



ISSN: 2595-1661

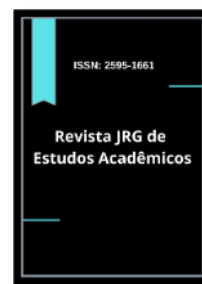
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](https://portaldeperiodicos.capes.gov.br)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Construção colaborativa de algoritmo para implantação de um serviço de farmácia clínica em oncologia

Collaborative construction of an algorithm for implementing a clinical pharmacy service in oncology

DOI: 10.55892/jrg.v8i19.2610

ARK: 57118/JRG.v8i19.2610

Recebido: 23/10/2025 | Aceito: 30/10/2025 | Publicado on-line: 31/10/2025

Giuliano Cesar Silveira¹

<https://orcid.org/0009-0006-9550-5811>

<http://lattes.cnpq.br/1052845777458681>

Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, MG, Brasil

E-mail: giuliano.silveira@ebserh.gov.br

Fernanda Carolina Camargo²

<https://orcid.org/0000-0002-1048-960X>

<http://lattes.cnpq.br/2771858275062552>

Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, MG, Brasil

E-mail: fernanda.camargo@ebserh.gov.br

William Alexandre Manzan³

<https://orcid.org/0000-0001-9385-5742>

<http://lattes.cnpq.br/6294269433230135>

Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, MG, Brasil

E-mail: william.manzan@uftm.edu.br

Fernando Eduardo Resende Mattioli⁴

<https://orcid.org/0000-0003-2601-5449>

<http://lattes.cnpq.br/9214712966453298>

Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, MG, Brasil

E-mail: fernando.mattioli@ebserh.gov.br

Rafael Alves Bonfim de Queiroz⁵

<https://orcid.org/0000-0002-3676-8914>

<http://lattes.cnpq.br/8602778120667424>

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, MG, Brasil

E-mail: rafael.queiroz@ufop.edu.br

Francisco Carlos Carvalho de Melo⁶

<https://orcid.org/0000-0003-2227-9113>

<http://lattes.cnpq.br/5228128030430549>

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN, RN, Brasil

E-mail: fcarloscdemelo@uol.com.br



¹ Farmacêutico do Hospital de Clínicas da UFTM, Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP pela UFTM. Especialista em Farmácia Clínica, Oncologia, Saúde Coletiva e Regulação em Saúde.

² Enfermeira, epidemiologista clínica do setor de pesquisa e inovação tecnológica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM. Doutora em Atenção à Saúde pela UFTM. Docente do PROFIAP/UFTM.

³ Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico da UFTM, Doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Especialista em rede de computadores, Modelos Analíticos e de Simulação.

⁴ Engenheiro Eletricista, Analista de Tecnologia da Informação - TI do Hospital de Clínicas da UFTM, Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Especialista em Redes Neurais Artificiais e Aprendizagem Profunda.

⁵ Bacharel em Ciências da Computação, Professor Associado da UFOP, Doutor em Modelagem Computacional pelo Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC. Especialista em Inteligência Artificial Explicável e Aprendizado de Máquina.

⁶ Administrador de Empresas, Professor Adjunto da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN, Doutor em Administração pela Universidade Católica do Paraná - PUC/PR, Especialista em Administração Pública e Saúde Pública.

Resumo

Objetivo: abordar procedimentos metodológicos para construção colaborativa da arquitetura do algoritmo de tomada de decisão sobre implantação de serviço de farmácia clínica em oncologia, em âmbito hospitalar no Sistema Único de Saúde - SUS. **Proposta:** Pesquisa desenvolvida entre julho e novembro, 2024, abrangendo procedimentos teóricos e empíricos, como: definição do problema, estabelecimento da estrutura conceitual das ideias e finalidade do construto em si, construção dos itens e estruturação e operacionalização do conteúdo, avaliação semântica por grupo de profissionais especialistas do serviço. A arquitetura do algoritmo, Expert System, partiu da problematização do cotidiano de trabalho em um hospital geral, referência macrorregional do Triângulo Sul do Estado de Minas Gerais, Brasil. Profunda análise documental do arcabouço regulatório concernente orientou a base do conhecimento. Foram identificadas oito unidades temáticas, tidas como atributos da arquitetura do algoritmo e 36 mecanismos de inferência. Por questionário digital semiestruturado, a primeira versão do produto foi avaliada por nove farmacêuticos especialistas em oncologia, atuantes em média há 20 anos no hospital, compondo 81,8% da amostra intencional. Impressões gerais, layout e conteúdo apresentaram concordância em parâmetros aceitáveis (100%), parâmetros marginais relacionaram-se ao vocábulo utilizado nos mecanismos de inferência (89%). **Conclusões:** Farmacêuticos especialistas do serviço foram unânimes em concordarem que o produto é uma alternativa tecnológica para ampliação e qualificação do acesso a medicamentos na atenção oncológica. Sobremaneira, o tipo de estudo por construção colaborativa tende a garantir soluções mais centradas nas necessidades dos envolvidos, aprimorando a governança e a participação nas pesquisas sobre uso da inteligência artificial no Sistema Único de Saúde - SUS.

Palavras-chave: Algoritmo; Inteligência Artificial; Métodos; Farmacêuticos Clínicos; Serviço Hospitalar de Oncologia.

Abstract

Objective: To address methodological procedures for collaboratively developing a decision-making algorithm for implementing a clinical pharmacy service in oncology within a hospital setting within the Unified Health System (SUS). **Proposal:** Research conducted between July and November 2024, encompassing theoretical and empirical procedures, such as problem definition, establishing the conceptual framework of the ideas and purpose of the construct itself, constructing the items, structuring, and operationalizing the content, and semantic evaluation by a group of service experts. The architecture of the algorithm, Expert System, was based on problematizing the daily work routine at a general hospital, a macro-regional reference center in the Southern Triangle of the state of Minas Gerais, Brazil. An in-depth documentary analysis of the relevant regulatory framework guided the knowledge base. Eight thematic units were identified, considered attributes of the algorithm's architecture, and 36 inference mechanisms. Using a semi-structured digital questionnaire, the first version of the product was evaluated by nine pharmacists specializing in oncology, who had worked at the hospital for an average of 20 years and represented 81.8% of the intentional sample. Overall impressions, layout, and content showed agreement within acceptable parameters (100%), while marginal parameters related to the vocabulary used in the inference mechanisms (89%). **Conclusions:** The service's pharmacists unanimously agreed that the product is a technological alternative for expanding and improving access to medications in oncology care. Above all,

collaborative research tends to ensure solutions more focused on the needs of those involved, improving governance and participation in research on the use of artificial intelligence in the Unified Health System (SUS).

Keywords: *Algorithm; Artificial Intelligence; Method; Pharmacists; Oncology Service, Hospital*

1. Introdução

Na administração contemporânea, para além do foco gerencial tradicional, tem sido crucial um pensar-agir inovador, que se envolva com os temas sociais atuais e seus complexos desafios (Bispo, 2024). Além disso, é importante ressaltar que a administração contemporânea deve estar envolvida com os temas identificados nos objetivos de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas - ONU, promovendo uma relação mais equilibrada entre o mundo dos negócios e a sociedade (Bispo, 2024; Cruz *et al.*, 2022).

Para o Sistema Único de Saúde (SUS), tido mundialmente como um dos maiores sistemas de proteção social universal em saúde, as definições de equidade e integralidade são um compromisso ético pela vida. Entretanto, os abismos sociais existentes no Brasil, como as desigualdades regionais, limitam o acesso oportuno e qualificado aos serviços de saúde (Batista; Szklo, 2023; Nogueira Júnior *et al.*, 2024). Nesta perspectiva da administração contemporânea, é necessário discutir como o desenvolvimento de novas tecnologias podem apoiar a superação desses desafios no SUS (Silveira *et al.*, 2016).

A Assistência Farmacêutica do SUS é um componente da atenção à saúde, definida como um conjunto de ações que visam assegurar a assistência integral, a promoção, a proteção e a recuperação da saúde, tendo o medicamento como insumo essencial, garantindo o seu acesso e o seu uso racional (Silveira *et al.*, 2025a). Ao longo dos anos, a Política Nacional da Assistência Farmacêutica - PNAF, instituída em 2004 como um marco norteador para a saúde pública, organiza-se em conformidade as linhas de cuidado e acesso à novas tecnologias e medicamentos (Bermudez *et al.*, 2018; Silva; Osorio-de-Castro, 2019; Tavares *et al.*, 2024).

No contexto da oncologia, os serviços de farmácia clínica se mostram como um meio de intervenção bastante relevante (Gonçalves *et al.*, 2024). Além de atuar pela perspectiva da segurança do paciente com câncer (Silveira *et al.*, 2025b) e otimizar o controle de custos, a farmácia clínica corrobora ao seguimento terapêutico medicamentoso dos antineoplásicos ao identificar interações e reações adversas (Souza *et al.*, 2024). A identificação de barreiras e mecanismos facilitadores socioculturais para promoção da adesão ao tratamento é essencial para o sucesso terapêutico (Bermudez *et al.*, 2018; Silva; Osorio-de-Castro, 2019; Tavares *et al.*, 2024).

Com os recentes avanços das tecnologias da informação, desenvolvimento e proliferação da Inteligência Artificial (Siddiqui *et al.*, 2024; Silveira *et al.*, 2025c), torna-se crucial demonstrar como essas ferramentas, vem a tangenciar a organização e o fortalecimento da Assistência Farmacêutica no SUS. Estudos revelam o impacto da tecnologia da informação na melhoria da qualidade de vida das pessoas (Queiroz *et al.*, 2024), com especial destaque para os grupos populacionais mais pobres e excluídos (Alhassan; Adam, 2021; Nga Ndjobo; Ngah Otabela, 2023).

Contudo, existem alguns aspectos importantes relacionados a esta área do conhecimento, que demonstram a iminente necessidade de difusão destas tecnologias nos países em desenvolvimento. A maior base de conhecimento em

tecnologia da informação, incluindo produção de conteúdos e pesquisas, estão em países desenvolvidos. Esse fato demonstra ser crucial a orientação das discussões científica-tecnológica para o Brasil, considerando o potencial de melhoria das condições de vida em nações em desenvolvimento (Joia, 2024).

Recente revisão de escopo que mapeou algoritmos de inteligência artificial para gerenciamento de serviços de oncologia hospitalar, dentre as 259 produções identificadas, nenhuma delas foi desenvolvida no contexto do SUS, reforçando a necessidade de pesquisas indutivas ao tema nos serviços de saúde do Brasil (Silveira; Camargo, 2024). Nesta perspectiva, o presente estudo objetiva abordar os procedimentos metodológicos para a construção colaborativa da arquitetura do algoritmo de tomada de decisão sobre a implantação de serviço de farmácia clínica em oncologia, em âmbito hospitalar no SUS.

O presente estudo integra o desenvolvimento de um produto técnico-tecnológico, conforme a experiência profissional de um dos pesquisadores em atuar na gestão do serviço de farmácia de um hospital público de ensino do SUS. Durante sua participação como pós-graduando do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - PROFIAP/UFTM, foi realizada análise de situação-problema no serviço de saúde, inferindo no desenvolvimento do produto.

Sobre o contexto, trata-se de um hospital geral de alta complexidade, público e de ensino, integrante da rede hospitalar da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSEH. Possui 342 leitos, com pronto socorro e heliponto, oncologia, obstetrícia, Unidades de Terapia Intensiva Adulto, Pediátrica e Neonatal. O complexo hospitalar possui cinco anexos, com clínicas de especialidades e reabilitação, em torno de 173 consultórios. É referência para a macrorregião de saúde do Triângulo Sul de Minas Gerais, composta por 27 municípios e com uma população aproximada de 800 mil habitantes (EBSEH, 2024).

A geração de produtos técnico-tecnológicos tem sido aderente aos propósitos de programas de mestrado profissional. Quando trabalhado para os serviços de saúde, é importante que o produto técnico tecnológico se ancore em arcabouços epistemológicos das ciências sociais aplicadas em saúde, ganha ênfase a epidemiologia crítica social (Arreaza, 2012). Aborda a dialética do processo de determinação social da saúde-doença, em que o conceito de saúde acaba por constituir um estado dinâmico dependente de múltiplos determinantes que implicam sobre a condição de vida das pessoas, como: o social, o político, o histórico, o econômico, o cotidiano e o biopsíquico. Sobremaneira, enfatiza o compromisso dos serviços de saúde no SUS para uma práxis em defesa da vida e para a garantia ao direito a saúde (Arreaza, 2012).

Quanto ao algoritmo, trata-se de árvore de decisão, uma abordagem que auxilia no processo de tomada de decisões a partir da avaliação de um fenômeno. Compõem o algoritmo, o aparato tecnológico de Expert System, o qual simula o raciocínio de um especialista em uma área específica de conhecimento. Usualmente, Expert System apresenta pelo menos três componentes primário: a base de conhecimento, os mecanismos de inferência e a interface do usuário.

A base de conhecimento é uma coleção de regras ou outras estruturas de informação derivadas do especialista humano. O mecanismo de inferência é o principal elemento de processamento. São as regras a serem pautadas conforme a base do conhecimento, fornecendo respostas, previsões e sugestões da mesma forma que um especialista humano faria. Já, a interface é o método pelo qual o sistema interage com um usuário ou com outros aplicativos (Mgbeafulike; Nelly, 2021).

O presente estudo aborda a construção da arquitetura deste algoritmo, (base de conhecimento e os mecanismos de inferência) definidos por: atributos (An) para a tomada de decisão e o detalhamento deles em expressões (En) com as respectivas soluções ou comandos (Cn).

Sobremaneira, a construção colaborativa desta pesquisa se dá desde a concepção do projeto até análise do produto técnico tecnológico. A ideação do estudo parte de uma questão problematizada no serviço de saúde, sendo a proposta de solução, ou seja, a arquitetura do algoritmo criteriosamente analisada pelos pares, profissionais especialistas do próprio serviço.

O percurso metodológico sustenta-se pela Teoria de Elaboração Instrumental de Pasquali, abrange procedimentos teóricos e empíricos para a construção e validação de constructo de interesse (Pasquali, 2010). Para o presente estudo, se orientou por: definição do problema, estabelecimento da estrutura conceitual das ideias e finalidade do construto em si, construção dos itens e estruturação e operacionalização do conteúdo (arquitetura do algoritmo), avaliação semântica por grupo de profissionais especialistas do serviço ou público-alvo (Pasquali, 2010).

O objetivo do presente estudo é abordar procedimentos metodológicos para construção colaborativa da arquitetura do algoritmo de tomada de decisão sobre implantação de serviço de farmácia clínica em oncologia, em âmbito hospitalar no Sistema Único de Saúde - SUS.

2. Metodologia

Estudo de desenvolvimento metodológico sobre a construção colaborativa da arquitetura de algoritmo de tomada de decisão para a implantação de serviço de farmácia clínica em oncologia, no âmbito hospitalar no SUS. Sobre os procedimentos teóricos, a definição do problema e das ideias dos conteúdos parte do cotidiano de trabalho de um dos pesquisadores para orientar a tomada de decisão quanto implantar serviços farmacêuticos clínicos na unidade oncológica do hospital de atuação do mesmo. O profissional foi um dos responsáveis pela implantação do serviço de farmácia clínica em oncologia na Unidade de Tratamento Oncológico no hospital cenário de ensino, no ano de 2022 (EBSERH, 2022).

O estabelecimento da estrutura conceitual e a finalidade do constructo em si, constituíram as bases do conhecimento para a arquitetura do algoritmo. Foi realizada análise documental aprofundada com a triangulação de dados sobre as bases regulatórias do SUS para a atenção oncológica: Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e o Programa Nacional de Navegação da Pessoa com Diagnóstico de Câncer (Lei nº14.758, 2023), Estatuto da Pessoa com Câncer (Lei nº14.238, 2021), Habilitação de estabelecimentos de saúde na alta complexidade em oncologia (Portaria nº688, 2023). Sobre atribuições farmacêuticas: a descrição do Conselho Federal de Farmácia - CFF quanto as atribuições clínicas do farmacêutico (Resolução nº585, 2013) e a Política Nacional de Assistência Farmacêutica - PNAF (Resolução nº338, 2004).

Os documentos extraídos do sítio eletrônico de domínio público foram lidos em reuniões presenciais para formação consensos junto a dupla de pesquisadores, ocorrida nas datas de 10 de julho e 17 de julho de 2024, com duração de 120 minutos cada reunião. Já a construção dos itens em si e estruturação do conteúdo, compôs os mecanismos de inferência para arquitetura do algoritmo. Realizou-se análise temática dos documentos, pelos pesquisadores, com destaque para trechos importantes na redação dos atos regulatórios que indicavam ou sustentavam à implantação de um serviço de farmácia clínica oncológica em um hospital. Foram organizados em um

quadro síntese de maneira a expressar a analogia identificada nos trechos extraídos dos documentos regulatórios para a composição do algoritmo. A operacionalização do construto em si, se deu pela elaboração do conjunto final dos atributos (An), expressões (En) e estratégias de solução ou comando (Cn), o que resultou na arquitetura do algoritmo de tomada de decisão, obtendo-se a primeira versão.

Quanto aos procedimentos empíricos, foram identificados no cenário de estudo, 11 farmacêuticos oncologistas com característica de potenciais utilizadores do algoritmo, sendo os mesmos selecionados para a análise e contribuição. Portanto, trata-se de uma amostra não probabilística e intencional, na qual foram incluídos aqueles farmacêuticos com a especialidade mencionada e que estivessem em pleno exercício de suas funções no momento da abordagem. Foram excluídos os profissionais em férias ou afastamento. Foi realizado o convite individual para a participação voluntária na pesquisa e enviado para e-mail institucional de cada farmacêutico, contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme os aspectos éticos e a primeira versão teórica a arquitetura do algoritmo.

Um roteiro orientou a análise semântica da arquitetura do algoritmo: as impressões gerais acerca do mesmo, layout, conteúdo e motivação, contendo 11 questões avaliativas por escala Likert progressiva (1 - inadequado, 2 - parcialmente adequado, 3 - adequado, 4 - totalmente adequado) e uma questão aberta sobre as percepções gerais que o profissional teve sobre o produto. Além disso, foi disponibilizado um questionário estruturado sobre características sociodemográficas e laborais do profissional participante. Todos os itens foram organizados em formulário digital (Google Forms®), estando disponíveis ao preenchimento no prazo de 31 de outubro 2024 a 30 de novembro de 2024. Os questionários foram elaborados pelos pesquisadores deste estudo, conforme instrumentos de avaliação utilizados por outras pesquisas referente a validação de algoritmos em saúde e produtos digitais (Faust; Ramos; Brehmer, 2024; Miranda *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2021).

As análises e síntese das contribuições dos profissionais do serviço de saúde para a melhoria da arquitetura do algoritmo se deram pela tabulação dos dados por meio de análises estatística descritiva: para as variáveis categóricas por frequências (absoluta e relativa), para as variáveis numéricas medidas de tendência central e dispersão (média, mínimo, máximo e desvio padrão). Foi calculada a taxa de concordância: (número de participantes que concordaram: itens “3” e “4” da escala Likert/número total de participantes) x 100. Como parâmetros: acima de 90% é considerada concordância aceitável, entre 80-90% é considerada concordância marginal e abaixo de 80% representa baixa concordância (Coluci *et al.*, 2015). Para a questão aberta, foram extraídos os trechos na íntegra que representaram a percepção desses profissionais sobre a arquitetura do algoritmo, e as fala codificadas conforme o entrevistado (En).

Sobre aos aspectos éticos, o estudo integra projeto maior sobre "Pesquisa convergente assistencial para implantação da Prática Baseada em Evidências em um Hospital Público de Ensino". Com aprovação em 09 de junho de 2017, número CAAE: 64910317.6.0000.5154 e número do parecer consubstanciado de nº2.110.319, do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP-UFTM, conforme Resolução do Conselho Nacional de Saúde - CNS nº466/2012.

3. Resultados

O procedimento teórico analítico permitiu uma extensa compreensão dos temas que envolvem a decisão por implantar o serviço de farmácia clínica em oncologia. Pela perspectiva da Epidemiologia Social, resultaram oito atributos e 36 inferências: Atenção Oncológica; Equipe de Farmacêuticos; Protocolos e Rotinas institucionais; Seguimento Humanizado do Regime Terapêutico Medicamentoso; Farmacovigilância; Dispensação e controle de custos; Ensino e Pesquisa e Cuidado centrado no Paciente.

Este estudo se propôs a apresentar a construção colaborativa do algoritmo, uma parte da sua validação, sendo que outras formas de validação da escala serão apresentadas em estudos posteriores. Por esse motivo, os mecanismos de inferência para a composição do algoritmo, organizados com o respaldo da base conceitual, estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Arquitetura do algoritmo de tomada de decisão sobre a implantação de serviço de farmácia clínica oncológica em hospitais.

Atributos (A_n)	Expressões (E_n)	Estratégia de Solução/ Comando (C_n)
Atenção Oncológica (A1)	<i>E1.</i> O Hospital presta assistência oncológica?	<i>C1.</i> Ter assistência Oncológica
	<i>E2.</i> Os serviços são de referência, territorializados, para uma Região de Saúde?	<i>C2.</i> Ser Referência para uma Região
	<i>E3.</i> Os serviços são contratualizados junto ao gestor local?	<i>C3.</i> Ter serviços contratualizados
	<i>E4.</i> Existe o serviço no hospital para acompanhamento ambulatorial em oncologia?	<i>C4.</i> Ter Acompanhamento Ambulatorial
	<i>E5.</i> O serviço de Farmácia Clínica Oncológica Ambulatorial integra o Planejamento Estratégico ou Plano Institucional do hospital?	<i>C5.</i> Ter Planejamento Estratégico ou Institucional do Hospital
Equipe de Farmacêuticos (A2)	<i>E6.</i> Existe equipe de Farmacêuticos disponíveis para o atendimento clínico ambulatorial em oncologia?	<i>C6.</i> Ter equipe disponível
	<i>E7.</i> Os farmacêuticos realizam consultas clínicas ambulatoriais?	<i>C7.</i> Realizar consultas clínicas
	<i>E8.</i> Existem Farmacêuticos capacitados para realizar o atendimento clínico ambulatorial em oncologia?	<i>C8.</i> Ter equipe Capacitada
Protocolos e Rotinas institucionais (A3)	<i>E9.</i> Existem protocolos institucionais sobre a abordagem clínica do farmacêutico?	<i>C9.</i> Ter Protocolo de Farmácia Clínica
	<i>E10.</i> Existem protocolos institucionais sobre a abordagem do cuidado multiprofissional para o atendimento ambulatorial em oncologia?	<i>C10.</i> Ter protocolo Multiprofissional
	<i>E11.</i> Existem protocolos institucionais sobre o atendimento farmacêutico clínico ambulatorial em oncologia?	<i>C11.</i> Ter protocolo Farmacêutico Clínico
	<i>E12.</i> Os protocolos são atualizados conforme evidências e bases técnico científicos?	<i>C12.</i> Ter Protocolos atualizados
	<i>E13.</i> Existe prontuário e evolução multiprofissional, incluindo a do farmacêutico, para melhor orientar a decisão clínica?	<i>C13.</i> Ter prontuário multiprofissional incluindo farmacêutico
	<i>E14.</i> Existe prontuário único do paciente?	<i>C14.</i> Ter prontuário único do paciente

	<i>E15. O farmacêutico clínico realiza evolução e registra no prontuário do paciente?</i>	<i>C15. Evoluir o paciente no prontuário</i>
	<i>E16. Existem rotinas estabelecidas para seguimento dos pacientes quanto ao regime terapêutico medicamentoso do paciente?</i>	<i>C16. Ter rotinas de seguimento</i>
Seguimento Humanizado do Regime Terapêutico Medicamentoso (A4)	<i>E17. O seguimento do regime terapêutico medicamentoso está orientado pela humanização da atenção ao paciente e à sua família?</i>	<i>C17. Ter seguimento orientado pela humanização da atenção</i>
	<i>E18. O seguimento do regime terapêutico medicamentoso está pactuado com o paciente?</i>	<i>C18. Ter pactuação com o paciente</i>
	<i>E19. O seguimento do regime terapêutico medicamentoso está pactuado com outros profissionais da saúde?</i>	<i>C19. Ter pactuação com outros profissionais</i>
	<i>E20. Existem ações estabelecidas para a melhoria da adesão ao regime terapêutico medicamentoso do paciente?</i>	<i>C20. Ter ações para melhoria da adesão</i>
	<i>E21. Existe acompanhamento individualizado do regime terapêutico medicamentoso prescrito aos pacientes?</i>	<i>C21. Ter acompanhamento individualizado</i>
	<i>E22. Existe Busca ativa de pacientes faltosos?</i>	<i>C22. Realizar Busca Ativa</i>
Farmacovigilância (A5)	<i>E23. Existe monitoramento aproximado de potenciais reações adversas a terapêutica medicamentosa?</i>	<i>C23. Monitorar reações adversas</i>
	<i>E24. Existe a notificação de eventos adversos a terapêutica medicamentosa?</i>	<i>C24. Notificar eventos adversos</i>
	<i>E25. Existe planejamento de ações para a promoção da segurança do paciente, em especial a farmacovigilância em oncologia?</i>	<i>C25. Planejar ações para segurança do Paciente</i>
	<i>E26. Existem indicadores sobre a efetividade do regime terapêutico medicamentoso?</i>	<i>C26. Avaliar Efetividade do Regime Terapêutico</i>
	<i>E27. Existem indicadores técnico-gerenciais para acompanhamento dos resultados do serviço de atendimento farmacêutico clínico ambulatorial em oncologia?</i>	<i>C27. Avaliar Efetividade do Serviço</i>
Dispensação e controle de custos (A6)	<i>E28. Existem registros sistematizados sobre a dispensação de medicamentos?</i>	<i>C28. Sistematizar registros de Dispensação</i>
	<i>E29. Existe controle de custos sistematizados dos medicamentos?</i>	<i>C29. Sistematizar Controle de Custos</i>
Ensino e Pesquisa (A7)	<i>E30. Trata-se de um hospital de ensino?</i>	<i>C30. Ser hospital de Ensino</i>
	<i>E31. Existem estudos clínicos, de avaliação de tecnologias ou demais pesquisas em oncologia sendo desenvolvidas no serviço?</i>	<i>C31. Desenvolver Pesquisas</i>
	<i>E32. São realizados treinamentos e educação permanente para acadêmicos e equipe multidisciplinar?</i>	<i>C32. Realizar Treinamentos</i>
Cuidado centrado no Paciente (A8)	<i>E33. Há o desejo dos pacientes em terem um acompanhamento mais individualizado do seu regime Terapêutico Medicamentoso?</i>	<i>C33. Respeitar o desejo do Paciente</i>
	<i>E34. Os pacientes são abordados de forma ampliada p/a identificar barreiras e obstáculos que dificultam ou retardam o tratamento?</i>	<i>C34. Abordar o paciente de forma ampliada</i>

	E35. É permitido o acesso a informações transparentes e objetivas relativas ao tratamento do paciente?	C35. Permitir acesso a informações
	E36. É permitida a presença de acompanhante ou familiares durante o atendimento e o período de tratamento?	C36. Permitir a presença de acompanhante ou familiares

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Sobre os resultados dos procedimentos empíricos, participaram nove farmacêuticos especialistas, 81,8% da amostra intencional. Apresentaram tempo médio de contribuição no formulário digital de 22 minutos para cada participante. Eram todos profissionais que se autodeclararam mulheres cis, de cor da pele branca (89%) e parda (11%). A maioria casadas (78%), uma solteira e uma divorciada. A média de idade foi de 47 anos (mínimo de 35 anos, máximo de 63 anos, desvio padrão $\pm 9,3$ anos).

Quanto aos aspectos laborais, apresentavam média de 20 anos de atuação profissional (mínimo de 9 anos, máximo de 22 anos, desvio padrão $\pm 9,4$ anos). E, tempo de atuação em oncologia, média de 11 anos (mínimo de 01 ano, máximo de 22 anos, desvio padrão $\pm 8,5$ anos). Destas, 89% apresentam como maior título concluído residência ou especialização, mestrado (11%) e estágio pós doutoral (11%).

A concordância se manteve em sua maioria com parâmetros aceitáveis (100%), e com parâmetros marginais para os aspectos relativos à linguagem e vocabulário do algoritmo, sobre as frases serem simples e próximas ao cotidiano dos serviços farmacêuticos (89%) (Tabela 2).

Tabela 2. Concordância dos profissionais de saúde sobre os aspectos da arquitetura do algoritmo de tomada de decisão para implantação de serviço.

Aspectos	Concordância (%)
Ajuda no Cotidiano para qualificar os serviços de farmácia clínica em oncologia?	100
A organização do conteúdo do algoritmo está atrativa?	100
A organização dos itens/tópicos apresenta uma sequência lógica?	100
Atende ao objetivo de orientar a tomada de decisão sobre a implantação do serviço?	100
Em sua opinião, farmacêuticos que tiverem acesso aos mecanismos de inferência do algoritmo vão entender do que se trata?	100
O número de itens está adequado?	100
O uso do algoritmo se faz importante?	100
Proporciona conhecimento sobre assistência farmacêutica clínica na especialidade de oncologia em hospitais?	100
Você se sentiu interessado em analisar o algoritmo?	100
O vocabulário é acessível? *	89
Os mecanismos de inferência (frases) são autoexplicativos? *	89
Os mecanismos de inferência (frases) se aproximam da realidade cotidiana? *	89

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

* 01 (um) respondente referiu que o item se apresentava parcialmente adequado.

As percepções dos profissionais foram positivas e favoráveis a primeira versão da arquitetura do algoritmo. A principal fragilidade exposta quanto ao vocabulário utilizado ser mais conciso e objetivo, e buscar uma linguagem ainda mais simples (Tabela 3).

Tabela 3. Percepções dos profissionais de saúde quanto as impressões gerais da arquitetura do algoritmo de tomada de decisão para implantação de serviço.

Percepções dos profissionais do serviço (En)
E1: <i>"Melhorar o serviço de farmácia clínica em oncologia e a segurança ao paciente".</i>
E2: <i>"Penso que será um passo acima do esperado para o Serviço de Oncologia de qualquer Hospital Universitário. Entendo que estaremos nos equiparando aos países de primeiro mundo".</i>
E3: <i>"O algoritmo pode ajudar na melhoria do serviço".</i>
E4: <i>"Algoritmo claro e conciso. Permite claramente identificar os segmentos atendidos e não pelo serviço existente".</i>
E5: <i>"O algoritmo leva em consideração as principais diretrizes a serem consideradas num serviço com padrão de qualidade na área da Oncologia".</i>
E6: <i>"Importante o algoritmo para tomada de decisão e uniformização de processos".</i>
E7: <i>"As instruções estão bem definidas, perguntas claras e objetivas para a tomada de decisão".</i>
E8: <i>"O vocabulário deveria ser mais simples possível, mais conciso e objetivo".</i>
E9: <i>"Poderia ter uma linguagem ainda mais simples".</i>

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

4. Discussão

A utilização de pesquisas na prática é um dos elementos centrais da prática baseada em evidências e para maior segurança para a tomada de decisão (Coluci *et al.*, 2015). Contudo, a utilização de pesquisas para modificar a prática, incorporação de evidências, ainda se apresenta como um desafio, em contínuo desenvolvimento para a administração contemporânea (Di Giulio; Defila, 2018; Hansen; Synowiec; Blanchet, 2021).

Uma estratégia para a superação dessas lacunas está na adoção da construção colaborativa enquanto um recurso para aproximar as pesquisas dos cenários de práticas e serviços. Trata-se de uma coprodução que visa engajar os profissionais dos serviços nas diferentes etapas de elaboração e condução da pesquisa. A própria ideação da pesquisa em si também converge as necessidades dos cenários. Em semelhança ao presente estudo, esta coprodução também tem sido frequentemente utilizada em pesquisas que engajem profissionais dos serviços de saúde (Santos *et al.*, 2024).

Esse tipo de colaboração pode modificar visões, tensões polarizadas, que porventura existam entre pesquisadores e trabalhadores da saúde. Além disso, tende a fazer com que os "não pesquisadores/não acadêmicos" se sintam mais incluídos no processo, ampliando apropriação e confiança deles para tomarem decisões baseadas nas evidências da pesquisa e, assim, compartilharem os resultados alcançados (Di Giulio; Defila, 2018; Hansen; Synowiec; Blanchet, 2021).

Sobremaneira, a coprodução se apresenta como uma ação transformadora a pesquisa por se dar como um espaço de aprendizagem mútua e contínua ao aprimorar a capacidade dos trabalhadores dos serviços e ao permitir que pesquisadores desenvolvam estudos mais convergentes aos cenários da realidade prática. Para além da legitimação científica, traz a legitimação prática à proposta da pesquisa, qualifica o conhecimento gerado, e uma vez que os resultados estejam disponíveis, também fomenta a sua incorporação para melhoria dos serviços de saúde (Hansen; Synowiec; Blanchet, 2021; Santos *et al.*, 2024).

A rede de atenção oncológica no SUS apresenta avanços como a expansão da cobertura de tecnologias que tem impactado sobre detecção precoce, diagnóstico e tratamento oportuno ao câncer (Bottentuit *et al.*, 2025). Entretanto, importantes

desafios ainda permeiam a implementação das políticas oncológicas na rede pública de saúde, principalmente relacionados ao acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes. Estão incluídos nesta concepção, as desigualdades regionais no acesso aos serviços, disparidades nas infraestruturas de saúde, a escassez de recursos financeiros e a falta de profissionais capacitados para garantir o acompanhamento e supervisão dos pacientes durante todo o tratamento (Moura *et al.*, 2024; Murphy *et al.*, 2020).

Trata-se de um desafio crítico, que se relaciona com a garantia do fornecimento ininterrupto dos medicamentos e a supervisão dos pacientes ao longo do tratamento. Todavia, no tratamento oncológico, regimes medicamentosos complexos impactam negativamente na adesão do paciente ao tratamento. Mundialmente, as taxas de adesão ao tratamento medicamentoso em pacientes oncológicos variam amplamente, de 46% a 100%. Consequentemente, se fazem necessárias intervenções destinadas para garantir o cumprimento dos ciclos terapêuticos propostos, além da otimização dos regimes de tratamento em pacientes com câncer (Moura *et al.*, 2024; Murphy *et al.*, 2020). Por esses motivos, é importante a adoção de intervenções que impactem na adesão ao tratamento medicamentoso do paciente, como por exemplo a implantação de um serviço de Farmácia Clínica em Oncologia.

Outro desafio crítico se dá pelo próprio desenvolvimento de algoritmos para serviços de saúde, quanto ao alcance de uma base de conhecimento capaz de suportar os mecanismos de inferência na tomada de decisão baseada em Expert Systems (Abdulqader; Abdulazeez, 2024). A colaboração dos próprios profissionais dos serviços de saúde na construção desta arquitetura vem a se apresentar como estratégica ao alcance de uma base de conhecimento que possa suportar as necessidades do cotidiano prático do serviço. De toda maneira, o uso da Inteligência Artificial pode transformar a administração pública junto aos serviços de saúde do SUS, ao otimizar processos, aumentar a eficiência e melhorar a tomada de decisões (Façanha *et al.*, 2024).

Sobre limitações do estudo, se dá por uma amostra de profissionais de um único serviço, além do que a arquitetura construída deverá passar para a etapa de validação de suas propriedades de medida, quanto a execução da arquitetura do algoritmo em si. Como também é potencial a sua aplicação junto a grupo focal de especialistas do serviço para melhor ajuste dos vocábulos e terminologias utilizadas, para que sejam de fácil compreensão aos utilizadores diretos. Assim, não há consensos sobre como será o comportamento do algoritmo na prática. Sobretudo, os resultados deste tipo de estudo, que abordam os processos de co-criação de intervenções, tendem a garantir soluções mais centradas nas necessidades dos envolvidos, aprimorando a governança e a participação das pesquisas nos serviços do SUS.

4. Conclusão

Por meio da realização do presente estudo metodológico, foi desenvolvida a arquitetura de um algoritmo de tomada de decisão com base em profunda análise documental do arcabouço regulatório concernente ao tema e, com a colaboração participativa dos profissionais especialistas do serviço de saúde. As limitações tangenciam, principalmente, a necessidade em continuar os processos de validação psicométrica, de desenvolvimento e avaliação da exequibilidade do produto.

Sobremaneira, o caminho metodológico exposto tende a garantir soluções tecnológicas mais centradas nas necessidades dos envolvidos. Como também, contribui para aprimorar a governança e a participação nas pesquisas que envolvem,

especialmente, o uso da inteligência artificial no SUS. Os achados acabam por incitar uma alternativa tecnológica ao sistema público de saúde para a ampliação do acesso aos medicamentos e serviços de saúde, frente as lacunas existentes sobre serviços clínicos providos por farmacêuticos. O horizonte de desenvolvimento e incorporação do presente algoritmo tende a qualificar a rede de cuidados oncológicos como um modelo metodológico que orienta a tomada de decisão.

Referências

ABDULQADER, H. A.; ABDULAZEEZ, A. M. Review on Decision Tree Algorithm in Healthcare Applications. **Indonesian Journal of Computer Science**, v. 13, n. 3, 15 jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i3.4026>

ALHASSAN, M. D.; ADAM, I. O. The Effects of Digital Inclusion and ICT Access on the Quality of life: a Global Perspective. **Technology in Society**, v. 64, p. 101511, fev. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101511>

ARREAZA, A. L. V.. Epidemiologia crítica: por uma práxis teórica do saber agir. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 4, p. 1001-1013, abr. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-81232012000400022>

BATISTA, F. G.; SZKLO, A. S.. As informações sobre os direitos sociais estão acessíveis aos pacientes oncológicos? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, n. 9, 1 jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT096023>

BERMUDEZ, J. A. Z. et al. Assistência Farmacêutica nos 30 anos do SUS na perspectiva da integralidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1937-1949, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.09022018>

BISPO, M. DE S.. What We Want to Publish in RAC - The Journal of Contemporary Administration. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 28, n. 2, p. e240101, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2024240101.en>

BOTTENTUIT, C. M. C. et al. Aplicações da Inteligência Artificial no Diagnóstico Precoce do Câncer. In: IV Congresso Internacional de Saúde Pública e Coletiva no SUS, 2025. Anais, v. único, p. 549, 2025. DOI: <https://doi.org/10.13140.RG.2.2.26994.82880>

BRASIL. **Lei nº14.238, de 19 de novembro de 2021**. Institui o Estatuto da Pessoa com Câncer. Diário Oficial da União 2021; 22 nov. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14238.htm

BRASIL. **Lei nº14.758 de 19 de dezembro de 2023**. Institui a Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e o Programa Nacional de Navegação da Pessoa com Diagnóstico de Câncer. Diário Oficial da União 2023. 20 dez; Seção 1:1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14758.htm

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE - CNS. **Resolução nº466**, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE - CNS. **Resolução nº338**, de 06 de maio de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338_06_05_2004.html

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS. **Portaria SAES/MS nº688**, de 28 de agosto de 2023. Altera a Portaria de Consolidação SAES/MS nº 1, de 22 de fevereiro de 2022, para dispor sobre a habilitação de estabelecimentos de saúde na alta complexidade em oncologia. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/saes/2023/prt0688_30_08_2023.html

COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; MILANI, D.. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 3, p. 925–936, mar. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA - CFF. Resolução nº585, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>

CRUZ, D. K. A. et al.. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as fontes de dados para o monitoramento das metas no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. spe1, p. e20211047, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/SS2237-9622202200010.especial>

DI GIULIO, A.; DEFILA, R.. Lessons from “real-world laboratories” about transdisciplinary projects, transformative research and participation. *Integration and Implementation Insights*, 2018. Disponível em: <https://i2Insights.org/2018/03/22/lessons-from-real-world-laboratories/>

EBSERH. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Documento Procedimento Operacional Padrão - POP. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-uftm/documentos/procedimentos-e-rotinas-operacionais-padrao/pops/POP.UFCLI.001AtendimentodoFarmacuticoCliniconaDispensaodeAntineoplasicosOrais.pdf>

EBSERH. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Plano Diretor Estratégico (PDE). 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-uftm/governanca/plano-diretor-estrategico/PDE2024-2028/documento-do-pde>

FAÇANHA, V. S. et al. Inteligência Artificial na administração pública: perspectivas e impactos na sociedade. **International Journal of Scientific Management and Tourism**, v. 10, n. 5, p. e1098, 3 set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/ijsmtv10n5-004>

FAUST, S. B.; RAMOS, F. R. S.; BREHMER, L. C. de F. Construção de uma escala de avaliação do ambiente de trabalho na atenção primária à saúde. **Escola Anna Nery**, v. 28, p. e20230156, 19 abr. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2023-0156pt>

GONCALVES, L. F. C.; SOARES, T. M.; PEREIRA, L. N.; SILVEIRA, G. C.; FUZARO, C. S. C.; MOREIRA, N. C.; FERREIRA, K. A. M.. Monitoramento da Assistência Farmacêutica Hospitalar como Estratégia de Gestão e Melhoria da Qualidade. In: I Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica do Hospital de Clínicas da UFTM, 2024, Uberaba - MG. Resumo, 2024. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22263.53922>

HANSEN, P. M.; SYNOWIEC, C.; BLANCHET, N. J.. Co-production between researchers and policymakers is critical for achieving health systems change. **The BMJ Opinion**. 2021. Disponível em: <https://blogs.bmj.com/bmj/2021/02/15/co-production-between-researchers-and-policymakers-is-critical-for-achieving-health-systems-change/>

JOIA, L. A.. ICT4D Research: The Lame Duck of the Brazilian Academy of Management. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 28, n. 1, p. e230187, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2024230187.en>

MGBEAFULIKE, I.; NELLY, I. C.. Design and implementation of a medical expert system for diagnosis and prescription. **World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences**, v. 2, n. 2, p. 058–065, 30 maio 2021. DOI: <https://doi.org/10.30574/wjaets.2021.2.2.0039>

MIRANDA, G. M. et al. Sistema informatizado à decisão clínica em enfermagem: uma construção e validação na oncologia. **Enfermagem em Foco**, v. 10, n. 7, 13 fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707x.2019.v10.n7.2352>

MOURA, A. C. N. et al. Desafios e avanços na implementação de políticas de saúde oncológica pelo Sistema Único de Saúde. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 8, p. e9219–e9219, 8 ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.8-094>

MURPHY, M. et al. Interventions to optimise medication prescribing and adherence in older people with cancer: A systematic scoping review. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 16, n. 12, p. 1627–1631, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.02.021>

NGA NDJOBO, P. M.; NGAH OTABELA, N. Can Income Inequality be Affected by the Interaction Between ICTs and Human Capital?: The Evidence from Developing Countries. **Journal of Quantitative Economics**, 11 jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007%2Fs40953-022-00336-5>

NOGUEIRA JUNIOR, R. C.; SILVEIRA, G. C.; GOMES, A. P. A. S.; BRITO, F. C. S. Incidência de internações por neoplasia maligna do estômago: um estudo sobre padrões e fatores contributivos. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. e73494, 2024. doi: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n5-403>

PASQUALI, L. **Instrumentação Psicológica: Fundamentos e práticas**. [s.l.] Artmed Editora, 2010.

QUEIROZ, W. P. DE et al. Perspectivas da atenção primária na integração de cuidados paliativos para pacientes com câncer. **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 17, n. 13, p. e13749, 2024. doi: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.13-280>

SANTOS, L. M. DOS et al. Elaboration and validation of an algorithm for treating peripheral intravenous infiltration and extravasation in children. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 29, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4314.3435>

SANTOS, L. M. P. et al.. Relato de experiência: coprodução do programa Qualis-APS para melhoria da qualidade da Atenção Primária à Saúde em Brasília. **Saúde em Debate**, v. 48, n. spe2, p. e8830, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2358-28982024E28830P>

SIDDIQUI, E. F.; AHMED, T.; NAYAK, S. K. A decision tree approach for enhancing real-time response in exigent healthcare unit using edge computing. **Measurement: Sensors**, v. 32, p. 100979, 1 abr. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.measen.2023.100979>

SILVA, M. J. S. DA; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. Organização e práticas da assistência farmacêutica em oncologia no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 23, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/interface.180297>

SILVEIRA G. C. et al. Electronic Marking Center in Consultations and specialized exams of the Public Health Network: analysis and intervention proposal. **LIPH Science**. 3(1):82-104, 2016. Disponível em: <https://www.liphscience.com/submissoes/ptuX0nPKxCifFlba.pdf>

SILVEIRA, G. C. et al. A participação da assistência farmacêutica no nível micro da governança de um Hospital Público de ensino do SUS. **REFAG - Revista FACTHUS de Administração e Gestão**, v. 7, p. 82-105, 2025a. Disponível em: <https://revistacientifica.braseducacional.com.br/index.php/refag/article/view/16>

SILVEIRA, G. C.; CAMARGO, F. C.. Mapeamento de algoritmos de inteligência artificial para gerenciamento de serviços de oncologia hospitalar. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 13, n. 2, p. e1498–e1498, 31 dez. 2024. Doi: <https://doi.org/10.23900/2359-1552v13n2-418-2024>

SILVEIRA, G. C. et al. Segurança do Paciente: administração de medicamentos quimioterápicos. In: I Congresso Nacional Multiprofissional em Saúde da Família - CONAMSF, 2025, Teresina - PI. Anais, 2025b. v. 1, p. 198-199. doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14941.12004>

SILVEIRA, G. C. et al. A utilização da Inteligência artificial no desenvolvimento de medicamentos para tratamento do câncer: uma revisão integrativa. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 9, p. e9442–e9442, 22 set. 2025c.

SOUZA, A. D. et al. Efeitos colaterais do tratamento oncológico: gestão e suporte ao paciente. In: V Congresso Nacional de Doenças Neurológicas e Psiquiátricas, 2024. Anais do V Congresso SCISAUDE, 2024. p. 17-18. doi: <https://doi.org/10.56161/sci.ed.2024121R4>

TAVARES, A. L. et al. Implantação de serviços clínicos providos por farmacêuticos em hospitais brasileiros: uma revisão de escopo. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 1, p. 1072–1072, 23 mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.30968/rbfhss.2024.151.1072>