RESUMO EXPANDIDO - III. PESQUISA CIENTÍFICA RELACIONADA ÀS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E ASSISTENCIAIS

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA DEMOCRATIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE PARA GESTÃO DE DESASTRES

Márglory Fraga De Carvalho (marglory.cepedec@gmail.com)

Josiana Araujo De Oliveira (josianaoliveira@yahoo.com.br)

Lilian Reinaldi Ribeiro Pirozi (lilianrrpirozi@gmail.com)

Clarissa Coelho Vieira Guimarães (coelho.clarissa@unifesp.br)

Dr. Cristiano Bertolossi Marta (cristianobertol2014@gmail.com)

Antonio Augusto De Freitas Peregrino (antonio.peregrino@gmail.com)

INTRODUÇÃO

A Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) constitui um campo estratégico para subsidiar decisões em saúde baseadas em evidências, considerando dimensões clínicas, econômicas, sociais, organizacionais e éticas relacionadas ao uso de tecnologias. Embora tradicionalmente associada à incorporação de medicamentos, equipamentos e procedimentos assistenciais, a ATS tem ampliado seu escopo para contemplar intervenções voltadas à promoção da saúde, prevenção de agravos e gestão de riscos, contribuindo para decisões mais eficientes e transparentes em diferentes contextos[1].

No cenário da gestão de desastres, tecnologias de alerta precoce desempenham papel fundamental na redução de riscos e na proteção da vida.

Entre essas tecnologias destacam-se as Estações de Alerta e Alarme, popularmente conhecidas como sirenes, utilizadas para apoiar processos de evacuação em áreas vulneráveis a eventos geo-hidrológicos[2?3]. Apesar de não serem classificadas como tecnologias assistenciais, essas intervenções apresentam impacto potencial sobre desfechos relacionados à saúde, incluindo a redução da morbimortalidade e dos danos associados a desastres[2,5].

Entretanto, a complexidade dos conceitos, métodos e resultados produzidos pela ATS ainda representa um desafio para sua disseminação e apropriação por gestores, profissionais e população. Nesse contexto, torna-se necessário desenvolver estratégias inovadoras que favoreçam o acesso às evidências científicas e ampliem sua utilização nos processos decisórios.

O avanço das tecnologias digitais e da inteligência artificial generativa tem ampliado as possibilidades de comunicação científica, permitindo a transformação de conteúdos técnicos em formatos mais acessíveis, interativos e adaptados a diferentes públicos. Assim, a utilização de recursos de inteligência artificial associados a estratégias inovadoras de comunicação científica pode contribuir para a democratização da ATS e para o fortalecimento da interface entre ciência, gestão pública e sociedade.

OBJETIVO

Relatar a experiência de desenvolvimento e apresentação de um podcast educativo apoiado por inteligência artificial generativa (NotebookLM) como estratégia de democratização da Avaliação de Tecnologias em Saúde no contexto da gestão de desastres.

MÉTODO

Trata-se de um relato de experiência, de natureza descritiva e abordagem reflexiva, que descreve o desenvolvimento e a aplicação de uma estratégia de comunicação científica voltada à disseminação da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) no contexto da gestão de riscos e desastres. A experiência resultou de cooperação técnica entre o Centro de Estudos e Pesquisas em

Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro (CEPEDEC-RJ), o Laboratório de Avaliação Econômica e de Tecnologias em Saúde da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (LAETS/UNIRIO) e o Núcleo de Avaliação Econômica e de Tecnologias em Saúde da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (NAETS/UERJ).

O desenvolvimento do podcast ocorreu em etapas sequenciais: revisão bibliográfica e documental sobre ATS, sistemas de alerta precoce e gestão de desastres; elaboração de roteiro narrativo em blocos temáticos; construção de perguntas direcionadas a especialistas das áreas de ATS e Defesa Civil; organização das contribuições obtidas; e utilização da plataforma NotebookLM para síntese das informações e geração de narrativas em áudio. Todo o conteúdo produzido foi submetido à revisão crítica dos pesquisadores, visando garantir consistência científica, adequação da linguagem e fidelidade às evidências utilizadas.

Como produto final, foi desenvolvido um episódio piloto de podcast com duração aproximada de 18 minutos, posteriormente apresentado em congresso científico por meio de pôster interativo com acesso ao conteúdo via QR Code. Por se tratar de relato de experiência com finalidade educativa e sem utilização de dados pessoais identificáveis, o estudo não demandou submissão a Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

O produto desenvolvido consistiu em um episódio piloto de podcast intitulado “Tecnologia que Salva: ATS e Estações de Alerta e Alarme (Sirene)”, estruturado em blocos temáticos voltados à interface entre Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) e gestão de desastres. O conteúdo abordou, em linguagem acessível, o papel das Estações de Alerta e Alarme na ampliação da percepção de risco, na evacuação preventiva de populações expostas e na redução de danos associados a desastres geo-hidrológicos. Foram apresentadas evidências relacionadas à implementação dessas tecnologias em áreas vulneráveis e à sua contribuição para a proteção da saúde e redução da morbimortalidade.

O podcast também explorou a aplicação da ATS em tecnologias não assistenciais, evidenciando sua relevância para decisões públicas baseadas em evidências. Foram discutidas dimensões clínicas, econômicas, sociais e

éticas envolvidas na implementação e monitoramento de sistemas de alerta precoce, bem como a importância da articulação entre Defesa Civil e saúde pública para a efetividade dessas intervenções.

A utilização da plataforma NotebookLM contribuiu para a síntese e organização de conteúdos científicos complexos, favorecendo sua tradução para formatos mais acessíveis ao público não especializado. A ferramenta auxiliou na estruturação do roteiro e na geração de narrativas em áudio, ampliando o potencial de disseminação do conhecimento científico. Como estratégia de divulgação, o produto foi apresentado durante o VI Congresso da Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS), por meio de pôster interativo com acesso ao conteúdo via QR Code. A experiência evidenciou o potencial da inteligência artificial generativa como ferramenta de apoio à comunicação científica e à democratização do conhecimento em ATS, aproximando evidências científicas de gestores, profissionais e população.

CONCLUSÃO

A utilização de inteligência artificial generativa mostrou-se uma estratégia viável e inovadora para apoiar a democratização da Avaliação de Tecnologias em Saúde e a tradução do conhecimento científico em formatos acessíveis. O desenvolvimento do podcast favoreceu a aproximação entre ciência, gestão pública e sociedade, ampliando o alcance das evidências produzidas e fortalecendo processos decisórios informados. A experiência reforça o potencial das tecnologias digitais para qualificar a comunicação científica e apoiar iniciativas de promoção da saúde, prevenção de riscos e gestão de desastres.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Entendendo a incorporação de tecnologias em saúde no SUS: como se envolver. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

2. Abelheira MA, Lima AA, Gomes OS, Nunes KR, Domingues JLP, Camacho ALN, et al. Resiliência para os mais vulneráveis frente às chuvas fortes e/ou prolongadas: estudo de caso na Cidade do Rio de Janeiro. In: Estudos em Geografia Física e Meio Ambiente. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. p. 95-108.

3. Gomes OS, Aguiar IS, Abelheira MA, Lima AA. Sistema de alarme por sirenes para deslizamentos de encostas: relato de experiência inovadora na cidade do Rio de Janeiro. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020.

4. Sobrinho MAB, et al. Análise multicritério para expansão das Estações de Alerta e Alarme no Rio de Janeiro. In: Anais do IV Seminário Técnico-Científico de Redução do Risco de Desastres da Cidade do Rio de Janeiro; 2025; Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: Defesa Civil, 2025.

5. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Annual Report 2024. Geneva: UNDRR, 2024.

Generative artificial intelligence in the democratisation of health technology assessment for disaster management

INTRODUCTION

Health Technology Assessment (HTA) is a strategic field for informing evidence-based health decisions, taking into account the clinical, economic, social, organisational and ethical dimensions related to the use of technologies. Although traditionally associated with the adoption of medicines, equipment and clinical procedures, HTA has broadened its scope to include interventions aimed at health promotion, disease prevention and risk management, contributing to more efficient and transparent decision-making in different contexts[1].

In the context of disaster management, early-warning technologies play a key role in reducing risks and protecting lives. Among these technologies, Alert and Alarm Stations – commonly known as sirens – stand out, as they are used to support evacuation processes in areas vulnerable to geo-hydrological events[2?3]. Although not classified as assistive technologies, these interventions have a potential impact on health-related outcomes, including the reduction of morbidity, mortality and damage associated with disasters[2,5].

However, the complexity of the concepts, methods and results produced by ATS still poses a challenge to their dissemination and uptake by managers, professionals and the general public.

Advances in digital technologies and generative artificial intelligence have expanded the possibilities for scientific communication, enabling technical content to be transformed into formats that are more accessible, interactive and tailored to different audiences. Thus, the use of artificial intelligence tools combined with innovative scientific communication strategies can contribute to the democratisation of Health Technology Assessment (HTA) and to strengthening the interface between science, public administration and society.

OBJECTIVE

To report on the experience of developing and presenting an educational podcast supported by generative artificial intelligence (NotebookLM) as a strategy for democratising Health Technology Assessment in the context of disaster management.

METHOD

This is an experience report, of a descriptive nature and with a reflective approach, which describes the development and implementation of a scientific communication strategy aimed at disseminating Health Technology Assessment (HTA) in the context of risk and disaster management. The project resulted from technical cooperation between the Centre for Studies and Research in Civil Defence of the State of Rio de Janeiro (CEPEDEC-RJ), the Laboratory for Economic and Health Technology Assessment at the Federal University of the State of Rio de Janeiro (LAETS/UNIRIO) and the Centre for Economic and Health Technology Assessment at the State University of Rio de Janeiro (NAETS/UERJ).

The podcast was developed in sequential stages: a review of the literature and documentation on ATS, early warning systems and disaster management; the drafting of a narrative script organised into thematic sections; the formulation of questions for experts in the fields of ATS and Civil Defence; the organisation of the contributions received; and the use of the NotebookLM platform to synthesise the information and generate audio narratives. All content produced

was subjected to critical review by the researchers, with a view to ensuring scientific consistency, appropriate language and fidelity to the evidence used.

As a final product, a pilot podcast episode lasting approximately 18 minutes was developed, which was subsequently presented at a scientific conference via an interactive poster with access to the content via a QR code. As this is an experience report for educational purposes and does not involve the use of personally identifiable data, the study did not require submission to a Research Ethics Committee.

RESULTS

The product developed consisted of a pilot podcast episode entitled “Technology that Saves Lives: HTA and Alert and Alarm Stations (Sirens)”, structured into thematic sections focusing on the interface between Health Technology Assessment (HTA) and disaster management. The content addressed, in accessible language, the role of Alert and Alarm Stations in raising risk awareness, in the preventive evacuation of exposed populations, and in reducing damage associated with geo-hydrological disasters. Evidence was presented regarding the implementation of these technologies in vulnerable areas and their contribution to health protection and the reduction of morbidity and mortality.

The podcast also explored the application of HTA to non-clinical technologies, highlighting its relevance to evidence-based public policy decisions. The clinical, economic, social and ethical dimensions involved in the implementation and monitoring of early warning systems were discussed, as well as the importance of coordination between Civil Defence and public health for the effectiveness of these interventions.

The use of the NotebookLM platform helped to summarise and organise complex scientific content, facilitating its translation into formats more accessible to a non-specialist audience. The tool assisted in structuring the script and generating audio narratives, thereby expanding the potential for the dissemination of scientific knowledge. As part of the dissemination strategy, the product was presented during the 6th Congress of the Brazilian Network for Health Technology Assessment (REBRATS), via an interactive poster with access to the content via a QR code. The experience demonstrated the potential of generative artificial intelligence as a tool to support scientific

communication and the democratisation of knowledge in HTA, bringing scientific evidence closer to decision-makers, professionals and the general public.

CONCLUSION

The use of generative artificial intelligence proved to be a viable and innovative strategy to support the democratisation of Health Technology Assessment and the translation of scientific knowledge into accessible formats. The development of the podcast helped to bridge the gap between science, public management and society, broadening the reach of the evidence produced and strengthening informed decision-making processes. The initiative reinforces the potential of digital technologies to enhance scientific communication and support initiatives in health promotion, risk prevention and disaster management.

REFERENCES

1. Brazil. Ministry of Health. Secretariat for Science, Technology and Strategic Supplies. Department of Health Technology Management and Adoption. Understanding the adoption of health technologies in the SUS: how to get involved. Brasília: Ministry of Health, 2016.

2. Abelheira MA, Lima AA, Gomes OS, Nunes KR, Domingues JLP, Camacho ALN, et al. Resilience for the most vulnerable in the face of heavy and/or prolonged rainfall: a case study in the city of Rio de Janeiro. In: Studies in Physical Geography and the Environment. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. pp. 95–108.

3. Gomes OS, Aguiar IS, Abelheira MA, Lima AA. Siren warning system for landslides: report on an innovative initiative in the city of Rio de Janeiro. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020.

4. Sobrinho MAB, et al. Multi-criteria analysis for the expansion of Alert and Alarm Stations in Rio de Janeiro. In: Proceedings of the 4th Technical and Scientific Seminar on Disaster Risk Reduction in the City of Rio de Janeiro; 2025; Rio de Janeiro, Brazil. Rio de Janeiro: Civil Defence, 2025.

5. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Annual Report 2024. Geneva: UNDRR, 2024.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de tecnologías sanitarias (ETS) constituye un ámbito estratégico para respaldar las decisiones sanitarias basadas en la evidencia, teniendo en cuenta las dimensiones clínicas, económicas, sociales, organizativas y éticas relacionadas con el uso de las tecnologías. Aunque tradicionalmente se ha asociado a la incorporación de medicamentos, equipos y procedimientos asistenciales, la ETS ha ampliado su alcance para abarcar intervenciones orientadas a la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la gestión de riesgos, lo que contribuye a que las decisiones sean más eficientes y transparentes en diferentes contextos[1].

En el ámbito de la gestión de desastres, las tecnologías de alerta temprana desempeñan un papel fundamental en la reducción de riesgos y la protección de la vida. Entre estas tecnologías destacan las estaciones de alerta y alarma, conocidas popularmente como sirenas, que se utilizan para apoyar los procesos de evacuación en zonas vulnerables a fenómenos geohidrológicos[2?3]. Aunque no se clasifican como tecnologías de asistencia, estas intervenciones tienen un impacto potencial en los resultados relacionados con la salud, incluida la reducción de la morbilidad y la mortalidad, así como de los daños asociados a los desastres[2,5].

Sin embargo, la complejidad de los conceptos, métodos y resultados generados por la ATS sigue suponiendo un reto para su difusión y asimilación por parte de los gestores, los profesionales y la población. En este contexto, resulta necesario desarrollar estrategias innovadoras que faciliten el acceso a la evidencia científica y amplíen su uso en los procesos de toma de decisiones.

El avance de las tecnologías digitales y de la inteligencia artificial generativa ha ampliado las posibilidades de la comunicación científica, permitiendo la transformación de contenidos técnicos en formatos más accesibles, interactivos y adaptados a diferentes públicos. Así, el uso de recursos de inteligencia artificial asociados a estrategias innovadoras de comunicación científica puede contribuir a la democratización de la ATS y al fortalecimiento de la interfaz entre la ciencia, la gestión pública y la sociedad.

OBJETIVO

Exponer la experiencia de desarrollo y presentación de un podcast educativo basado en la inteligencia artificial generativa (NotebookLM) como estrategia para democratizar la evaluación de tecnologías sanitarias en el contexto de la gestión de desastres.

MÉTODO

Se trata de un relato de experiencia, de carácter descriptivo y con un enfoque reflexivo, que describe el desarrollo y la aplicación de una estrategia de comunicación científica orientada a la difusión de la Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS) en el contexto de la gestión de riesgos y desastres. La experiencia fue fruto de la cooperación técnica entre el Centro de Estudios e Investigaciones en Defensa Civil del Estado de Río de Janeiro (CEPEDEC-RJ), el Laboratorio de Evaluación Económica y de Tecnologías Sanitarias de la Universidad Federal del Estado de Río de Janeiro (LAETS/UNIRIO) y el Núcleo de Evaluación Económica y de Tecnologías Sanitarias de la Universidad Estatal de Río de Janeiro (NAETS/UERJ).

El desarrollo del podcast se llevó a cabo en etapas secuenciales: revisión bibliográfica y documental sobre el ATS, los sistemas de alerta temprana y la gestión de desastres; elaboración de un guion narrativo dividido en bloques temáticos; formulación de preguntas dirigidas a expertos en los ámbitos del ATS y la Defensa Civil; organización de las aportaciones obtenidas; y utilización de la plataforma NotebookLM para sintetizar la información y generar narraciones en formato de audio. Todo el contenido producido se sometió a una revisión crítica por parte de los investigadores, con el fin de garantizar la coherencia científica, la adecuación del lenguaje y la fidelidad a las pruebas utilizadas.

Como producto final, se desarrolló un episodio piloto de podcast con una duración aproximada de 18 minutos, que posteriormente se presentó en un congreso científico mediante un póster interactivo con acceso al contenido a través de un código QR. Al tratarse de un relato de experiencia con fines educativos y sin utilizar datos personales identificables, el estudio no requirió su presentación ante un Comité de Ética en Investigación.

RESULTADOS

El producto desarrollado consistió en un episodio piloto de podcast titulado «Tecnología que salva: ATS y estaciones de alerta y alarma (Sirene)», estructurado en bloques temáticos centrados en la interfaz entre la evaluación de tecnologías sanitarias (ATS) y la gestión de desastres. El contenido abordó, en un lenguaje accesible, el papel de las estaciones de alerta y alarma a la hora de ampliar la percepción del riesgo, facilitar la evacuación preventiva de las poblaciones expuestas y reducir los daños asociados a los desastres geohidrológicos. Se presentaron datos relacionados con la implementación de estas tecnologías en zonas vulnerables y con su contribución a la protección de la salud y a la reducción de la morbilidad y la mortalidad.

El podcast también exploró la aplicación de la ATS en tecnologías no asistenciales, poniendo de relieve su relevancia para la toma de decisiones públicas basadas en la evidencia. Se debatieron las dimensiones clínicas, económicas, sociales y éticas que intervienen en la implementación y el seguimiento de los sistemas de alerta temprana, así como la importancia de la coordinación entre la Defensa Civil y la salud pública para la eficacia de estas intervenciones.

El uso de la plataforma NotebookLM contribuyó a la síntesis y organización de contenidos científicos complejos, facilitando su adaptación a formatos más accesibles para el público no especializado. La herramienta ayudó a estructurar el guion y a generar narraciones en audio, ampliando así el potencial de difusión del conocimiento científico. Como estrategia de difusión, el producto se presentó durante el VI Congreso de la Red Brasileña de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (REBRATS), mediante un póster interactivo con acceso al contenido a través de un código QR. La experiencia puso de manifiesto el potencial de la inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo a la comunicación científica y a la democratización del conocimiento en materia de evaluación de tecnologías sanitarias, acercando la evidencia científica a los gestores, los profesionales y la población.

CONCLUSIÓN

El uso de la inteligencia artificial generativa ha demostrado ser una estrategia viable e innovadora para apoyar la democratización de la Evaluación de

Tecnologías Sanitarias y la traducción del conocimiento científico a formatos accesibles. El desarrollo del podcast ha favorecido el acercamiento entre la ciencia, la gestión pública y la sociedad, ampliando el alcance de la evidencia generada y reforzando los procesos de toma de decisiones fundamentados. La experiencia refuerza el potencial de las tecnologías digitales para mejorar la comunicación científica y apoyar iniciativas de promoción de la salud, prevención de riesgos y gestión de desastres.

REFERENCIAS

1. Brasil. Ministerio de Sanidad. Secretaría de Ciencia, Tecnología y Suministros Estratégicos. Departamento de Gestión e Incorporación de Tecnologías Sanitarias. Comprender la incorporación de tecnologías sanitarias en el SUS: cómo participar. Brasilia: Ministerio de Sanidad, 2016.

2. Abelheira MA, Lima AA, Gomes OS, Nunes KR, Domingues JLP, Camacho ALN, et al. Resiliencia de los más vulnerables ante lluvias intensas y/o prolongadas: estudio de caso en la ciudad de Río de Janeiro. En: Estudios de Geografía Física y Medio Ambiente. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. p. 95-108.

3. Gomes OS, Aguiar IS, Abelheira MA, Lima AA. Sistema de alarma con sirenas para deslizamientos de laderas: informe de una experiencia innovadora en la ciudad de Río de Janeiro. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020.

4. Sobrinho MAB, et al. Análisis multicriterio para la ampliación de las estaciones de alerta y alarma en Río de Janeiro. En: Actas del IV Seminario Técnico-Científico sobre Reducción del Riesgo de Desastres de la ciudad de Río de Janeiro; 2025; Río de Janeiro, Brasil. Río de Janeiro: Defensa Civil, 2025.

5. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Informe anual 2024. Ginebra: UNDRR, 2024.

Palavras-chave: avaliação de tecnologias em saúde; inteligência artificial; conhecimento.