



25 a 28  
setembro  
2024  
Campus Central UEPG  
Ponta Grossa | PR

Explorando as Interseções das Inteligências  
Artificiais na Sociedade Atual

Realização:



Apoio:



COMTURPG



## A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A GESTÃO EM HOSPITAIS DE FLORIANÓPOLIS - APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MANAGEMENT IN HOSPITALS IN FLORIANÓPOLIS - APPLICATIONS AND PERSPECTIVES

**ÁREA TEMÁTICA: ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO, c. Processo decisório e sistemas de apoio à  
decisão**

Leandro Dorneles dos Santos, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil, leandro.dorneles@ufsc.br

Alexandre Áxel Ferreira, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil,  
alexandre.axel.ferreira@gmail.com

#### Resumo

Com base nos avanços tecnológicos, a Inteligência Artificial (IA) está cada vez mais inserida na sociedade, bem como na indústria e seu implemento no setor da saúde pode fornecer vantagens significativas desde a melhoria de processos até redução de custos. O presente estudo tem como objetivo identificar como as ferramentas de IA contribuem para os processos hospitalares em hospitais privados de Florianópolis, quanto a aplicação, visões de futuro e principais dificuldades no uso desses sistemas. A metodologia utilizada foi exploratória, aplicada e qualitativa. Caracterizou-se como um estudo de caso múltiplo, bem como pelo uso de estudo bibliográfico, com um estudo descritivo por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com pessoas em cargos de gestão de três hospitais particulares da capital de Santa Catarina. Para realizar as análises, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo. Os resultados demonstraram que dentre as organizações estudadas, sua maioria ainda não estão utilizando a IA internamente e que alguns gestores têm uma visão cautelosa quanto a ferramenta, outros já tem uma visão muito positiva, mas todos reconhecem a importância da IA na gestão hospitalar e na melhoria da qualidade dos serviços.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial; Administração hospitalar; Saúde 4.0.

#### Abstract

*Based on technological advances, Artificial Intelligence (AI) is increasingly integrated into society, as well as in the industry, and its implementation in the healthcare sector can provide significant advantages, ranging from process improvement to cost reduction. This study aims to identify how AI tools contribute to hospital processes in private hospitals in Florianópolis, including their application, future perspectives, and main challenges in using these systems. The methodology employed was exploratory, applied, and qualitative. It was characterized as a multiple case study, along with the use of bibliographic research, and a descriptive study through semi-structured interviews with individuals in management positions at three private hospitals in the capital of Santa Catarina. Content analysis technique was used to conduct the analysis. The results demonstrated that among the*

*organizations studied, the majority are not yet using AI internally, and some managers have a cautious view of the tool, while others have a very positive outlook. However, all recognize the importance of AI in hospital management and in improving the quality of services.*

**Keywords:** Artificial Intelligence; Hospital administration, Health 4.0.

## 1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) está cada vez mais inserida no dia a dia da sociedade. Desde a Revolução Industrial (RI) dos séculos XVIII e XIX, há o crescente e contínuo desenvolvimento de tecnologias e meios de produção, através do maquinismo, substituindo a mão de obra braçal pela tecnológica, com o objetivo de alcançar maior assertividade no processo produtivo. (Dathein, 2003). Esses avanços exponenciais alteraram o modo de vida de todos, bem como forçaram adaptações na forma de trabalho das companhias. (Santos et al., 2019). A nova Revolução Industrial é decorrente do desenvolvimento de novas tecnologias avançadas, nas últimas décadas, tais como a IA, a Internet of Things (IoT) e outras diversas ferramentas. (Lurdemir, 2021).

A IA, por exemplo, criada na década de 1950, é um sistema que utiliza modelos, técnicas e ferramentas tecnológicas, para realizar diversos tipos de ações e atividades, com autonomia e aprendizado contínuo. (Sichman, 2021). De acordo com Rocha e Kissimoto (2022), ferramentas de IA podem fornecer vantagens relevantes para as instituições, como a melhoria de processos organizacionais, operacionais e decisórios, na computação de dados, dentre outras melhorias, trazendo como um resultado já observado em diversas empresas a redução de custos, por exemplo. Em decorrência dessa versatilidade, há uma grande gama de adaptações possíveis para a aplicação da IA e suas ferramentas em quaisquer ciências ou campos de trabalho, dentre eles, o da saúde (DOORN, 2021).

Estudos demonstrados por Bitencourt, Silva e Xavier (2022), exemplificam resultados satisfatórios do uso de sistemas de IA em predições de evasão escolar ou ainda, no campo judiciário, para elencar execuções fiscais. (Franzen, 2022).

A utilidade de tecnologias ligadas à Inteligência Artificial não se limitam a uma determinada área ou negócio. Essas ferramentas, inclusive, estão sendo cada vez mais utilizadas no campo da saúde, por exemplo, para a detecção preventiva de doenças, telecirurgias e suporte a decisões clínicas. (Dantas; Nogaroli, 2020). Segundo Ali et al. (2023), novas tecnologias também estão sendo empregadas e se mostram úteis para diagnosticar, tratar, medir riscos e benefícios no setor de saúde. Dados demonstraram que apesar dos desafios legais, de privacidade e de segurança dos pacientes, ferramentas de IA fornecem benefícios para os indivíduos, organizações e diversos outros agentes da saúde.

Como exemplificação, é possível citar o sistema apresentado pela IBM, o Watson Health, uma tecnologia que se baseia em evidências e permite que profissionais da saúde compartilhem dados, com o objetivo de fornecer informações relevantes para o gerenciamento e pesquisas de mercado no mercado de hospitais. Outro caso é do Google DeepMind, que consiste em um software desenvolvido com a estrutura de redes neurais, para retornar possibilidades de identificação de doenças oculares comuns a partir de exames de rotina, de forma mais rápida e assertiva, por exemplo. (Nunes; Guimarães; Dalto, 2022)

Apesar dos grandes avanços e crescente uso de tecnologia no setor da Saúde, existem algumas preocupações dentro da temática de adoção do uso de IAs, desde responsabilidade civil da equipe ao tomar uma decisão embasada na IA, até proteção e compartilhamento dos dados sensíveis que alimentam o sistema (Nunes; Guimarães; Dalto, 2022). Por sua vez, Ross et al. (2019) aponta que muitas empresas encontram dificuldades para adotar efetivamente essas novas ferramentas. Já Venkatesh (2022) trouxe em sua pesquisa problemas relacionados ao uso de IA, dentre os quais destacam-se: inclusão de informações incompletas, características individuais e características da própria tecnologia empregada.

Considerando os aspectos até o momento comentados, a presente pesquisa busca responder ao seguinte problema: Como as ferramentas de IA contribuem para os processos hospitalares? Com o intuito de responder a esse questionamento, definiu-se como objetivo geral a identificação decorrente do uso de IAs nas atividades hospitalares, observados pelos gestores das instituições pesquisadas. O alcance deste objetivo requer o estabelecimento dos objetivos específicos: a) Apresentar recortes bibliográficos que demonstrem o potencial de impacto das IAs no setor da saúde; b) Identificar como sistemas de IA estão sendo utilizados nesses hospitais; c) Compreender a respeito do tema por parte dos gestores; d) Analisar a opinião dos gestores a respeito do uso de IA nos hospitais pesquisados; e e) Identificar as principais dificuldades relacionadas ao uso de IA nos hospitais.

O valor desta pesquisa e temática é imenso para o pesquisador, mas especialmente para a sociedade, meio acadêmico e organizações da área da saúde, uma vez que as ferramentas de IA estão cada vez mais integrada ao cotidiano contemporâneo e, em razão de sua expansão, busca-se entender seus conceitos e possíveis aplicações no mundo corporativo. Esta pesquisa pode proporcionar informações para as empresas do ramo da saúde refletirem sobre as vantagens competitivas relacionadas ao uso de Inteligência Artificial.

Decidiu-se pelo segmento de organizações hospitalares, uma vez que a área da saúde é um setor que precisa de cuidados redobrados em suas atividades e resultados, que em muitos momentos demandam rapidez e assertividade. Além disso, há a questão da jurisprudência, que também pode ser afetada, já que erros podem gerar uma responsabilização cível e/ou criminal, resultando em ainda mais preocupações quanto a utilização das IA.

Diante dos aspectos apresentados, observa-se grande possibilidade de valor da pesquisa em demonstrar de forma prática a empregabilidade de IAs no setor hospitalar, o que pode resultar em maior visibilidade e compreensão sobre o tema para estudantes de Administração, Medicina e até outros cursos, bem como para gestores hospitalares e a comunidade da medicina e administração em geral.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

No dia a dia contemporâneo, muitas atividades são realizadas através de ferramentas de diferentes e combinadas tecnologias, compondo o que hoje é chamado de Indústria 4.0. (Khan; Turowski, 2016). Essas ferramentas podem, por exemplo, utilizar sistemas de Cyber-Physical Systems (CPS) e IoT, os quais já tiveram resultados mensurados e positivos em relação à melhoria de processos e na qualidade dos produtos e serviços, com objetivos de maior eficiência e eficácia. O uso de tecnologias do cenário da Indústria 4.0 já demonstram suas contribuições desde a otimização da tomada de decisões até a personalização de serviços, o que em diversos contextos gera minimização do desperdício de recursos de diferentes naturezas. (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE AND ENGINEERING, 2013).

Essas tecnologias estão presentes em variados setores da sociedade, como no setor jurídico, educacional, industrial e da saúde, por exemplo. Na área da saúde, por sua vez, o uso de ferramentas tecnológicas provenientes do cenário da Indústria 4.0 leva o nome de Saúde 4.0 (Sreekanth; Nitham, 2016). Desta forma, considerando que o presente trabalho buscará conhecer melhor o uso de ferramentas de IA nos hospitais pesquisados, nesta seção serão apresentados conceitos sobre Inteligência Artificial e Saúde 4.0.

### **2.1 Inteligência Artificial**

Em 1956 foi feita a conferência de Dartmouth College, Com o qual participaram John MacCarthy, cientista da computação, considerado o pai da IA, Marvin Minsky, cientista da computação considerado co-fundador da IA, Alan Newell, cientista da computação e psicólogo cognitivo, pioneiro da IA e Herbert Simon, cientista da computação, que o termo inteligência artificial (IA) foi definido (Sichman, 2021).

De acordo com Nunes, Guimarães e Dadalto (2021) a IA é uma espécie de segundo cérebro, como uma inteligência similar a humana mas confeccionada por softwares. O conceito de IA, apesar de apresentar ampla discussão, não é consensual na literatura acadêmica. A IA se configura enquanto um ramo da ciência e engenharia da computação que tem como objetivo criar sistemas computacionais para solução de problemas, onde, para isso, utiliza de diversas técnicas de acordo com o contexto (Sichman 2021).

Gomes (2010) ressalta que desde sua criação, a IA vem se desenvolvendo em várias linhas de pesquisa e tem como objetivo principal fornecer ao computador capacidade, habilidades e funções que antes eram exclusivas dos seres humanos. Ludermir (2021) comenta que a área avançou de forma significativa nos últimos anos e está sendo utilizada para solucionar diversos problemas econômicos e tecnológicos.

O processo de aprendizado é um dos aspectos essenciais das ferramentas de Inteligência Artificial, o qual pode ocorrer de diferentes formas. LeCun, Bengio e Hinton (2015) trazem que o aprendizado difundido e estudado é o chamado de "supervisionado", onde a máquina é treinada para reconhecer e classificar diferentes tipos de objetos ou padrões, com base em um conjunto de dados previamente categorizados. A aprendizagem supervisionada é apenas uma das técnicas utilizadas, outros métodos também são estudados com frequência, como é o caso das "redes neurais convolucionais", que são projetadas para processar imagens de maneira eficiente e com isso aprender automaticamente características que são importantes e realizar classificações precisas.

Apesar dos diferentes sistemas de aprendizado, Gomes (2010) trouxe que a inteligência artificial é um campo que está sendo cada vez mais pesquisado e sua aplicação vem alcançando diferentes setores, como o da medicina, por exemplo, onde existem robôs que auxiliam em cirurgias presenciais ou até mesmo com o médico em um local diferente do paciente a ser operado.

Especificamente na área da medicina, o uso de IA consiste no uso de computadores para analisar uma grande quantidade de dados, cruzá-los e propor soluções para os problemas médicos envolvidos. Esses computadores podem armazenar e recuperar informações sobre diversos exames, como radiografias, ultrassonografias, ressonâncias magnéticas, dentre outros. Desta forma é possível gerar prováveis diagnósticos, por meio de algoritmos que podem se aprimorar automaticamente com base nos resultados obtidos. Esse aprimoramento é chamado também de "self improvement". (Lobo, 2017).

A aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial na área médica pode ser também exemplificada por meio da coleta direta de dados dos pacientes, provenientes de prontuários eletrônicos, anamneses, exames clínicos, histórico de enfermidades e prescrições medicamentosas. Estes dados são submetidos a processamento por algoritmos, suscetíveis a atualizações conforme a análise, onde o resultado é a proposição de diagnósticos, acompanhados de suas respectivas probabilidades. (Lobo, 2017).

Atualmente é possível observar no mercado com facilidade, por exemplo, dispositivos vestíveis (wearable devices), que têm sido introduzidos no acompanhamento de pacientes a respeito dos níveis de glicemia ao longo do dia, eletrocardiograma e movimento. Além de monitorar, diversos dispositivos também possuem ações automatizadas, como a administração de insulina ou ajuste de medicamentos em pacientes com doença de Parkinson e diabetes. Em paralelo, as informações desses dispositivos podem ser transmitidas aos médicos. (Lobo, 2017). Por outro lado, a utilização de novas tecnologias, assim como ferramentas de IA, provocam discussões a respeito da sua utilidade em relação aos possíveis resultados alcançados, onde pode ocorrer variação do grau de confiança diante dos dados obtidos. (Belsher et al., 2019 apud Motta, 2020).

Nesse aspecto, estudos e questionamentos estão cada vez mais conectados a reflexões éticas e bioéticas inerentes à utilização da Inteligência Artificial na área da medicina e saúde. Neste caminho, a tomada de decisão ética pode ser compreendida como a seleção de uma ação em

condições nas quais limites, princípios, valores e normas sociais desempenham papel central na determinação de quais atitudes e/ou respostas comportamentais são aceitáveis para uma situação problema. Muitas decisões éticas exigem a escolha de uma ação quando as informações estão incompletas ou confusas, e um possível resultado pode não ser previsto ou possuir um grau de confiabilidade aceitável, uma vez que valores conflitantes podem dificultar o processo de tomada de decisão. (Wallack et al., 2010 apud Motta, 2020). O debate geralmente se concentra em como priorizar deveres, de que forma regras ou princípios deverão ser aplicados na existência de tais conflitos. Diante dessa ampla definição de decisões éticas, os valores apresentam características implícitas e explícitas nas ações a serem realizadas. Por isso, as novas ferramentas tecnológicas também são vistas como um complemento ao trabalho do profissional da saúde e não como uma opção para a futura substituição do capital humano na área da medicina. (Motta, 2020).

## 2.2 Saúde 4.0

No século XIX a Revolução Industrial (RI) proporcionou uma nova economia e novos padrões epidêmicos com foco na saúde pública e assim se formou o conceito de “Saúde 1.0”. A partir do século XX, o uso das tecnologias em grandes produções deu início à “Saúde 2.0”. Somente por volta dos anos 1980 é que os médicos começaram a se envolver com Tecnologias da Informação, usando computadores para aprimorar a qualidade dos tratamentos. Foi nesse contexto que surgiu o conceito de “Saúde 3.0”. Agora, com a introdução da medicina inteligente, estamos na era da “Saúde 4.0”, que promete aprendizados constantes e avanços em maior celeridade (Chen et al., 2020).

Conforme Roblek, Meško e Krapež (2016) comentam, foi no início do ano de 2011 que o conceito de Indústria 4.0 foi iniciado, na Alemanha. Paralelamente a isso, ainda no século XXI surgiu o que chamamos de quarta RI, decorrente do desenvolvimento de novas tecnologias, algo que vem ocorrendo desde a primeira Revolução Industrial com a Indústria 1.0, até a quarta Revolução Industrial com a Indústria 4.0.

O advento da indústria 4.0 introduziu a aplicação de conceitos como: Internet das Coisas (IoT), Big Data, Computação em Nuvem (Cloud Computing), Sistemas Ciber Físicos (CPS), Digitalização, Trabalho Inteligente, Customização em Massa e Automação de Processos. E embora uma parte da literatura ainda não tenha feito esta associação, estes conceitos também estão presentes no setor de saúde (Sousa, 2022). A interação das novas tecnologias no setor da saúde está cada vez mais implementada no cotidiano da sociedade, através de, por exemplo, relógios inteligentes, monitores de saúde, pedômetros, rastreadores de atividade e óculos de realidade virtual, os quais são usados no dia a dia das pessoas e mudam a forma como elas se exercitam e se comunicam, bem como podem apoiar nos cuidados contínuos da saúde (Sreekanth; Nitham, 2016).

Desta forma, em resumo, a Saúde 4.0 é identificada como a área de estudo relacionada ao avanço e aplicação de novas tecnologias para aprimorar o segmento da saúde e medicina, através da influência das tecnologias consequentes da 4ª Revolução Industrial. Nesse sentido, compreende-se que a Saúde 4.0 introduz uma perspectiva inovadora para o meio, visto que busca incorporar e utilizar de maneira inovadora as novas tecnologias que continuamente vêm sendo criadas. Portanto, é possível compreender que o seu objetivo é oferecer aprimoramentos na entrega dos serviços de saúde, para que tenham resultados mais eficazes e acessíveis, de modo a influenciar diretamente na confiabilidade, custo-efetividade, qualidade e adaptabilidade dos serviços de saúde, o que pode resultar inclusive na elevação da nível de satisfação dos pacientes (clientes) (Costa, 2022).

O uso de ferramentas de IA (proporcionada pelo uso conjunto de tecnologias da 4ª Revolução Industrial) nos processos administrativos e médicos já é uma realidade dentro de muitas instituições do segmento, onde seu uso demonstra possibilidades de melhora na qualidade dos serviços no setor, fazendo a detecção e diagnósticos precoces, tornando a vida mais fácil, segura

e produtiva, superando de maneira significativa os seres humanos em termos de eficiência, precisão e execução nos processos médicos e administrativo. Entretanto, a aplicação da Saúde 4.0 visa proporcionar maior efetividade nas atividades e processos de instituições e profissionais da área e não sua substituição. (Ali et. al., 2023).

A utilização das tecnologias de IA vêm sendo debatidas nas literaturas médicas, visto que utiliza algoritmos para identificar padrões, analisar e aprender através de um grande volume de dados (big data) em assistência médica e a partir disso, disponibiliza insights com o objetivo de auxiliar e facilitar as práticas e atividades da medicina. (Chen et al., 2020B). Dantas e Nogaroli (2020), por exemplo, afirmam que essas novas e revolucionárias tecnologias já implicam em todo o modelo de sistema de saúde atual, onde pontuam dois enfoques principais para as ferramentas: auxiliar nos cuidados da saúde telemedicina e relógios inteligentes, robôs de assistência e cirúrgicos, por exemplo e proporcionar a coleta e uso de dados de saúde em massa, através de big data e deep learning, que segundo o autor abre caminho para o novo modelo de ciência médica e ciência intensiva apoiada em dados.

Bohr e Memarzadeh (2020), trazem que o uso das IA no campo da saúde apresenta incontáveis vantagens para o setor, ajudando a tornar o consumo de retorno mais eficaz e em paralelo reduzir despesas e o tempo de tratamento, acelerando o tempo para diagnósticos e a efetividade dos tratamentos, o que impacta diretamente na qualidade do atendimento. .

Complementando os aspectos anteriormente citados, a Aliança Brasileira da Indústria Inovadora em Saúde (ABIIS) apresentou uma proposta, onde destaca que a Saúde 4.0 é vista como algo essencial para unir a tecnologia da informação (TI) com a fabricação e os serviços, incluindo cuidados online e a logística na área da saúde. Segundo a ABIIS, ampliar o uso de dispositivos móveis na saúde pode aprimorar, por exemplo, o atendimento básico aos pacientes, diminuindo a necessidade de deslocamentos e a carga de trabalho dos médicos (Marrone et al, 2015 apud Costa, 2022).

Por fim, como o conceito de Saúde 4.0 e IA estão inteiramente conectados, considera-se igualmente importante as pesquisas e evolução das discussões a respeito da privacidade de dados e bioética.

### **3. METODOLOGIA**

A partir desta seção, apresenta-se a metodologia estruturada para a construção da pesquisa, na qual é registrada o tipo de estudo, ferramentas de coleta de dados, sujeitos de estudo, as técnicas de análise de dados que foram utilizadas, bem como as limitações de estudo que foram encontradas.

Com o intuito de relatar o tipo de estudo executado nesta pesquisa, existem dois aspectos fundamentais para descrever as pesquisas realizadas: quanto aos meios e quanto aos fins. A descrição dos propósitos deste estudo é feita desta maneira, dessa forma a presente pesquisa se enquadra no tipo exploratória e descritiva, uma vez que, segundo Gil (2017), a exploratória busca o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições, bem como proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito, e a descritiva, por sua vez, compreende a busca da atuação na prática e a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Quanto aos delineamentos, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, a qual contempla todo tipo de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (Gil, 2017) e o estudo integrado de casos múltiplos, que de acordo com Yin (2015), é aquele que no mesmo estudo pode conter mais de um caso único/individual, o que é vantajoso principalmente por ser considerado mais robusto. Como o referencial teórico está baseado em pesquisas realizadas em artigos e livros, e a pesquisa ocorreu em diferentes ambientes organizacionais do mesmo segmento (hospitais), entendeu-se que estas técnicas seriam as mais adequadas para responder

ao objetivo do estudo. Os casos estudados foram selecionados pelas condições de replicações literais e teóricas, ou seja por serem exemplares em relação a outras organizações similares. (Yin, 2015).

A abordagem da pesquisa por sua vez, é considerada qualitativa, visto que os dados foram interpretados com a atribuição de significados, considerando que para isso não é utilizado técnicas estatísticas e métodos, pelo fato de que a fonte direta para coleta de dados consiste nos hospitais Alfa, Beta e Gama e o pesquisador é o instrumento chave.

Neste ínterim, foram entrevistados gestores/administradores de três hospitais particulares de Florianópolis, Santa Catarina - Brasil, a fim de buscar compreender suas diferentes perspectivas para poder analisar as tecnologias baseadas em IA que são empregadas nos locais e suas possibilidades. Os entrevistados ocupam funções de administradores ou diretores, que são os responsáveis por trazer ferramentas como a IA e a utilização das novas tecnologias dentro dos hospitais particulares de Florianópolis. Desta maneira, não foram feitas distinções em relação à idade, formação acadêmica, tempo de serviço e/ou quaisquer outras características individuais, mas sim, analisadas as perspectivas dos profissionais quanto a Saúde 4.0.

Os dados foram coletados em outubro de 2023 por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos gestores. As variáveis de estudo não contemplaram a formação do profissional nem o tempo de atuação na organização, já que a pesquisa se baseia em compreender o cenário que se encontra o uso da IA dentro dessas instituições e o entendimento dos tomadores de decisão quanto à temática. Os tópicos do roteiro foram desenvolvidos por meio de raciocínio lógico e de uma progressão do aprofundamento das questões, iniciando pela apresentação das pessoas entrevistadas, contextualizando o hospital estudado, levantando o nível de compreensão e as opiniões dos gestores quanto ao uso de IA no hospital em que atua, até a aplicação prática desses sistemas e as dificuldades encontradas para as implementações, buscando responder aos objetivos da presente pesquisa.

Sendo assim, nas entrevistas realizadas, após apresentação dos objetivos da pesquisa, os entrevistados foram submetidos a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) sendo que, desta maneira, os entrevistados tiveram garantia do não compartilhamento das informações coletadas, iniciando, então, a entrevista com seu roteiro semi-estruturado. Ainda, quando autorizado, as entrevistas foram realizadas via Google Meet, gravadas em aparelho telefônico e armazenadas em nuvem, por meio da ferramenta Google Drive, de uso particular para segurança dos envolvidos, e para posterior transcrição e documentação de apoio para a construção dos resultados da pesquisa. Em relação ao tempo de duração dos encontros, foi de 45 minutos para a primeira, 1 hora para a segunda e, 50 minutos para a terceira. A escolha de uma entrevista semiestruturada levou maior liberdade para os comentários e relacionamento de assuntos entre o pesquisador e os entrevistados.

A etapa de entrevistas ocorreu em 3 momentos distintos, através de entrevistas individuais com cada gestor participante. A primeira entrevista ocorreu no dia 27/10/2023, com o gestor A (Hospital Alfa). A segunda entrevista foi realizada no dia 27/10/2023, com o gestor B (Hospital Beta), Por último, a terceira e última entrevista ocorreu no dia 30/10/2023, com o administrador C (Hospital Gama) com o objetivo de finalizar o levantamento de dados. Desta forma, a presente pesquisa contou com a participação de um gestor ou administrador de cada hospital. O acesso aos participantes e as restrições de tempo foram impeditivos para que mais pessoas ligadas à gestão pudessem participar. Além disso, a Lei Geral de Proteção aos Dados (LGPD) foi citada como fator impeditivo para aplicação da pesquisa junto a maioria destas organizações.

Desta maneira, a análise de conteúdo foi aplicada conforme o que preconiza Bardin (2016), a qual destacou a importância da análise de conteúdo como método de pesquisa qualitativa, onde se utiliza da fala para compreender o ambiente e o momento, levando em consideração o

conteúdo, a forma e a distribuição desses conteúdos, utilizando índices formais e análise de coocorrência. Bardin (2016) também ressalta a importância de tentar conhecer aquilo que está por trás das palavras durante esse processo, visando uma compreensão mais profunda da informação obtida. Para a autora, uma análise de conteúdo deve ser organizada em três fases: a) Pré-análise; b) Análise do material; c) O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Na pré-análise, que é a fase de organização, a autora orienta tornar as ideias operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise, tendo que ser flexível (Bardin, 2016). Para isso, foi efetuado o trabalho de transformação dos dados brutos, transcrevendo as entrevistas, identificando as falas de cada integrante (entrevistador e entrevistado) para possibilitar a análise da percepção do gestor e para fazer os apontamentos desejados.

Desta maneira, a segunda foi estabelecida pela autora como exploração do material, partindo para as operações e codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas. Sendo assim, em cada entrevista transcrita, foram destacados os trechos correspondentes a determinados códigos: contribuição da IA para os processos hospitalares; uso de sistemas de IA nos hospitais em questão; compreensão dos gestores quanto ao assunto; opiniões sobre o uso da tecnologia; e principais dificuldades relacionadas ao uso da IA.

Por fim, o tratamento dos resultados obtidos e sua interpretação também seguiu o exposto por Bardin (2016), sendo os resultados brutos tratados de maneira a serem significativos e válidos, para isso os trechos codificados foram agrupados em uma planilha eletrônica, possibilitando assim, constituir as percepções e conclusões expostas na seção 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS. Desta maneira, com base nas três entrevistas realizadas com os profissionais selecionados, pôde-se realizar a análise e discussão dos resultados, com destaque aos principais temas e insights que emergiram.

É importante salientar que as escolhas metodológicas podem apresentar algumas limitações, como por exemplo na utilização de entrevistas semiestruturadas para coleta dos dados, pois a estrutura de perguntas e assuntos elencados pode ter sido construída sobre o viés do pesquisador, o qual pode conter percepções distintas da realidade. Isso foi minimizado ao buscar seguir uma linha isenta, baseada no alcance dos objetivos definidos, em conjunto com os estudos bibliográficos realizados. A pesquisa também foi realizada em um período relativamente curto, o que dificultou na hora de contornar as dificuldades como a dificuldade de acesso ao alto escalão dos hospitais. Por fim, a escolha dos casos, em razão da técnica de estudos de casos múltiplos, pode exigir recursos e tempos extensos, superiores aos meios de um único estudante ou de um investigador de pesquisa independente (Yin 2015).

#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta etapa serão apresentados o tratamento e a análise dos dados coletados, bem como, as impressões obtidas a partir da análise destes dados. Os casos compreenderam gestores e/ou administradores dos hospitais participantes da pesquisa, de diversas faixas etárias (entre 25 e 75 anos), sendo estas pessoas do sexo feminino. A fim de manter as questões de sigilo e confidencialidade, destaca-se que as empresas participantes da pesquisa tiveram seus nomes suprimidos do trabalho, assim como, a identificação dos respectivos gestores que participaram das entrevistas. Sendo assim, os hospitais serão tratados como Alfa, Beta e Gama.

Para entender melhor as aplicações de IA nos hospitais particulares em Florianópolis a pesquisa ocorreu com três gestores, cabendo salientar que o acesso aos participantes e as restrições de tempo dos mesmos para participação da pesquisa foram limitações importantes, pois os mesmos exercem funções que podem consumir muito dos seus dias e por algum dos potenciais



participantes poderem ser pessoas públicas. Além disso, a Lei Geral de Proteção aos Dados (LGPD) foi citada como fator impeditivo para aplicação da pesquisa junto a maioria destas organizações.

Os gestores dos hospitais entrevistados também reconheceram os desafios associados à implementação da IA, como a resistência da equipe, regulamentações, integração de sistemas e manutenção do atendimento humanizado. No entanto, elas sugerem que esses desafios tendem a ser passados para aproveitar os benefícios da IA na gestão hospitalar e na assistência médica. Para a gestão do hospital Alpha, a IA está caminhando ainda lentamente na área da saúde. Algumas ferramentas programadas dentro do sistema são voltadas para estatísticas e tomada de decisões, mas ainda são simples e a IA é vista contribuindo apenas para atendimentos e agendamentos automáticos, mas não substitui a tomada de decisão médica ou auxilia os profissionais como poderia.

De acordo com a responsável pela instituição Beta, a IA não é atualmente utilizada como um recurso médico, mas sim para melhorar processos internos e resultados. É percebida como estratégica para o negócio do hospital, otimizando o trabalho diário dos gestores e oferecendo ganhos operacionais. No hospital Gama, já existe a utilização da IA para gerenciamento de pacientes, segurança do paciente e otimização de mão de obra. A plataforma é destacada como uma ferramenta de IA que realiza diagnósticos prévios e análises preditivas, dando suporte à equipe de enfermagem e médica, bem como auxilia atualmente na diminuição do tempo de espera e economiza milhares de reais em recursos. Para ela, a IA é considerada estratégica para o hospital, otimizando a gestão e trazendo ganhos operacionais, especialmente durante a pandemia.

#### **4.1 Entendimento Sobre O Tema**

Conforme os entrevistados, a IA é vista, cada vez mais, como uma ferramenta valiosa para otimizar processos, melhorar a segurança do paciente e economizar recursos. No entanto, para que haja sucesso na implementação desse tipo de sistema, os mesmos afirmam que é necessária a superação de diversos desafios relacionados à qualidade dos dados, treinamento da equipe, regulamentação e integração dos sistemas. Estas e outras dificuldades são o motivo de apenas um dos hospitais analisados na pesquisa dispor de sistemas de IA. Mesmo que estas ferramentas sejam vistas como um benefício para a gestão hospitalar, ao ajudar na otimização de processos, na tomada de decisões mais rápidas e na segurança do paciente, há aspectos complexos envolvidos na sua utilização.

Os entrevistados Alfa e Beta ressaltaram a questão da responsabilidade médica como um desafio importante na adoção da IA. Eles expressaram preocupação com a tomada de decisões baseadas em IA, enfatizando que os sistemas não substituem a equipe médica. Essa inferência foi estabelecida no referencial teórico por Ali et. al. (2023), que destaca que o uso de ferramentas de IA nos processos administrativos e médicos, mas que não visa substituir o capital humano, e sim proporcionar maior efetividade nas atividades e processos de instituições e profissionais da área. Desta maneira, os gestores entendem que os seres humanos são complexos e por isso não é possível confiar apenas na IA. Já o hospital Gama ressaltou o papel da IA na análise preditiva, ressaltando que pode ser valiosa para prever e prevenir complicações, como infecções, o que contribui para a segurança do paciente. Entretanto, esta entrevistada considera importante o contato humano e humanizado com os pacientes.

Os gestores, mencionaram que ainda estão fazendo a transição da prática médica baseada em papel para registros eletrônicos e que encontram grande resistência, dos mesmos não colocando os dados no sistema, colocando informações incompletas ou até mesmo erradas. Desta maneira, conforme inferido por Lobo (2017) na referência bibliográfica, a aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial na área médica por meio da coleta direta de dados dos pacientes, provenientes de prontuários eletrônicos, anamneses, exames clínicos, histórico de enfermidades e prescrições medicamentosas. Estes dados são submetidos a processamento por algoritmos,

onde o resultado é a proposição de diagnósticos, acompanhados de suas respectivas probabilidades. E nesse aspecto, a qualidade dos dados é essencial para que a ferramenta de IA seja utilizada de forma assertiva e trazendo resultados confiáveis

A IA depende de dados precisos e bem parametrizados, visto que conforme retratado no referencial teórico em LeCun, Bengio e Hinton (2015) onde a máquina é treinada para reconhecer e classificar diferentes tipos de objetos ou padrões, com base em um conjunto de dados previamente categorizados. As entrevistadas enfatizaram os benefícios da IA na otimização de processos hospitalares, ganho operacional, redução de custos e na melhoria da qualidade dos serviços. A IA também é percebida pelos 3 entrevistados como uma ferramenta que economiza tempo, tornando a gestão hospitalar mais eficiente, sendo estratégica para o sucesso dos hospitais, uma vez que pode proporcionar otimização do dia a dia do gestor, trazendo economia de custos e aumento de eficiência operacional. A responsável pelo hospital Gama ainda fez a possível ligação de que a pandemia acelerou a adoção de IAs, e a cada ano é demonstrado sua importância e benefícios na gestão da saúde. Afirmação condizente com a trazida no referencial teórico por De Negri e Koeller (2020, apud Costa, 2022), em relação ao aumento e a celeridade das mudanças na sociedade na área tecnológica: a preocupação mundial com o surgimento e impacto do novo coronavírus. Estes estímulos ao desenvolvimento tecnológico podem ter seus resultados observados, inclusive, na velocidade e início rápido da imunização da população em países como o Reino Unido, Alemanha e Estados Unidos.

Os entrevistados têm uma compreensão variada da IA aplicada nos hospitais, abordando temas como resistência à adoção, melhorias nos processos internos, suporte à equipe médica e ação estratégica para gestão hospitalar. Alfa entende que a IA na área da saúde está em desenvolvimento, caminhando lentamente. Destaca a resistência de médicos em adotar sistemas eletrônicos, mas reconhece avanços em agendamento e alertas para melhorar processos; O gestor do hospital Beta percebe a IA principalmente como uma ferramenta para melhorar processos internos, retornos mais corretos e eficientes, com ênfase na gestão hospitalar. Também destacou a resistência inicial de alguns profissionais à implementação de sistemas, enfatizando a importância de uma cultura forte e de processos bem estruturados para poder fazer uma adoção; Já o gestor da organização Gama reconhece a IA como um suporte à equipe médica, auxiliando em diagnósticos prévios, análises preditivas e melhoria da gestão hospitalar, destacando o uso estratégico da IA para otimizar o dia a dia do gestor, proporcionar ganhos operacionais e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

#### **4.2 Opinião Dos Gestores A Respeito Do Uso De Ia**

Os entrevistados têm opiniões variadas sobre o uso da IA em hospitais. Enquanto alguns destacam resistências, quebra de paradigmas e desafios bioéticos, outros veem a IA como uma ferramenta estratégica para melhorar processos, diagnósticos e resultados na área da saúde. O administrador do hospital Alfa destaca que a IA na área da saúde está em desenvolvimento lento, com resistência devido à complexidade humana e responsabilidade médica. Reconhece avanços em agendamento e alertas, mas questiona quem teria a responsabilidade pelos diagnósticos e resultados, citando a quebra de paradigmas. O gestor do hospital Beta percebe a IA como uma ferramenta para melhorar processos internos, retornos mais corretos e eficientes, com ênfase na gestão hospitalar. O que se faz compatível com o que foi apontado pelo National Academy of Science and Engineering (2013) no referencial teórico, que aponta que o uso de tecnologias do cenário da Indústria 4.0 já demonstra contribuições desde a otimização da tomada de decisões até a personalização de serviços, o que em diversos contextos gera minimização do desperdício de recursos de diferentes naturezas.

Ela destaca a utilidade da IA na área de infecções para mapeamento de dados e identificação rápida de casos, enfatizando a importância de recursos para aquisição de novas tecnologias. Já

o entrevistado do hospital Gama vê a IA como um suporte à equipe médica, ajudando em diagnósticos prévios, análises preditivas e melhoria da gestão hospitalar e reconhece a IA como estratégica para otimizar o dia a dia do gestor, trazendo ganhos operacionais significativos para o hospital e seus clientes

### **4.3 Principais Dificuldades Relacionadas Ao Uso De Ia Nos Hospitais**

Quanto às principais dificuldades relacionadas ao uso de IA nos hospitais, os entrevistados incluem resistência da equipe médica à adoção de sistemas eletrônicos, desafios na garantia da qualidade dos dados, preocupações com a privacidade de dados (LGPD) e a necessidade de conciliar a IA com um atendimento humanizado. Para a entrevistada Alfa, existe uma resistência por parte dos médicos ao uso de sistemas eletrônicos, especialmente na digitalização de informações de pacientes. Destaca a complexidade humana e a responsabilidade médica como desafios para a implementação da inteligência artificial no diagnóstico. Questiona quem seria responsável pelos diagnósticos e resultados, apontando uma possível quebra de paradigmas. A mesma também aponta as dificuldades quanto a investimentos em novas tecnologias, o que foi apontado na revisão de literatura por Iedi (2018) preconizando o desafio dado pelo elevado custo de implementação das tecnologias digitais.

Para Beta, destaca-se a resistência de alguns profissionais de saúde à implementação de sistemas, especialmente os mais antigos. Enfatiza a importância da qualidade dos dados para o funcionamento eficaz da IA e a necessidade de parametrização correta dos sistemas. Identifica a LGPD como um desafio, embora não deva causar impactos significativos nos hospitais. Enquanto a responsável por Gama, aponta a resistência da equipe em deixar informações registradas eletronicamente como uma barreira, especialmente relacionada ao comportamento dos profissionais de saúde, o gestor menciona a dificuldade de garantir que todos os membros da equipe insiram dados corretos no sistema, destacando a importância da capacitação. Infere-se que com base nas contribuições de Lobo (2017) mencionado no referencial teórico, a aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial na área médica pode ser também exemplificada por meio da coleta direta de dados dos pacientes, provenientes de prontuários eletrônicos, anamneses, exames clínicos, histórico de enfermidades e prescrições medicamentosas o que comprova ser uma preocupação válida, visto que os dados precisam estar corretos para que sejam utilizados corretamente. O hospital gama também destaca desafios relacionados à manutenção de um atendimento humanizado, principalmente na interação com o paciente.

### **4.4 Análise Dos Objetivos Específicos Com As Entrevistas**

Nesta etapa, para melhor compreensão será apresentado um comparativo entre os hospitais selecionados a partir do Quadro 1, que retrata as principais informações do objetivo da pesquisa e destaca o uso da IA em seus processos. Após isso, foi trazido o tratamento dos resultados obtidos e sua interpretação, conforme o exposto por Bardin (2016) e assim, constituir as percepções e conclusões expostas.

TÓPICOS	HOSPITAIS		
	ALFA	BETA	GAMA
Contribuição para os processos hospitalares	Melhoria nos processos, automação administrativa, otimização	Melhoria de processos internos, mapeamento de dados	Gerenciamento de pacientes, segurança e otimização de mão de obra
Uso de sistemas de IA nos hospitais	Implementação, incipiente, automação administrativa	Melhoria de processos internos, foco em infecções, análise preditiva	Análise preditiva, suporte a equipe médica, diagnóstico prévio
Compreensão dos Gestores	Cautelosa, consideração ética e resistência da equipe médica	Cautelosa, ênfase na capacitação da equipe e parametrização correta	Estratégico, reconhecimento como suporte à equipe médica, salientando o atendimento humanizado
Opinião dos Gestores sobre o Uso de IA	Varia, preocupações éticas e resistência da equipe médica	Estratégica para otimizar processos, equilíbrio de custos	Estratégica para otimizar gestão, ganhos operacionais significativos
Principais Dificuldades Relacionadas ao Uso de IA	Resistência da equipe, qualidade dos dados, preocupações com privacidade	Resistência da equipe, garantia de qualidade dos dados	Garantia da precisão dos dados, capacitação da equipe

Quadro 1 – Resumo comparativo entre os Hospitais pesquisados

Foi possível entender que, para o hospital Alfa, as ferramentas de IA auxiliam na melhoria dos processos hospitalares, principalmente na automatização de agendamentos, alertas e análises estatísticas para tomada de decisões. Eles são vistos como potenciais principalmente em otimizações operacionais. E apesar de não utilizar diretamente tecnologias com IA, fazem o uso de sistemas com tecnologia, que auxiliam nas demandas do dia a dia. Existe vontade de implantação de sistemas de inteligência artificial, mas ainda é incipiente e será com foco na automatização de processos administrativos. O diagnóstico e o tratamento continuam sendo de responsabilidade dos médicos, mas há resistência à digitalização dos devidos dados. O gestor se demonstrou cauteloso quanto à sua compreensão da IA, dados os desafios éticos, a responsabilidade médica e a resistência das equipes de saúde à adoção de sistemas eletrônicos. O gestor expressa preocupações quanto às responsabilidades médica e ética ao implementar IA na área da saúde, indicando uma perspectiva cautelosa. Sendo as principais dificuldades destacadas estão voltadas a resistência das equipes de saúde à adoção de sistemas eletrônicos, desafios em garantir a qualidade dos dados e preocupações com a privacidade.

O gestor do hospital Beta destacou que a IA pode contribuir para a melhoria dos processos internos, eficiência e qualidade dos resultados. Bem como tem grande potencial no uso no mapeamento de dados para detecção precoce de infecções, que é uma das dificuldades que o hospital tem de lidar. E que também não utiliza diretamente tecnologias com IA. O uso de IA é um dos propósitos, principalmente para ser utilizada para melhorar processos internos, especialmente em áreas infectadas, utilizando análises preditivas e mapeamento de dados, o que auxiliaria nos pontos críticos da gestão. O entendimento sobre IA varia, apesar de não ter dúvidas quanto às infinitas possibilidades de seu uso, destaca a importância do treinamento da equipe e da parametrização correta dos sistemas para garantir dados confiáveis. Em sua percepção, a IA é vista como uma ferramenta estratégica para otimizar processos, principalmente na gestão hospitalar, mas há a necessidade de equilibrar os custos relacionados à aquisição de novas tecnologias. O mesmo salienta questões voltadas principalmente à resistência da equipe ao uso correto do sistema e à necessidade de parametrização adequada para garantir dados confiáveis.

Já para o gestor da instituição Gama a IA contribui muito para a gestão dos pacientes, a segurança dos mesmos, na otimização da equipe e a melhoria da qualidade de vida dos clientes, equipe técnica e gestão do hospital. Ela menciona ainda a busca por uma tecnologia para pré-diagnósticos. O hospital em questão já faz o uso de IA em seus processos internos e de gestão. Bem como pretendem fazer cada vez mais o uso de plataformas com essa tecnologia agregada. A IA é utilizada em diversos processos internos, com a equipe, gestão e paciente/cliente final e a gestora ainda procura uma ferramenta com a capacidade de fazer análises preditivas, fornecendo diagnóstico precoce e identificando potenciais infecções. O gestor percebe a IA como uma ferramenta de apoio às equipes de saúde, enfatizando a importância de manter um toque humano de cuidado e nas eficiências operacionais que a IA traz e pode trazer. Para ele, a IA é vista como um elemento estratégico para otimizar o dia a dia dos gestores, pois permite benefícios operacionais significativos e avaliação proativa de custo-benefício. A principal dificuldade mencionada é a necessidade de garantir a precisão dos dados inseridos no sistema, principalmente por parte da equipe técnica não cumprir a função, colocando ênfase na cultura da para evitar informações incorretas.

## 5. CONCLUSÕES

Com base nas três entrevistas, pôde-se concluir que a IA, apesar de ser usada por apenas um dos hospitais, demonstra potencial na otimização de processos, prevenção de infecções, análise preditiva e tomada de decisões mais rápidas na área da saúde. Observou-se que a IA é vista como uma ferramenta estratégica para o sucesso das empresas na área da saúde. O objetivo geral da pesquisa era investigar a utilização de IA em hospitais por meio de entrevistas com gestores, avaliando o entendimento destes sobre o tema, suas opiniões e as principais dificuldades relacionadas à implementação desta tecnologia. Acredita-se que este objetivo foi alcançado, uma vez que as entrevistas forneceram uma visão valiosa sobre a utilização da IA nos hospitais participantes, as percepções dos gestores sobre o assunto e os desafios enfrentados. Percebeu-se que a IA é vista como uma ferramenta estratégica para aprimorar a gestão hospitalar e melhorar a qualidade dos serviços de saúde, mas a implementação enfrenta desafios que exigem atenção cuidadosa e soluções inovadoras.

Com base nas análises, pode-se concluir que as organizações em sua maioria ainda não estão utilizando a IA internamente, nos registros de utilização estão voltadas em melhorar a gestão hospitalar, otimizar processos e fornecer suporte para a equipe médica. Os gestores têm compreensões variadas sobre a IA na saúde. Enquanto alguns têm uma visão cautelosa, destacando as complexidades e os desafios associados à implementação da IA, outros têm uma visão altamente positiva, enxergando a IA como uma ferramenta estratégica para otimizar os processos hospitalares. No entanto, em geral, eles reconhecem a importância da IA na gestão hospitalar e na melhoria da qualidade dos serviços. Inclusive, os sistemas de IA no contexto do hospital Gama estão sendo empregados em análise preditiva, pré-triagem de pacientes, diagnóstico prévio e outras áreas que visam melhorar a qualidade dos serviços de saúde.

Sendo assim, percebeu-se a opinião dos gestores como positiva no geral. Eles acreditam que a IA poderia ter um papel estratégico nos hospitais, contribuindo para a otimização da gestão, economia de custos, melhoria na qualidade dos serviços e segurança do paciente. A IA também é vista como uma ferramenta valiosa para no futuro lidar com desafios específicos da área da saúde, como a prevenção de infecções e a triagem de pacientes. As principais dificuldades identificadas incluem a lentidão na implementação da IA, a resistência dos profissionais de saúde em adotar sistemas digitais, desafios na integração de sistemas, preocupações com a responsabilidade médica, regulamentações rigorosas, privacidade de dados e a qualidade dos dados inseridos nos sistemas. Superar essas barreiras é fundamental para garantir o sucesso da IA na área da saúde. Os achados ressaltam a necessidade de um esforço conjunto para superar resistências, educar gestores e profissionais de saúde sobre os benefícios da IA e implementar soluções que respeitem a complexidade do ambiente hospitalar. A diversidade de opiniões e

desafios identificados fornecem insights valiosos para futuras implementações de IA em contextos hospitalares.

Para a implementação de IA, os hospitais investigados apresentam avanços em automação de processos, especialmente em áreas administrativas como agendamento. A implementação prática de sistemas de IA, no entanto, é incipiente, com resistência evidente, sobretudo de profissionais médicos. A digitalização de prontuários ainda é um desafio, indicando uma lacuna na plena adoção de tecnologias avançadas. Há uma variação significativa na compreensão dos gestores sobre IA, desde vê-la como ferramenta estratégica para otimização até levantar preocupações éticas e de responsabilidade médica.

A diversidade de entendimentos destaca a necessidade de esforços educativos e de esclarecimento sobre o papel e os benefícios da IA na área da saúde. Divergências nas opiniões dos gestores sobre o uso da IA, com alguns vendo-a como aliada para eficiência operacional e resultados clínicos, enquanto outros expressam receios quanto à substituição do contato humano na medicina. A ambiguidade de opiniões sugere a importância de considerar perspectivas variadas ao implementar soluções baseadas em IA, incluindo abordagens que preservem a interação humana. Dentre os desafios é necessário compreender a resistência da equipe médica à adoção de sistemas eletrônicos, desafios na garantia da qualidade dos dados e preocupações com a privacidade destacam-se como as principais barreiras. A superação dessas dificuldades demanda estratégias específicas, como estudos de caso sobre resistência, capacitação intensiva e ações para conciliar IA e atendimento humanizado. Os resultados enfatizam a urgência de esforços conjuntos para superar as resistências identificadas, educar gestores e profissionais de saúde sobre os benefícios da IA e implementar soluções que respeitem a complexidade do ambiente hospitalar.

Sendo assim, as sugestões para futuras pesquisas explorando a implementação da IA em uma variedade de contextos hospitalares podem ser importantes, como por exemplo, avaliando seu impacto na eficiência operacional e na qualidade dos serviços, ou ainda, desenvolvendo estratégias específicas para vencer a resistência dos profissionais de saúde. Em última análise, a pesquisa contribui para o entendimento mais amplo do papel da IA na gestão hospitalar, fornecendo insights valiosos que podem orientar a tomada de decisões e a implementação bem-sucedida da IA em ambientes de saúde.

## REFERÊNCIAS

- Ali, O., Abdelbaki, W., Shrestha, A., Elbasi, E., Alryalat, M. A. A., & Dwivedi, Y. K. (2023). A systematic literature review of artificial intelligence in the healthcare sector: Benefits, challenges, methodologies, and functionalities. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 1-19. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100333>.
- Bitencourt, W. A., Silva, D. M., & Xavier, G. do C. (2022). Pode a inteligência artificial apoiar ações contra evasão escolar universitária? *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 30(116), 669-694.
- Bohr, A., & Memarzadeh, K. (Eds.). (2020). *Artificial intelligence in healthcare*. Academic Press.
- Chen, C., Loh, E. W., Kuo, K. N., & Tam, K. (2020). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2(2), 110-120. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>.
- Chen, C., Loh, E. W., Kuo, K. N., & Tam, K. (2020). The times they are a-changing—Healthcare 4.0 is coming! *Journal of Medical Systems*, 44(2), 40.
- Costa, R. de A. V. (2022). *Aplicação de conceitos da indústria 4.0 em serviços hospitalares: Um estudo de caso no ambiente hospitalar (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Fluminense)*.
- Dantas, E., & Nogaroli, R. (2020). Consentimento informado do paciente frente às novas tecnologias da saúde (telemedicina, cirurgia robótica e inteligência artificial). *Lex Medicinæ: Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, 17(33), 25-63.

- Dathein, R. (2003). Inovação e revoluções industriais: Uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX. <https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/artnouveau/docs/revolucao.pdf>.
- Doorn, N. (2021). Artificial intelligence in the water domain: Opportunities for responsible use. PubMed. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7522739/>.
- Firjan. (2016). Indústria 4.0: Panorama da inovação. Rio de Janeiro: Publicações Firjan. <https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-inovacao/industria-4-0-1.htm>.
- Franzen, L. A. (2022). Inteligência artificial: Um instrumento para facilitar a atuação da justiça. <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/2b6bac63-4b8e-4211-a33f-17b05770627a>.
- Gil, A. C. (2017). Como elaborar projetos de pesquisa (6ª ed.). Atlas.
- IEDI - Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. (2018). Políticas para o desenvolvimento da indústria 4.0 no Brasil. [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15486/1/POL%20C3%8DTICAS%20PARA%20O%20DES%20ENVOLVIMENTO%20DA%20IND%20C3%9ASTRIA%204.0%20NO%20BRASIL\\_2018.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15486/1/POL%20C3%8DTICAS%20PARA%20O%20DES%20ENVOLVIMENTO%20DA%20IND%20C3%9ASTRIA%204.0%20NO%20BRASIL_2018.pdf).
- Kagermann, H., & Wahlster, W. (2022). Ten years of Industrie 4.0. *Sci*, 4(3), 26. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/sci4030026>.
- Lobo, L. C. (2017). Inteligência artificial e medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 41(2), 185-193.
- Ludermir, T. B. (2021). Inteligência artificial e aprendizado de máquina: Estado atual e tendências. *Estudos Avançados*, 35(101), 85-94. FapUNIFESP (SciELO). <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.007>.
- Ludermir, T. B. (2021). Inteligência artificial e aprendizado de máquina: Estado atual e tendências. *Estudos Avançados*, 35(101), 85-94. FapUNIFESP (SciELO). <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.007>.
- National Academy of Science and Engineering (Alemanha). (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. <https://www.din.de/resource/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf>.
- Nunes, H. da C., Guimarães, R. M. C., & Dadalto, L. (2022). Desafios bioéticos do uso da inteligência artificial em hospitais. *Revista Bioética*, 30(1), 82-93. FapUNIFESP (SciELO). <https://doi.org/10.1590/1983-80422022301509pt>.
- Rocha, I. F., & Kissimoto, K. O. (2022). Artificial intelligence and internet of things adoption in operations management: Barriers and benefits. *Ram. Revista de Administração Mackenzie*, 23(4), 1-30. FapUNIFESP (SciELO). <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eramr220119.en>.
- Rodrigues, L. F., Jesus, R. A., & Schützer, K. (2016). Industrie 4.0 – Uma revisão da literatura. *Revista de Ciência & Tecnologia*, 19(38), 33-45. Instituto Educacional Piracicabano da Igreja Metodista. <https://doi.org/10.15600/2238-1252/rct.v19n38p33-45>.
- Ross, J., Sebastian, I., Beath, C., & Jha, L. (2017). Designing digital organizations: Summary of survey findings. <https://media-publications.bcg.com/MIT-CISR-Designing-Digital-Survey.PDF>.
- Sichman, J. S. (2021). Inteligência artificial e sociedade: Avanços e riscos. *Estudos Avançados*, 35(101), 37-50. FapUNIFESP (SciELO). <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004>.
- Sichman, J. S. (2021). Inteligência artificial e sociedade: Avanços e riscos. *Estudos Avançados*, 35(101), 37-50. FapUNIFESP (SciELO). <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004>.
- Sousa, J. (2022). Saúde 4.0: Aplicação dos conceitos da Indústria 4.0 no setor de saúde. *Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, 19(2), jan./mar. <https://doi.org/10.21450/rahis.v19i2.7127>.
- Venkatesh, V. (2021). Adoption and use of AI tools: A research agenda grounded in UTAUT. *Annals of Operations Research*, 308(1-2), 641-652. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03918-9>.
- Yin, R. K. (2015). Estudo de caso: Planejamento e métodos (D. Grassi, Trad., 5ª ed.). Bookman.