	35,2%	8	100,0%
1 a 14	218	74	33,9%	8	100,0%
1 a 15	224	74	33,0%	8	100,0%

Nota: Os indicadores monitorados foram: volume total de excertos no corpus, excertos classificados com similaridade semântica $\geq 65\%$, densidade informacional (razão entre excertos classificados e o total de excertos), número de tópicos temáticos identificados e grau de completude categorial, percentual dos oito tópicos preenchidos. A completude categorial foi atingida na quinta entrevista e confirmada nas dez entrevistas subsequentes.

A categorização do material foi automatizada pelo modelo computacional e validada pela equipe de pesquisa para confirmar o agrupamento dos excertos

destacados nos tópicos de análise. Os excertos identificados pelo modelo foram agrupados nos tópicos de análise propostos. Foram selecionados os três excertos mais semelhantes em cada tópico de análise, totalizando 24 excertos, dos 74 listados pelo modelo (valores de similaridade entre 0,84 e 1,0). Todos os excertos selecionados foram confirmados nos tópicos de análise. Essa validação, restrita aos excertos de maior similaridade semântica, é compatível com o escopo de prova de conceito do estudo. A verificação de excertos limítrofes e procedimentos de concordância entre avaliadores constituem etapas necessárias em estudos de maior escala.

Reprodutibilidade

O corpus transcrito não está disponível de forma integral considerando a sensibilidade e o risco de identificação dos participantes. Excertos foram destacados como amostra dos tópicos de análise estabelecidos. Um arquivo de tokenização (total de tokens: 2.939; tipos únicos: 1.361; tipo/token: 0,463) foi criado a partir do corpus e compartilhado como medida de reprodutibilidade. A análise computacional foi desenvolvida em Python (versão 3.12), utilizando o Jupyter Notebook (versão 7.5) utilizando computador Windows 64-bit, 8 GB RAM, CPU Intel i5-1235U. Os arquivos de código computacional estão disponíveis no Open Science Framework (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/TASZ9>).

Resultados

A amostra (n=20) foi composta por 11 (55,0%) homens e 9 (45,0%) mulheres, com idade média de 64,8 anos (DP=11,3; 28–79 anos). Predominou a perda sensorineural (90,0% na orelha direita; 95,0% na esquerda), com simetria bilateral em 90,0% dos casos. O grau leve foi o mais frequente em ambas as orelhas (65,0%), com simetria bilateral em 60,0%. O uso de AASI foi relatado por 20,0% dos participantes e a presença de zumbido, por 75,0%. A ocorrência de comorbidades autorreferidas foi pouco frequente na amostra.

A modelagem de tópicos zero-shot mapeou oito dimensões do letramento digital e do comportamento informacional em saúde dos participantes. Dada a natureza dedutiva do modelo, cada tópico gerado corresponde estritamente a uma categoria predefinida no roteiro de entrevista. Após refinamento qualitativo, os oito tópicos resultantes foram: (i) Impacto do diagnóstico e reabilitação; (ii) Acesso, infraestrutura e qualidade da conexão; (iii) Letramento digital e rede de apoio familiar; (iv) Busca ativa por informações de saúde na internet; (v) Consumo de informações em saúde; (vi) Preferência por fontes presenciais e meios tradicionais; (vii) Critérios de confiabilidade informacional; e (viii) Percepção e uso de inteligência artificial.

Letramento digital e rede de apoio familiar

Este tópico evidencia as barreiras tecnológicas enfrentadas pelos participantes, revelando uma forte dependência intergeracional na navegação digital e na mitigação de riscos.

Excertos: E1."Quando tenho dúvida, peço ajuda à minha bisneta."; E2."O mundo de hoje exige muito cuidado com a internet, especialmente por causa dos

golpes. As pessoas mais velhas são as mais visadas, pois têm mais dificuldade em lidar com certas funcionalidades. Quando tenho dificuldade com algum aplicativo, peço ajuda a alguém de confiança, meu filho ou meus netos. Não acesso qualquer coisa sem cautela."; e E3. "Quando preciso de alguma coisa no celular, peço ao meu filho. Ele pesquisa o que é necessário no aparelho dele."

Crítérios de confiabilidade informacional

As falas agrupadas neste tópico demonstram um ceticismo cauteloso em relação aos conteúdos online, marcado pela dificuldade de discernir informações em meio à proliferação de desinformação.

Excertos: E4. "Às vezes confio, às vezes não. Fico em dúvida porque há muito conteúdo de credibilidade questionável."; E5. "A questão das fake news é complexa. Hoje recebemos muitas informações que podem ser verdadeiras ou falsas. Não acredito em 100% das mensagens que chegam pelo WhatsApp."; e E6. "Conforme o vídeo, já dá para perceber que é mentira."

Preferência por fontes presenciais e meios de comunicação tradicionais de informação em saúde

Em contraste com a busca digital autônoma, este tópico reflete a valorização de fontes físicas e institucionais, além da mídia televisiva tradicional, como instâncias primárias e seguras de letramento em saúde.

Excertos: E7. "Em geral, vou ao posto de saúde e vejo cartazes ou informes sobre algum assunto e então pesquiso mais."; E8. "Quando percebo que preciso, vou diretamente ao serviço de saúde."; e E9. "Gosto muito de assistir ao Jornal Nacional. Há um médico que fala sobre doenças e isso me mantém informada sobre assuntos de saúde."

Busca ativa por informações em saúde

Este tópico captura o comportamento proativo busca ativa por informações de saúde na internet seja para compreender diagnósticos e procedimentos complexos (como cirurgias) ou para a triagem inicial de sintomas cotidianos.

Excertos: E10. "As buscas foram muito satisfatórias. Digitei termos como 'cirurgia no ouvido, retirada de colesteatoma' e os resultados apareceram com facilidade. (...) Foi uma experiência de admiração ver o trabalho realizado com tanta precisão num procedimento tão delicado."; E11. "As primeiras pesquisas foram para entender o funcionamento do aparelho auditivo e identificar o que havia sido afetado (...). Depois pesquisei cirurgias em formato de vídeo. O material disponível sobre o procedimento era de fácil acesso, mas em quantidade limitada. (...) O material de caráter acadêmico, com explicações médicas, existe em quantidade razoável."; e E12. "Pesquisei sobre dores de cabeça, remédios, receitas caseiras. Não necessariamente para usar, mas para verificar se tem alguma relação com o que estou sentindo."

Impacto do diagnóstico e reabilitação

A dimensão emocional e psicológica pós-diagnóstico é o cerne deste tópico, evidencia como o medo, a insegurança e o choque inicial atuam como gatilhos para a busca de informações complementares na rede.

Excertos: E13. "Ao identificar o problema, senti insegurança por não saber quais seriam os próximos passos. (...) comecei a buscar na internet como era feita a cirurgia, para entender melhor o processo. Pesquisei sobre o aparelho auditivo, para compreender o que havia ocorrido. (...) Assisti alguns vídeos no YouTube sobre isso. Em síntese: senti insegurança e um pouco de medo."; E14. "Às vezes pesquiso quando me prescrevem um remédio, para

verificar informações adicionais. (...) Vi na internet que esse problema de ruído poderia causar Alzheimer, o que me deixou com medo. A médica disse que é possível, mas muito raro. Ainda assim, a informação me preocupou."; e E15. "A profissional informou que houve perda auditiva."

Consumo de informações em saúde

Diferentemente da busca ativa, os excertos deste tópico apontam para um consumo informacional mais incidental, guiado pelo compartilhamento passivo de links e pela comunicação interpessoal diária nas plataformas sociais.

Excertos: E16. "Às vezes alguém me manda um vídeo e eu assisto."; E17. "Quando pesquiso, uso o Facebook."; e E18. "Converso com a família pelo WhatsApp quando preciso tratar de assuntos cotidianos, com as filhas e os filhos."

Percepção e uso de inteligência artificial

Este tópico revela uma fase incipiente de adoção de tecnologias de inteligência artificial. Os excertos combinam referências a usos pontuais das ferramentas de inteligência artificial com reflexões sobre suas implicações sociais e com preocupações sobre a capacidade humana de controlar ou restringir o alcance dessas tecnologias.

Excertos: E19. "Já usei a inteligência artificial de voz do Google para algumas perguntas, mas não voltadas à saúde. O ChatGPT foi acessado pelo celular."; E20. "Percebo que hoje a inteligência artificial está em todo lugar na mídia."; e E21. "Na minha opinião, a tecnologia artificial depende muito do uso que a humanidade faz dela. Tecnicamente, basta 'puxar o fio da tomada' para que tudo pare. Se não parar, as consequências podem ser mais graves. (...) A transição entre a desinformação e a informação de

qualidade vai levar tempo. Pode representar um retrocesso antes de ser um avanço."

Acesso, infraestrutura e qualidade da conexão

O último tópico contextualiza as condições materiais que viabilizam ou limitam o letramento digital, destacando as preferências por dispositivos, a frequência de uso e as soluções adotadas para contornar barreiras geográficas de conectividade.

Excertos: E22. "Uso tanto o computador quanto o celular, mas ultimamente estou mais no celular. Para pesquisas com mapa de ruas, prefiro o computador, pois consigo navegar melhor pela visualização."; E23. "Uso Starlink porque moro em zona rural."; e E24. "Uso para visualizar conteúdo, não tanto para comunicação. Há semanas em que acesso mais, outras em que acesso todos os dias."

Discussão

A modelização de tópicos zero-shot permitiu delinear um panorama do letramento digital em saúde auditiva predominantemente reativo e multifacetado. Os participantes recorrem a buscas online após o diagnóstico, sem que essa busca substitua a relação direta com o profissional de saúde. Essa coexistência reflete-se na distribuição dos excertos: os tópicos com maior volume foram a busca ativa por informações e o impacto do diagnóstico; os de menor volume foram o uso de inteligência artificial e as questões de infraestrutura.

Nos excertos do tópico Letramento digital e rede de apoio familiar (E1, E2 e E3), observa-se a delegação de tarefas digitais a familiares, que opera em duas dimensões: a geracional, em que filhos ou netos mediam o acesso tecnológico, e a de segurança, em que familiares são acionados para reduzir o risco de fraudes. Em ambos os casos, o familiar não apenas orienta, mas executa a tarefa digital no lugar do paciente. Esse padrão é consistente com o conceito de letramento em saúde distribuído no qual a competência para buscar e interpretar informações de saúde não reside apenas no paciente, mas é compartilhada com familiares ou cuidadores, que atuam como intermediários (health proxies) (24). Embora os estudos sobre delegação tecnológica (digital proxies) sejam frequentemente conduzidos com populações mais velhas, é relevante investigar sua extensão em amostras com perfis etários diversificados (25).

Os excertos relacionados à confiabilidade da informação online, ao medo de fraudes e à desorientação diante do excesso de conteúdo em saúde nas plataformas digitais ocuparam volume intermediário de ocorrências. Os excertos (E4, E5 e E6)

revelam duas estratégias distintas diante da desconfiança: alguns participantes procuram avaliar a credibilidade do conteúdo com base em características perceptíveis, como a aparência do vídeo ou a fonte de envio da mensagem (14,26); outros tendem a evitar fontes digitais que consideram duvidosas, delegando a verificação da informação a familiares de confiança.

Apesar do engajamento digital observado, a preferência por fontes presenciais e pela informação direta com profissionais de saúde coexiste de forma expressiva nos excertos (E7, E8 e E9), sugerindo uma hierarquia informacional em que o profissional de saúde ocupa a posição central e a busca digital cumpre papel complementar e preparatório. Os excertos indicam que o acesso digital atua como etapa prévia à consulta, para formular perguntas ou entender termos, sem substituir a autoridade do profissional nas decisões clínicas, padrão consistente com a literatura (27).

O tópico Busca ativa por informações em saúde concentrou o maior número de excertos classificados, sugerindo um comportamento predominantemente reativo: os participantes recorrem à internet após o diagnóstico para compreender termos técnicos ou esclarecer dúvidas não resolvidas durante o atendimento. Os excertos (E10, E11 e E12) revelam duas dimensões recorrentes: a motivação diagnóstica, em que o diagnóstico funciona como principal gatilho para o início da busca digital, e a percepção de escassez de conteúdo específico sobre saúde auditiva disponível em português e em linguagem acessível. Esse padrão é consistente com os achados anteriores sobre o comportamento de busca por informações em saúde (28).

Os excertos E13, E14 e E15 evidenciam que a busca é motivada por resposta emocional ao diagnóstico, insegurança, medo, e que informações online podem amplificar a ansiedade, evidenciando um ciclo retroalimentado entre o diagnóstico, a

busca digital e a amplificação da ansiedade informacional. Busca intencional e consumo incidental coexistem nas respostas fornecidas pelos participantes como dimensões igualmente salientes, padrão que merece investigação mais aprofundada. Esse padrão é consistente com estudos anteriores, segundo os quais o atraso na busca por ajuda auditiva também reflete atraso no reconhecimento da própria condição, e com o atraso na busca por intervenção documentada na literatura (10,11).

Em contraste com a busca intencional, o consumo identificado no tópico Consumo de informações em saúde é predominantemente incidental, mediado pelo compartilhamento espontâneo de conteúdos por familiares e amigos. Os excertos (E16, E17 e E18) mostram que o WhatsApp e o Facebook são os principais canais por onde as informações chegam de forma passiva, e que o WhatsApp funciona simultaneamente como canal de comunicação familiar e de circulação de conteúdos de saúde. A literatura indica que pessoas com menor familiaridade com informações de saúde, a facilidade de leitura e a ausência de termos técnicos tornam-se critérios prioritários na avaliação da confiabilidade de um conteúdo, com frequência em maior peso do que a fonte ou a base científica da informação (29).

O tópico Percepção e uso de inteligência artificial concentrou um número reduzido de excertos, mas os classificados apresentaram conteúdo analiticamente rico. Os excertos (E19, E20 e E21) ilustram três perfis distintos: o uso prático incipiente, ainda não voltado à saúde (E19); a percepção da inteligência artificial como fenômeno midiático onipresente (E20); e a reflexão crítica sobre as implicações sociais da tecnologia, com preocupações sobre a dependência humana dessas ferramentas e os riscos de seu uso irrestrito, expressos na metáfora de "puxar o fio da tomada" como forma de controle humano sobre a tecnologia (E21).

Esse padrão é consistente com o contexto atual em que ferramentas de inteligência artificial generativa emergem como novos canais de acesso à informação em saúde (16,17). Os excertos revelam atitudes ambivalentes: os participantes reconhecem o potencial dessas ferramentas, mas demonstram hesitação em confiar em seus resultados, associada à percepção de imprecisão das informações geradas e a questionamentos sobre os limites do controle humano sobre essas tecnologias.

O tópico Acesso, infraestrutura e qualidade da conexão apresentou o menor número de excertos classificados. Uma hipótese para isso é que o uso cotidiano da internet e dos dispositivos digitais seja tão incorporado à rotina dos participantes que raramente é tematizado espontaneamente durante a entrevista. Os excertos (E22, E23 e E24) mostram que o uso da internet é condicionado ao dispositivo e ao contexto, com acesso majoritariamente pelo celular, frequência variável e uso voltado predominantemente ao consumo passivo de conteúdo. Esse perfil está alinhado com os dados da pesquisa “Tecnologias da Informação e Comunicação Domicílios” (30), que aponta o celular como principal, e muitas vezes único, ponto de acesso à internet da população brasileira.

Implicações

A adoção da abordagem quali-computacional demonstrou viabilidade para pesquisas com entrevistas em saúde. O modelo foi sensível o suficiente para distinguir os tópicos temáticos nos excertos em português brasileiro, inclusive em registros informais. Cabe distinguir, contudo, viabilidade de fiabilidade: na ausência de validação qualitativa aprofundada, o que se pretende aqui é um mapeamento estrutural de padrões superficiais de similaridade semântica, não uma interpretação hermenêutica plena. Este estudo demonstra que a abordagem é aplicável ao contexto investigado, não que os padrões identificados sejam válidos no sentido

interpretativo profundo. Essa distinção deverá ser endereçada em pesquisas futuras com procedimentos de validação qualitativa independentes. A classificação automática não dispensa revisão manual, especialmente para expressões coloquiais e fragmentos de fala interrompidos. A estratégia zero-shot, por partir de categorias predefinidas, não permite identificar temas emergentes não previstos no roteiro. Embora a completude categorial tenha sido atingida com 15 entrevistas, os achados refletem o perfil específico dos participantes e a estrutura do roteiro de entrevista aplicado. Dessa forma, as interpretações não devem ser generalizadas para toda a população com perda auditiva. Pesquisas futuras com amostras mais diversificadas podem verificar a replicabilidade e a escalabilidade desta abordagem.

Limitações

A interpretação exige cautela diante das limitações da prova de conceito e do modelo experimental. Modelos de linguagem, embora bons na semântica geral, falham na fala coloquial e fragmentada brasileira, o que exige revisão manual e impede a automação completa da análise. O zero-shot ofereceu rigor dedutivo, mas pode ter ocultado temas que uma abordagem indutiva revelaria. A completude categorial relatada não deve ser confundida com saturação temática em sentido indutivo, já que o desenho zero-shot impede a emergência de categorias fora das oito predefinidas. O filtro de similaridade semântica pode ter excluído excertos complementares, e o volume analisado, mesmo com a completude atingida, restringe inferências sobre representatividade. A caracterização da amostra refere-se ao total entrevistado ($n = 20$), pois não houve correspondência individual entre dados clínicos e entrevistas, já que a modelagem operou sobre o corpus agregado. Por fim, os padrões identificados refletem um perfil específico de

letramento e acesso tecnológicos, não generalizável a contextos de menor suporte em saúde.

Conclusão

O estudo atendeu aos dois objetivos previamente estabelecidos: metodológico, ao demonstrar a viabilidade de uso de análise quali-computacional para análise de entrevistas clínicas em português; e teórico/conceitual, ao identificar e analisar padrões de letramento digital em saúde auditiva capazes de oferecer elementos para pesquisadores de métodos quanto para clínicos em audiologia. Os padrões identificados indicam um letramento digital de natureza predominantemente reativa, em que a busca informacional inicia-se após o diagnóstico, com comportamentos que variam de incidentais a proativos, operando em uma estrutura informacional que tem o profissional de saúde como referência central. Os dados indicam que a mediação familiar contribui no acesso digital e na seleção de informações desses pacientes. A reabilitação audiológica pode se beneficiar da capacitação da rede familiar de apoio para atuar também como mediadora do letramento digital. Evidencia-se que modelos de linguagem de pequena escala constituem uma ferramenta metodológica viável para o apoio à pesquisa qualitativa em fonoaudiologia.

Declaração de Ética: O estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, parecer n.º 6.823.110, conforme a Resolução CNS n.º 466/2012. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Declaração de Disponibilidade de Dados: O corpus transcrito não está disponível de forma integral considerando a sensibilidade e o risco de identificação dos participantes. Excertos foram destacados como amostra dos tópicos de análise estabelecidos. Um arquivo de tokenização foi criado a partir do corpus e compartilhado como medida de reprodutibilidade. Os arquivos de dados e código computacional estão disponíveis no Open Science Framework (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/TASZ9>).

Financiamento: Esta pesquisa foi apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo n.º 2024/05572-7.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver interesses concorrentes de natureza pessoal ou financeira.

Contribuição dos Autores: Conceitualização: HG, LJ e AB contribuíram para a concepção e o desenho do estudo. Curadoria de Dados: HG, LJ e AB foram responsáveis pela curadoria dos dados. Aquisição de Financiamento: LJ obteve o financiamento para a realização do estudo. Investigação: HG e LJ conduziram a investigação. Metodologia: HG, LJ e AB desenvolveram a metodologia do estudo. Análise: HG, LJ e AB realizaram a análise formal dos dados. Validação: SK e AB realizaram a validação dos resultados. Supervisão: LJ e KF supervisionaram o desenvolvimento do estudo. Redação: HG elaborou a versão inicial do texto. Todos os autores contribuíram para a edição do texto e concordaram com a versão final do manuscrito.

Referências

1. World Health Organization. *World Report on Hearing*. World Health Organization; 2021.
2. Shukla A, Harper M, Pedersen E, Goman A, Suen JJ, Price C, Applebaum J, Hoyer M, Lin FR, Reed NS. Hearing Loss, Loneliness, and Social Isolation: A Systematic Review. *Otolaryngol--head neck surg*. 2020;162:622–633. doi: [10.1177/0194599820910377](https://doi.org/10.1177/0194599820910377).
3. Norman CD, Skinner HA. eHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World. *J Med Internet Res* . 2006;8:e9. doi: [10.2196/jmir.8.2.e9](https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9).
4. van der Vaart R, Drossaert C. Development of the Digital Health Literacy Instrument: Measuring a Broad Spectrum of Health 1.0 and Health 2.0 Skills. *J Med Internet Res*. 2017;19:e27. doi: [10.2196/jmir.6709](https://doi.org/10.2196/jmir.6709).
5. Kim K, Shin S, Kim S, Lee E. The Relation Between eHealth Literacy and Health-Related Behaviors: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2023;25:e40778. doi: [10.2196/40778](https://doi.org/10.2196/40778).
6. Mendonça AVM, de Sousa MF. Desafios contemporâneos para a Saúde Digital: letramento, educação midiática e prevenção à desinformação. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2025;49:1. doi: [10.26633/RPSP.2025.14](https://doi.org/10.26633/RPSP.2025.14).
7. Iep AJ, Deshpande AK, Beukes EW, Placette A, Manchaiah V. Social Media Use in Hearing Loss, Tinnitus, and Vestibular Disorders: A Systematic Review. *Am J Audiol*. 2022;31:1019–42. doi:[10.1044/2022_aja-21-00211](https://doi.org/10.1044/2022_aja-21-00211).
8. Zhao YC, Zhao M, Song S. Online Health Information Seeking Among Patients With Chronic Conditions: Integrating the Health Belief Model and Social Support Theory. *J Med Internet Res*. 2022;24:e42447. doi: [10.2196/42447](https://doi.org/10.2196/42447).

9. Guo SH-M, Hsing H-C, Lin J-L, Lee C-C. Relationships Between Mobile eHealth Literacy, Diabetes Self-care, and Glycemic Outcomes in Taiwanese Patients With Type 2 Diabetes: Cross-sectional Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021;9:e18404. doi: [10.2196/18404](https://doi.org/10.2196/18404).
10. Knoetze M, Manchaiah V, Mothemela B, Swanepoel DW. Factors Influencing Hearing Help-Seeking and Hearing Aid Uptake in Adults: A Systematic Review of the Past Decade. *Trends in Hearing*. 2023;27. doi: [10.1177/23312165231157255](https://doi.org/10.1177/23312165231157255).
11. Vestergaard Knudsen L, Öberg M, Nielsen C, Naylor G, Kramer SE. Factors Influencing Help Seeking, Hearing Aid Uptake, Hearing Aid Use and Satisfaction With Hearing Aids: A Review of the Literature. *Trends in Amplification*. 2010;14:127–154. doi: [10.1177/1084713810385712](https://doi.org/10.1177/1084713810385712).
12. Murdin L, Sladen M, Williams H, Bamio D-E, Bibas A, Kikidis D, Oikonomou A, Kouris I, Koutsouris D, Pontoppidan NH. EHealth and Its Role in Supporting Audiological Rehabilitation: Patient Perspectives on Barriers and Facilitators of Using a Personal Hearing Support System With Mobile Application as Part of the EVOTION Study. *Front Public Health*. 2022;9. doi: [10.3389/fpubh.2021.669727](https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.669727).
13. Wang X, Shi J, Kong H. Online Health Information Seeking: A Review and Meta-Analysis. *Health Communication*. 2020;36:1163–1175. doi: [10.1080/10410236.2020.1748829](https://doi.org/10.1080/10410236.2020.1748829).
14. Suarez-Lledo V, Alvarez-Galvez J. Prevalence of Health Misinformation on Social Media: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2021;23:e17187. doi: [10.2196/17187](https://doi.org/10.2196/17187).
15. Shaveet E, Urquhart C, Gallegos M, Dammann O, Corlin L. Web-Based Health Information–Seeking Methods and Time Since Provider Engagement: Cross-sectional Study. *JMIR Form Res*. 2022;6:e42126. doi: [10.2196/42126](https://doi.org/10.2196/42126).

16. Ayo-Ajibola O, Davis RJ, Lin ME, Riddell J, Kravitz RL. Characterizing the Adoption and Experiences of Users of Artificial Intelligence–Generated Health Information in the United States: Cross-Sectional Questionnaire Study. *J Med Internet Res*. 2024;26:e55138. doi: [10.2196/55138](https://doi.org/10.2196/55138).
17. Yun HS, Bickmore T. Online Health Information–Seeking in the Era of Large Language Models: Cross-Sectional Web-Based Survey Study. *J Med Internet Res*. 2025;27:e68560. doi: [10.2196/68560](https://doi.org/10.2196/68560).
18. Castellanos A, Jiang H, Gomes P, Vander Meer D, Castillo A. Large Language Models for Thematic Summarization in Qualitative Health Care Research: Comparative Analysis of Model and Human Performance. *JMIR AI*. 2025;4:e64447–e64447. doi: [10.2196/64447](https://doi.org/10.2196/64447).
19. Nelson LK. Computational Grounded Theory: A Methodological Framework. *Sociological Methods & Research*. 2017;49:3–42. doi: [10.1177/0049124117729703](https://doi.org/10.1177/0049124117729703).
20. Song K, Tan X, Qin T, Lu J, Liu TY. MPNet: masked and permuted pre-training for language understanding. In: *Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems*. Curran Associates Inc.; 2020. p. 16857–16867. doi: [10.48550/arXiv.2004.09297](https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.09297).
21. Reimers N, Gurevych I. Sentence-BERT: Sentence Embeddings using Siamese BERT-Networks . In: *Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing (EMNLP-IJCNLP)*. Association for Computational Linguistics; 2019. p. 3980–3990. doi:[10.18653/v1/D19-1410](https://doi.org/10.18653/v1/D19-1410).
22. Campello RJGB, Moulavi D, Sander J. Density-Based Clustering Based on Hierarchical Density Estimates. *Lecture Notes in Computer Science*. Springer Berlin Heidelberg; 2013. p. 160–172. doi: [10.1007/978-3-642-37456-2_14](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37456-2_14).

23. De Paoli S, Mathis WS. Reflections on inductive thematic saturation as a potential metric for measuring the validity of an inductive thematic analysis with LLMs. *Qual Quant*. 2024;59:683–709. doi: [10.1007/s11135-024-01950-6](https://doi.org/10.1007/s11135-024-01950-6).
24. Edwards M, Wood F, Davies M, Edwards A. ‘Distributed health literacy’: longitudinal qualitative analysis of the roles of health literacy mediators and social networks of people living with a long-term health condition. *Health Expectations*. 2013;18:1180–1193. doi: [10.1111/hex.12093](https://doi.org/10.1111/hex.12093).
25. Foong PS, Zakaria C, Pakianathan P, Phua AI-H, Koh GC. The Prevalence and Predictors of Digital Proxy Behavior in the United States: Cross-Sectional Survey Study. *J Med Internet Res*. 2025;27:e69806–e69806. doi: [10.2196/69806](https://doi.org/10.2196/69806).
26. Sbaffi L, Rowley J. Trust and Credibility in Web-Based Health Information: A Review and Agenda for Future Research. *J Med Internet Res*. 2017;19:e218. doi: [10.2196/jmir.7579](https://doi.org/10.2196/jmir.7579).
27. Luo A, Qin L, Yuan Y, Yang Z, Liu F, Huang P, Xie W. The Effect of Online Health Information Seeking on Physician-Patient Relationships: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2022;24:e23354. doi: [10.2196/23354](https://doi.org/10.2196/23354).
28. Zimmerman MS, Shaw G Jr. Health information seeking behaviour: a concept analysis. *Health Info Libraries J*. 2020;37:173–191. doi: [10.1111/hir.12287](https://doi.org/10.1111/hir.12287).
29. Diviani N, van den Putte B, Giani S, van Weert JC. Low Health Literacy and Evaluation of Online Health Information: A Systematic Review of the Literature. *J Med Internet Res*. 2015;17:e112. doi: [10.2196/jmir.4018](https://doi.org/10.2196/jmir.4018).
30. Comitê Gestor da Internet no Brasil. TIC Domicílios 2023. [Internet] [citado 2026 Jul 20]. Disponível em: <https://cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2023/>.

APÊNDICE A. Roteiro de Entrevista de Letramento em Saúde

O que você acha sobre precisar de ajuda em saúde ou de ouvir melhor? Você sente que precisa?

Você sabe de algum problema de saúde que tenha agora?

Você costuma buscar informações de saúde na internet?

Com que frequência você usa a internet? A sua internet é boa?

Como você costuma acessar a internet? Pelo celular, computador ou tablet?

Você usa o Google para procurar informações sobre saúde?

Você costuma procurar informações de saúde nas redes sociais?

Você assiste a vídeos sobre saúde no YouTube?

Você confia nas informações de saúde que encontra na internet?

Já procurou informações de saúde na Wikipédia?

Se sim, você participa ativamente das informações de saúde na Wikipédia?

Acha fácil encontrar informações confiáveis sobre saúde na internet?

Como você se sente ao ler e entender informações de saúde online?

Você já usou ou ouviu falar de ferramentas de inteligência artificial? Já utilizou para buscar informações de saúde?

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.