Journal of Health Informatics

J Health Inform. 2026;18:e1855
DOI: https://doi.org/10.59681/2175-4411.v18.iEspecial.2026.1855

ARTIGO COMPLETO
CBIS 2026

Assistente inteligente baseado em LLM para orientação clínica na profilaxia pós-exposição a materiais biológicos

LLM-based intelligent assistant for clinical guidance on post-exposure prophylaxis to biological materials

Júlia Didra Bezerra de Assis[1] ✉, Flávio Henrique de Holanda Lins[2], Tiago Pessoa Ferreira de Lima[1], Leonides Medeiros Neto[3], Hilson Gomes Vilar de Andrade[4]

ORCID: 0009-0005-0949-5454 · 0000-0002-6743-5186 · 0000-0002-1148-4288 · 0000-0002-0987-0921 · 0000-0001-9739-7910

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Recife (PE), Brasil.
[2] Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Saúde Integral, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Recife (PE), Brasil.
[3] Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC), Universidade de Pernambuco (UPE), Caruaru (PE), Brasil.
[4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Recife (PE), Brasil; Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC), Universidade de Pernambuco (UPE), Caruaru (PE), Brasil.

FICHA DO ARTIGO

TIPO
Artigo completo · CBIS 2026

IDENTIFICADOR
e1855

DOI
10.59681/2175-4411.v18.iEspecial.2026.1855

RECEBIDO
17/05/2026

APROVADO
20/07/2026

PROCESSO DE AVALIAÇÃO
Double Blind Review

EDITOR RESPONSÁVEL
Juliano de Souza Gaspar

ACESSO
Aberto, CC BY 4.0

AUTOR CORRESPONDENTE
Júlia Didra Bezerra de Assis
jdba1@discente.ifpe.edu.br

LICENÇA

Este é um artigo publicado em acesso aberto sob a licença Creative Commons CC BY 4.0, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

CC BY 4.0

RESUMO

Introdução: A exposição a materiais biológicos representa risco significativo para o HIV e outras infecções sexualmente transmissíveis, tornando essencial o início oportuno da profilaxia pós-exposição (PEP). A efetividade da PEP depende de orientações claras baseadas em protocolos oficiais e de acompanhamento contínuo (processos frequentemente limitados por restrições nos serviços de saúde), podendo resultar em atraso no início da profilaxia ou baixa adesão ao regime terapêutico de 28 dias. **Objetivo:** Apresentar um Assistente conversacional baseado em modelo de linguagem de grande escala (LLM) integrado a uma arquitetura de Geração Aumentada por Recuperação (RAG), desenvolvido para apoiar pacientes em uso de PEP no Brasil. **Método:** O Assistente foi avaliado por dezoito especialistas por meio de questionário em escala Likert de cinco pontos, que analisaram acurácia clínica, alinhamento com protocolos oficiais, empatia e coerência conversacional. **Resultados:** Mais de 80% de forte concordância em todas as dimensões. Na avaliação global, 77,8% dos especialistas classificaram o sistema como de alta qualidade e 16,7% como bom com limitações menores. **Conclusão:** Os resultados evidenciam a viabilidade do Assistente como ferramenta de suporte à orientação clínica.

Descritores: Profilaxia Pós-Exposição; Modelos de Linguagem de Grande Escala; RAG.

ABSTRACT

Introduction: Exposure to biological materials poses significant risks for HIV and other sexually transmitted infections, making the timely initiation of post-exposure prophylaxis (PEP) essential. Effective PEP depends on clear protocol guidance and continuous follow-up (processes often limited by healthcare constraints), which may lead to delayed initiation or poor adherence to the 28-day regimen. **Objective:** To present a Large Language Model (LLM)-based conversational Agent integrated with a Retrieval-Augmented Generation (RAG) framework to support patients undergoing PEP in Brazil. **Method:** The Agent was assessed using a five-point Likert-scale questionnaire applied to eighteen specialists, who evaluated clinical accuracy, alignment with official protocols, empathy, and conversational coherence. **Results:** Over 80% strong agreement across all evaluated dimensions. In the overall assessment, 77.8% of evaluators rated the system as high quality, while 16.7% considered it good with minor limitations. **Conclusion:** The results support the feasibility of the Agent as a clinical guidance-support tool.

Keywords: Post-Exposure Prophylaxis; Large Language Models; RAG.

CBIS 2026 XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE

Artigo apresentado no XXI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde (CBIS 2026), realizado de 23 a 25 de setembro de 2026, em Brasília (DF), e publicado na seção CBIS 2026 do Journal of Health Informatics.

COMO CITAR ESTE ARTIGO: de Assis JDB, Lins FHH, de Lima TPF, Medeiros Neto L, de Andrade HGV. Assistente inteligente baseado em LLM para orientação clínica na profilaxia pós-exposição a materiais biológicos. J Health Inform 2026;18:e1855. doi: https://doi.org/10.59681/2175-4411.v18.iEspecial.2026.1855

1 INTRODUÇÃO

A exposição a agentes biológicos é uma importante preocupação de saúde pública, afetando profissionais de saúde e a população em geral, ao aumentar o risco de transmissão de doenças infecciosas. Ela ocorre pelo contato com materiais contaminados, como sangue e outros fluidos corporais, em acidentes perfurocortantes ou por contato com mucosas e pele não íntegra. Estima-se que ocorram cerca de 3 milhões de exposições percutâneas por ano entre os 35 milhões de trabalhadores da saúde no mundo. O risco de soroconversão após uma única exposição percutânea é de aproximadamente 0,3% para HIV, 1,8% para *HCV* e de 6% a 30% para *HBV* em indivíduos não imunizados [1].

A profilaxia pós-exposição (PEP) para HIV e outras infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) consiste na administração de medicamentos para reduzir o risco de infecção após exposições de alto risco [2]. O médico tem papel central nesse processo, realizando aconselhamento, esclarecendo dúvidas, prescrevendo e acompanhando o tratamento [3]. A PEP envolve um regime antirretroviral de 28 dias, cuja efetividade depende da adesão adequada. A não adesão permanece um desafio decorrente de múltiplas barreiras [4].

A expansão da Saúde Digital, especialmente da telemedicina, criou novas oportunidades para apoiar o seguimento de pacientes e reduzir a sobrecarga do sistema de saúde. No Brasil, foram registradas cerca de 2,5 milhões de teleconsultas em 2024, com meta de alcançar 10 milhões até 2027 no âmbito do Programa SUS Digital [5]. Esse cenário reforça a importância de soluções digitais escaláveis para ampliar o acesso, a continuidade e a eficiência da atenção à saúde.

Paralelamente, a Inteligência Artificial Generativa (*GenAI*) avançou como um conjunto de técnicas capazes de produzir conteúdos semelhantes aos humanos, como textos, imagens e áudios [6]. Entre elas, destacam-se os Modelos de Linguagem de Grande Escala (*LLMs*), treinados em grandes volumes de dados para compreender e gerar linguagem natural [7]. Integrados à telemedicina, esses modelos viabilizam assistentes conversacionais capazes de orientar pacientes, responder dúvidas e apoiar o gerenciamento do tratamento.

Entretanto, o uso direto de *LLMs* na saúde é limitado pela possibilidade de gerar "alucinações", isto é, informações factualmente incorretas. Em contextos clínicos, essas imprecisões podem comprometer a segurança do paciente, exigindo estratégias que restrinjam as respostas a conhecimentos validados [8].

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo desenvolver e avaliar um assistente conversacional baseado em GenAI para apoiar pacientes em tratamento da PEP, oferecendo orientação contínua alinhada a protocolos clínicos, suporte emocional, esclarecimento de dúvidas e lembretes automatizados de medicação. Como objetivos específicos, pretende-se: (i) integrar técnicas de Geração Aumentada por Recuperação (RAG), chamadas de ferramentas externas e *reranking* de respostas para garantir alinhamento aos protocolos oficiais; (ii) disponibilizar o assistente no WhatsApp, visando facilidade de uso e ampla adoção; e (iii) avaliar sua efetividade por meio da validação por profissionais de saúde.

2 MÉTODOS

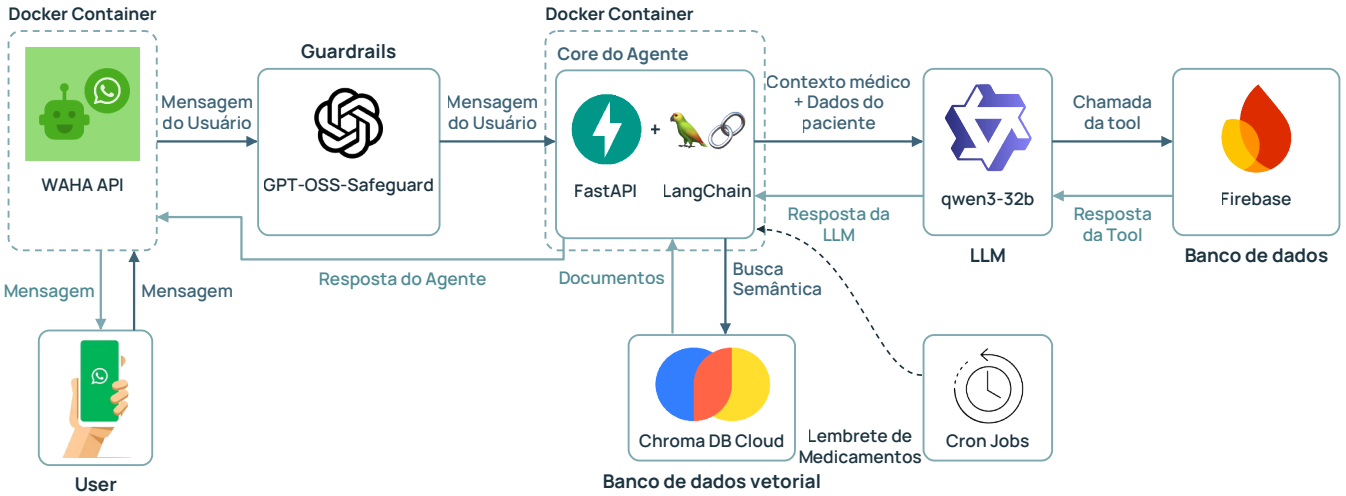
2.1 Protocolo de Profilaxia Pós-Exposição

A PEP consiste no uso de medicamentos para reduzir o risco de aquisição do HIV, hepatites virais, sífilis e outras ISTs após uma potencial exposição de alto risco [2]. No contexto da PEP para HIV, o tratamento deve ser iniciado o mais rapidamente possível após a exposição (preferencialmente nas primeiras horas e, no máximo, até 72 horas) e continuado com um regime antirretroviral de 28 dias [2]. Quando prescrita de forma adequada e com plena adesão, a PEP demonstrou grande efetividade na redução do risco de infecção pelo HIV [9].

A indicação da PEP depende do status sorológico para HIV do indivíduo exposto, avaliado por meio de testes de diagnóstico rápido em todas as situações consideradas de risco de transmissão. De acordo com o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) para PEP emitido pelo Ministério da Saúde do Brasil, quando o teste rápido inicial é não reagente, a PEP está indicada, pois o indivíduo é considerado suscetível à infecção pelo HIV [2]. Por sua vez, quando os testes rápidos são reagentes, a PEP não está indicada e o indivíduo deve ser encaminhado para testagem confirmatória e início da terapia antirretroviral (TARV) [2].

No Brasil, a PEP é fornecida gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e integra a estratégia nacional de prevenção combinada do HIV. O protocolo de PEP envolve etapas fundamentais, incluindo avaliação clínica e epidemiológica do risco de exposição ao HIV, início imediato do regime antirretroviral recomendado e seguimento clínico contínuo ao longo do período de tratamento. Esse seguimento é essencial para monitorar efeitos adversos, avaliar a adesão ao tratamento, fornecer aconselhamento contínuo e garantir que não tenha ocorrido soroconversão para HIV, HBV, HCV ou sífilis [2].

Figura 1. Arquitetura do Assistente Inteligente



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

2.2 Arquitetura do Assistente Inteligente Proposto

A arquitetura adotada (Figura 1) segue o padrão de microsserviços, no qual cada componente encapsula uma funcionalidade específica e se comunica por meio de interfaces de rede [10]. Esse padrão viabiliza a integração de um sistema de mensageria, um banco de dados estruturado e um banco de dados vetorial. Para garantir isolamento, portabilidade e facilidade de implantação, os serviços foram conteinerizados com *Docker*.

Considerando a ampla adoção do *WhatsApp* no Brasil, onde está o público-alvo da solução, foi utilizada a API WAHA, que permite comunicação programática via *WhatsApp Web*. O *backend* foi desenvolvido com *FastAPI*, responsável pela API REST do Assistente. As principais funcionalidades foram implementadas com *LangChain*, que oferece abstrações para encadeamento de chamadas a LLMs, integração de ferramentas externas e estratégias como RAG [11].

Para garantir segurança e alinhamento clínico, foram implementados *guardrails* para controlar o comportamento do LLM e evitar respostas inadequadas ou inseguras [12]. O modelo *GPT-oss-safeguard* foi utilizado como camada adicional de validação das entradas. O armazenamento foi realizado com *Firebase*, um banco *NoSQL* orientado a documentos. Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), o sistema não armazena informações pessoalmente identificáveis, registrando apenas dados necessários ao seguimento terapêutico.

Para fornecer contexto clínico às respostas, foi adotado um banco vetorial, capaz de armazenar representações vetoriais e realizar recuperação semântica eficiente [13]. A base de conhecimento incluiu: (i) o PCDT para PEP do Ministério da Saúde e (ii) um FAQ com 84 pares de perguntas e respostas elaborados com apoio médico. O *Chroma* foi utilizado como banco vetorial, com similaridade de cosseno e indexação HNSW para busca aproximada de vizinhos mais próximos [14].

Os documentos médicos foram segmentados com GROBID e convertidos em *embeddings* com o modelo *all-MiniLM-L6-v2*, adequado para busca por similaridade de cosseno. Em seguida, aplicou-se *reranking* com o modelo *rerank-multilingual-v3.0* para priorizar as passagens semanticamente mais relevantes [15].

O *LLM* selecionado foi o *Qwen3-32B*, segundo colocado no *benchmark Arena Hard* [16]. O modelo foi escolhido pelo bom desempenho em chamadas de ferramentas, ampla janela de contexto e natureza de código aberto. Por fim, *cron jobs* foram configurados para enviar automaticamente lembretes diários de medicação aos usuários em tratamento, apoiando a adesão terapêutica e automatizando parte do seguimento clínico.

2.3 Avaliação do Assistente

Para avaliar o Assistente Inteligente, foi elaborado, com apoio de um especialista médico, um conjunto de dezoito perguntas frequentemente feitas por indivíduos expostos a agentes biológicos no início do acompanhamento ambulatorial. Essas perguntas foram utilizadas como cenários de entrada, e as respostas geradas pelo Assistente foram compiladas em um formulário estruturado, posteriormente avaliado por dezoito especialistas da saúde.

A adequação de cada resposta ao respectivo cenário foi avaliada por meio de uma escala *Likert* de cinco pontos, amplamente utilizada para mensurar percepções e níveis de concordância [17]. Neste estudo, a escala variou de 1 a 5, em que 1 representou resposta completamente inadequada e 5, resposta plenamente adequada.

A Tabela 1 apresenta os cenários submetidos ao Assistente, e a Tabela 2 resume os itens do questionário aplicado aos avaliadores para mensurar a qualidade das respostas geradas.

Tabela 1. Casos simulados submetidos ao Assistente

Nº	Caso Simulado
1	Encostou sangue na minha pele intacta. Preciso tomar PEP?
2	Sangue caiu em um machucado pequeno no meu braço. Ainda conta como risco?
3	Fui mordido, mas não saiu sangue. Preciso de PEP?
4	Cheguei ao hospital 2 horas depois da exposição. Isso melhora a eficácia?
5	Já se passaram 73 horas desde a exposição. Ainda vale iniciar a PEP?
6	Qual é o esquema padrão de PEP para HIV no SUS?
7	A PEP dura quantos dias?
8	A PEP muda se foi sexo, perfurocortante ou respingo em mucosa?
9	Se eu começar a PEP, isso significa que já peguei HIV?
10	A PEP funciona 100%?
11	Sou técnica de enfermagem. Me furei com uma agulha usada em um paciente durante a coleta de sangue. O acidente ocorreu há 1 hora. Não sei o status sorológico do paciente. Preciso iniciar PEP agora?
12	Tive relação sexual sem camisinha com uma pessoa que não conheço bem. Só consegui procurar ajuda depois de 4 dias. Mesmo assim posso tomar a PEP?
13	Tive relação sem camisinha com meu parceiro fixo, que vive com HIV, mas está em tratamento e com carga viral indetectável há mais de 6 meses. Preciso tomar PEP?
14	Sou estudante de odontologia, nunca me vacinei contra hepatite B. Me furei com um instrumental usado há poucas horas. O que precisa ser feito além da PEP para HIV?
15	Sou uma mulher de 22 anos, sofri violência sexual há cerca de 10 horas. Quais cuidados preciso receber agora?
16	Turno 1: Estou com muito medo, comecei a PEP ontem. Turno 2: Hoje acordei enjoado. Posso parar de tomar? Turno 3: Se eu parar agora, ainda estou protegido?
17	Turno 1: Esqueci de tomar um comprimido do meu tratamento da PEP ontem. Turno 2: Então vou tomar dois comprimidos hoje, certo?
18	Turno 1: Acho que alguém me espetou no metrô, mas não vi agulha. Turno 2: O médico disse que eu podia escolher tomar a PEP ou não. Isso é normal? Turno 3: Tenho muito medo, mesmo achando que o risco é baixo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Tabela 2. Perguntas Avaliativas do Formulário

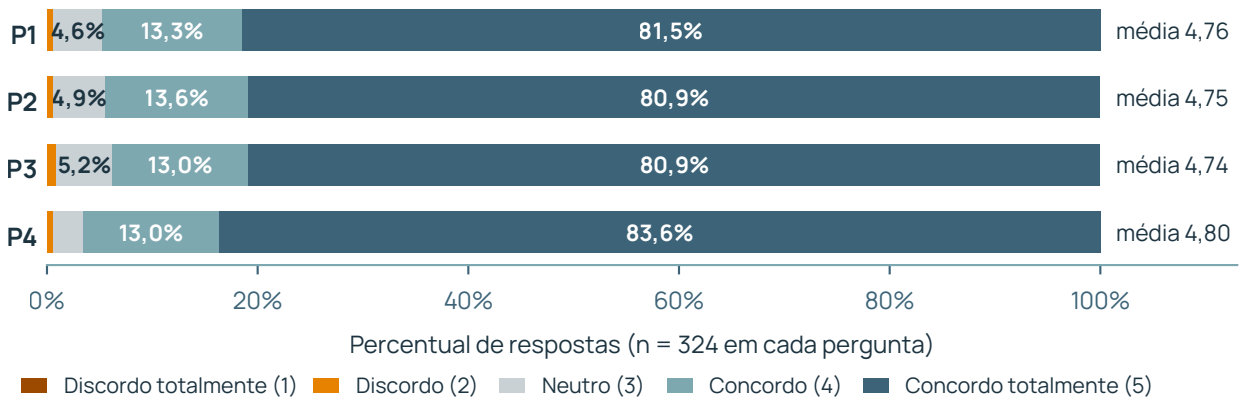
ID	Perguntas	Escala Likert
P1	Avalie se a resposta do agente está de acordo com a pergunta	1 – Resposta totalmente incorreta 5 – Resposta totalmente correta
P2	A resposta está de acordo com o PCDT e protocolos oficiais?	1 – Não, totalmente em desacordo 5 – Sim, totalmente de acordo
P3	A conduta indicada é apropriada para o caso descrito?	1 – Inadequada 5 – Totalmente adequada
P4	A resposta demonstra empatia e acolhimento adequados?	1 – Inadequado 5 – Excelente
P5	Campo livre, fique à vontade para fazer comentários ou sugerir melhorias	N/A
P6	Considerando todos os aspectos avaliados, qual sua avaliação geral para o agente inteligente?	1 – Inadequado para uso clínico 5 – Alta qualidade
P7	Você acha que o agente é confiável para ser usado em unidades de saúde? Por quê?	N/A

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Cada resposta foi analisada em quatro aspectos: qualidade da resposta, aderência ao PCDT, adequação da conduta recomendada e presença de empatia e comunicação centrada no paciente. Um campo aberto foi incluído para comentários, sugestões e críticas. Ao final, foram adicionadas duas questões complementares: uma questão fechada em escala *Likert* ("Qual é sua avaliação geral do Agente Inteligente?") e uma questão aberta ("Você acredita que o Agente é adequado para uso em Unidades de Saúde? Por quê?").

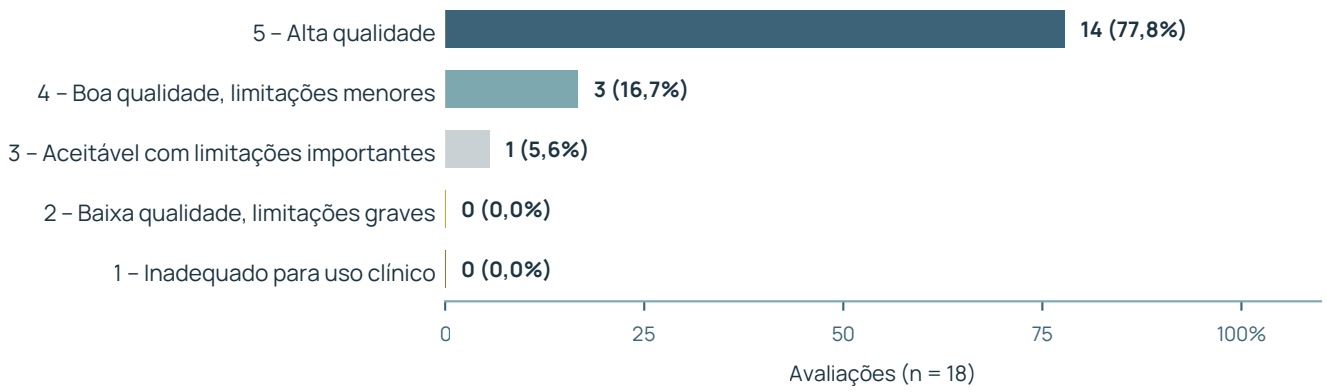
Este trabalho envolveu apenas o desenvolvimento técnico do software e sua avaliação por especialistas, sem participação de pacientes ou uso de dados reais identificáveis. Em conformidade com a LGPD, o sistema não armazena informações pessoalmente identificáveis. Assim, a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) não se aplica à fase de desenvolvimento e avaliação aqui descrita.

Figura 2. Avaliação Likert segundo os critérios centrais de avaliação clínica



18 avaliadores × 18 cenários de entrada: 324 respostas em cada pergunta (P1 a P4).
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Figura 3. Avaliação geral do Assistente



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3 RESULTADOS

Para validar a viabilidade do uso do Assistente como ferramenta de apoio a pacientes durante o tratamento da PEP, esta avaliação contou com a participação de 18 profissionais de saúde, obtidos por meio da divulgação de um formulário estruturado de avaliação em canais de comunicação dos profissionais da área. Esse quantitativo corresponde ao número de avaliadores que responderam ao instrumento no período de coleta de dados, realizado ao longo de aproximadamente dez dias.

Apresentam-se, a seguir, os resultados da avaliação conduzida por esses especialistas da área. Os achados estão organizados conforme a estrutura do instrumento de avaliação, incluindo tanto os itens em escala *Likert* quanto as respostas abertas. As médias das pontuações dos itens em escala *Likert*, correspondentes aos principais critérios de avaliação clínica do Assistente proposto, estão ilustradas na Figura 2. Esses itens avaliam a aderência ao PCDT, a correção clínica, a adequação da conduta recomendada e o nível de empatia demonstrado nas respostas.

3.1 Avaliação por escala Likert

A Figura 3 apresenta a distribuição das respostas em escala *Likert* para a questão P6, que avaliou a percepção global sobre o Assistente Inteligente. Entre os 18 profissionais de saúde participantes, 14 atribuíram nota 5, três atribuíram nota 4 e um atribuiu nota 3. Nenhuma pontuação inferior a 3 foi registrada.

3.2 Análise das respostas abertas

Nove respostas abertas foram submetidas para a questão P7 (“Você acredita que o Agente é adequado para uso em Unidades de Saúde? Por quê?”). Os comentários foram agrupados de acordo com a pontuação atribuída em P6. Entre os respondentes que atribuíram nota 5, os comentários destacaram a confiabilidade do Assistente, sua aplicabilidade em diferentes pontos de atenção à saúde e sua utilidade para esclarecer dúvidas relacionadas a tratamentos preventivos e pós-exposição. Houve ainda menções à relevância dos protocolos estabelecidos, como PEP,

PrEP e tratamento do HIV, bem como à sensibilidade do tema abordado. Um dos comentários ressaltou que, apesar de fornecer orientações práticas, certas decisões exigem encaminhamento a um profissional de saúde ou serviço especializado, especialmente devido à impossibilidade de realizar exame físico ou clínico.

Entre aqueles que atribuíram nota 4, os comentários indicaram que o Assistente seria valioso com pequenos ajustes e enfatizaram a importância de confirmar informações diretamente com um profissional de saúde quando necessário. O respondente que atribuiu nota 3 mencionou que o questionário era muito longo e continha textos extensos.

3.3 Síntese dos resultados

Os resultados demonstram elevado nível de aceitação das respostas do Assistente entre os especialistas, com mais de 80% de concordância plena em todas as quatro dimensões avaliadas: alinhamento com a questão clínica (P1), aderência aos protocolos clínicos estabelecidos (P2), adequação da conduta recomendada com base no caso descrito (P3) e demonstração de empatia e comunicação centrada no paciente (P4). A consistência nas altas pontuações tanto em domínios técnicos quanto relacionais reforça a confiabilidade e a coerência clínica das respostas geradas.

Quando avaliado sob uma perspectiva mais ampla (P6), incluindo usabilidade do sistema e desempenho geral, o Assistente também obteve avaliações altamente favoráveis. A maioria substancial de especialistas (77,8%) classificou o sistema como de alta qualidade geral, enquanto 16,7% o consideraram bom, embora com pequenas limitações. Esses achados fornecem evidências preliminares robustas que sustentam a viabilidade, relevância clínica e aplicabilidade prática do Assistente como ferramenta de apoio durante o tratamento da PEP.

4 CONCLUSÃO

As altas taxas de aprovação em todas as dimensões avaliadas indicam que o Assistente Inteligente foi considerado clinicamente confiável e adequado ao contexto pelos especialistas. As pontuações elevadas em alinhamento, aderência às diretrizes, adequação da conduta, empatia e acolhimento sugerem que a arquitetura baseada em RAG e LLM foi eficaz em fundamentar as respostas nos protocolos clínicos oficiais, convertendo conhecimento médico estruturado em orientações coerentes e aplicáveis.

As avaliações gerais predominantemente positivas reforçam a viabilidade de implantação do sistema em ambientes reais de saúde, especialmente no contexto da PEP para HIV, em que informações precisas e oportunas são essenciais. Os comentários abertos mostram que os especialistas enxergam o assistente não como substituto do julgamento clínico, mas como uma ferramenta de apoio à tomada de decisão, particularmente em locais com acesso limitado a especialistas ou centros de referência.

De forma geral, os resultados indicam que a combinação de RAG e LLM com conhecimento clínico específico de domínio pode gerar um sistema capaz de oferecer suporte relevante e alinhado aos protocolos em contextos médicos.

4.1 Limitações e Trabalhos Futuros

O presente estudo apresenta algumas limitações. O conjunto de avaliação foi relativamente pequeno, em razão da necessidade de validação conduzida por especialistas, o que pode restringir a generalização estatística dos achados. Adicionalmente, não houve restrição quanto à especialidade dos profissionais participantes, de modo que a amostra incluiu profissionais de diferentes áreas de atuação, o que pode ter influenciado a interpretação dos resultados em função de variações no grau de familiaridade com os protocolos clínicos avaliados.

Trabalhos futuros concentrar-se-ão na ampliação do conjunto de avaliação e na caracterização mais detalhada dos participantes (incluindo especialidade e tempo de experiência), a fim de viabilizar estratificações e conclusões estatísticas mais robustas. No âmbito técnico, estão planejadas otimizações no componente de busca semântica, avaliação sistemática da qualidade de geração por métricas automatizadas e avaliação estruturada das capacidades de chamada de ferramentas e dos mecanismos de *guardrail*. A validação controlada em ambientes reais de saúde permanece um objetivo de longo prazo.

Contribuição dos autores. Os autores contribuíram igualmente em todas as etapas de construção do artigo: concepção e delineamento do estudo; coleta, análise e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do manuscrito; e aprovação da versão final.

Financiamento. Os autores não declararam fonte de financiamento.

Disponibilidade de dados e materiais. O código-fonte do Assistente Inteligente desenvolvido neste trabalho está disponível no repositório público do GitHub: https://github.com/juliadidra/Agent_AI_BiologicalAgents. Demais dados e materiais da pesquisa podem ser solicitados à autora correspondente.

Conflitos de interesse. Os autores não declararam conflitos de interesse.

Declaração de uso de IA. No desenvolvimento do presente trabalho, foram utilizadas ferramentas de Inteligência Artificial em duas etapas distintas. O *Claude Code* (*Anthropic*) foi empregado como ferramenta de apoio ao desenvolvimento do software, auxiliando na escrita, revisão e depuração de código ao longo da implementação do Assistente Inteligente. O *ChatGPT* (*OpenAI*) foi utilizado como ferramenta de apoio à revisão textual do manuscrito, contribuindo para a clareza, gramática e escrita.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Manual A B C D E das Hepatites Virais para Cirurgiões Dentistas. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. 100 p. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde).
2. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Profilaxia Pós-Exposição (PEP) de Risco à Infecção pelo HIV, IST e Hepatites Virais [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 out 18]. 80 p. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/PCDTPEP.pdf
3. Lins FHH, Lima TP, Araujo ARDS, Vidal SA, de Mello MJG. Telemedicine minimum viable product for post-exposure prophylaxis to biological material in the COVID-19 pandemic. Rev Bras Med Trab. 2024;22(3):e20231229. doi: https://doi.org/10.47626/1679-4435-2023-1229
4. Liu S, Yuan D, Zhou Y, Fu G, Wang B. Adherence, adverse drug reactions, and discontinuation associated with adverse drug reactions of HIV post-exposure prophylaxis: a meta-analysis based on cohort studies. Ann Med. 2023;55(2): 2288309. doi: https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2288309
5. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde entrega 3 mil kits de telessaúde e lança edital inédito para expandir atendimento a distância com hospitais privados [Internet]. 2025 [citado 28 jan 2026]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/agosto/ministerio-da-saude-entrega-3-mil-kits-de-telessaude-e-lanca-edital-inedito-para-expandir-atendimento-a-distancia-com-hospitais-privados.
6. Feuerriegel S, Hartmann J, Janiesch C, Zschech P. Generative AI. Bus Inf Syst Eng. 2024;66(1):111-26. doi: https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7
7. Naveed H, Khan AU, Qiu S, Saqib M, Anwar S, Usman M, et al. A Comprehensive Overview of Large Language Models. ACM Trans. Intell. Syst. Technol. 2025;16(5):1-72. doi: https://doi.org/10.1145/3744746
8. Chowdhury A, Chowdhury A, Hoque N, - M, Jahan M. Generative AI: A survey of historical development, emerging trends, and future outlook. CSER. 2025;2(1):19-31. doi: https://doi.org/10.69517/cser.2025.02.01.0004
9. Lins FHH, Mello MJG, Lima TP, Vidal SA. Telemedicine in Post-Exposure Prophylaxis to Biological Material During the COVID-19 Pandemic: Impact on Care and Outcome Indicators. Telemed J E Health. 2024;30(9):2445-55. doi: https://doi.org/10.1089/tmj.2024.0041
10. Newman S. Building Microservices. Sebastopol: O'Reilly Media; 2021.
11. Oshin M, Campos N. Learning LangChain. Sebastopol: O'Reilly Media; 2025.
12. Ayyamperumal SG, Ge L. Current state of LLM risks and AI guardrails [Internet]. arXiv; 2024 [citado 28 jan 2026]. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2406.12934.
13. Ma L, Zhang R, Han Y, Yu S, Wang Z, Ning Z, et al. A comprehensive survey on vector database: storage and retrieval technique, challenge [Internet]. arXiv; 2023 [citado 28 jan 2026]. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2310.11703.
14. Lee H, Park T, Na Y, Kim WH. P-HNSW: Crash-Consistent HNSW for Vector Databases on Persistent Memory. Applied Sciences. 2025;15(19):10554. doi: https://doi.org/10.3390/app151910554
15. Abdallah A, Piryani B, Mozafari J, Herzinger A, Holdcroft J, Jatowt A. Rankify: A Comprehensive Python Toolkit for Retrieval, Re-Ranking, and Retrieval-Augmented Generation. In: Proceedings of the 64th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 3: System Demonstrations). Stroudsburg, PA, USA: Association for Computational Linguistics; 2026. p. 208-19. doi: https://doi.org/10.18653/v1/2026.acl-demo.21
16. Li T, Chiang WL, Frick E, Dunlap L, Wu T, Zhu B, et al. From Crowdsourced Data to High-Quality Benchmarks: Arena-Hard and BenchBuilder Pipeline [Internet]. arXiv; 2024 [citado 28 jan 2026]. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2406.11939.
17. Joshi A, Kale S, Chandel S, Pal D. Likert Scale: Explored and Explained. BJAST. 2015;7(4):396-403. doi: https://doi.org/10.9734/bjast/2015/14975

NOTAS EDITORIAIS

O Journal of Health Informatics é uma publicação científica mantida pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, associação científica sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento da Informática em Saúde e da Saúde Digital no Brasil. O processo editorial é conduzido com independência científica, sem interferência institucional, comercial ou de patrocinadores, e segue as boas práticas internacionais de ética em publicação científica.

Este artigo foi avaliado por pares, em sistema duplo-cego, por especialistas da área. A equipe editorial usou ferramentas de inteligência artificial, com supervisão humana, na triagem inicial, na conferência do texto, das referências e dos números e, quando necessário, no redesenho de figuras, quadros e tabelas, aprovado pelos autores na prova. As ferramentas e as salvaguardas estão na Política de uso de inteligência artificial da revista. As decisões editoriais foram tomadas por pessoas.

SBIS Sociedade Brasileira de Informática em Saúde