



TRANSFORMANDO A SAÚDE PÚBLICA COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UM ESTUDO DE CASO APLICADO

Transforming public health with artificial intelligence: an applied case study

Transformación de la salud pública mediante inteligencia artificial: un estudio de caso aplicado

Camille Pereira Guimarães¹, Andressa Clara Barbosa de Araújo², & Cristiane Agra Pimentel^{3*}

^{1 3} Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade

² Universidade Federal da Bahia

¹ camilleguimaraes@aluno.ufrb.edu.br ² andressaaraujo@ufba.br ^{3*} cristianepimentel@ufrb.edu.br

ARTIGO INFO.

Recebido: 23.09.2025

Aprovado: 07.04.2026

Disponibilizado: 16.06.2026

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial; transformação digital; saúde pública; segurança do paciente.

KEYWORDS: Artificial intelligence; digital transformation; public health; patient safety.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia artificial; transformación digital; salud pública; seguridad del paciente.

***Autor Correspondente:** Pimental, C. A.

RESUMO

A transformação digital na saúde tem impulsionado a automação de processos, a otimização de recursos e a personalização do cuidado ao paciente. Este trabalho objetivou implementar e avaliar o uso de ferramentas gratuitas de Inteligência Artificial (IA) aplicadas aos setores de farmácia, ambulatório, educação permanente e Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) em um hospital público. A metodologia consistiu em uma pesquisa exploratória e descritiva, fundamentada na avaliação inicial de 30 ferramentas de IA por meio de uma matriz de decisão com escala Likert para a seleção das cinco soluções mais adequadas. Após o treinamento técnico, a implementação revelou um aumento significativo na familiaridade e no engajamento dos profissionais com as tecnologias 4.0. Ferramentas como o You.com na farmácia e o Synthesia na educação permanente apresentaram alta aceitação, otimizando a agilidade nas buscas normativas e a eficácia dos treinamentos internos. O estudo conclui demonstrando que a inovação digital é viável e acessível mesmo em cenários de recursos limitados.

ABSTRACT

Digital transformation in healthcare has driven process automation, resource optimization, and personalized patient care. This study aimed to implement and evaluate

the use of free Artificial Intelligence (AI) tools applied to the pharmacy, outpatient clinic, continuing education, and Patient Safety Center (PSC) sectors in a public hospital. The methodology consisted of an exploratory and descriptive study, based on an initial evaluation of 30 AI tools using a Likert scale decision matrix to select the five most suitable solutions. After technical training, the implementation revealed a significant increase in the familiarity and engagement of professionals with 4.0 technologies. Tools such as You.com in the pharmacy and Synthesia in continuing education showed high acceptance, optimizing the speed of regulatory searches and the effectiveness of internal training. The study concludes by demonstrating that digital innovation is viable and accessible even in resource-limited scenarios.

RESUMEN

La transformación digital en el sector sanitario ha impulsado la automatización de procesos, la optimización de recursos y la atención personalizada al paciente. Este estudio tuvo como objetivo implementar y evaluar el uso de herramientas gratuitas de Inteligencia Artificial (IA) aplicadas a los sectores de farmacia, consulta externa, formación continua y Centro de Seguridad del Paciente (CSP) en un hospital público. La metodología consistió en un estudio exploratorio y descriptivo, basado en una evaluación inicial de 30 herramientas de IA mediante una matriz de decisión con escala Likert para seleccionar las cinco soluciones más adecuadas. Tras la formación técnica, la implementación reveló un aumento significativo en la familiaridad y el compromiso de los profesionales con las tecnologías 4.0. Herramientas como You.com en la farmacia y Synthesia en la formación continua mostraron una alta aceptación, optimizando la velocidad de las búsquedas regulatorias y la eficacia de la formación interna. El estudio concluye demostrando que la innovación digital es viable y accesible incluso en escenarios con recursos limitados.

INTRODUÇÃO

A automação de sistemas em unidades de saúde tem contribuído para melhora na qualidade, eficiência e segurança do atendimento ao paciente, além da redução de custos e de tempo. Para isso, essas mudanças envolvem o uso de ferramentas digitais que são utilizadas desde a gestão hospitalar, diagnóstico até o tratamento, dentre elas, a inteligência artificial (IA), *big data*, internet das coisas e telemedicina (Souza, 2025).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) possuem uma grande capacidade para melhorar os sistemas de saúde, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Essas tecnologias facilitam o acesso a informações importantes para a maior eficiência dos serviços de saúde (Sousa, 2024). Nesse contexto, a IA desempenha um papel fundamental na gestão hospitalar, aprimorando

a análise de grande volume de dados e fornecendo mais precisão sobre possíveis complicações clínicas. Seu uso também contribui para a melhor alocação de leitos e a personalização do atendimento, garantindo um cuidado mais eficiente e adequado às necessidades de cada paciente (Junior, 2024).

A IA não apenas eleva a qualidade dos serviços de saúde, também contribui para a redução de custos e o uso mais estratégico dos recursos disponíveis, sendo um modelo assistencial mais preditivo e eficiente (Silva, 2024). Cita-se o estudo de Santos (2021), com a utilização de IA nos diagnósticos de imagens oncológicas, relatando que informações são capazes de apontar um diagnóstico, se uma lesão é benigna ou maligna, inferir o tipo histológico do tumor, estadiamento (identificação do grau de disseminação da doença), presença de mutações, chance de resposta ao tratamento, recorrência e sobrevida do paciente.

Diversos estudos demonstram a eficácia da implementação dessa tecnologia em hospitais brasileiros. Um exemplo pode ser encontrado no estudo de Nogueira (2022) com o desenvolvimento de uma plataforma inteligente baseada em técnicas de IA, o FLINK, usado para democratização de dados e indicadores de saúde, designada como ferramenta de apoio aos gestores, que proporcionou melhoria nas ações dos ambientes de saúde. Outro exemplo, é a criação do Watson, uma IA que indica o tratamento mais viável para determinado paciente, inclusive indicando possíveis complicações e efeitos colaterais (Braga et al., 2018).

A implementação da IA no ambiente hospitalar cumprem algumas legislações para garantir segurança, privacidade e ética do uso de dados dos pacientes, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) que estabelece que os dados pessoais devem ser protegidos e o armazenamento deve ser realizado por um espaço de tempo determinado, limitando o compartilhamento indevido dos dados pessoais de cada paciente (Abramowicz, 2024). Além disso, as diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), garantem que as tecnologias de IA sejam utilizadas de forma segura e responsável (Moraes, 2023).

O estudo se justifica demonstrando que o uso da tecnologia aplicada à área da saúde, atendendo as legislações, traz benefícios na área social com a maior segurança nas decisões e mais agilidade no diagnóstico, na área financeira atuando na redução de custos dos hospitais e na área acadêmica trazendo mais oportunidades de estudo. Este trabalho, portanto, tem o objetivo de aplicar e promover a utilização de ferramentas gratuitas de inteligência artificial em um hospital público de Feira de Santana com foco na integração dessa tecnologia aos processos de atendimento, impulsionando a inovação digital na instituição e atendendo às legislações pertinentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

De acordo com a Enciclopédia da Conscienciologia (análise da consciência humana), a Inteligência Artificial é um ramo da ciência da computação voltada ao estudo e desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de reproduzir certas habilidades do intelecto humano, como esclarecimento, percepção, tomada de decisões e solução de problemas (Silva, 2024). Conforme Kaufman (2022) ao examinar a origem do termo Inteligência Artificial e sua produção acadêmica, percebe-se uma redução do interesse na temática até a década de 1970, seguida por um novo estímulo a partir de 2010, impulsionada pelo desenvolvimento de sistemas capazes de replicar regras usadas por especialistas em domínios práticos.

Já Sanvito (2021) expõe que a inteligência era vista como uma característica exclusivamente humana. No entanto, com os avanços tecnológicos, esse conceito se expandiu para incluir máquinas e sistemas capazes de processar informações de forma autônoma. Em virtude do desenvolvimento da ciência de dados, essas máquinas passaram a ser reconhecidas como inteligentes, esse novo cenário representa uma evolução no conceito de inteligência, trazendo técnicas de aprendizado cada vez mais sofisticadas e capazes de transformar diversos setores (Benasayag, 2026).

A IA apresenta características tais como: memória, em poder assimilar e relacionar muitos pontos de dados bem mais do que os humanos; aprendizado em tarefas específicas como classificação de imagens e processamento de sons; aprendizagem não automatizada; habilidade de processar grandes quantidades de dados; dados estatísticos fortes; e identificação de padrões informacionais que otimizam tendências relevantes (Kaufman, 2021). Além disso, não sente fadiga, sono, tão pouco procrastina, dessa maneira em vários aspectos essa tecnologia supera a habilidade humana, sendo uma preocupação com o futuro de profissões, porém ela vem para poder otimizar criações, inovações e comparações de dados com maiores tendências (Santaella, 2023).

Diante da necessidade crescente de respostas rápidas e eficientes em tempos de extrema rapidez, a sociedade contemporânea ainda tenta se adaptar e evoluir com essas novas dependências tecnológicas, uma vez que o uso da IA também é sujeito a riscos quanto à precisão das informações (Silva, 2024). Logo, Junior (2024) destaca que os modelos de IA dependem diretamente da quantidade e qualidade dos dados utilizados, além da definição clara dos resultados pretendidos, pois a utilização de *prompt* (instrução fornecida pelo usuário) equivocado e dados de baixa qualidade, pode comprometer a confiança no seu uso.

A IA é um termo que merece destaque quanto à fundamentação das bases tecnológicas, e surgiu para definir um novo ramo da computação cujo o objetivo está em fazer com que as informações sejam processadas e tomadas decisões de forma inteligente, similar ao pensamento humano pelos sistemas computacionais, a fim de se obter a capacidade de aprender, raciocinar, perceber, deliberar e decidir de forma racional e inteligente a respeito de um problema específico (Lu et al., 2018).

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SAÚDE

O uso da Inteligência Artificial na área da saúde iniciou com o artigo de Shortlife (1963), destacando a IA pela sua capacidade analítica em lidar com grandes volumes de dados, seguindo algoritmos esboçados por profissionais, e oferecendo soluções rápidas para diversos desafios médicos. A gestão pública e o Sistema Único de Saúde (SUS), embora tenham trazido avanços significativos em termos de acesso à saúde, também evidenciam lacunas em aspectos como eficiência, custo e qualidade do atendimento (Senado Federal, 2024).

A IA em aplicações médicas, pode ajudar os médicos a planejarem melhores tratamentos para seus pacientes, fornecendo todas as informações de que precisam para tomar decisões (Ortega *et al.*, 2022). Como exemplo, ela pode acelerar a descoberta de medicamentos, permitindo aos pesquisadores analisarem rapidamente conjuntos de dados em grande escala, conceber novas moléculas e prever a eficácia de potenciais candidatos a medicamentos em bibliotecas já existentes, ou ainda indicar quais configurações químicas apresentam o maior potencial de evolução para medicamento (Junior, 2024). Além disso, sistemas automatizados melhoram a eficiência hospitalar, reduzindo erros em prescrições, agilizando atendimentos e

proporcionando uma experiência mais segura e eficaz para os pacientes (Lima, 2025). Com essas inovações, a IA não apenas eleva a qualidade dos serviços de saúde, também contribui para a redução de custos e o uso mais estratégico dos recursos disponíveis (Lobo, 2017).

Segundo Araújo (2019), existem quatro áreas principais onde a IA vem sendo implementada em clínicas e hospitais: a) detecção assistida por computador; b) diagnóstico assistido por computador; c) ferramentas de análise quantitativa e d) suporte à decisão clínica. Porém, a saúde não pode ser definida apenas pelos dados medidos, para tomar decisões, os profissionais da área precisam utilizar não apenas sua experiência, mas também integrar informações que não foram capturadas de forma objetiva pela IA (Coelho, 2024). Há, assim, a necessidade de melhora do relacionamento entre os profissionais e as tecnologias, atentando-se ao fato de que o diagnóstico não deve ser feito pela IA, mas com o seu auxílio (Silva, 2024).

LEGISLAÇÕES APLICADAS À IA

A constituição federal de 1988, em seu artigo 194, compreende que o cidadão se sinta seguro e protegido ao longo de sua experiência e assistência na saúde (Brasil, 1988), a privacidade dos dados dos pacientes é fundamental para garantir a segurança dele no seu processo de atendimento. Com a adoção de tecnologias como IA na área da saúde é possível realizar a integração dos dados do paciente em todos os departamentos do hospital, uma vez que, as informações registradas pelo médico durante o atendimento ficam armazenadas em nuvem. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei Federal no 13.709/2018) foi a primeira lei específica relacionada ao uso de Inteligência artificial na saúde, ela garante a todo aquele afetado por decisões automatizadas têm o direito a obter informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados (Dourado, 2022)

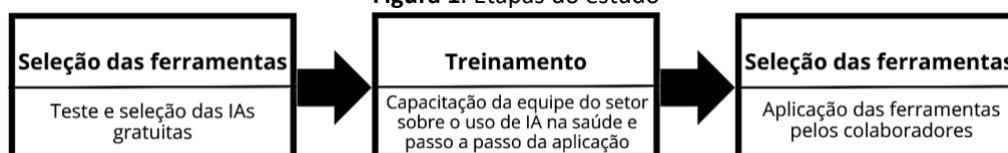
O Projeto de Lei 21/2020 propõe diretrizes regulamentares no uso da Inteligência Artificial no Brasil, criando marco legal para desenvolvimento e aplicação por órgãos públicos, empresas, organizações e indivíduos. O projeto define princípios, direitos, deveres e mecanismos de governança relacionados à IA. Entre os fundamentos estabelecidos estão o respeito aos direitos humanos, valores democráticos, igualdade, não discriminação, pluralidade, livre iniciativa, proteção de dados pessoais e transparência no uso e funcionamento dessas tecnologias (Câmara dos Deputados, 2020). Os programas de IA proporcionam suporte para a decisão clínica, em razão de sua capacidade de processar e de analisar com rapidez e eficiência grandes quantidades de dados, assim a lei se torna essencial para a área da saúde garantindo que a tecnologia funcione de forma segura para o paciente (Vazquez, 2024).

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, baseado na implementação de inteligência artificial em um hospital público de emergência obstétrica. Essa estratégia investigativa é adequada para mapear, descrever e analisar relações, fenômenos ou episódios em questão (Araújo, 2023).

O hospital em estudo é considerado uma unidade de médio porte e está localizado no município de Feira de Santana-BA, sendo referência em obstetrícia na cidade e nas regiões vizinhas. Para esse estudo, foram escolhidos os setores do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP); educação permanente; ambulatório e farmácia, sendo realizado entre outubro e dezembro de 2024. Estas áreas foram escolhidas por uma maior necessidade e facilidade de acesso dentre as demais. Assim, o estudo dividiu-se em três etapas principais (Figura 1).

Figura 1. Etapas do estudo



Fonte: Autores.

O estudo teve início com um levantamento exploratório de 30 ferramentas de IA gratuitas. Após testes práticos, filtrou-se esse grupo para apenas 5 soluções, eliminando-se as demais, em sua maioria, pelo recurso gratuito ser limitado ou por não atender às legislações. Na fase seguinte, foi definido os setores de aplicação, levando em consideração a viabilidade técnica e a relevância para a rotina dos profissionais, e a capacitação da equipe, no treinamento realizado com 6 colaboradores de cargos de liderança, em treinamentos de 3 horas semanais durante 2 semanas. Nesse foi apresentada a proposta inicial da aplicação de IAs na saúde e ensinado passo a passo de como utilizar as ferramentas, a fim de que tivessem a capacitação necessária para as colocar em prática.

Finalmente, na terceira etapa, foi iniciada de fato a fase de implementação das ferramentas, a qual teve envolvimento da equipe do setor. Como fechamento do ciclo de avaliação, os resultados foram submetidos a um diagnóstico detalhado utilizando a Matriz SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças). Essa análise final permitiu identificar o potencial de escala de cada ferramenta e os pontos de atenção necessários para a continuidade do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Escolha das Ferramentas e Capacitação

As escolhas tecnológicas usadas basearam-se na descrição de suas funcionalidades e análise prática realizada pelos autores. Para a seleção, foram considerados critérios como a facilidade de uso, as limitações das versões gratuitas, as possibilidades de aplicação no contexto da saúde e os recursos oferecidos por cada ferramenta. A partir disso, foi construída uma matriz de decisão, na qual cada critério recebeu uma pontuação de 0 a 5, seguindo escala Likert. Nessa classificação, os valores representam: 1 (muito baixa adequação), 2 (baixa adequação), 3 (adequação moderada), 4 (boa adequação) e 5 (excelente adequação) (Tabela 1).

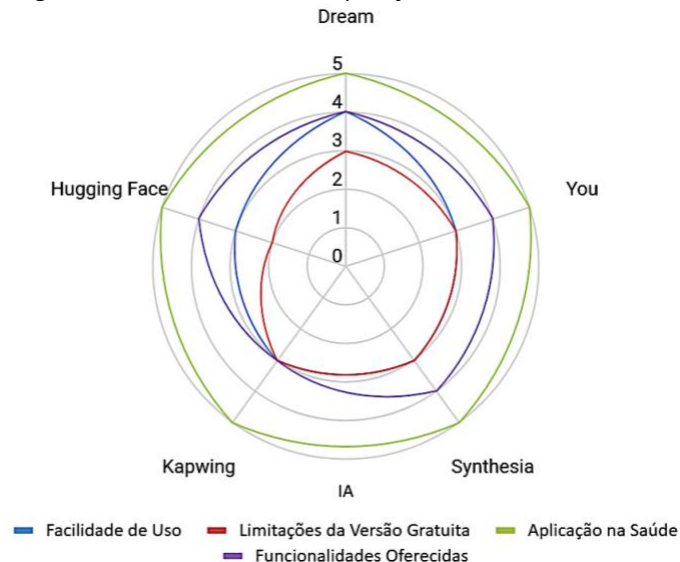
Tabela 1. Matriz de decisão das IAs

IA	Facilidade de uso	Limitações da versão gratuita	Aplicação na saúde	Funcionalidades oferecidas	Total
<i>Bing</i>	3	3	2	3	11
<i>Claude</i>	4	1	2	2	9
<i>Make</i>	5	4	1	3	13
<i>Adobe Firefly</i>	5	4	3	0	12
<i>Bard</i>	0	2	2	1	5
<i>Fliki</i>	0	2	4	2	8
<i>Aria Opera</i>	4	0	1	3	8
<i>Dall-e</i>	0	3	5	1	9
<i>Dream</i>	4	3	5	4	16
<i>Craiyon</i>	1	3	3	3	10
<i>Copilot</i>	0	3	1	3	7
<i>You</i>	3	3	5	4	15
<i>Koala Writer</i>	1	5	3	3	12
<i>ContentBot.Ai</i>	5	3	0	5	13
<i>ParagraphAI</i>	1	0	3	3	7
<i>Pictory</i>	3	4	0	4	11
<i>Synthesia</i>	3	3	5	4	15
<i>Deepbrain AI</i>	0	3	2	2	7
<i>Kapwing</i>	3	3	5	3	14
<i>InVideo</i>	2	4	1	1	8
<i>Hugging Face</i>	3	2	5	4	14
<i>Character AI</i>	2	3	5	2	12

Fonte: Autores.

Após a etapa de triagem, foram selecionadas cinco ferramentas que apresentaram maior aderência ao contexto da saúde, na Figura 2 mostra-se o gráfico de radar que permite uma melhor visualização para comparação do desempenho das ferramentas em diferentes critérios. Observa-se que todas apresentaram boa adequação no quesito aplicação na área da saúde, indicando alto potencial de uso nesse setor, em relação à facilidade de uso e as funcionalidades oferecidas, a maioria das ferramentas têm avaliações entre moderadas e boas, com destaque para a *Dream* nesse aspecto. No critério de limitações da versão gratuita, existe maior variação entre ferramentas, com o *Hugging Face* expondo menor pontuação.

Figura 2. Gráfico radar de comparação das ferramentas de IA



Fonte: Autores.

Segundo Santos (2025) a capacitação dos profissionais fortalece as práticas preventivas e promovem ambientes mais seguros, assim, a qualificação contínua dos profissionais de saúde é essencial para garantir melhora significativa na qualidade dos cuidados prestados, assim a segunda etapa do estudo focou no treinamento da equipe para o uso das IAs selecionadas. Desse modo, a preparação adequada permite que os profissionais atualizem seus conhecimentos e habilidades, visto que o trabalho em saúde demanda não apenas conhecimentos técnicos, mas também habilidades relacionais e culturais (Mello et al., 2022; Koota et al., 2024), em oposição a formação tradicional que ainda se mantém focada no hospital e na especialização excessiva, afastando os profissionais de outras realidades como a utilização de tecnologias em suas rotinas.

O treinamento foi estruturado com foco prático, com o objetivo de garantir que os participantes compreendessem não apenas o funcionamento das ferramentas, mas também suas aplicações no contexto da saúde. A capacitação contou com a participação de 6 colaboradores e foi realizada ao longo de duas semanas, com encontros semanais de 3 horas cada. Durante o período, abordou-se o conceito de inteligência artificial, relevância das tecnologias 4.0, objetivos da aplicação no setor e passo a passo de uso de cada ferramenta selecionada. A participação prática dos colaboradores ocorreu por meio da aplicação de exemplos baseados em situações reais do ambiente hospitalar. Como resultado, notou-se que, pré capacitação, os profissionais exibiam baixo nível de familiaridade com as ferramentas e certa resistência as tecnologias. Após o treinamento, houve um aumento significativo no nível de conhecimento e confiança dos participantes, além de maior engajamento e proatividade na etapa seguinte de implementação.

Implementação

A fase de implementação foi direcionada à aplicação das ferramentas selecionadas, buscando atender demandas do hospital em estudo. Nesse contexto, o Kapwing foi utilizado para a produção de vídeos e áudios orientativos voltados à localização de pacientes dentro da unidade, enquanto o Synthesia possibilitou a criação de conteúdos de treinamento com o uso de avatares digitais. Já o Dream contribuiu na elaboração de propostas de melhoria do *layout* do ambulatório, promovendo uma visão mais humanizada do espaço.

A ferramenta You.com foi aplicada para apoiar buscas rápidas relacionadas a regulamentos, legislações da ANVISA e informações sobre medicamentos, otimizando a tomada de decisão dos profissionais. Por fim, o uso do Hugging Face esteve associado ao desenvolvimento de assistentes virtuais capazes de oferecer suporte ao paciente, responder dúvidas e auxiliar no monitoramento de sintomas. Essas aplicações demonstram o potencial das tecnologias de IA na otimização de processos e na melhoria da qualidade dos serviços em saúde (Tabela 2).

Tabela 2. Implementação da IA no hospital

IA	Aplicação
<i>Kapwing</i>	Vídeos e áudios criados pela IA de como se localizar dentro do hospital
<i>Synthesia</i>	Criar vídeos personalizados com avatares digitais para treinamentos
<i>Dream</i>	Criação de um novo layout para o ambulatório
<i>You.com</i>	Pesquisas rápidas regulamentos, legislação da ANVISA, dúvidas de medicamentos
<i>Hugging Face</i>	Assistentes virtuais que podem fornecer suporte ao paciente, responder perguntas, monitorar sintomas

Fonte: Autores.

A fase de implementação das tecnologias obteve uma boa aceitação por parte dos setores envolvidos, a experiência prática consolidou o aprendizado e revelou o potencial transformador da IA na rotina hospitalar. Além disso, os colaboradores já treinados podem disseminar o conhecimento adquirido para os demais profissionais, através de treinamentos internos durante o convívio hospitalar. Assim, o uso da IA não se limita apenas aos setores escolhidos, podendo ser implementadas em outras áreas da organização.

KAPWING

Ferramentas baseadas em IA têm se mostrado capazes de otimizar o tempo na execução de diversas atividades rotineiras, inclusive no contexto da saúde, abrangendo tarefas assistenciais, administrativas e operacionais (Roni, 2024). A ferramenta *Kapwing* foi utilizada no Núcleo de Segurança do Paciente (NPS) com o objetivo de desenvolver vídeos educativos voltados à orientação de pacientes e acompanhantes dentro da unidade hospitalar. A aplicação ocorreu de forma prática, com a criação de conteúdos que auxiliam na localização de setores e na compreensão de fluxos internos, contribuindo para uma melhor experiência do usuário no ambiente hospitalar. Por ser uma plataforma *online*, de fácil utilização e que não exige conhecimentos em edição de vídeo, sua implementação foi rápida e acessível para a equipe. Como resultado, observou-se maior autonomia dos colaboradores na produção de materiais audiovisuais, além de uma melhora na comunicação com os pacientes, especialmente aqueles com maior dificuldade de compreensão de informações escritas.

A partir da análise SWOT da ferramenta, foi possível identificar pontos relevantes para sua utilização no contexto da saúde (Figura 3).

Figura 3. Análise de SWOT *kapwing* x NSP

FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
– Uso sem instalação, 100% online – Interface intuitiva, sem exigir edição de vídeo – Permite edição colaborativa em tempo real – Suporte a legendas automáticas (acessibilidade)	– Marca d'água nos vídeos na versão gratuita – Limite de duração e exportações mensais – Qualidade de exportação restrita no plano free – Depende de conexão estável de internet
OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
– Expandir vídeos de orientação para outros setores – Criar materiais de prevenção de eventos adversos – Capacitar equipe para produção autônoma de conteúdo – Apoiar comunicação com pacientes de baixa escolaridade	– Instabilidade da internet hospitalar pode inviabilizar uso – Mudanças nas políticas da versão gratuita – Resistência de gestores ao uso de ferramentas externas – Privacidade se imagens de pacientes forem usadas

Fonte: Autores.

Entre as forças, destacam-se a facilidade de uso, o acesso totalmente *online*, a possibilidade de edição colaborativa e recursos como legendas automáticas, que favorecem a acessibilidade. Por outro lado, como fraquezas, evidenciam-se limitações da versão gratuita, como a presença de marca d'água, restrições de exportação e dependência de uma conexão estável com a internet. Em relação às oportunidades, a ferramenta permite a expansão do uso para outros setores hospitalares, o desenvolvimento de materiais educativos e a capacitação da equipe para produção de conteúdo. Já as ameaças abarcam possíveis instabilidades da internet no espaço hospitalar, mudanças políticas da plataforma e questões sobre privacidade no uso de imagens, o que exige atenção quanto ao uso ético e seguro da ferramenta.

SYNTHESIA

O *Synthesia* oferece em sua plataforma o uso de avatares o que simplifica a mensagem passada aos pacientes ou acompanhantes, facilitando a comunicação e reduzindo os custos com a contratação de profissionais para gravação (Tavus, 2024). O *Synthesia* foi utilizado no setor de Educação Permanente em conjunto com o Núcleo de Segurança do Paciente (NPS), com foco na produção de vídeos voltados para treinamentos internos. Sua aplicação permitiu a criação rápida de conteúdos educativos, incluindo a utilização de diferentes idiomas e vozes, tornando o material mais inclusivo e adaptável a diferentes públicos. Com seu uso observou-se maior agilidade na elaboração de treinamentos, padronização das informações transmitidas e melhor aceitação dos conteúdos pelos colaboradores, especialmente pela clareza e aspecto visual mais profissional dos vídeos.

Figura 4. Análise de SWOT *Synthesia* x educação permanente

FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
– Avatares digitais eliminam custos de gravação com atores – Geração rápida de vídeos padronizados de treinamento – Suporte a múltiplos idiomas e vozes – Visual profissional mesmo sem equipe de produção	– Limite muito restrito de minutos na versão gratuita – Avatares podem parecer impessoais para alguns públicos – Pouca personalização do avatar na versão free – Conteúdo fica armazenado em servidor externo
OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
– Padronizar treinamentos de segurança do paciente em escala – Criar biblioteca de vídeos institucionais reutilizáveis – Reduzir custo e tempo de educação continuada – Facilitar onboarding de novos colaboradores	– Limitação gratuita pode travar projetos em andamento – Conformidade com LGPD na hospedagem dos dados – Dependência de plataforma privada estrangeira – Equipe pode rejeitar formato de avatar digital

Fonte: Autores.

Na análise SWOT entre as principais forças, destacam-se a redução de custos com gravações, a rapidez na produção de vídeos e a possibilidade de gerar conteúdos com aparência profissional mesmo sem uma equipe especializada. Por outro lado, como fraquezas, a versão gratuita apresenta limitações quanto ao tempo de uso e personalização dos avatares, além disso, em alguns casos, os avatares podem parecer pouco naturais para o público. Em relação às oportunidades, o *Synthesia* possibilita a padronização de treinamentos institucionais, a criação de uma biblioteca de conteúdos reutilizáveis e o fortalecimento das ações de educação continuada. Já as ameaças envolvem restrições da versão gratuita que podem impactar projetos em andamento, dependência de uma plataforma externa, além de uma possível resistência de parte da equipe ao uso de avatares digitais.

DREAM

O *Dream* foi utilizado no setor de ambulatório com o objetivo de propor um novo *layout* visual para o espaço, contribuindo para a criação de um ambiente mais acolhedor e humanizado para os pacientes. A ferramenta se destaca pela rapidez na geração de imagens e pela variedade de estilos disponíveis, permitindo explorar diferentes possibilidades visuais sem a necessidade de conhecimentos técnicos em *design*. Na prática, foram desenvolvidas propostas visuais que ajudaram a equipe a visualizar melhorias no ambiente físico, facilitando discussões e tomadas de decisão sobre intervenções no espaço. Como resultado, observou-se maior engajamento da equipe nas propostas de mudança e uma percepção mais clara de como pequenas alterações podem impactar positivamente a experiência do paciente.

Figura 5. Análise de SWOT *dream* x ambulatório

FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
– Geração rápida de propostas visuais de layout – Vários estilos estéticos disponíveis gratuitamente – Facilita comunicação de ideias sem designer – Estimula visão humanizada do ambiente de saúde	– Imagens são conceituais, não substituem projeto técnico – Não considera normas da ANVISA para ambientes hospitalares – Créditos de geração limitados na versão gratuita – Imagens podem gerar expectativas irreais
OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
– Apresentar propostas de melhoria ambiental a gestores – Humanizar espaços de espera e acolhimento – Engajar equipe em discussões sobre o espaço físico – Apoiar projetos de arquitetura hospitalar no futuro	– Reformas hospitalares dependem de orçamento público – Imagens geradas podem não refletir realidade local – Uso descontextualizado pode frustrar expectativas da equipe – Direitos autorais das imagens geradas precisam ser verificados

Fonte: Autores.

Fazendo a análise dos seus aspectos internos e externos foi possível identificar os principais pontos relacionados ao uso da ferramenta no contexto hospitalar. Entre as forças, destacam-se a agilidade na criação de propostas visuais, a diversidade de estilos e a facilidade de uso, além de estimular uma visão mais humanizada dos ambientes de saúde. Já como fraquezas, as imagens geradas são conceituais e não substituem projetos técnicos, além de não considerarem automaticamente normas específicas, como as da ANVISA, e apresentarem limitações na versão gratuita. No contexto das oportunidades, o *Dream* pode ser utilizado para apoiar a apresentação de ideias a gestores, promover a humanização de espaços e incentivar discussões sobre melhorias estruturais. Já as ameaças são as restrições orçamentárias para execução das propostas, possíveis divergências entre as imagens geradas e a realidade local, além da necessidade de atenção aos direitos autorais e ao uso adequado das imagens.

YOU.COM

A plataforma *You.com* foi uma auxiliar nas atividades da farmácia hospitalar com a finalidade de tornar mais ágil o acesso a informações durante atendimentos e rotinas operacionais. Seu uso esteve voltado à consulta de normas da ANVISA, regulamentações e dados sobre medicamentos, permitindo que os profissionais encontrassem respostas de forma mais rápida e objetiva. Ao longo da capacitação e uso prático, percebeu-se que a ferramenta contribuiu para otimizar o tempo de busca e facilitou o esclarecimento de dúvidas no dia a dia, promovendo maior independência dos colaboradores na condução de suas atividades.

Figura 5. Análise de SWOT *you.com* x farmácia

FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
– Busca rápida com síntese de informações regulatórias – Respostas diretas com citação de fontes – Interface simples, acessível sem treinamento avançado – Útil para consultas sobre medicamentos e ANVISA	– Pode trazer informações desatualizadas ou imprecisas – Não substitui o farmacêutico responsável – Ausência de validação clínica das respostas geradas – Histórico de buscas pode expor dados sensíveis
OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
– Agilizar consultas sobre interações medicamentosas – Apoiar profissionais em plantões com dúvidas regulatórias – Reduzir tempo de busca em manuais e portarias – Ampliar uso para outros setores com necessidade de consulta	– Uso acrítico pode levar a erros em dispensação – Conformidade com LGPD nas buscas realizadas – Dependência de internet para consultas urgentes – Profissionais podem confiar excessivamente na IA

Fonte: Autores.

Sob a perspectiva da análise SWOT, a ferramenta apresenta pontos positivos importantes, como a rapidez na recuperação de informações, a síntese de conteúdos e uma interface intuitiva, que não exige grande familiaridade tecnológica. Em contrapartida, existem limitações que precisam ser consideradas, como a possibilidade de acesso a conteúdos imprecisos ou desatualizados, além da ausência de validação clínica das respostas, o que reforça a necessidade de supervisão profissional. Como potencial, destaca-se o apoio em consultas rápidas, especialmente em situações de plantão, e a redução do tempo gasto com documentos extensos. Por outro lado, é necessário atenção a riscos como o uso inadequado das informações, questões relacionadas à proteção de dados e a dependência de conexão com a internet, além da possibilidade de confiança excessiva na ferramenta por parte dos usuários.

HUGGING FACE

O *Hugging face* foi utilizado no ambulatório, com a utilização de assistentes virtuais voltados ao suporte ao paciente, com funcionalidades como respostas a perguntas frequentes e monitoramento de sintomas. Através dos seus modelos prontos, ele permite a oportunidade de conversação com pacientes ou profissionais em caso de dúvidas simples, sem a necessidade de sobrecarregar um profissional da saúde (Peerspot, 2024). Desse modo, levando em conta que as tecnologias utilizadas atendem às legislações relacionadas à aplicação de IA no setor da saúde.

Figura 6. Análise de Swot *Hugging face* x ambulatório

FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
– Acesso gratuito a modelos de linguagem pré-treinados – Permite configurar assistentes virtuais sem programação avançada – Comunidade ativa com modelos especializados em saúde – Flexível: suporta chatbots, análise de texto e classificação	– Curva de aprendizagem técnica mais alta que as demais – Modelos gratuitos com capacidade de inferência limitada – Requer configuração e testes antes do uso clínico – Respostas dependem da qualidade do prompt fornecido
OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
– Desenvolver chatbot para triagem de dúvidas frequentes – Automatizar monitoramento de sintomas relatados por pacientes – Explorar modelos de NLP para análise de dados do hospital – Base para projetos de pesquisa com IA em saúde pública	– Risco de respostas incorretas sem supervisão profissional – Conformidade com LGPD no uso de dados de pacientes – Requer infraestrutura mínima de TI para implantação – Equipe sem perfil técnico pode ter dificuldade de adoção

Fonte: Autores.

Na análise de SWOT, o *hugging face* apresenta como forças o acesso gratuito, a configurações sem uso de programação avançada e modelos especializados em saúde. Por outro lado, existem as fraquezas, como a alta curva de aprendizagem e a dependência de um *prompt* para a qualidade da resposta. Como oportunidades, destaca-se automatizar o monitoramento de sintomas por pacientes e o desenvolvimento de um *chatbot* para triagem de dúvidas frequentes. Como ameaça, existe o risco de respostas incorretas sem supervisão profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A introdução de tecnologias 4.0 no ambiente hospitalar demonstra grande potencial para otimizar processos e apoiar a tomada de decisões nas rotinas hospitalares por meio de recursos gratuitos. O estudo evidenciou que, com uma seleção de tecnologias corretas, capacitação adequada da equipe e aplicação conforme à realidade dos setores, é possível promover melhorias significativas na organização e no atendimento ao paciente. Durante a fase inicial do trabalho foi observado como um fator limitador a carência de conhecimento dos colaboradores do hospital em estudo acerca da saúde 4.0 e dos benefícios do uso das tecnologias como facilitadores do processo de trabalho.

Por fim, atinge-se o objetivo inicial do trabalho de aplicação e disseminação da inteligência artificial dentro do ambiente hospitalar, atendendo às legislações exigidas e destaca-se a importância de novas pesquisas que explorem o impacto dessas ferramentas a médio e longo prazo, bem como a ampliação da discussão sobre a eficiência dos serviços de saúde, reforçando que a tecnologia, quando bem utilizada, pode ser uma aliada na construção de um sistema de saúde mais inovador, acessível e centrado no paciente.

REFERÊNCIAS

- Abramowicz, J. F. & Silva, H. W. É. da. (2024). Uso da inteligência artificial (IA) na análise e identificação da adequação à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). *Revista Hum@nae*, 18 (2).
- Araujo, A. C. B., Carvalho, A. F., Silva, R. M., & Oliveira, D. S. (2023). Jogo das ferramentas Lean: um jogo para o ensino do Lean Health. *Revista de Ensino de Engenharia*, 42.
- Benasayag, M. & Pennisi, A. (2026). La inteligencia artificial no piensa: el cerebro tampoco. *Prometeo*.
- Braga, A. V., Lins, A. F., Soares, L. S., Fleury, L. G., Carvalho, J. C., & Prado, R. S. do. (2018). Inteligência artificial na medicina. *CIPEEX*, 2, 937-941.
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Presidência da República. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

- Câmara dos Deputados. (2020). Projetos de Lei e Outras Proposições. PL 21/2020. Recuperado de <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=223634>
- Coelho, R. L., Pereira, M. C., Rodrigues, T. A., & Souza, F. F. (2024). Desafios e avanços na personalização diagnóstica e terapêutica na era da inteligência artificial na saúde. *Revista Brasileira de Implantologia e Ciências da Saúde*, 6(1), 1282-1290.
- Dourado, D. D. A. & Aith, F. M. A. (2022). A regulação da inteligência artificial na saúde no Brasil começa com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. *Revista de Saúde Pública*, 56, 80.
- Koota, E., Kaartine, J., & Melender, H. (2024). Impacto de intervenções educacionais para profissionais em práticas de controle de infecção para reduzir infecções associadas à assistência à saúde e prevenir doenças infecciosas: uma revisão sistemática. *Collegian*, 31(4), 218-231. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2024.04.006>
- Lima, L. A. de O., Parente, A. M. B., Leimann, A. H., Schiavao, L. J. V., Maia, L. A., Sousa, F. B. da S., Araújo, T. S. S., & Sousa, G. C. (2025). Gestão na saúde pública: contribuições da inteligência artificial para a otimização dos processos e tomada de decisões. *Revista de Gestão e Secretariado*, 16(9), e5243. <https://doi.org/10.7769/gesec.v16i9.5243>
- Lobo, L. C. (2017). Inteligência artificial e medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*.
- Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Inteligência cerebral: indo além da inteligência artificial. *Redes e Aplicações Móveis*, 23(2), 368-375.
- Mello, C. R., Almeida, G. F., & Santos, J. C. (2022). Educação em saúde e práticas de controle de infecções em Unidades Básicas de Saúde: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75 (2), e20210048.
- Moraes, J. J., Barbosa, M. C. M. A., Vieira, P. H. C., Costa, A. C. M. S. F. da., Romeiro, E. T., & Terebinto, D. V. et al. (2023). Impacto da tecnologia de inteligência artificial na medicina diagnóstica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*.
- Nogueira, A. (2022). O uso da inteligência artificial como ferramenta de apoio à gestão das ações em saúde na Secretaria de Estado da Saúde de Goiás. *Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás Cândido Santiago*, 8, e80004.
- Ortega, D. L., Pérez, D. L. C., & Esper, R. C. (2022). Inteligência artificial na medicina: presente e futuro. *Gaceta Médica do México*, 158 (10), 55-59.
- Peerspot. (2025). Prós e contras do Hugging Face. Recuperado de <https://www.peerspot.com/products/hugging-face-pros-and-cons>
- Santaella, L. (2023). A inteligência artificial é inteligente? *Almedina*.
- Santos, A. N. S., Lima, R. C., Matos, T. C. F., & Silva, M. V. (2025). Por uma atenção primária transformadora: formação e capacitação profissional para fortalecer o trabalho no cuidado à saúde da família. *ARACÊ*, 7(3), 11001-11030.
- Sanvito, W. L. (2021). A inteligência artificial: para onde caminha a humanidade? Conteúdo original.
- Senado Federal. (2024). Desafios para a consolidação do Sistema Único de Saúde. *Em Estudos Legislativos*. Recuperado de <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/agenda-legislativa/caitulo-19-desafios-para-a-consolidacao-do-sistema-unico-de-saude>
- Shortlife, E. H. (1993). A adolescência da IA na medicina: a área atingirá a maturidade nos anos 90. *Inteligência Artificial na Medicina*, 5(2), 93-166.
- Silva, G. G., Paixão, H., & Acioly Rodrigues, M. L. de. (2024). Desafios do uso da inteligência artificial em diagnósticos de saúde: uma revisão integrativa. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, 13(2), 11-18.
- Sousa, C. S. (2024). Transformação digital em enfermagem perioperatória. *Enfermagem em Foco* (Brasília), 1-4.
- Souza, T. M. F., Carvalho, L. R., Silva, R. A., & Andrade, P. S. (2025). Transformação digital hospitalar: implementação de um dashboard para gestão avançada em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 14(2), e10614248321.
- Speechify. (2025). Prós e contras do Kapwing. Recuperado de <https://speechify.com/blog/pros-and-cons-of-kapwing>
- Tavus. (2025). Análise da Synthesia: plataforma de criação de vídeos com IA. Recuperado de <https://www.tavus.io/post/synthesia-review>
- Ferramentas para humanos. (2025). *Dream AI*. Recuperado de <https://www.toolsforhumans.ai/ai-tools/dream-ai>
- Vázquez, F. J. B. (2024). Inteligência artificial aplicada à saúde: Qualidade na busca de diagnóstico. *Relatórios de conjunto de dados*, 3(1), 93-100. <https://doi.org/10.58951/dataset.2024.017>