



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
Departamento de Gestão de Políticas Públicas

FELIPE LUIS BRITO SOUSA

**Inteligência Artificial na Saúde Pública: Instrumento Algorítmico
de Ação Pública e os Desafios Éticos da Inovação.**

Brasília – DF
2025

FELIPE LUIS BRITO SOUSA

**Inteligência Artificial na Saúde Pública: Instrumento Algorítmico
de Ação Pública e os Desafios Éticos da Inovação.**

Monografia apresentada ao Departamento de
Gestão de Políticas Públicas como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Gestão de Políticas Públicas.

Professor Orientador: **Christiana Soares de
Freitas**

Brasília – DF
2025

FELIPE LUIS BRITO SOUSA

**Inteligência Artificial na Saúde Pública: Instrumento Algorítmico de
Ação Pública e os Desafios Éticos da Inovação.**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão
do Curso de Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília do (a)
aluno (a)

Felipe Luis Brito Sousa

Christiana Soares de Freitas
Professor^a-Orientador

Elisabeth Aparecida Corrêa Menezes
Professor^a-Examinador

Brasília, 11 de julho de 2025.

Dedico este trabalho a Deus, fonte de sabedoria,
força e consolo em todos os momentos da
minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por Sua grandeza, por todo cuidado e pelas bênçãos concedidas a mim ao longo desta jornada.

Manifesto também minha profunda gratidão à minha família: Rosângela, Mauro, Pedro e Victor. Que, pelo apoio incondicional, pelas palavras de incentivo e pelo discernimento que me ajudaram a chegar até aqui.

Um agradecimento especial à minha namorada, Cíntia, que, com zelo, paciência e muito carinho, manteve-me firme e focado durante toda a caminhada.

À minha prima Raissa, com quem compartilhei momentos valiosos de companhia e importantes trocas profissionais ao longo do processo.

Agradeço, com especial apreço, à minha professora orientadora, Christiana Freitas, que, com zelo, paciência e docilidade, me acompanhou em cada etapa deste percurso, demonstrando não apenas profissionalismo, mas também uma admirável empatia.

Contudo, estendo meus agradecimentos às amigas construídas na faculdade, que tornaram esse percurso mais leve e significativo. Em especial, agradeço a Pedro Borges e Samira Martins, por todas as trocas enriquecedoras e pela parceria mútua em momentos de aprendizado e superação.

O que se procura, a partir do século XVIII, não é mais matar, mas investir a vida, regulá-la e promovê-la.

(Michel Foucault)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as possibilidades e os desafios enfrentados pelo governo federal brasileiro no uso da inteligência artificial (IA) no setor de saúde, com ênfase na transparência de seu desenvolvimento e no respeito ao direito à privacidade. Para isso, a pesquisa se propõe a realizar um levantamento dos instrumentos de ação pública existentes para a regulação da IA em termos gerais e específicos ao setor da saúde, além de mapear e analisar os instrumentos algorítmicos de ação pública já implementados nesse setor. Os resultados obtidos apontam para avanços na adoção de inteligência artificial na saúde pública brasileira, com destaque para 11 instrumentos algorítmicos implementados em diferentes contextos governamentais. A pesquisa identificou marcos legais relevantes como: a LGPD, o Marco Civil da Internet e o Projeto de Lei do Marco Legal da IA. A ausência de uma regulamentação específica para a aplicação da IA no setor da saúde ainda limita a efetividade da governança pública nesse campo. Ao abordar aspectos técnicos e éticos da aplicação da IA, a pesquisa contribui para o debate sobre a transparência e a responsabilidade no uso dessas tecnologias, com foco na proteção dos direitos fundamentais.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Saúde pública. Privacidade. Dados sensíveis. Instrumento algorítmico de ação pública.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	6
1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
1.1 Inteligencia Artificial – História e aplicações práticas	10
1.2 IA na Saúde	11
1.3 Desafios Éticos e Regulatórios da Inteligencia Artificial (IA)	14
1.4 Legislação, Regulamentação e Uso Ético.....	15
1.5 Sociologia da ação pública	17
1.6 Instrumentos de ação pública.....	18
1.7 Instrumentos Algorítmicos de Ação Pública	21
1.8 Biopoder	23
2. METODOLOGIA.....	25
2.1 Abordagem quantitativa.....	25
2.2 Abordagem qualitativa.....	26
2.3 Pesquisa documental.....	27
3. ANÁLISE DOS RESULTADOS	28
3.1 Instrumentos algorítmicos de ação pública.....	28
3.2 Instrumentos regulatórios do uso da IA no Brasil	37
3.3. Instrumentos regulatórios do uso da IA na saúde no Brasil.....	41
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
4.1 Limitações e contribuições do estudo	45
4.2 Conclusão	45
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICES	53
ANEXOS.....	62

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem mudado o mundo com sua chegada, e a área da saúde é uma das mais impactadas. Essa tecnologia pode ajudar, como organizar tarefas no hospital ou até ajudar médicos a descobrirem doenças mais rápido. Mas, junto com essas vantagens, surgem preocupações importantes: será que os dados dos pacientes estão protegidos? Quem é o responsável se a IA tomar uma decisão errada? E os impactos éticos disso?

Por isso, é muito importante que existam regras claras para o uso da IA na saúde. Sem essas regras, podem haver riscos, como a perda de confiança das pessoas e até problemas nos avanços que já foram conquistados.

A IA pode deixar o sistema de saúde mais rápido e inteligente. Mas isso só é positivo se for feito com segurança e respeito aos direitos dos pacientes. As decisões tomadas pelos sistemas precisam ser transparentes e justas.

No fim das contas, usar a IA na saúde pode ser incrível, com diagnósticos mais precisos, remédios sendo organizados mais rápido, e mais pessoas recebendo atendimento de qualidade. Mas, pra isso funcionar de verdade, é essencial ter leis e regras bem definidas que acompanhem a rapidez com que essa tecnologia evolui.

Mesmo com todos os benefícios da Inteligência Artificial (IA) na saúde, surgem problemas sérios quando essa tecnologia começa a se espalhar nos sistemas públicos e privados. Um dos maiores desafios é proteger os direitos das pessoas, principalmente a privacidade dos dados dos pacientes. Outro ponto importante é a autonomia do paciente: se a IA tomar decisões sozinha, sem considerar a opinião da pessoa, ela pode acabar sendo deixada de lado nas escolhas sobre o próprio tratamento.

Essas preocupações não são apenas teóricas. Um exemplo real aconteceu em 2020, quando os dados de mais de 16 milhões de brasileiros que testaram positivo para COVID-19 foram expostos na internet. Segundo o *Data Protection Brasil*¹ e a Globo² (2020), o problema aconteceu porque um funcionário do Hospital Albert Einstein, que trabalhava junto ao Ministério da Saúde, acidentalmente publicou uma planilha com usuários e senhas em um site

¹ DATA PROTECTION BRASIL. Vazamento de senha do Ministério da Saúde expõe dados de 16 milhões de pacientes de Covid. *Data Protection Brasil*, 26 nov. 2020. Disponível em: <https://dataprotectionbrasil.com.br/2020/11/26/vazamento-de-senha-do-ministerio-da-saude-expoe-dados-de-16-milhoes-de-pacientes-de-covid/>. Acesso em: 20 maio 2025.

² GOMES, Carolina. Funcionário do Einstein vaza dados do Ministério da Saúde e expõe 16 milhões de pacientes com Covid-19. *O Globo*, Rio de Janeiro, 26 nov. 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/funcionario-do-einstein-vaza-dados-do-ministerio-da-saude-expoe-16-milhoes-de-pacientes-com-covid-19-24766745>. Acesso em: 20 maio 2025.

público (GitHub).

O *GitHub* é uma plataforma online usada para armazenar, organizar e compartilhar códigos de programação. (GITHUB, 2025). Ele funciona como uma espécie de "nuvem para programadores", permitindo que desenvolvedores guardem seus projetos e colaborem com outras pessoas, mesmo à distância. (GITHUB, 2025).

Voltando ao caso, com as informações divulgadas no *GitHub*, qualquer pessoa podia acessar dados confidenciais, como nome, CPF, endereço, telefone, histórico médico e doenças. Até o presidente da República e ministros foram afetados.

Esse caso mostrou que a falta de cuidado com a tecnologia pode causar danos graves, como a violação da privacidade das pessoas. Também ficou claro que é urgente criar regras mais fortes para o uso da IA na saúde. Quando esses dados são mal utilizados ou mal protegidos, eles colocam em risco não só a segurança das informações, mas também valores importantes como a confidencialidade, a dignidade humana e a confiança entre o paciente e o sistema de saúde.

Um dos maiores problemas de tudo isso é que não existe uma lei específica e bem definida sobre o uso da IA na saúde. Sem uma legislação clara, aparecem dúvidas como: quem é responsável se a IA errar em um diagnóstico? Como garantir que os dados dos pacientes sejam tratados de forma ética? E como punir falhas quando ninguém sabe ao certo de quem é a culpa?

Por isso, é essencial que o uso da IA venha acompanhado de regras e limites bem estabelecidos, que orientem tanto os governos, quanto os profissionais da saúde e a sociedade. Não basta confiar que a tecnologia será sempre usada do jeito certo. É preciso discutir, planejar e fiscalizar.

Esse cenário nos leva à pergunta norteadora desta pesquisa, qual seja:

Quais as possibilidades e desafios atualmente enfrentados pelo governo federal brasileiro no uso da inteligência artificial no setor de saúde?

Objetivo geral

O objetivo geral foi identificar e analisar instrumentos regulatórios e algorítmicos de ação pública desenvolvidos pelo governo federal na área de Saúde no Brasil.

Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral proposto, a pesquisa se concentrou em alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) Realizar levantamento dos instrumentos de ação pública existentes para regular a IA de forma geral e aqueles para regular o uso da IA na saúde, especificamente.
- b) Mapear e analisar os instrumentos algorítmicos de ação pública implementados pelos governos estaduais e o federal brasileiro no setor de Saúde.

Justificativa

Segundo Silva e Moura (2024), a Inteligência Artificial (IA) foi considerada uma aliada importante na superação de problemas antigos da saúde pública no Brasil, como a má gestão dos hospitais, as falhas no controle de medicamentos e as longas filas do SUS. Os autores explicaram que, por causa da gestão precária, muitos pacientes foram colocados em situações de risco e os serviços de saúde ficaram menos eficientes.

A TopMed, primeira *healthtech* de telessaúde do Brasil, pioneira em atendimento médico digital. Apontou que a IA ajudou a melhorar o controle de medicamentos, reduzindo desperdícios e garantindo que o tratamento dos pacientes não fosse interrompido. No caso das filas de espera, o portal Medicina S.A. (2023) mostrou que tecnologias inteligentes colaboraram com a triagem e o agendamento de consultas e exames, acelerando os atendimentos. Além disso, a IA favoreceu a transparência na gestão pública, com decisões mais baseadas em dados, como ressaltou a MV Sistemas (TopMed, 2022).

Dessa forma, o uso da IA se mostrou promissor para organizar melhor os recursos da saúde pública e levar mais qualidade e acesso aos serviços. A tecnologia também auxiliou médicos e equipes a tomarem decisões mais seguras, ajudou a organizar os dados dos pacientes e automatizou processos burocráticos que antes tomavam muito tempo.

Porém, seu uso não depende só de computadores modernos. Foi necessário também que os gestores e os profissionais da saúde mudassem sua forma de pensar, entendendo que a IA não veio para substituir as pessoas, mas sim para ajudá-las a trabalhar melhor, com mais cuidado e segurança.

Este estudo foi proposto justamente para mostrar que a IA pode ser uma parceira da

saúde pública. Mas, para isso, foi essencial que seu uso tivesse regras claras, fiscalização e um olhar atento para o lado humano. Os dados das pessoas precisam ser tratados com respeito, ética e responsabilidade.

Ao discutir os pontos técnicos, institucionais e éticos do uso da IA, a pesquisa buscou incentivar o debate sobre transparência, legislações, aplicação de iniciativas que usam IA no Brasil e uso ético da tecnologia nos serviços públicos de saúde.

Esta monografia está estruturada em quatro seções principais, além desta introdução. A primeira seção apresenta o referencial teórico, no qual são discutidos os principais conceitos e autores que fundamentam a pesquisa. Em seguida, a segunda seção descreve a metodologia adotada, detalhando os procedimentos e critérios utilizados para a coleta e análise dos dados. A terceira seção traz a análise dos resultados obtidos. Por fim, a quarta seção apresenta as considerações finais, com as principais conclusões do estudo e possíveis recomendações para futuras pesquisas.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, são explicadas as ideias principais que ajudam a entender como a inteligência artificial (IA) está sendo usada pelo governo, especialmente na área da saúde no Brasil. Primeiro, o texto mostra o que é IA e como ela pode ajudar (ou atrapalhar) na criação e aplicação das políticas públicas. O foco é nas ferramentas com base em IA que o governo usa, chamadas de instrumentos algorítmicos.

Depois, são apresentadas as leis e regras que existem hoje para garantir que essas tecnologias sejam usadas de forma ética e com responsabilidade, tanto no geral quanto na área da saúde. Também é discutido como o uso da IA pode afetar a privacidade das pessoas e os riscos disso.

Por fim, o capítulo também explica dois conceitos importantes: o que são "instrumentos de ação pública" e "instrumentos algorítmicos", que são a base de toda a pesquisa. Esses temas são trabalhados a partir de uma abordagem chamada Sociologia da Ação Pública.

.

1.1 Inteligencia Artificial – História e aplicações práticas

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência que tem se destacado de forma crescente ao longo das últimas décadas. A origem do termo remonta a 1955, quando um grupo de pesquisadores, composto por John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester e Claude E. Shannon, organizam um workshop no Dartmouth College sobre o "Estudo da Inteligência Artificial". Esse evento é extremamente reconhecido como o marco inicial do estudo da IA. De acordo com a proposta original do workshop, "todo aspecto do aprendizado ou qualquer outra característica da inteligência pode, em princípio, ser descrito com tanta precisão que uma máquina pode ser feita para simulá-lo" (Proposta, 1955, p. 2). Com essa proposta, os cientistas acreditavam ser possível desenvolver máquinas capazes de usar a linguagem, formando abstrações, resolvendo problemas e até se aprimorando, possibilitando um avanço significativo no campo da IA.

Com o tempo, a forma como as pessoas produzem, compartilham e acessam informações mudou muito. Isso aconteceu por causa do ciberespaço — um espaço digital onde as informações circulam. O pesquisador Pierre Lévy (2011) apontou três características importantes desse novo espaço: a ubiquidade, a interconexão e o uso de robôs para manipular

informações. Esses três pontos mudaram a maneira como usamos a internet e abriram caminho para o crescimento da inteligência artificial (IA).

Mas o que é IA, afinal? Segundo o dicionário Oxford, é uma tecnologia feita para realizar tarefas que antes só podiam ser feitas por pessoas, usando inteligência. A IA é muito usada em atividades difíceis, como traduzir línguas, jogar jogos estratégicos e dirigir carros.

O que torna a IA especial é que, assim como os seres humanos, ela também usa processos de "raciocínio" e "tomada de decisão" (mesmo que de forma artificial). Por isso, algumas pessoas acham que ela é como uma máquina que pensa. Mas, na verdade, como explicou o autor Surden (2014), a IA não pensa como nós. Ela segue instruções e faz simulações de pensamento, mas não tem consciência ou sentimentos. É apenas um sistema muito bem programado.

No contexto sobre aplicação da IA, pode-se dizer que juntar uma grande quantidade de dados e algoritmos inteligentes permite à Inteligência Artificial (IA) criar padrões, aprender e aprimorar-se em suas funções ou mecanismos, de acordo com os dados fornecidos (Alves, 2020). Para a eficácia da IA, é essencial que os dados sejam combinados com algoritmos especializados, capacitando-a a produzir soluções, situações e resolver problemas em áreas específicas.

A Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI), as subáreas da IA classificam-se conforme suas aplicações: pesquisa; aprendizado de máquina; mineração de Dados e Big Data; planejamento Automatizado; representação de Conhecimento; raciocínio (probabilístico ou não); processamento de Linguagem Natural; robótica; Sistemas de Agente e Multi-Agente e Aplicações (Alves, 2020).

Portanto, a Inteligência Artificial (IA) depende da combinação de grandes volumes de dados com algoritmos especializados para executar tarefas com eficiência e rapidez, antes realizadas por humanos. Suas aplicações abrangem desde tradução automática e assistentes virtuais até reconhecimento facial e mineração de dados, refletindo o avanço contínuo de suas subáreas, conforme classificadas pela Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI).

1.2 IA na Saúde

Uma pesquisa realizada na Universidade de São Paulo (USP), citada por Lobo (2017), mostrou que a inteligência artificial (IA) ajudou bastante na criação de hipóteses e diagnósticos médicos. O estudo destacou que o reconhecimento visual rápido de lesões foi um dos principais

benefícios observados. Nessa pesquisa, 25 radiologistas participaram e, em média, levaram apenas 1,33 segundo para identificar problemas em imagens do pulmão (Lobo, 2017).

Mesmo com esses avanços, o autor alertou sobre questões éticas e a importância de proteger a privacidade das pessoas. Com o uso cada vez maior de computadores nos diagnósticos, houve uma redução no contato direto entre médico e paciente. Além disso, exames complementares passaram a ter mais valor, o que exigiu cuidados redobrados para manter os dados pessoais protegidos e garantir o sigilo das informações de saúde (Lobo, 2017).

Segundo Lobo (2017), o uso da IA na medicina ficou mais fácil com a chegada de sistemas que ajudam na tomada de decisão clínica, com o uso de dispositivos que monitoram o corpo em tempo real e com a grande quantidade de dados disponíveis sobre os pacientes.

Por fim, Lobo (2017) explicou que a presença da IA na saúde trouxe um cenário de dois lados: de um lado, ela melhorou bastante a qualidade dos diagnósticos e dos tratamentos; de outro, ficou claro que é urgente criar regras e cuidados para proteger a privacidade e garantir que essas tecnologias sejam usadas de forma ética e responsável.

1.2.1 Impacto na tomada de decisão médica

A aplicação da inteligência artificial (IA) na área da saúde também influenciou diretamente a forma como as decisões clínicas foram tomadas. Tecnologias como os Sistemas Especialistas e as Redes Neurais citados por Nogueira (2018). Passaram a ter um papel importante no apoio à tomada de decisão médica. Apesar dos avanços, alguns desafios precisaram ser enfrentados. (Nogueira et al, 2018).

Entre os pontos negativos dos Sistemas Especialistas, os autores destacaram a necessidade de ter registros médicos anteriores, o uso de interfaces pouco práticas e o tempo de processamento elevado. Além disso, houve resistência por parte de alguns profissionais de saúde, motivada pelo medo de perder o controle sobre as decisões clínicas, pela desconfiança na capacidade da tecnologia e pela falta de conhecimento em informática (Nogueira et al., 2018).

Mesmo com essas dificuldades, os benefícios dessas tecnologias foram significativos. Os Sistemas Especialistas permitiram o acesso ao conhecimento técnico de especialistas, mesmo sem que eles estivessem presentes. Também serviram como ferramenta de aprendizado, ofereceram soluções rápidas para problemas clínicos, apresentaram capacidade de autoaprendizado e ajudaram a preservar e compartilhar o conhecimento médico especializado (Nogueira et al., 2018).

No caso das Redes Neurais, quando combinadas com outras técnicas, elas produziram resultados ainda mais completos e úteis. Um exemplo disso foi o uso da IA para identificar casos de Hepatite A. O sistema foi treinado com um grande volume de dados, o que permitiu avaliar com precisão a sensibilidade e a especificidade do modelo (Nogueira et al., 2018).

Com base nesses resultados, concluiu-se que a inteligência artificial teve impactos positivos na saúde, principalmente por ajudar tanto profissionais experientes quanto iniciantes na tomada de decisões clínicas. Segundo os autores, a evolução constante da IA deve continuar seguindo seu principal objetivo: melhorar a qualidade do atendimento médico e permitir que os profissionais possam se dedicar ainda mais ao cuidado com a saúde das pessoas (Nogueira et al., 2018).

1.2.2 Inovações tecnológicas na saúde

Moreira, Martins e Wanner (2017) apresentaram um exemplo prático e promissor de inovação tecnológica com o uso da inteligência artificial (IA) na área da saúde: o sistema CardNutri. Desenvolvido para auxiliar na criação de cardápios nutricionais voltados à alimentação escolar, o CardNutri teve como principal objetivo facilitar o trabalho de nutricionistas, reduzindo o tempo necessário para planejar refeições de acordo com critérios técnicos e nutricionais.

Segundo os autores, o sistema se mostrou eficaz ao atender às diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Ele foi capaz de gerar cardápios saudáveis, respeitando as necessidades nutricionais conforme a idade dos estudantes, o tempo que permaneciam na escola e as características regionais. Além disso, o sistema prezou pela variedade, harmonia das refeições e pelo baixo custo (Moreira; Martins; Wanner, 2017).

Outro ponto de destaque foi a interface do CardNutri. Os autores explicaram que ela foi projetada de forma simples e intuitiva, pensando na usabilidade. O sistema permitiu cadastrar e editar ingredientes e preparações culinárias, além de gerar cardápios e relatórios em PDF com facilidade. Essa funcionalidade contribuiu para torná-lo acessível e útil no dia a dia de profissionais da nutrição.

A experiência com o CardNutri reforçou que a inteligência artificial, quando aplicada de maneira responsável, pode trazer benefícios concretos aos profissionais da saúde. O sistema não apenas otimizou tarefas rotineiras, como também serviu de modelo para futuras soluções em outras áreas. No entanto, os autores também alertaram sobre a importância de proteger os dados pessoais, principalmente em um setor tão sensível como o da saúde (Moreira; Martins;

Wanner, 2017).

1.3 Desafios Éticos e Regulatórios da Inteligencia Artificial (IA)

Apesar de todos avanços, surgem preocupações pertinentes. A medida que a IA se torna mais presente, questões sobre transparência, controle e governança tornam-se importantes. Quem é responsável quando um algoritmo erra? Como podemos garantir que a IA seja usada para o bem comum e não para fins ruins?

Com o avanço da inteligência artificial na saúde, novas formas de atendimento e monitoramento surgiram. De acordo com o Summitsaude (2023), por meio de chatbots médicos e sistemas de monitoramento remoto, pacientes em locais distantes passaram a receber orientações médicas e a ter suas condições de saúde monitoradas em tempo real.

Essa transformação tecnológica ampliou o acesso aos serviços básicos de saúde, mas também trouxe desafios éticos importantes. À medida que a IA passou a ocupar um papel central no setor, tornou-se necessário repensar e redefinir os valores ligados ao cuidado humano e à proteção de dados (Summitsaúde, 2023). Isso porque, mesmo com os benefícios promovidos pela automação e pela personalização do atendimento, o cuidado em saúde envolve dimensões humanas que vão além da eficiência técnica.

Todas essas inovações trouxeram à tona uma preocupação essencial: a redefinição dos valores éticos e sociais no uso de tecnologias na saúde (Summitsaúde, 2023). Tornou-se urgente discutir como essa redefinição poderia garantir mais transparência, equidade e segurança no uso das tecnologias baseadas em inteligência artificial, assegurando que o avanço digital ocorresse com responsabilidade e respeito à dignidade das pessoas.

A transparência nos processos é importante para gerar confiança na tecnologia, permitindo que pacientes e médicos entendam decisões baseadas em algoritmos; sistemas explicáveis ajudam a evitar erros, enquanto a ética da IA depende de uma governança forte e inclusiva.

No contexto da ética na área tecnológica, Bezerra Sales Sarlet e Caldeira (2021) destacaram a expansão da inteligência artificial (IA) no setor de saúde, ressaltando a importância dos métodos de treino de redes neurais profundas (Bezerra Sales Sarlet; Caldeira, 2021, p. 132). Esses métodos permitiram avanços significativos no reconhecimento de fala, imagens e até na identificação de comportamentos afetivos, como emoções, humor, atitudes e personalidades. Esse progresso representou uma evolução rumo a sistemas inteligentes com capacidade social e, em certa medida, com aspectos morais.

Sobre a aplicação da IA na saúde, os autores enfatizaram a relevância da conformidade com as políticas de proteção de dados, especialmente no que se referia a informações sensíveis, como dados de saúde e genéticos (Bezerra Sales Sarlet; Caldeira, 2021, p. 136).

Essa abordagem jurídica e centrada no ser humano apresentada por Bezerra Sales Sarlet e Caldeira (2021) trouxe um embasamento importante para a discussão, evidenciando as implicações éticas e legais da IA no setor de saúde. Também destacou a necessidade de políticas e regulamentos que assegurassem a proteção dos dados pessoais, sobretudo em um contexto pandêmico, no qual a inovação tecnológica assumiu papel fundamental na busca por soluções terapêuticas.

1.4 Legislação, Regulamentação e Uso Ético

A Organização Mundial da Saúde (OMS) desempenhou um papel importante ao orientar governos e entidades internacionais. Segundo Dourado e Aith (2022), a OMS propôs seis princípios fundamentais para regular os sistemas de inteligência artificial (IA) na área da saúde: autonomia, não-maleficência/beneficência, transparência, responsabilidade, equidade e responsividade/sustentabilidade. Esses princípios, que estavam interligados e sem uma ordem hierárquica, formaram a base ética necessária para o desenvolvimento responsável da IA no setor de saúde.

No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) foi mencionada pelos autores como um instrumento legal importante que tratava das questões relativas à privacidade e à proteção dos dados na aplicação da IA na saúde. Dourado e Aith (2022) destacaram a relevância de se fazer uma ponderação entre a proteção dos segredos comerciais e industriais, prevista na LGPD, e o direito dos indivíduos à explicação sobre decisões automatizadas. Essa ponderação evidenciou a necessidade de equilibrar o incentivo ao modelo empresarial baseado em algoritmos com a preservação dos princípios éticos e dos direitos humanos.

Virgílio Almeida, Filgueiras e Mendonça (2022) estudaram como as ciências sociais poderiam contribuir para o controle e a regulação dos algoritmos. Eles demonstraram que, devido à complexidade técnica desses sistemas, não bastavam soluções apenas tecnológicas. Era necessário considerar também as regras e instituições que ajudassem a evitar problemas sociais e éticos causados por esses sistemas.

Os autores defenderam que a governança dos algoritmos deveria fundamentar-se em três princípios: transparência, responsabilidade e explicação clara do funcionamento dos sistemas (Almeida; Filgueiras; Mendonça, 2022). Além disso, ressaltaram que, para criar

regras mais justas, era essencial a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, como tecnologia, direito, sociologia e políticas públicas.

A pesquisa evidenciou que, sem uma governança clara, existia o risco de aumentar desigualdades, ampliar a discriminação e comprometer a confiança das pessoas nos sistemas automáticos. Esse problema tornou-se ainda mais grave ao se observar o uso da inteligência artificial na área da saúde.

Nesse contexto, ficou evidente que a falta de regras claras no passado poderia ter colocado em risco tanto a eficiência dos sistemas quanto a segurança dos pacientes. Assim, reforçou-se a importância de se construir um conjunto forte de normas específicas para a área da saúde, garantindo que os avanços tecnológicos caminhassem lado a lado com a proteção dos direitos das pessoas e com a ética no uso dos dados.

Aproximando-se do ponto abordado pelos autores anteriores sobre a necessidade de uma governança clara, grande parte dos documentos internacionais indicou que o desenvolvimento da inteligência artificial (IA) deveria seguir os princípios do Estado de Direito, promovendo a inclusão social, a sustentabilidade e o bem-estar coletivo. Para isso, os sistemas de IA precisaram ser projetados com base no respeito aos direitos humanos, na valorização da democracia e na aceitação da diversidade (OCDE, 2019; Comissão Europeia, 2018).

No Brasil, houve avanços significativos nessa direção. Entre as iniciativas governamentais, destacou-se a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (e-Digital), que organizou ações de inovação tecnológica em diferentes áreas (Brasil, 2020). O Programa IA² MCTI, por sua vez, incentivou projetos de pesquisa em inteligência artificial (MCTI, 2020), e o Plano Nacional de Internet das Coisas promoveu a integração entre IA e soluções de IoT para melhorar a competitividade e a qualidade de vida (Brasil, 2020).

No campo da proteção de dados, a criação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) representou um marco fundamental. A LGPD definiu regras para o tratamento de dados pessoais, assegurando que os princípios de privacidade, consentimento e transparência fossem respeitados no uso de tecnologias baseadas em IA (Brasil, 2018). Complementarmente, o Decreto nº 8.771/2016, que regulamentou o Marco Civil da Internet, trouxe diretrizes para abertura e compartilhamento de dados, contribuindo para práticas mais seguras e éticas no ambiente digital (Brasil, 2016).

Além dessas ações, o Brasil lançou, em 2021, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), com diretrizes para o uso ético e responsável da IA, buscando alinhar os

avanços tecnológicos aos direitos fundamentais e à promoção da cidadania digital (Brasil, 2021a). Também foi formulada a Política Brasileira de Inteligência Artificial (PBIA), que consolidou os princípios da EBIA e direcionou o uso da IA para áreas prioritárias, como saúde, educação e meio ambiente, com base na ética, na transparência e na segurança (Brasil, 2021b).

Essas iniciativas mostraram que o Estado brasileiro reconheceu a importância de regular o uso da inteligência artificial, adotando medidas que conciliaram inovação tecnológica e proteção aos direitos dos cidadãos. Assim, buscou-se garantir que o desenvolvimento da IA ocorresse de forma segura, confiável e alinhada aos valores democráticos.

1.5 Sociologia da ação pública

A sociologia da ação pública é um jeito de estudar como as políticas públicas são criadas e colocadas em prática, principalmente quando envolvem novas tecnologias como a inteligência artificial (IA). No caso da saúde, essa visão ajuda a entender que regular o uso da IA e proteger os dados pessoais não depende só de criar leis ou regras técnicas. Isso envolve muitas decisões e disputas entre várias pessoas e grupos, como o governo, médicos, empresas de tecnologia, órgãos de controle e a população.

De acordo com os autores Lascoumes e Le Galès (2012, p. 24), a ação pública é o resultado de processos coletivos e interativos. Ou seja, ferramentas do governo, como leis, programas, sistemas digitais e algoritmos, são influenciadas e modificadas por diferentes pessoas e situações. Por isso, não dá para analisar a IA só do ponto de vista técnico. É preciso entender que ela faz parte de uma construção social, onde existem disputas sobre o que é mais importante: eficiência, privacidade, justiça social, entre outros valores.

Entender isso é importante para analisar de forma mais realista como o governo age e como as decisões políticas são tomadas no cotidiano. Quando olhamos para a regulação da IA na saúde com essa perspectiva, percebemos que esse é um campo cheio de disputas. Tem muitas perguntas importantes a se fazer, como: quem decide o que é uso ético da IA? Como os dados pessoais são usados na prática? O que pode ser feito para proteger melhor a privacidade das pessoas?

A sociologia da ação pública ajuda a pensar em formas de tornar esses processos mais transparentes e participativos, ouvindo mais gente e buscando mais equilíbrio entre os interesses envolvidos. (Lascoumes e Le Galès, 2012, p. 24)

1.6 Instrumentos de ação pública

A instrumentação da ação pública refere-se ao conjunto de problemas relacionados à escolha e ao uso dos instrumentos, como técnicas, meios e dispositivos, que possibilitam a concretização e a execução das ações governamentais (Lascoutes; Le Galès, 2012, p. 20). Além de entender por que determinados instrumentos são preferidos, é importante considerar os efeitos dessas escolhas. Os instrumentos podem ser classificados em categorias como: legislativo, regulador, econômico, fiscal, convencional, incentivo, informativo e de comunicação (Lascoutes; Le Galès, 2012, p. 20). Raramente uma política utiliza apenas um único instrumento, podendo assim haver uma combinação de vários que precisam ser coordenados adequadamente.

Já sobre a ação pública o autor evidencia que:

A ação pública é um espaço sociopolítico construído tanto por técnicas e instrumentos quanto por finalidades, conteúdos e projetos de ator. (Lascoutes; Le Galès, 2012, p. 21)

Então, para entender a ação pública, é preciso olhar não só para os métodos usados, mas também para os objetivos e interesses das pessoas envolvidas, além dos efeitos que as decisões podem causar na sociedade e na política.

O conceito de instrumento de ação pública (IAP) ajuda a entender melhor como as políticas públicas funcionam, indo além de só pensar nos objetivos delas. Ele mostra como as ações do governo são feitas na prática, usando ferramentas específicas. Além disso, um instrumento de ação pública é uma ferramenta que não serve só para aplicar técnicas, mas também para organizar a forma como o governo e as pessoas que recebem essas ações se relacionam. Essas ferramentas carregam ideias e significados que influenciam essa relação entre governo e sociedade. (Lascoutes; Le Galès, 2012)

Na saúde pública do Brasil, a inteligência artificial é uma ferramenta que ajuda o governo a organizar e colocar em prática as ações de saúde. Por exemplo, a IA pode ajudar a identificar doenças mais rápido ou a distribuir remédios e equipamentos de forma melhor. Mas ela também traz ideias importantes, sofisticação de máquinas, mostrar claramente como os dados são usados e proteger a privacidade das pessoas. Por isso, para usar a IA na saúde pública, é preciso pensar não só na tecnologia, mas também nas relações entre o governo, as pessoas e as regras que envolvem isso, como Lascoutes e Le Galès (2012) explicam.

De acordo com Lascoutes e Le Galès (2012), escolher como o governo vai agir não é só uma questão técnica, como escolher uma ferramenta ou tecnologia. Cada escolha mostra,

mesmo que de forma indireta, como o governo enxerga a relação entre quem manda e quem obedece. Por isso, todo instrumento usado numa política pública como impostos, leis, sistemas digitais ou algoritmos. Mostra uma ideia por trás de como o poder deve funcionar, quem participa das decisões e o que se espera alcançar com elas (Lascoutes; Le Galès, 2012, p. 30).

Entender quais instrumentos o governo escolhe usar, principalmente em áreas importantes como saúde, ajuda a entender como o poder é usado e quem é beneficiado ou deixado de lado. Por isso, estudar os instrumentos da ação pública é uma forma de avaliar criticamente as decisões do governo e cobrar mais democracia e justiça social.

De acordo com a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA, 2020), como um instrumento de ação pública. A inteligência artificial, quando usada pelo governo, deve seguir princípios éticos, ter foco nas pessoas e ajudar no desenvolvimento sustentável. A ideia é que as políticas públicas não sirvam apenas para desenvolver a tecnologia, mas também para diminuir desigualdades e garantir os direitos de todos. A EBIA também mostra que, em outros países, as principais ações nessa área envolvem fazer pesquisas, cuidar do uso e da proteção dos dados, capacitar pessoas e garantir que todos possam se beneficiar da tecnologia (EBIA, 2020, p. 26). Essas diretrizes indicam que, para a IA ser bem usada, os governos precisam criar regras claras e ambientes favoráveis ao uso responsável da tecnologia.

A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) representa um marco para o avanço tecnológico no Brasil. Segundo o texto do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2020), a EBIA busca benefícios no desenvolvimento e na aplicação da IA no país, com o objetivo de resolver problemas concretos, promover avanços científicos e reduzir desigualdades sociais. Além disso, o documento destaca que a IA tem o potencial de transformar setores essenciais da sociedade, como saúde, economia, segurança pública e mobilidade, contribuindo para ganhos em produtividade, competitividade e qualidade de vida.

No Brasil, um marco relevante foi a promulgação da Reforma do Ensino Médio, por meio da Lei nº 13.415/2017. Conforme EBIA (2020), essa reforma determina que o currículo será dividido em 60% de conteúdos obrigatórios definidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e 40% de conteúdos optativos organizados em itinerários formativos. No entanto, a Estratégia ressalta a ausência de estímulo aos alunos para optar por questões adicionais ao desenvolvimento de habilidades tecnológicas, deixando uma lacuna a ser preenchida.

Ainda no contexto nacional, o número de programas de pós-graduação relacionados a tecnologias digitais em 2016, como robótica, aprendizado de máquina e big data, era de 224,

sendo 72 mestrados e 152 doutorados (EBIA, 2020). Embora expressivo em números absolutos, representa apenas um programa por milhão de habitantes, demonstrando uma capacidade limitada de formação de especialistas, como aponta a EBIA (2020).

A desigualdade de gênero nas áreas tecnológicas também é um desafio significativo. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2019) aponta que, na América Latina, há uma predominância de mulheres nas ciências da saúde e de homens nas áreas de tecnologia e engenharia. De acordo com a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA, 2020), essa configuração limita o desenvolvimento de tecnologias mais diversas e inclusivas, uma vez que equipes compostas por profissionais de diferentes gêneros tendem a ser mais equilibradas e a promover soluções inovadoras.

No contexto do mercado de trabalho, as consequências da automação são igualmente relevantes. Um estudo da Universidade de Oxford (2013) revelou que 47% das profissões nos Estados Unidos apresentam alto risco de serem automatizadas nas próximas duas décadas. No Brasil, um relatório da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) destaca que a automação pode variar de forma desigual em setores da economia, acentuando desafios para a força de trabalho e exigência de políticas públicas que promovam a adaptação e a qualificação

Segundo o MCTI (2020), a metodologia de elaboração da EBIA envolve três etapas principais: (i) contratação de consultoria especializada, (ii) benchmarking nacional e internacional, e (iii) consulta pública. O processo contornou ampla colaboração entre especialistas, empresas e órgãos públicos, além de uma consulta pública realizada entre dezembro de 2019 e março de 2020. A consulta teve como objetivo reunir contribuições da sociedade e promover o uso responsável da IA, com base em princípios como transparência, respeito aos direitos humanos e diversidade.

O texto do INSEAD (2023) aponta que o Brasil enfrentou desafios estruturais para o avanço da inovação, incluindo baixo investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e barreiras no ambiente de negócios e na infraestrutura tecnológica. Apesar disso, iniciativas como o Programa Start-Up Brasil têm buscado fomentar o empreendedorismo e empresas de apoio de base tecnológica no campo da IA (MCTI, 2020).

Além dos desafios econômicos, a capacitação profissional também é destacada como essencial. Conforme o texto do Brasil (2017), a Reforma do Ensino Médio busca preparar as futuras gerações para lidar com os desafios pela automação e pela IA, ao incluir áreas de tecnologia no currículo escolar.

1.7 Instrumentos Algorítmicos de Ação Pública

A cartilha “IA Generativa no Serviço Público”, feita pelo governo em 2025, mostra que o uso de inteligência artificial (IA) já faz parte do dia a dia dos servidores públicos e deve crescer ainda mais. A cartilha também fala sobre a criação de um grupo com vários órgãos públicos para organizar e incentivar o uso dessas tecnologias. (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços; Serpro, 2025).

Com isso, fica claro que o governo está usando cada vez mais sistemas com algoritmos para planejar e aplicar políticas públicas. Longe de serem meras ferramentas técnicas, esses instrumentos de ação pública moldam e são moldados pelas práticas governamentais. Como destaca Freitas (2025, p. 115), tais instrumentos “não só condicionam práticas governamentais, mas são, também, por elas condicionados”.

Segundo Lascoutes, Le Galès,

“um instrumento de ação pública constitui um dispositivo ao mesmo tempo técnico e social que organiza relações sociais específicas entre o poder público e seus destinatários em função das representações e das significações das quais é portador”
(Lascoutes; Le Galès, 2012, p. 21)

Já um instrumento algorítmico de ação pública é uma forma específica desse dispositivo mediada por algoritmos. Ele compartilha dessa definição geral, mas engloba uma dimensão tecnológica, como sistemas baseados em inteligência artificial, que influenciam práticas governamentais e, ao mesmo tempo, são moldados por elas. (Freitas et al., 2025, p. 115).

Desse modo, é importante entender que os algoritmos usados pelo governo não só tomam decisões, mas também influenciam muito a forma como os problemas sociais são vistos. Eles definem o que é prioridade, risco ou eficiência, e essas escolhas guiam as ações do governo que afetam a vida das pessoas. Mas esses critérios não aparecem do nada: eles refletem decisões políticas, formas de entender a sociedade e interesses específicos. Os autores apontam que os algoritmos “não são neutros; eles representam valores, interpretações da sociedade e ideias políticas sobre as pessoas e processos que devem ser controlados” (Freitas et al., 2025, p. 115).

Além disso, esses sistemas também são influenciados pelas regras e cultura dos lugares onde são usados. Ou seja, a forma como o governo trabalha afeta como esses algoritmos são

feitos e funcionam, mostrando que tecnologia e política estão sempre se influenciando. Por isso, não dá para pensar nos algoritmos como algo separado da política; eles são parte das escolhas que já existem dentro da administração pública (Freitas et al., 2025, p. 115).

Um ponto importante é que os algoritmos têm consequências éticas e sociais que não podemos ignorar. Quando eles são criados com base em dados antigos que já são injustos ou feitos para favorecer grupos que têm mais poder, esses algoritmos acabam repetindo essas desigualdades, deixando de lado grupos marginalizados e reforçando a exclusão. Segundo Freitas (2025, p. 116), esses algoritmos carregam um “projeto político”, porque eles representam ideias e valores que mudam e se transformam com o tempo.

Por isso, é muito importante olhar com cuidado para esses algoritmos usados em políticas públicas. É necessário tornar os sistemas mais transparentes, abrir espaço para que as pessoas participem da criação deles e garantir que a tecnologia pública seja gerida de forma democrática. Não basta só questionar se esses sistemas funcionam bem; precisa-se pensar para quem eles servem, quais valores estão por trás deles e como eles afetam a vida das pessoas.

Na saúde pública, a inteligência artificial (IA) é uma ferramenta forte que ajuda a analisar muitos dados para melhorar o jeito de planejar e oferecer serviços de saúde, ajudando a levar atendimento para mais gente de forma justa. Mas é importante que o uso da IA seja transparente, proteja os dados das pessoas e seja bem controlado para não repetir preconceitos ou desigualdades. Assim, a IA pode ajudar a fazer um sistema de saúde melhor e mais justo para todos.

. A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), criada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) em 2021, organiza o assunto em várias áreas, como educação, trabalho, pesquisa, indústria, governo e segurança, além de temas que envolvem leis, ética, governança e relações internacionais.

A EBIA defende que governo, empresas e universidades trabalhem juntos, que os códigos dos sistemas de IA sejam revisados com frequência e que os ministérios supervisionem tudo. Mas o próprio MCTI reconhece que não tem poder para fiscalizar todas as áreas que usam IA, deixando essa tarefa para cada órgão e para as regras do Ministério da Gestão e da Inovação. Isso acaba criando “pontos cegos” que dificultam o controle e a cobrança pela transparência.

Mas quando a pergunta foi feita para a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI), explica que, apesar de terem um papel importante em proteger os dados pessoais, não são responsáveis por fiscalizar

diretamente como a inteligência artificial é usada nos órgãos públicos. Segundo a ANPD, cada órgão público é que deve cuidar da forma como usa a IA seguindo a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e outras regras.

Essa resposta deixou ainda mais claro que, no Brasil, não existe um órgão único que coordene e fiscalize o uso da IA de forma organizada e geral. Isso mostra que a regulação do uso da IA ainda é muito dividida e desorganizada.

1.8 Biopoder

Segundo o autor Michel Foucault (1988, p. 132), argumenta sobre o biopoder como instrumento de organização social e de governo na modernidade oferece uma base teórica poderosa para compreender o papel contemporâneo da inteligência artificial (IA) e dos instrumentos algorítmicos de ação pública. Assim, como o biopoder operava de forma difusa por meio de instituições sociais (como a escola, a medicina, a administração pública e o exército), os algoritmos hoje atuam como novas técnicas de poder que moldam comportamentos, distribuem recursos e organizam a vida coletiva. Mas agora em escala digital, automatizada e invisível.

Este Bio-poder, sem a menor dúvida, foi elemento indispensável ao desenvolvimento do capitalismo, que só pôde ser garantido à custa da inserção controlada dos corpos no aparelho de produção e por meio de um ajustamento dos fenômenos de população aos processos econômicos (Foucault, 1988, p. 132).

Foucault explicou que o biopoder foi muito importante para o surgimento do capitalismo, porque ajudou a controlar os corpos das pessoas de forma organizada dentro do sistema de produção. Isso fez com que elas se tornassem mais úteis e obedientes, sem perderem a capacidade de trabalhar. Com isso, foi possível cuidar da vida das pessoas usando conhecimentos científicos e ferramentas técnicas, sempre com o objetivo de fazer a economia crescer e manter a ordem na sociedade (Foucault, 1988, p. 132).

Hoje, algo parecido acontece com o uso da inteligência artificial e dos algoritmos em políticas públicas. Sistemas que tentam prever crimes, organizar quem recebe ajuda do governo ou controlar as filas do SUS são exemplos disso. Esses sistemas funcionam como uma nova forma de biopoder, agora digital, ajudando o governo a organizar a população com base em regras de eficiência, risco e produtividade.

De forma semelhante, os instrumentos algorítmicos de ação pública passaram a

desempenhar, no século XXI, um papel equivalente ao do biopoder descrito por Foucault. Sistemas baseados em inteligência artificial, como organização de filas no Sistema Único de Saúde (SUS), foi utilizado para gerenciar a população a partir de critérios de eficiência, risco e produtividade. Assim como o biopoder no passado, esses algoritmos atuam como formas modernas de controle da vida, organizando os indivíduos de maneira padronizada e técnica. Tornaram-se, portanto, mecanismos de poder que agiram sobre a vida por meio de práticas como a quantificação, a classificação e a predição, atualizando o princípio foucaultiano de gestão da vida para os tempos digitais.

Dessa forma, ao relacionar o conceito de biopoder com os instrumentos algorítmicos de ação pública, compreendeu-se que a inteligência artificial atuou como uma continuação da “governamentalidade” moderna descrita por Foucault. Se antes o poder se exercia sobre os corpos físicos, na contemporaneidade ele se deslocou também para os dados, os perfis digitais e os comportamentos computados.

2. METODOLOGIA

Essa pesquisa teve como objetivo entender como a Inteligência Artificial (IA) estava sendo usada no setor público de saúde no Brasil. A realização da pesquisa ocorreu ao longo do ano de 2025, período em que foram reunidas as informações e feitas as análises descritas. Para isso, foram utilizadas duas abordagens diferentes: uma quantitativa e outra qualitativa.

Na parte quantitativa, foram aplicadas técnicas de computação para coletar e analisar dados automaticamente. O foco foi identificar projetos e iniciativas que usavam algoritmos e IA nas áreas de saúde sob responsabilidade do governo federal. Para facilitar esse trabalho, foi utilizada a linguagem de programação Python, uma das mais usadas em ciência de dados e aprendizado de máquina, justamente por ser muito eficiente nesse tipo de análise.

Já na parte qualitativa, a pesquisa foi feita por meio da análise de documentos públicos e pela consulta a gestores da área da saúde. Para isso, foram enviados pedidos formais de informação com base na Lei de Acesso à Informação (LAI), o que permitiu reunir dados direto das fontes oficiais, fortalecendo a credibilidade do estudo.

Dessa forma, a pesquisa buscou unir a análise de dados com a visão de quem está na prática, para criar um panorama mais completo e realista do uso da IA na saúde pública brasileira.

2.1 Abordagem quantitativa

Foram utilizados quatro scripts desenvolvidos em Python, feitos especialmente para esse estudo. Cada um desses scripts teve uma função específica para automatizar etapas importantes da coleta e análise dos dados sobre o uso de inteligência artificial na saúde pública.

A coleta de dados iniciou-se com o uso do script Buscador, que gerou um conjunto de links. O script Segmentador foi então aplicado para realizar uma triagem com base no conteúdo das páginas, excluindo formatos não desejados (como arquivos pdf), resultando em uma amostra de 388 links.

O script Scraper extraiu o conteúdo textual desses links, que passou por uma rotulagem manual inicial com exemplos de páginas “relevantes” e “não relevantes”. Para a etapa de classificação automática dos conteúdos, foi adotada uma abordagem de aprendizagem supervisionada, utilizando-se a técnica de regressão logística. Esse método estatístico é amplamente empregado em tarefas de classificação binária e, neste estudo, teve como objetivo estimar a probabilidade de novos registros textuais serem classificados como “relevantes” ou

“não relevantes”. A escolha pela regressão logística deveu-se à sua simplicidade, eficiência e facilidade de interpretação, especialmente ao lidar com dados textuais convertidos em números.

Por fim, os conteúdos classificados como “relevantes” foram analisados a partir da metodologia proposta pela Transparência Brasil (2020), adaptada ao setor da saúde. As dimensões de análise incluíram: características da ferramenta tecnológica, riscos à privacidade e à equidade no acesso aos serviços, possíveis discriminações algorítmicas, e a presença (ou ausência) de governança e supervisão humana.

Além das etapas descritas, foi adotado como critério metodológico a seleção e análise aprofundada apenas das iniciativas de inteligência artificial na saúde, no total foram 11 resultados para análise, que obtiveram 80% ou mais de relevância na classificação feita pelo modelo de regressão logística. Essa relevância foi determinada com base nos resultados obtidos na etapa quantitativa, considerando a frequência de indicação, a percepção de impacto e a adequação ao contexto da saúde pública no Brasil.

Por fim, o algoritmo implementado no estudo teve o apoio do pesquisador Hamilton Batista de Sousa Silva, cuja colaboração técnica foi fundamental para a elaboração do código e para a operacionalização do modelo em Python.

2.2 Abordagem qualitativa

A pesquisa qualitativa foi conduzida com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre os aspectos regulatórios, éticos e políticos relacionados ao uso de iniciativas de inteligência artificial na área da saúde no Brasil. Como recurso fundamental para a obtenção de dados, foi utilizada a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), por meio da qual foram solicitadas informações a órgãos públicos com atuação direta ou indireta na regulamentação e implementação dessas tecnologias.

A partir dessas solicitações, foram obtidas duas respostas oficiais, provenientes do Ministério da Saúde e da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). As informações fornecidas por esses órgãos contribuíram significativamente para a análise qualitativa, oferecendo subsídios técnicos e institucionais sobre a situação atual das políticas e regulamentações aplicáveis.

O instrumento utilizado para nortear a coleta de dados foi estruturado com base em indagações centrais levantadas ao longo do processo investigativo. As questões abordaram os seguintes eixos temáticos: instrumentos regulatórios vigentes; desafios na implementação das

leis e regulamentações existentes; políticas públicas voltadas à inteligência artificial na saúde; desenvolvimento e atualização dessas políticas e regulamentações; e questões éticas relacionadas ao uso dessas tecnologias.

Com o total de duas respostas recebidas, sendo elas: uma da Agencia Nacional de Proteção de Dados e outra do Ministério da Saude. Com isso, ajudou a entender melhor os caminhos e os desafios para o uso da inteligência artificial na saúde pública no Brasil.

2.3 Pesquisa documental

Foi realizada pesquisa documental com o objetivo de identificar e analisar os instrumentos de ação pública existentes voltados à regulamentação da inteligência artificial de forma geral, bem como aqueles específicos para seu uso na área da saúde. Essa etapa consistiu no levantamento e estudo de documentos oficiais, legislações, programas e propostas normativas relacionadas ao tema.

Durante essa investigação, foram localizados e analisados alguns marcos importantes, como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018), que estabelece diretrizes para o tratamento de dados pessoais no Brasil; a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), que define princípios e ações para o desenvolvimento ético e responsável da IA no país; a Política Brasileira de Inteligência Artificial (PBIA), que estabelece diretrizes, normas e ações para o desenvolvimento, implantação e governança responsáveis de soluções de IA no âmbito nacional; o Projeto de Lei nº 2.338/2023, atualmente em tramitação no Senado Federal, que visa instituir o Marco Legal da Inteligência Artificial; Marco Civil da Internet, estabelece princípios, garantias e direitos para o uso da internet; Guia Orientativo para o Tratamento de Dados Pessoais pelo Poder Público, Fornece orientações práticas para o setor público tratar dados pessoais conforme a LGPD; e o Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI), desenvolvido no âmbito do governo federal para promover a segurança de dados e a proteção da privacidade nos sistemas públicos.

A análise desses documentos ajudou a entender como estavam as normas e diretrizes que regulamentavam a inteligência artificial no Brasil, para depois inseri-las no contexto da saúde.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 Instrumentos algorítmicos de ação pública

Como já discutido, o conceito de instrumentos algorítmicos e o de instrumentos de ação pública, estão diretamente relacionados ao uso de tecnologias, programas e eventos voltados à inteligência artificial (IA) no apoio à formulação e execução de políticas públicas. Na pesquisa quantitativa realizada, foram identificados 11 instrumentos distintos, todos considerados 80% ou mais relevantes para o objetivo da pesquisa em foco. A base de dados com as 11 iniciativas foi construída com o auxílio de algoritmos de busca específicos, como apontados anteriormente.

Portanto, é importante saber a diferença entre instrumento de ação pública e instrumento algorítmico porque isso ajuda a entender como o governo age, se está utilizando mecanismos algorítmicos nas ações públicas e se estão investindo em modelos tecnológicos e avançados de políticas públicas. Assim, fica mais fácil saber o que está por trás das decisões, o que elas podem causar e quem deve ser responsável por elas. Logo, esses instrumentos, vinculados a domínios do governo brasileiro (gov.br), envolvem o uso de ferramentas de IA em contextos variados de saúde pública. Segue a descrição dessas iniciativas.

3.1.1 CapacitIA

O Governo do Piauí, por meio do programa CapacitIA, iniciou uma nova fase de capacitação em inteligência artificial (IA) voltada para a Secretaria de Estado da Saúde (Sesapi). Essa iniciativa visa modernizar a gestão pública, capacitando servidores para utilizar ferramentas de IA na otimização de processos, automação de tarefas e melhoria dos serviços prestados à população.

O CapacitIA é uma parceria entre a Secretaria de Inteligência Artificial, Economia Digital, Ciência, Tecnologia e Inovação (SIA), o Piauí Instituto de Tecnologia (PIT) e a Secretaria de Administração (SEAD). A capacitação ocorre em três fases: uma masterclass para gestores, cursos práticos e a criação de assistentes de IA personalizados para cada secretaria. Com essa formação, os servidores da Sesapi poderão analisar grandes volumes de dados de forma mais rápida e eficiente, identificar padrões e tomar decisões mais precisas, além de automatizar tarefas repetitivas, permitindo maior foco em atividades que exigem criatividade e interação humana.

Portanto, como citado acima, essa ação se configurou como um instrumento de ação pública. De acordo com os conceitos levantados por Freitas (2025, p. 115), para que uma ação seja considerada um instrumento algorítmico de ação pública, é necessário que ela seja mediada por algoritmos. No entanto, essa ação, apesar de englobar aspectos tecnológicos, não funcionou como um sistema de tratamento de dados ou de inteligência artificial. Tratou-se de um programa que visava modernizar a gestão pública por meio da capacitação dos servidores para o uso e o manejo de novas tecnologias.

3.1.2 Totens de autoatendimento com inteligência artificial

A Prefeitura de Campo Grande tem investido em soluções tecnológicas inovadoras para transformar o atendimento à saúde pública, tornando-o mais acessível, ágil e eficaz. Entre as iniciativas mais recentes, destaca-se a implementação de totens de autoatendimento com inteligência artificial, que permitem que os usuários realizem o cadastro e escolham os serviços desejados de forma autônoma. Essa tecnologia, integrada ao Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), facilita o acesso ao atendimento médico, reduzindo o tempo de espera e melhorando a experiência do paciente.

Além disso, o sistema de câmeras de monitoramento e o uso do Hórus, plataforma para gestão de medicamentos, contribuem para otimizar o fluxo de pacientes e garantir a correta distribuição de remédios nas unidades de saúde. Essas inovações visam não apenas a eficiência no atendimento, mas também a humanização e a transparência na gestão da saúde pública de Campo Grande.

Os totens de autoatendimento com inteligência artificial não foram considerados instrumentos algorítmicos, pois não foram mediados por algoritmos, conforme apontado por Freitas (2025, p. 115). Para que fossem classificados como instrumentos algorítmicos, seria necessário que sua constituição e funcionamento utilizassem inteligência artificial para alcançar seus objetivos.

Outro ponto importante foi o sistema de monitoramento incorporado e o uso da plataforma Hórus pela prefeitura de Campo Grande para monitorar medicamentos e otimizar o fluxo. Especificamente sobre as câmeras de monitoramento, pôde-se retomar o conceito de biopoder nos dias atuais. O uso dessas câmeras representou uma forma moderna de controle da vida, como já apontado por Foucault em seu conceito de biopoder. A utilização desse tipo de dispositivo de vigilância confirmou o uso de algoritmos atualmente para organizar a vida dos indivíduos de forma técnica e padronizada.

Também foi necessário destacar a importância do sistema Hórus, especialmente no que diz respeito à proteção de dados pessoais. Cada paciente possuía uma necessidade específica de medicamentos, o que exigia o uso de seus dados pessoais para liberação dos remédios, como cadastro e registro de receitas. Com isso, surgiram riscos de violação do direito à privacidade de cada indivíduo. A atenção às normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei nº 13.709/2018) se intensificou, buscando garantir maior segurança e proteção às informações pessoais dos cidadãos.

3.1.3 Registro Inteligente

A Unidade de Gestão, Tecnologia e Comunicação da Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte (UGTSIC/SESAP) foi premiada com o iNovaRN pelo desenvolvimento do projeto "Registro Inteligente", uma solução inovadora que utiliza Inteligência Artificial para o controle de ponto dos servidores da saúde pública do estado. A tecnologia empregada no projeto permite o registro facial dos servidores, garantindo maior eficiência, transparência e segurança na gestão pública.

Esse reconhecimento destaca a aplicação da Inteligência Artificial para otimizar processos administrativos, demonstrando como a tecnologia pode ser uma aliada importante na melhoria da gestão de recursos humanos e na promoção de práticas mais eficientes dentro do setor público de saúde.

O Registro Inteligente pôde ser considerado um instrumento algorítmico de ação pública. Conforme levantado por Freitas (2025, p. 115), para que um instrumento seja classificado dessa forma, ele precisa ser mediado por algoritmos. Isso significa que, em sua composição e funcionamento, deve utilizar inteligência artificial ou algum tipo de programação avançada para alcançar seus objetivos.

3.1.4 Paraná Saúde Digital

Segundo a Agência Estadual de Notícias do Paraná (2024), o estado sediou o 4º Encontro da Rede do Centro de Inteligência Estratégica para a Gestão do SUS (Rede Ciegues), onde foram discutidas iniciativas de integração tecnológica voltadas à saúde pública. Durante o evento, destacou-se a plataforma “Paraná Saúde Digital”, financiada pelo Governo do Estado, que utiliza inteligência artificial para consolidar e analisar dados da Atenção Primária e, futuramente, de outras áreas da saúde como Atenção Especializada, Regulação e

Financiamento.

A ferramenta também integra recursos de geoprocessamento, permitindo o monitoramento espacial e a resposta rápida a surtos e epidemias. Essa iniciativa demonstra a aplicação prática da inteligência artificial na melhoria da gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), promovendo decisões mais eficazes e baseadas em dados.

O Paraná Saúde Digital, a partir do conceito levantado por Freitas (2025, p. 115), foi considerado um instrumento algorítmico. Isso porque, foi mediado por algoritmos, utilizando inteligência artificial em sua composição para consolidar e analisar dados da atenção primária, formando assim, uma plataforma tecnológica e inteligente.

3.1.5 Campanha do Dia Mundial da Tuberculose de 2025

Segundo a Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (2025), a campanha do Dia Mundial da Tuberculose de 2025, com o tema “Sim! Podemos acabar com a TB! Compromisso, Investimento, Resultados”, destaca a importância de ações coordenadas para eliminar a tuberculose. A campanha enfatiza o uso de novas tecnologias e inovações, como a radiologia digital com inteligência artificial, que aprimora a detecção precoce da doença em populações de maior risco. Além disso, são mencionados testes moleculares rápidos para diagnósticos mais precisos e ágeis, bem como tratamentos mais curtos e totalmente orais, com suporte da telemedicina para garantir maior adesão ao tratamento. Essas iniciativas demonstram como a aplicação de tecnologias avançadas pode contribuir significativamente para o controle e eventual eliminação da tuberculose.

A Campanha do Dia Mundial da Tuberculose de 2025 também se caracterizou como um instrumento de ação pública. Como conceituado anteriormente por Lascoumes e Le Galès (2012), “instrumento de ação pública constitui um dispositivo ao mesmo tempo técnico e social que organiza relações sociais específicas entre o poder público e seus destinatários”. Desse modo, a campanha enfatizou o uso de novas tecnologias, sendo configurada como um instrumento de ação pública.

Vale ressaltar a importância da iniciativa, que teve como um de seus objetivos demonstrar que a aplicação de tecnologias avançadas pode contribuir significativamente para o controle e eventual eliminação da tuberculose. Isso se alinha à ideia de biopoder destacada por Foucault (2012), ao mostrar como o uso dessas tecnologias foi capaz de organizar e

direcionar a vida dos indivíduos em favor da saúde coletiva.

3.1.6 Kit de Avaliação da Preparação da Inteligência Artificial para a Saúde Pública

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e o Banco Interamericano de desenvolvimento (BID), lançou o "Artificial Intelligence (AI) in Public Health: Readiness Assessment Toolkit" (Kit de Avaliação da Preparação da Inteligência Artificial para a Saúde Pública). Essa ferramenta visa auxiliar os países na integração da inteligência artificial (IA) em seus sistemas de saúde pública, fornecendo uma base para decisões informadas sobre a adoção de inovações tecnológicas na saúde digital. O kit promove a implementação da IA no planejamento estratégico, melhoria dos resultados de saúde e eficiência operacional, oferecendo uma estrutura para avaliar dimensões como governança, infraestrutura, gestão de dados e financiamento.

A metodologia inclui perguntas categorizadas que abrangem desde a infraestrutura existente e o panorama da saúde digital até a disponibilidade de dados de qualidade, preparação da força de trabalho em saúde e marcos regulatórios. Além disso, aborda áreas como conscientização, educação e engajamento público. Essa iniciativa faz parte da caixa de ferramentas de transformação digital da OPAS e está alinhada com os Oito Princípios Orientadores da Transformação Digital do Setor da Saúde, visando garantir que as iniciativas de saúde digital sejam justas, sustentáveis e impactantes.

O Kit de Avaliação da Preparação da Inteligência Artificial para a Saúde Pública não se configurou como um instrumento algorítmico. Isso porque esteve relacionado a uma ferramenta que auxiliou os países na integração da inteligência artificial nos sistemas de saúde pública, mas não contou, em sua composição, com mecanismos algorítmicos para alcançar seus objetivos. Segundo Freitas (2025, p. 115), para que uma ação seja considerada um instrumento algorítmico de ação pública, é necessário que ela seja mediada por algoritmos, o que não ocorreu nesse caso.

3.1.7 RITEs

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), em comemoração aos seus 60 anos, lançou as Redes Inovadoras de Tecnologias Estratégicas do Rio Grande do Sul (RITEs), com o objetivo de fomentar centros de excelência em pesquisa e

inovação tecnológica no estado. Dentre essas redes, destaca-se a Rede CIARS, que visa aplicar a inteligência artificial (IA) na área da saúde, desenvolvendo soluções para problemas enfrentados no sistema de saúde do Rio Grande do Sul. A iniciativa envolve a participação de 44 pesquisadores, 10 universidades, quatro empresas (sendo duas startups) e quatro hospitais, com o propósito de criar sistemas capazes de auxiliar especialistas na previsão de surtos ou epidemias e no desenvolvimento de programas para auxiliar diagnósticos médicos, utilizando bases de dados robustas.

As Redes Inovadoras de Tecnologias Estratégicas do Rio Grande do Sul (RITEs) foram definidas a partir do conceito de instrumentos de ação pública Lascoumes e Le Galès (2012). Dessa forma, a iniciativa se configurou como um instrumento de ação pública, por meio do desenvolvimento técnico e social que organizou relações sociais específicas entre o poder público e seus destinatários.

3.1.8 Saúde Online Paraná

O aplicativo Saúde Online Paraná, lançado em novembro de 2020, é uma iniciativa inovadora no combate à Covid-19, oferecendo atendimento remoto à população paranaense. Desenvolvido com a colaboração de profissionais e estudantes das Universidades Estaduais do Paraná, o aplicativo utiliza inteligência artificial para permitir a notificação de casos, avaliação médica por vídeo e acompanhamento psicológico dos pacientes.

A coordenação das atividades é realizada pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), com apoio da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) na coordenação dos serviços de Enfermagem. Além disso, a Universidade Estadual de Maringá (UEM), a Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro) e a Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) contribuem com médicos bolsistas no atendimento. Essa colaboração entre instituições de ensino superior e o uso de tecnologias avançadas demonstram a eficácia da integração entre ciência, tecnologia e saúde pública para enfrentar desafios sanitários.

Logo, o Saúde Online Paraná se configurou como um instrumento algorítmico, pois esteve relacionado ao uso de mecanismos algorítmicos em sua composição, conforme apontado por Freitas (2025, p. 115). A ação ofereceu atendimento remoto à população por meio da utilização de inteligência artificial para seu funcionamento.

3.1.9 Vitória 4.0

A Prefeitura de Vitória, no Espírito Santo, apresentou o plano "Vitória 4.0", que visa otimizar os serviços municipais com o uso de Inteligência Artificial Generativa (IAG), promovendo maior eficiência e melhorando o atendimento ao cidadão. A iniciativa abrange diversas áreas, incluindo saúde, educação, segurança pública e gestão. O objetivo é integrar a IA em diferentes setores para aumentar a personalização, a transparência e a agilidade nos serviços prestados.

No setor de saúde, a IAG promete transformar o atendimento, oferecendo suporte aos profissionais de saúde e ampliando a comunicação com os usuários. A automação de processos, como agendamento de consultas e orientação medicamentosa, contribuirá para tornar os serviços mais acessíveis e eficazes. O plano também prevê a utilização da tecnologia para agilizar a gestão e melhorar a experiência do cidadão em diversos serviços municipais.

O "Vitória 4.0" foi desenvolvido pela Secretaria de Gestão e Planejamento (Seges), Subsecretaria de Tecnologia da Informação (Semfa/Sub-TI), Secretaria Municipal de Saúde (Semus) e Secretaria Municipal de Educação (Seme), com previsão de implementação entre 2025 e 2028. O plano é flexível e será atualizado conforme a evolução da tecnologia para garantir a melhoria contínua dos serviços públicos.

O Plano Vitória 4.0 foi caracterizado como um instrumento de ação pública. Diferentemente de iniciativas baseadas no uso direto de algoritmos para seu funcionamento, o plano teve como objetivo incorporar a inteligência artificial generativa em diversas áreas, como saúde, educação e segurança pública.

Dessa forma, relacionou-se diretamente ao conceito de instrumento de ação pública citado anteriormente por Lascoumes e Le Galès (2012, p. 21), ao promover uma articulação entre aspectos técnicos e sociais na atuação do poder público.

3.1.10 ChatBot Flink

A Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (SES-GO) tem investido em soluções tecnológicas para tornar o atendimento à saúde mais acessível, inclusivo, eficaz, transparente e humanizado. Entre as iniciativas destacam-se nove recursos tecnológicos implementados na saúde pública goiana, como o ChatBot Flink.

O ChatBot Flink, por exemplo, é uma ferramenta de inteligência artificial desenvolvida pela equipe da Gerência de Inovação da SES, em parceria com o Laboratório de Inovação de Goiás (Ligo). Disponível no Telegram, o chatbot responde a perguntas naturais sobre indicadores de saúde, permitindo que os usuários consultem dados como o número de casos de COVID-19 em determinada região e período, apresentando as informações em formato gráfico.

Outra inovação é o sistema Regnet Filas, que criou uma fila única para cirurgias eletivas no estado, identificando 125 mil pacientes distribuídos nos 246 municípios goianos. Esse sistema foi reconhecido pelo Ministério da Saúde como referência nacional na gestão de cirurgias eletivas.

Além disso, o Sistema Integrado da Gestão das Unidades de Saúde (Sigus) acompanha diariamente o cumprimento das metas estabelecidas nos contratos de gestão com as Organizações Sociais (OS), promovendo maior eficiência na administração e melhoria na produção hospitalar e no atendimento à população.

O Chatbot Flink pôde ser caracterizado como um instrumento algorítmico. Conforme conceituado por Freitas (2025, p. 115), esse tipo de instrumento parte de um princípio tecnológico, utilizando algoritmos em sua composição para alcançar seus objetivos. Isso foi evidenciado no caso do Chatbot Flink, que se tratou de uma ferramenta de inteligência artificial desenvolvida para responder perguntas em linguagem natural sobre indicadores de saúde.

Por outro lado, ações como o Regnet Filas e o Sistema Integrado da Gestão das Unidades de Saúde (Sigus) foram caracterizadas como instrumentos de ação pública, mas não algorítmicos. Essas iniciativas não contaram com mecanismos algorítmicos em seu funcionamento e se enquadraram nos conceitos de instrumento de ação pública apontados pelos autores Lascoumes e Le Galès (2012), por envolverem a organização de relações sociais entre o poder público e seus destinatários por meio de dispositivos técnicos e sociais.

Essas ferramentas digitais refletem o compromisso da SES-GO em utilizar a tecnologia para aprimorar os serviços de saúde, beneficiando tanto a gestão, com maior economia e transparência.

3.1.11 Aplicativo de banhos nos leitos de UTIs

A pesquisa coordenada pela professora Luana Toledo Vieira, da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em parceria com a Fapemig, desenvolveu uma ferramenta de Inteligência

Artificial (IA) para estimar o tempo necessário para a realização de banhos de leito em pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Essa inovação foi criada para reduzir riscos associados ao banho, como alterações nos sinais vitais dos pacientes e infecções.

A solução utiliza Redes Neurais Artificiais (RNA). O nome do aplicativo ainda não foi divulgado, mas utiliza mesma lógica utilizada por sistemas como Siri, Google Now e Google Translate. Assim, uma tecnologia inspirada no funcionamento dos neurônios humanos para analisar dados clínicos e sociodemográficos dos pacientes. O algoritmo desenvolvido conseguiu alcançar uma precisão de 68,6% na previsão do tempo necessário para o banho, permitindo uma melhor distribuição de tarefas pela equipe de enfermagem e contribuindo para a redução de riscos nos cuidados com os pacientes.

O aplicativo de banhos nos leitos de UTIs foi caracterizado como uma ferramenta de inteligência artificial, conforme o conceito já citado de inteligência artificial. Essa ferramenta estimou o tempo necessário para a realização de banhos de leito em pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Para seu funcionamento, utilizou mecanismos algorítmicos, o que, segundo a definição de instrumentos algorítmicos de ação pública apresentada por Freitas (2025, p. 115), permitiu que fosse caracterizado como um instrumento de ação pública.

Esse exemplo de aplicação de Inteligência Artificial na saúde mostra como a tecnologia pode melhorar a segurança dos pacientes e otimizar os processos de atendimento em ambientes críticos, como as UTIs.

As evidências apontam que os instrumentos de ação pública e os instrumentos algorítmicos estão sendo implementados de maneira crescente no setor público de saúde, com foco em eficiência, transparência e inovação.

Ao todo, foram registrados pela pesquisa 5 instrumentos algorítmicos e 6 instrumentos de ação pública. Pode-se afirmar que esses instrumentos estiveram ligados a estratégias biopolíticas para o desenvolvimento e funcionamento de suas tarefas. Ambas as ações buscaram o controle e o desenvolvimento de processos automatizados e algoritmos, que funcionaram como formas modernas de controle da vida, organizando os indivíduos de maneira padronizada e técnica.

3.2 Instrumentos regulatórios do uso da IA no Brasil

3.2.1 LGPD

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), instituída pela Lei nº 13.709/2018, constitui-se como o marco regulatório brasileiro voltado à proteção de dados pessoais. A norma foi sancionada com o propósito de estabelecer diretrizes claras sobre o tratamento de dados pessoais realizado tanto por pessoas naturais quanto jurídicas, de direito público ou privado. Conforme dispõe o artigo 1º da referida legislação, o seu objetivo é “proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural” (BRASIL, 2018).

A LGPD define como dados pessoais todas as informações relacionadas a pessoa natural identificada ou identificável, e como dados sensíveis aqueles que envolvem, por exemplo, origem racial ou étnica, convicções religiosas, opiniões políticas, filiação a sindicato, dados genéticos, biométricos ou referentes à saúde e à vida sexual (art. 5º). O tratamento desses dados só pode ocorrer com fundamento em bases legais expressas nos artigos 7º e 11º, como o consentimento do titular, o cumprimento de obrigação legal, a execução de políticas públicas, a tutela da saúde, ou ainda o legítimo interesse do controlador dos dados.

A legislação também assegura um conjunto de direitos aos titulares dos dados, conforme o artigo 18, como o direito à confirmação do tratamento, acesso aos dados, correção de dados incompletos ou desatualizados, anonimização ou eliminação dos dados, portabilidade, revogação do consentimento, entre outros. Esses dispositivos colocam o indivíduo no centro do controle sobre suas informações, promovendo maior transparência e autonomia no ambiente digital e institucional.

No que tange aos agentes de tratamento, a lei distingue as figuras do controlador e do operador, responsáveis, respectivamente, pela tomada de decisões sobre o tratamento e pela execução dessas atividades. Além disso, a LGPD introduz o papel do encarregado de dados (DPO – Data Protection Officer), incumbido da mediação entre a organização, os titulares dos dados e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), órgão responsável por regulamentar e fiscalizar a aplicação da lei.

A LGPD, ao prever a realização de auditorias em casos de suspeita de discriminação, sinaliza a importância de assegurar a conformidade ética contínua no uso da IA na saúde. Os direitos à explicação e à revisão de decisões automatizadas são, portanto, intrinsecamente

vinculados, conforme destacado pelos autores, e sua compreensão conjunta é essencial para garantir uma implementação ética e responsável da IA na saúde. (BRASIL, 2018).

No contexto brasileiro, a regulação do uso da inteligência artificial (IA) passou a se consolidar de forma mais estruturada com a promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018. A LGPD representou um marco legal fundamental ao estabelecer parâmetros claros para o tratamento de dados pessoais, tanto por entidades públicas quanto privadas. Conforme estabelecido na legislação, o tratamento deveria estar orientado pela proteção dos direitos fundamentais, como a liberdade, a privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade do indivíduo (BRASIL, 2018).

Durante a análise documental conduzida nesta pesquisa, foi identificado, por meio de resposta à Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), que:

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD - Lei nº 13.709/2018 é aplicável ao tratamento de dados realizado por pessoas naturais ou por pessoas jurídicas de direito público ou privado, e tem, conforme o art. 1º, o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. A Lei introduz uma série de direitos que asseguram maior transparência quanto ao tratamento dos dados pessoais e conferem protagonismo ao titular quanto ao seu uso. Sobre o assunto, informamos que o tema Inteligência Artificial está previsto na Agenda Regulatória do biênio 2025-2026 da ANPD, aprovada pela Resolução nº 23, de 9 de dezembro de 2024, mas até o momento não há uma regulamentação específica. Destacamos que a ANPD possui, em seu sítio eletrônico, um repositório de publicações, dentre eles guias, normativos e documentos técnicos públicos, que visam orientar os diversos agentes sobre o tema de proteção de dados pessoais. (EBSERH, Hospital Universitário de Brasília, 2025)

Essa declaração evidenciou que, embora a LGPD já estabelecesse diretrizes fundamentais para a regulação do uso de dados, a aplicação específica para sistemas de IA ainda se encontrava em desenvolvimento. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), órgão responsável por fiscalizar e regulamentar a LGPD, inseriu o tema "inteligência artificial" em sua Agenda Regulatória para o biênio 2025-2026, mas até dezembro de 2024, ainda não havia normas específicas sobre o tema (ANPD, 2024).

A ausência de regulação específica não significou, no entanto, um vácuo normativo. A ANPD manteve-se ativa na publicação de guias e documentos orientadores, disponibilizados em seu repositório oficial, com o objetivo de preparar os diferentes agentes públicos e privados

para o uso responsável e ético de dados pessoais em ambientes digitais e automatizados.

Portanto, a análise dos instrumentos regulatórios revelou um cenário em evolução, no qual a LGPD tem servido como base para a estruturação de políticas futuras de governança algorítmica, ainda que a regulação de IA, em sentido estrito, esteja em fase inicial de desenvolvimento institucional.

3.2.2 EBIA

A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), instituída pela Portaria MCTI nº 4.617, de 6 de abril de 2021, representa a principal diretriz nacional voltada à promoção do desenvolvimento e da aplicação ética, segura e responsável da inteligência artificial (IA) no Brasil. Elaborada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, a estratégia tem como objetivo central posicionar o país de forma competitiva no cenário global, promovendo o uso da IA em benefício do desenvolvimento econômico e social (BRASIL, 2021a).

A EBIA está estruturada em sete eixos temáticos que norteiam suas ações: qualificação para a era digital; pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo; aplicação da IA em setores produtivos; IA no poder público; segurança pública; aspectos legais, regulatórios e éticos; e governança internacional. Tais eixos visam garantir o uso responsável e sustentável da inteligência artificial em diferentes esferas da sociedade brasileira, incentivando a participação coordenada de atores públicos e privados, da academia e da sociedade civil (BRASIL, 2021a).

A estratégia também estabelece um conjunto de princípios orientadores, como a promoção dos direitos humanos, a não discriminação, a segurança, a transparência, a prestação de contas e a governança participativa. Esses princípios refletem compromissos com valores democráticos e com a preservação dos direitos fundamentais, especialmente em consonância com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Brasil, 2018), reforçando a importância da proteção da privacidade e do uso responsável dos dados em soluções de IA.

O eixo referente à inteligência artificial no setor público propõe diretrizes para que os órgãos governamentais incorporem tecnologias de IA de maneira eficiente, transparente e voltada ao bem-estar da população, sempre respeitando os limites legais e éticos. Já o eixo que trata dos aspectos legais e éticos reconhece a necessidade de criar e aprimorar marcos regulatórios, desenvolver mecanismos de auditoria e accountability de algoritmos e fomentar a formação de profissionais capacitados para lidar com os desafios jurídicos e morais da IA

(BRASIL, 2021a).

Conforme aponta a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), um dos pilares essenciais para a consolidação do uso responsável da inteligência artificial no país diz respeito à legislação, regulamentação e uso ético. A estratégia busca promover o equilíbrio entre a proteção de direitos fundamentais e o incentivo ao desenvolvimento tecnológico nacional, ao mesmo tempo em que define a responsabilidade dos diversos atores envolvidos na cadeia de valor dos sistemas baseados em IA (Brasil, 2021).

A EBIA tem por base referências internacionais relevantes, como os princípios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 2019, os quais preveem que a inteligência artificial deve contribuir para o crescimento inclusivo, o bem-estar social e a preservação dos direitos humanos, valores democráticos e da diversidade (Brasil, 2021).

Além disso, a Estratégia de Governo Digital (e-Gov), regulamentada pelo Decreto nº 10.332/2020, é apontada pela EBIA como um instrumento essencial para a formulação de políticas públicas baseadas em evidências, possibilitando o uso estratégico da IA. A EBIA enfatiza que essas políticas devem criar um ambiente favorável à inovação, que ao mesmo tempo seja seguro, competitivo e ético (Brasil, 2021).

É importante destacar que a EBIA foi construída com base em uma consulta pública realizada em 2020, o que garantiu um processo participativo e transparente. A iniciativa do governo federal reflete uma compreensão estratégica da importância da IA para o desenvolvimento sustentável do país e para sua inserção ativa na governança internacional da inteligência artificial (Brasil, 2021).

Em síntese, o documento da EBIA evidencia que a governança da inteligência artificial no Brasil deve ser orientada pela convergência entre ética, inovação e respeito aos direitos fundamentais, de modo a assegurar que a tecnologia seja aplicada de forma justa, inclusiva, sustentável e alinhada às demandas sociais contemporâneas.

3.2.3 PBIA

O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), instituído pela Portaria nº 4.617, de 6 de abril de 2021. Elaborado a partir das diretrizes da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), o PBIA propõe ações concretas para fomentar a pesquisa, capacitação,

inovação tecnológica e a aplicação ética da IA em diversos setores da sociedade (BRASIL, 2020; Brasil, 2021).

A estrutura do PBIA está organizada em nove eixos temáticos, abrangendo desde a formação de capital humano até o fortalecimento da governança internacional em IA. Dentre os principais objetivos estão: estimular o desenvolvimento científico e tecnológico, garantir a proteção de direitos fundamentais, como a privacidade, e assegurar o uso ético e transparente da IA em serviços públicos e privados (Brasil, 2021). Além disso, o PBIA busca alinhar-se com os princípios internacionais de uso confiável da inteligência artificial, como os estabelecidos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pela UNESCO, promovendo uma governança tecnopolítica que respeite os valores democráticos, a diversidade e os direitos humanos (OCDE, 2019; Unesco, 2021).

Embora o PBIA dê uma certa relevância a princípios éticos como transparência, segurança, privacidade e respeito aos direitos humanos (Brasil, 2021), sua aplicação no campo da saúde ainda precisa de mecanismos mais elaborados de fiscalização e participação social. O PBIA, se não for acompanhado de normas mais específicas, pode contribuir para uma forma de biopoder algorítmico.

Além disso, essa falta de regras claras pode gerar desigualdade, fazendo com que nem todas as pessoas tenham o mesmo acesso justo e igualitário aos serviços de saúde que usam IA. Ou seja, o PBIA precisa ser complementado por normas que garantam que o uso da inteligência artificial seja ético, respeitando a autonomia dos indivíduos e promovendo a equidade no acesso à saúde para todos.

3.3. Instrumentos regulatórios do uso da IA na saúde no Brasil

A presente análise tem como ponto de partida informações obtidas por meio da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011). Através de um pedido formal realizado com base nessa legislação, foi possível acessar dados relevantes que não estavam disponíveis de forma pública e sistematizada, permitindo uma compreensão mais aprofundada sobre o tema em estudo. No contexto deste trabalho, esse dispositivo legal revelou-se essencial para a obtenção de dados que contribuíram para a análise a seguir.

3.3.1. Marco Civil da Internet

O Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) é uma lei importante que define os direitos e deveres de quem usa e de quem oferece serviços na internet no Brasil. Ele garante coisas básicas como a liberdade de expressão, o direito à privacidade, o acesso à internet com qualidade (sem bloqueios ou favorecimentos de conteúdo, o que chamamos de neutralidade da rede) e o cuidado com os dados pessoais dos usuários.

Quando falamos de saúde pública e do uso de tecnologias como a inteligência artificial, essa lei é ainda mais importante. Isso porque ela exige que os dados das pessoas sejam protegidos, só possam ser usados com autorização clara e que tudo seja feito de forma transparente. Ou seja, os sites e plataformas devem explicar como os dados serão usados, guardados e, se for o caso, com quem serão compartilhados.

Antes mesmo da criação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), o Marco Civil já ajudava a organizar o debate sobre o que pode ou não ser feito com os nossos dados online. Ele foi um passo importante para garantir que o ambiente digital seja mais seguro e ético, inclusive quando o governo usa nossos dados em áreas sensíveis como a saúde.

3.3.2. Projeto de Lei do Marco Legal da Inteligência Artificial

O Projeto de Lei nº 2.338/2023 é uma proposta importante para estabelecer regras claras sobre o uso seguro e responsável da inteligência artificial no Brasil. Até 29 de maio de 2025, ele ainda estava em análise no Congresso. O objetivo é definir princípios, direitos e deveres para quem trabalha com IA buscando garantir mais transparência, ética e respeito à privacidade, principalmente em áreas sensíveis como a saúde pública.

O projeto também propõe a obrigatoriedade das avaliações de impacto algorítmico, que são estudos para entender como os sistemas de IA podem afetar as pessoas antes de serem usados. Além disso, exige que os responsáveis garantam que as decisões automáticas feitas pelos algoritmos sejam claras e que eles assumam a responsabilidade por essas decisões. Um ponto importante, é tentar reduzir problemas como discriminação, vazamento de dados pessoais e a dificuldade de entender como as decisões da IA são tomadas (Câmara dos deputados, 2023).

Na parte teórica, o projeto busca preencher falhas da legislação atual, complementando leis já existentes, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e o Marco Civil da Internet.

Ele trata de questões específicas da IA, especialmente quando usada em contextos específicos como o da saúde. Assim, o Marco Legal busca uma governança da IA mais segura, transparente e alinhada com os padrões internacionais e as discussões éticas.

3.3.3. Guia Orientativo para o Tratamento de Dados Pessoais pelo Poder Público

O Guia Orientativo para o Tratamento de Dados Pessoais pelo Poder Público, feito pela ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados), foi criado para ajudar os órgãos públicos a seguir direitinho o que está na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Esse guia é importante porque explica, de forma simples, como o governo deve cuidar dos nossos dados pessoais. Ele destaca que é preciso ter um motivo claro para usar esses dados (chamado de finalidade), que só devem ser usados quando realmente necessário, e que tudo deve ser feito com transparência e segurança.

O guia também lembra que cada órgão público precisa se organizar bem, usando medidas técnicas (como sistemas de proteção) e administrativas (como regras e rotinas) para proteger as informações. Isso é ainda mais importante em situações em que há decisões automáticas (feitas por sistemas) ou quando se trata de dados sensíveis, como os da saúde, por exemplo. Outro ponto importante do guia é fazer uma avaliação de impacto, que serve pra descobrir possíveis riscos no uso dos dados e pensar em formas de evitar problemas. (ANPD, 2022)

No fim, esse guia funciona como um passo a passo prático para o setor público aplicar a LGPD na vida real. Ele ajuda a deixar o uso dos dados mais seguro, justo e dentro da lei, fortalecendo a confiança da população nos serviços públicos.

3.3.4. Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI)

O Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI) foi criado pelo Ministério da Saúde, com coordenação do DATASUS/SEIDIGI, para definir regras e práticas que garantem a proteção dos dados pessoais e a segurança da informação no setor público de saúde.

O programa teve um papel importante dentro do governo, ajudando a criar políticas que protegem a confidencialidade (manter os dados em segredo), a integridade (garantir que os dados não sejam alterados) e a disponibilidade (acesso aos dados quando necessário) das

informações tratadas (Ministério da Saúde, 2024).

O PPSI também orientou os órgãos de saúde a usarem ferramentas técnicas e administrativas para proteger os dados, sempre seguindo as melhores práticas do mercado e as regras da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). O programa passou por revisões com frequência, usando ferramentas de auditoria e métodos de autorregulação, o que permitiu melhorar constantemente a segurança e reduzir os riscos no uso de dados sensíveis (Ministério da Saúde, 2024).

De forma geral, o PPSI é visto como uma ferramenta estratégica para aumentar a proteção da privacidade e da informação na saúde pública do Brasil, principalmente agora que o uso de tecnologias como a inteligência artificial está crescendo (Ministério da Saúde, 2024).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 Limitações e contribuições do estudo

Apesar dos resultados relevantes alcançados, este estudo enfrentou algumas limitações que merecem ser destacadas. A principal dificuldade consistiu no contato com gestores públicos responsáveis por iniciativas baseadas em inteligência artificial no setor de saúde, especialmente em nível federal. Embora o acesso direto a entrevistas tenha sido restrito, o uso da Lei de Acesso à Informação (LAI) permitiu superar em parte essa barreira. O Ministério da Saúde e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ANPD) respondeu de forma eficiente e esclarecedora aos questionamentos apresentados, oferecendo dados valiosos que enriqueceram a análise. Outra limitação observada foi a escassa divulgação, de forma sistematizada, das iniciativas que utilizam algoritmos na gestão da saúde pública. Muitos dos projetos identificados estão dispersos, pouco documentados ou restritos à comunicação institucional localizada, o que dificulta o acompanhamento da efetividade dessas ações e a comparação entre diferentes contextos.

4.2 Conclusão

Este trabalho analisou os desafios e possibilidades do uso da inteligência artificial no setor público de saúde no Brasil, com foco na transparência, na proteção de dados e na governança dessas tecnologias.

Ao final da pesquisa, foi possível atingir esse objetivo fazendo um mapeamento dos 4 marcos legais mais importantes, identificação de 3 Instrumentos regulatórios do uso da IA no Brasil e analisando 11 instrumentos de ação pública que já estão em uso por diferentes níveis do governo. Com isso, ficou claro que a inteligência artificial (IA) já vem sendo adotada no setor público da saúde, mas ainda existem falhas na legislação que atrapalham uma governança mais eficiente dessas tecnologias.

O primeiro objetivo específico foi identificar os instrumentos de ação pública que ajudam a regular o uso da IA de forma geral, e também aqueles voltados especialmente para a saúde. Esse levantamento foi feito com sucesso e identificamos normas como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), o Marco Civil da Internet, a Estratégia Brasileira de Inteligência

Artificial (EBIA), o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), o Guia Orientativo da ANPD, o Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI) e o Projeto de Lei do Marco Legal da IA. Apesar desses avanços, percebemos que ainda não existe uma regulação específica só para o uso da IA na saúde, o que pode colocar em risco a proteção dos dados sensíveis usados nesse setor.

Já o segundo objetivo específico foi mapear e analisar as ferramentas de IA que já estão em funcionamento nos governos estaduais e federal, voltadas para a saúde. Esse objetivo também foi alcançado, sendo encontrado 11 iniciativas diferentes, que vão desde o uso de IA, para programas de incentivo a tecnologia, capacitação de servidores, automatização de processos e controle de ponto com reconhecimento facial, até o uso de chatbots e IA para diagnóstico por imagem. A análise mostrou que essas ferramentas são vistas como uma forma de modernizar a gestão pública e tornar os serviços mais rápidos e eficientes. Por outro lado, percebemos que falta mais transparência sobre como esses sistemas funcionam e também mecanismos de responsabilização, principalmente quando envolvem decisões automáticas que afetam diretamente a vida das pessoas.

No geral, a pesquisa conseguiu cumprir seus objetivos e trouxe contribuições importantes para o debate sobre os desafios e as oportunidades de usar a inteligência artificial na saúde pública de forma ética, transparente e segura. Os resultados reforçam a necessidade de fortalecer a regulação e a governança algorítmica no país.

Por fim, o estudo reforçou a urgência de desenvolver políticas públicas mais direcionadas, com uma articulação mais eficaz entre governo, universidades, empresas e sociedade civil. Utilizando essa, como uma forma possível de garantir um uso responsável da inteligência artificial na saúde pública brasileira, com foco na proteção dos dados e direitos dos cidadãos.

REFERÊNCIAS

Livros e Artigos Científicos

ALMEIDA, S. do C. D. de; SOARES, T. A. **Os impactos da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD no cenário digital**. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 27, n. 3, p. 26–45, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/25905>. Acesso em: 20 maio 2025.

ALMEIDA, Virgílio; FILGUEIRAS, Flávia; MENDONÇA, Rafael F. **Algorithms and institutions: how social sciences can contribute to governance of algorithms?** *IEEE Internet Computing*, Los Alamitos, v. 26, n. 2, p. 42-46, mar./abr. 2022.

ALVES, P.M. (2020). **Inteligência Artificial e Redes Neurais**. Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. AAI – Official website. Disponível em: <https://aaai.org/>. Acesso em: 13 jun. 2025.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS – ANPD. **Guia Orientativo para o Tratamento de Dados Pessoais pelo Poder Público**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/guias-e-orientacoes>. Acesso em: 29 mai. 2025.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS – ANPD. **Resolução nº 23, de 9 de dezembro de 2024**. Aprova a Agenda Regulatória para o biênio 2025-2026. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 dez. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-23-de-9-de-dezembro-de-2024-601118310>. Acesso em: 27 maio 2025.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Tomada de subsídios: dados pessoais sensíveis – dados biométricos**. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/ts-dados-biometricos>. Acesso em: 5 jun. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2.338, de 2023. **Institui o Marco Legal da Inteligência Artificial no Brasil**. Disponível em: [\[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2464913\]](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2464913). Acesso em: 29 mai. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016**. Regulamenta a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 maio 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8771.htm. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016**. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 mai. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8777.htm. Acesso em: 21 nov. 2024.

BRASIL. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)**. Brasília:

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacao-digital>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 151, nº 78, p. 1, 24 abr. 2014.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 27 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.787, de 27 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre o prontuário eletrônico. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113787.htm. Acesso em: 27 abr. 2024.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações**. Portaria nº 4.617, de 6 de abril de 2021. Institui o Plano de Ação da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 65, p. 14–15, 7 abr. 2021.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Sim! Podemos acabar com a TB! Compromisso, Investimento, Resultados: 24/3 – Dia Mundial da Tuberculose 2025. Biblioteca Virtual em Saúde, 2025. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/sim-podemos-acabar-com-a-tb-compromisso-investimento-resultados-24-3-dia-mundial-da-tuberculose-2025/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

BRASIL. **Plano Nacional de Internet das Coisas**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/acoes-e-programas/plano-nacional-de-internet-das-coisas>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. **Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/>. Acesso em: 21 nov. 2024.

CAMPOGRANDE.MS.GOV.BR. **Tecnologia transforma atendimento em saúde pública em Campo Grande**. CGNotícias, Campo Grande, 31 dez. 2024. Disponível em: <https://www.campogrande.ms.gov.br/cgnoticias/noticia/tecnologia-transforma-atendimento-em-saude-publica-em-campo-grande/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. **Diretrizes Éticas para uma Inteligência Artificial Confiável**. Grupo de Peritos de Alto Nível em IA. Bruxelas, 2018. Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60419. Acesso em: 14 jun. 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. **Inteligência Artificial para a Europa**. Bruxelas, 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52018DC0237>. Acesso

em: 14 jun. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução nº 2.218, de 17 de maio de 2018.** Dispõe sobre a proteção de dados médicos e estabelece diretrizes para o uso de tecnologias de informação na área da saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 set. 2018. Disponível em: <https://cfm.org.br/resolucao-2218/>. Acesso em: 27 abr. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução nº 2.218, de 17 de maio de 2018.** Dispõe sobre a proteção de dados médicos e estabelece diretrizes para o uso de tecnologias de informação na área da saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 set. 2018. Disponível em: <https://cfm.org.br/resolucao-2218/>. Acesso em: 27 abr. 2024.

DATA PROTECTION BRASIL. **Vazamento de senha do Ministério da Saúde expõe dados de 16 milhões de pacientes de Covid.** *Data Protection Brasil*, 26 nov. 2020. Disponível em: <https://dataprotectionbrasil.com.br/2020/11/26/vazamento-de-senha-do-ministerio-da-saude-expoe-dados-de-16-milhoes-de-pacientes-de-covid/>. Acesso em: 20 maio 2025.

DECLARAÇÃO DE TORONTO. *Protegendo os Direitos à Igualdade e à Não-Discriminação em Sistemas de Aprendizagem por Máquinas*. 2018.

D'OLIVEIRA, N. P. C.; CUNHA, F. J. A. P. **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): a relação entre as políticas e os regimes de informação.** *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 22, e024015, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v22i00.8675749>. Acesso em: 20 maio 2025.

DOURADO, Daniel de Araujo; AITH, Fernando Mussa Abujamra. *A regulação da inteligência artificial na saúde no Brasil começa com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais*. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 56, art. 80, 2022.

FAPERGS. **A Fapergs investe para construir um futuro melhor através das Redes de Pesquisa.** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul, 2024. Disponível em: <https://fapergs.rs.gov.br/60anos-pesquisas-redes>. Acesso em: 29 abr. 2025

FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA. **Universidades Estaduais reforçam atendimento no aplicativo Saúde Online Paraná.** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Paraná, 2020. Disponível em: <https://www.fappr.pr.gov.br/Noticia/Universidades-Estaduais-reforcaram-atendimento-no-aplicativo-Saude-Online-Parana>. Acesso em: 29 abr. 2025

G20. **Ministerial Statement on Trade and Digital Economy.** Tsukuba, Japão, 2019. Disponível em: <https://www.mofa.go.jp/files/000486596.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2025.

GITHUB. *Sobre o GitHub*. Disponível em: <https://docs.github.com/pt/get-started/quickstart/github-glossary>. Acesso em: 5 jun. 2025.

GOIÁS. **Secretaria de Estado da Saúde.** Saúde investe em tecnologias e amplia acesso humanizado. Agência Cora Coralina de Notícias, 2023. Disponível em: <https://agenciakorade-noticias.go.gov.br/92652-saude-investe-em-tecnologias-e-amplia-acesso-humanizado>. Acesso em: 29 abr. 2025.

GOMES, Carolina. **Funcionário do Einstein vaza dados do Ministério da Saúde e expõe**

16 milhões de pacientes com Covid-19. *O Globo*, Rio de Janeiro, 26 nov. 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/funcionario-do-einstein-vaza-dados-do-ministerio-da-saude-expoe-16-milhoes-de-pacientes-com-covid-19-24766745>. Acesso em: 20 maio 2025.

LASCLOUMES, Pierre; LE GALÈS, Patrick. *Sociologia da ação pública*. São Paulo: ENAP, 2012.

LASCLOUMES, P., & Le Galès, P. (2013). **A ação pública abordada pelos seus instrumentos.** *Revista Pós Ciências Sociais*, 9(18). Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/1331>

LÉVY, Pierre. *La sphère sémantique: computation, cognition, économie de l'information*. Tome 1. Ottawa: Université du Ottawa, 2011. p. 63-130.

LOBO, Luiz Carlos. **Inteligência Artificial e Medicina.** *Revista Brasileira de Educação Médica*, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 185–193, abr./jun. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/f3kqKJjVQJxB4985fDMVb8b/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2025.

MCTI. Programa IA² MCTI – **Inteligência Artificial Aplicada**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/acoes-e-programas/inteligencia-artificial>. Acesso em: 14 jun. 2025.

MEDICINA S.A. **Como a IA pode ajudar a reduzir filas de espera no SUS.** 2023. Disponível em: <https://medicinasa.com.br/fila-espera-sus/>. Acesso em: 29 maio 2025.

MINISTÉRIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **IA para o Bem de Todos: Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028.** Brasília: MCTI, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera-supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos/ia_para_o_bem_de_todos.pdf/view. Acesso em: 5 jun. 2025.

MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS; SERPRO. **IA Generativa no Serviço Público.** Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1/ia-generativa-no-servico-publico.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Edital financiará 5 pesquisas de IA na saúde com R\$ 2,5 milhões.** Disponível em: <https://iasaudepublica.com.br/edital-financiara-5-pesquisas-de-ia-na-saude-com-r-25-milhoes/>. Acesso em: 14 ago. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Prontuário eletrônico do paciente.** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/tecnologia/prontuario-eletronico>. Acesso em: 27 abr. 2024.

MOREIRA, R. P. C.; MARTINS, F. V. C.; WANNER, E. F. *CardNutri: um software de planejamento de cardápios nutricionais semanais para alimentação escolar aplicando inteligência artificial.* *RECIIS*, v. 11, n. 4, 2017. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1272/pdf1272>. Acesso em: 13 jun. 2025.

NOGUEIRA, I. A. et al. **Impactos da implementação da inteligência artificial na tomada de decisão médica.** *Revista Gestão & Saúde*, v. 9, n. 1, p. 146–158, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/10446>. Acesso em: 13 jun. 2025.

OCDE. **Princípios da OCDE sobre Inteligência Artificial.** Paris: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2019. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 14 jun. 2025.

OCDE. **Recomendações sobre a Inteligência Artificial.** Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles>. Acesso em: 3 jun. 2025.

OPAS. **OPAS lança ferramenta para avaliar preparação dos países para IA na saúde pública.** Conselho Federal de Enfermagem, 2024. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/preparacaodospaísesparaianasaude/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. **Oxford Dictionary [ou Lexico].** Disponível em: <https://www.lexico.com>. Acesso em: 13 jun. 2025.

PARANÁ. **Agência Estadual de Notícias.** Paraná sedia encontro da rede de centros de inteligência estaduais para gestão do SUS. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2024. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Parana-sedia-encontro-da-rede-de-centros-de-inteligencia-estaduais-para-gestao-do-SUS>. Acesso em: 29 abr. 2025

PARANÁ. **Novo aplicativo do Estado amplia serviços de telemedicina.** Agência Estadual de Notícias, 5 nov. 2020. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Novo-aplicativo-do-Estado-amplia-servicos-de-telemedicina>. Acesso em: 29 abr. 2025.

PIAUI. **CapacitIA:** Governo do Piauí inicia nova fase de treinamento em IA para a Saúde. Governo do Estado do Piauí, 27 jan. 2025. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/noticia/capacit-ia-governo-do-piaui-inicia-nova-fase-de-treinamento-em-ia-para-a-saude>. Acesso em: 29 abr. 2025.

PUBLIC VOICE COALITION. **Universal Guidelines for Artificial Intelligence.** 2018. Disponível em: <https://universalguids.org>. Acesso em: 14 jun. 2025.

RIO GRANDE DO NORTE. **A UGTSIC recebe o prêmio iNovaRN.** Governo do Estado do Rio Grande do Norte, 5 dez. 2024. Disponível em: <https://gti.saude.rn.gov.br/noticias/a-ugt-sic-recebe-o-premio-inovarn>. Acesso em: 29 abr. 2025.

ROCHA, Thiago Augusto Hernandez et al. **Plano nacional de vacinação contra a COVID-19:** uso de inteligência artificial espacial para superar desafios. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 5, p. 1885-1898, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Lf4jZDM4d7KGkrLRTgYcMpG/>. Acesso em: 13 jun. 2025.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach.* 3rd ed. Pearson, 2016.

SARLET, G. B. S., & Caldeira, C. M. G. (2021). *A inteligência artificial e o ecossistema industrial no contexto pandêmico: Uma abordagem jurídica e antropocêntrica do atual*

desafio das patentes na área da saúde sob o paradigma europeu. Revista de Direitos e Garantias Fundamentais, 22(1), 131–176.

SILVA, A. M., & Moura, C. G. (2024). **Inteligência Artificial e os desafios da saúde pública no Brasil**: uma abordagem sobre governança e inovação tecnológica. Revista Brasileira de Políticas Públicas e Gestão em Saúde, v. 14, n. 1.

SUMMITSAUDE. **Inteligência artificial na telemedicina**: quais são os limites? Disponível em: <https://summitsaude.estadao.com.br/tecnologia/como-ajudar-uma-pessoa-com-ansiedade/>. Acesso em: 24 out. 2023.

SURDEN, Harry. *Machine Learning and Law*. Washington Law Review, Seattle, v. 89, n. 1, p. 87–115, mar. 2014.

TOLEDO, Luana. **Inteligência artificial ajuda a reduzir risco relacionado aos banhos nos leitos de UTIs**. Agência Minas, 14 jun. 2024. Disponível em: <https://www.agenciainas.mg.gov.br/noticia/inteligencia-artificial-ajuda-a-reduzir-risco-relacionado-aos-banhos-nos-leitos-de-utis/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

TOPMED. **Como a tecnologia pode reduzir custos na gestão da saúde pública**. 2023. Disponível em: <https://topmed.com.br/como-a-tecnologia-pode-reduzir-custos-na-gestao-da-saude-publica/>. Acesso em: 07 de junho 2025.

TORONTO DECLARATION. *Protecting the right to equality and non-discrimination in machine learning systems*. 2018. Disponível em: https://www.accessnow.org/cms/assets/uploads/2018/08/The-Toronto-Declaration_ENG_08-2018.pdf. Acesso em: 14 jun. 2025.

TRANSPARÊNCIA BRASIL. **Avaliação de riscos no uso de algoritmos de IA no poder público**. São Paulo: Transparência Brasil, 2020. Disponível em: https://www.transparencia.org.br/downloads/publicacoes/Estrutura_Avaliacao_Risco.pdf. Acesso em: 20 maio 2025.

UNESCO. **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial**. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>. Acesso em: 3 jun. 2025.

VITÓRIA. **Vitória tem plano para otimizar serviços ao cidadão com uso da inteligência artificial**. Prefeitura Municipal de Vitória, 16 jan. 2025. Disponível em: <https://www.vitoria.es.gov.br/noticia/vitoria-tem-plano-para-otimizar-servicos-ao-cidadao-com-uso-da-inteligencia-artificial-52415>. Acesso em: 29 abr. 2025.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro de perguntas via LAI

Resumo:

Solicitação de Informações via LAI sobre Privacidade e Proteção de Dados na IA aplicada à Saúde Pública.

Extrato:

Prezados,

De acordo com a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), solicito as seguintes informações relacionadas à privacidade e proteção de dados pessoais no uso da Inteligência Artificial na saúde pública:

- a) Instrumentos regulatórios: Quais são as principais leis e outros instrumentos regulatórios que protegem a privacidade e a proteção dos dados pessoais no uso da Inteligência Artificial na saúde pública?
- b) Desafios na implementação: Quais são as principais limitações e desafios para a implementação das leis e regulamentações existentes sobre o tema?
- c) Políticas públicas: Quais políticas públicas atualmente garantem a proteção da privacidade no uso da IA em saúde no setor público?
- d) Desenvolvimento e atualização: Como essas políticas públicas são desenvolvidas e atualizadas? Existe algum mecanismo de revisão contínua para acompanhar os avanços tecnológicos?
- e) Questões éticas: No setor de saúde, quais aplicações de IA requerem maior atenção em termos de cuidados éticos?

Agradeço a atenção e aguardo resposta dentro do prazo legal.

Apêndice B – Resposta via LAI Agencia Nacional de Proteção de Dados (ANPD)

Resposta Conclusiva, 06/05/2025 15:48.

Prezado, boa tarde! Em atenção ao pedido de acesso à informação, cadastrado sob o NUP 23658.013722/2025-61, encaminhamos a resposta desta Autoridade Nacional de Proteção de dados (ANPD): Inicialmente, esclarecemos que a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais LGPD - Lei nº 13.790/2018 (https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015/2018/2018/lei/113709.htm) é aplicável ao tratamento de dados realizado por pessoas naturais ou por pessoas jurídicas de direito público ou privado, e tem, conforme o art 1º, o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. A Lei introduz uma série de direitos que asseguram maior transparência quanto ao tratamento dos dados pessoais e conferem protagonismo ao titular quanto ao seu uso. Sobre o assunto, informamos que o tema Inteligência Artificial está prevista na Agenda Regulatória do biênio 2025-2026 da ANPD (<https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-publica-agenda-regulatoria-2025-2026>) aprovada pela Resolução nº 23, de 9 de dezembro de 2024 (<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-23-de-9-de-dezembro-de-2024-601118310>), mas até o momento não há uma regulamentação específica. Destacamos que a ANPD possui em seu sítio eletrônico (<https://www.gov.br/anpd/pt-br/centrais-de-conteudo>), um repositório de publicações, dentre eles guias, normativos e documentos técnicos públicos, que visam orientar os diversos agentes sobre o tema de proteção de dados pessoais. Para mais informações sobre a atuação da ANPD, sugerimos também que consulte nossa seção de Perguntas Frequentes: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/perguntas-frequentes>. E no seguinte link <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos> constam as notícias já publicadas pela ANPD. Cabe esclarecer que consultas não são aceitas como pedidos de acesso à informação quando o órgão não tenha realizado a análise de um caso semelhante e sobre ele produzido um documento. Por fim, informamos que, caso entenda pertinente, há possibilidade de recurso no prazo de 10 (dez) dias, a ser interposto na forma e condições estabelecidas pelos artigos 15 da Lei de Acesso à Informação nº 12.527/2011 e art. 21 do Decreto nº 7.724/2012. // Atenciosamente, Serviço de Informações ao Cidadão/ Autoridade Nacional de Proteção de Dados.

Apêndice C – Resposta via LAI Ministério da Saúde - Secretaria de Informação e Saúde Digital (SEIDIGI)

Assunto:

Solicitação de Acesso à Informação - Plataforma "Fala.BR" - Protocolo NUP nº 25072.015691/2025-90.

Resposta Conclusiva, 30/04/2025, 17:06:

Prezado(a) Cidadão(ã), Em resposta ao Pedido de Acesso à Informação registrado na Plataforma Fala.BR, sob o protocolo NUP nº 25072.015691/2025-90, que versa sobre as políticas, regulações e desafios relacionados à privacidade e à proteção de dados pessoais no uso da inteligência artificial (IA) aplicada à saúde pública, no âmbito das competências da Encarregada pelo Tratamento de Dados Pessoais do Ministério da Saúde, apresentam-se as seguintes considerações:

1. Instrumentos regulatórios: Quais são as principais leis e outros instrumentos regulatórios que protegem a privacidade e a proteção dos dados pessoais no uso da Inteligência Artificial na saúde pública?

Resposta: O principal instrumento normativo vigente é a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018), que estabelece os fundamentos, princípios e bases legais para o tratamento de dados pessoais, aplicando-se a pessoas naturais ou jurídicas, de direito público ou privado. No setor público, destaca-se a necessidade de atendimento ao princípio da finalidade pública e da transparência, bem como à observância de salvaguardas adequadas quando o tratamento envolver decisões automatizadas.

Além da LGPD, são aplicáveis a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), que regula o acesso à informação pública com restrições justificadas pela intimidade e pela vida privada, e o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), que prevê princípios e garantias para a proteção da privacidade no ambiente digital. De modo complementar, os guias e orientações emitidos pela ANPD, como o "Guia Orientativo para o Tratamento de Dados Pessoais pelo Poder Público", oferecem parâmetros para a atuação institucional em conformidade com a legislação de proteção de dados.

Ressalta-se que tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 2.338/2023,

que institui o Marco Legal da Inteligência Artificial no Brasil. A proposta estabelece princípios, direitos e deveres para o desenvolvimento e uso responsável de sistemas de IA, prevendo, inclusive, obrigações específicas em contextos sensíveis, como o setor da saúde, nos quais deve haver avaliação de impacto algorítmico e maior transparência no processo decisório automatizado. Nesse sentido, há a expectativa de que a promulgação da lei estabeleça maior segurança à privacidade na área de inteligência artificial (IA) aplicada à saúde.

Como instrumento de governança institucional, vale mencionar as medidas aplicadas visando a proteção de dados no âmbito do Ministério da Saúde, que são definidas principalmente pelo Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI), coordenado no âmbito do DATASUS/SEIDIGI. As diretrizes de governança digital e de dados também influenciam o desenvolvimento de iniciativas que envolvam tecnologias emergentes, como a IA. Tais medidas são revisadas periodicamente com base em frameworks de mercado, auditorias e autorregulação institucional.

2. Desafios na implementação das leis e regulamentações existentes: Quais são as principais limitações e desafios para a implementação das leis e regulamentações existentes sobre o tema?

Resposta: No que se refere aos desafios para a implementação efetiva dessas normas, destacam-se a complexidade técnica dos sistemas de IA e sua rápida evolução, que dificultam a compatibilização entre inovação tecnológica e conformidade legal. Ademais, diferentes tipos de IA apresentam níveis distintos de complexidade, autonomia e riscos, impactando diretamente a forma como sua regulação deve ser construída. Há ainda desafios relacionados à transparência e explicabilidade, principalmente quando se trata de modelos que aplicam inteligência artificial generativa.

Destaca-se ainda a dificuldade na identificação e classificação dos riscos éticos e legais associados aos modelos de IA a serem aplicados, correlacionando-as com a necessidade de garantia de privacidade e segurança das informações em saúde.

3. Políticas públicas: Quais políticas públicas atualmente garantem a proteção da privacidade no uso da IA em saúde no setor público?

Resposta: No plano das políticas públicas, importante citar o Programa SUS Digital, instituído pela Portaria GM/MS nº 3.232, de 1º de março de 2024, que orienta a transformação digital no Sistema Único de Saúde (SUS), com foco no uso crítico, ético e responsável da aplicação de tecnologias em saúde, entre as quais se inclui a inteligência artificial. No âmbito do Programa, a privacidade e a segurança da informação são diretrizes a serem observadas. Cabe citar, ainda, o Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI), instituído pela Portaria SGD/MGI Nº 852, DE 28 DE MARÇO DE 2023, que caracteriza-se como um conjunto de projetos e processos de adequação nas áreas de privacidade e segurança da informação.

4. Desenvolvimento e atualização: Como essas políticas públicas são desenvolvidas e atualizadas? Existe algum mecanismo de revisão contínua para acompanhar os avanços tecnológicos?

Resposta: As políticas públicas de proteção de dados pessoais no setor saúde são desenvolvidas e atualizadas, no âmbito do Ministério da Saúde, a partir de processos contínuos de monitoramento e revisão. Tais processos contam também com a colaboração de órgãos colegiados, como o Comitê Gestor de Saúde Digital, que possui um Subcomitê de LGPD destinado a orientar as práticas de conformidade à LGPD no âmbito do SUS. As discussões garantem o monitoramento institucional da conformidade com a LGPD, bem como a integração entre as áreas técnicas envolvidas em projetos de transformação digital e inovação tecnológica.

O Ministério da Saúde vem implementando as adequações necessárias à LGPD e incentivando as secretarias estaduais e municipais de saúde a adotarem práticas alinhadas à legislação. Como exemplo, cabe mencionar a operacionalização desse esforço por meio do Plano de Ação de Transformação para a Saúde Digital (PA Saúde Digital), componente essencial do Programa SUS Digital. O plano orienta o planejamento estratégico para a transformação digital na saúde, individualizado para cada uma das 120 macrorregiões de saúde, estabelecendo metas explícitas, prioridades e cronogramas realistas para a implementação das ações. Dentre os objetivos do programa, destaca-se a segurança e proteção aos dados de saúde, promovendo o cuidado integral e eficiente em todas as etapas do atendimento e em todo território

brasileiro.

As políticas públicas na área de Inteligência Artificial (IA) são dinâmicas, com desenvolvimento e implementação alinhados a critérios técnicos, participação social e instrumentos de governança que refletem o contexto de inovação contínua. Nesse sentido, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) constituem os eixos orientadores da atuação do Ministério da Saúde no desenho, implementação e nas demais etapas do ciclo de políticas públicas. Tais documentos formalizam diretrizes éticas, técnicas e operacionais para o uso responsável de IA, alinhadas à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), garantindo conformidade com princípios como transparência, segurança de dados e equidade no acesso às tecnologias.

O Poder Executivo Federal, por meio de esforço transversal, institucionalizou mecanismos de governança que integram a EBIA (<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>) e o PBIA 2024-2028 (<https://www.gov.br/lccc/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias-1/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-2024-2028>) a projetos estratégicos do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente voltados para aplicações de aprendizado de máquina para qualificação da gestão, monitoramento e avaliação. Essas iniciativas abrangem desde a otimização da Assistência Farmacêutica até a modernização de processos críticos, como judicialização em saúde e regulação ambulatorial/hospitalar. A articulação interinstitucional visa assegurar que as soluções de IA adotadas respeitem os marcos legais consolidados, evitando dependência de instrumentos normativos em fase de discussão legislativa.

Entendendo que o poder público vem se articulando de forma concomitante com o desenvolvimento de novas soluções e ferramentas baseadas em IA, destaca-se as recentes publicações do Ministério da Gestão e Inovação nos Serviços Públicos no tema, que tem como objetivo orientar e capacitar as instituições nos diversos usos da IA:

- Cartilha de IA generativa no Serviço Público - <https://www.gov.br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1/ia-generativa-no-servico-publico.pdf>
- Glossário: IA Generativa no Serviço Público - <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/glossario-ia-generativa-no-servico-publico.pdf>

Desse modo, destaca-se que a atuação do Ministério da Saúde na promoção do uso responsável e ético da IA em saúde pública é orientada formalmente pela EBIA e PBIA. Esses instrumentos estabelecem as diretrizes nacionais para o desenvolvimento, implementação e governança de tecnologias de IA, contemplando aspectos essenciais como gestão de riscos, avaliação de impacto, transparência, supervisão humana e respeito aos direitos fundamentais. A EBIA, em especial, define princípios éticos, mecanismos de governança de dados, requisitos de segurança e privacidade, além de promover a integração de iniciativas inovadoras no setor público, incluindo a saúde digital.

No contexto da saúde pública, o Ministério da Saúde adota as orientações da EBIA e do PBIA para garantir que o uso de IA esteja alinhado à legislação vigente, como a LGPD e os princípios fundadores do SUS, especialmente a equidade no acesso e a preservação dos direitos dos usuários.

5. Questões éticas: No setor de saúde, quais aplicações de IA requerem maior atenção em termos de cuidados éticos?

Resposta: No setor de saúde, as aplicações de inteligência artificial (IA) exigem especial atenção ética, sobretudo pelo fato de operarem com dados pessoais sensíveis, como os dados de saúde, conforme definido pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Esses dados podem incluir informações de saúde como histórico médico, genética, biometria, entre outros aspectos íntimos da vida do paciente, que, se indevidamente tratados, podem gerar discriminação, estigmatização ou violação da dignidade humana.

Além disso, o uso ético da IA na saúde deve assegurar transparência algorítmica, ou seja, que os pacientes e profissionais de saúde compreendam como as decisões automatizadas são tomadas, requerendo um certo grau de explicabilidade dos modelos. Também é essencial considerar vieses algorítmicos, que podem reproduzir ou até acentuar desigualdades históricas, se os dados utilizados no treinamento da IA não forem suficientemente representativos e testados nesse sentido.

Outrossim, verifica-se que aplicações com potencial impacto direto sobre

decisões clínicas, triagens automatizadas ou predições de risco em saúde merecem atenção especial quanto aos aspectos éticos, especialmente em relação à explicabilidade dos algoritmos, viés algorítmico e consentimento informado.

Numa avaliação reflexiva, pode-se trazer algumas tecnologias e estratégias mais comumente exploradas hoje em dia, no que concerne à IA aplicada em Saúde. Sistemas de apoio à decisão clínica (CDSS) e triagens automatizadas em geral, que tem o objetivo de promover a decisão baseada em dados para novas políticas públicas e coordenação de projetos.

O viés do dado é um risco que requer a atenção constante, e pode passar despercebido quando é relacionado com outros contextos. Um dos contextos mais sensíveis seria a análise preditiva em populações vulneráveis assim como doenças raras, onde o risco de viés algorítmico é imenso, bem como possível identificação geográfica em dados identificados de maneira irregular e compartilhados externamente.

Da mesma forma, iniciativas para aplicar o processamento de prontuários eletrônicos e evoluções clínicas, onde o conteúdo textual pode conter informações sensíveis não estruturadas do indivíduo e profissional, são um conteúdo vulnerável caso haja descuido no manuseio. Por fim, quaisquer erros no manuseio com estas informações no momento de conduzir estudos e aplicações de IA pode ocasionar a Vinculação e identificação de indivíduos, de usuários em bases como o CadSUS, especialmente com uso de identificadores temporários (ex. DNV, CNS), como na vacinação de recém nascidos.

Ademais, as aplicações de IA no setor de saúde que requerem maior atenção em termos de cuidados éticos são, principalmente, aquelas que podem impactar diretamente a vida, a integridade física e os direitos fundamentais dos pacientes. Sob a orientação da EBIA, destacam-se como áreas críticas:

- Sistemas de apoio ao diagnóstico e à decisão clínica: Algoritmos para detecção de doenças, triagem de pacientes, recomendação de tratamentos e auxílio em procedimentos médicos são exemplos de aplicações que demandam rigor ético elevado. Isso se deve ao potencial de influenciar decisões clínicas, afetando diretamente o bem-estar e a segurança dos pacientes.
- Processamento e análise de dados sensíveis: O uso de IA para análise de prontuários eletrônicos, dados genômicos, exames de imagem e

informações pessoais exige atenção especial à privacidade, confidencialidade e segurança dos dados, conforme previsto na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). O tratamento inadequado pode resultar em discriminação, violação da privacidade e outros impactos negativos para os titulares dos dados.

- **Triagem e priorização de acesso a serviços de saúde:** Ferramentas de IA utilizadas para classificar pacientes ou priorizar atendimentos devem ser transparentes, explicáveis e justas, evitando vieses algorítmicos que possam perpetuar desigualdades ou discriminações, especialmente em populações vulneráveis.
- **Automação de decisões administrativas e operacionais:** Aplicações que envolvem automação de processos, gestão de recursos, detecção de fraudes ou análise preditiva de custos também apresentam desafios éticos, pois podem afetar o acesso, a equidade e a eficiência dos serviços de saúde.
- **Desenvolvimento de medicamentos e terapias personalizadas:** O uso de IA em pesquisa clínica, descoberta de medicamentos e medicina de precisão exige cuidados éticos quanto ao uso de dados, consentimento informado e equidade no acesso aos benefícios dessas inovações.

Segundo recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Pan Americana da Saúde (OPAS), as principais preocupações éticas incluem:

- Garantia da autonomia humana e supervisão por profissionais qualificados;
- Proteção da privacidade e confidencialidade dos dados dos pacientes;
- Transparência, explicabilidade e auditabilidade dos algoritmos;
- Prevenção de vieses e promoção da equidade no acesso e nos resultados;
- Responsabilização e prestação de contas por decisões automatizadas.

Em resumo, aplicações de IA que envolvem decisões clínicas, manipulação de dados sensíveis, automação de processos críticos e pesquisa biomédica requerem atenção ética redobrada, devendo sempre observar princípios de justiça, transparência, responsabilidade e respeito aos direitos dos usuários.

ANEXOS

Anexo A – Planilha de resultados, a partir do código Python.

Num.	Palavra chave	domínio	título	link	texto	relevância	método
1	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Paraná sedia encontro da rede de centros de inteligência estaduais...	https://www...	Nov 11, 2024 ...	Inteligência Artificial pa...	83,65% considerado
2	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	"Sim! Podemos acabar com a TB! Compromisso, Investimento ...	https://bvs...		Radiologia digital com inteligência artifi...	82,35% considerado
3	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	OPAS lança ferramenta para avaliar preparação dos países para IA ...	https://www...	Sep 2, 2024 ...	"A Inteligência Artificial está	82,04% considerado
4	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	A Fapergs investe para construir um futuro melhor através da s...	https://fape...		Inteligência artificial, energias renováveis	81,92% considerado
5	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Universidades Estaduais reforçam atendimento no aplicativo Saúde ...	https://www...	Nov 25, 2020 ...	saúde pública do interior	81,76% considerado
6	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Capacita: Governo do Piauí inicia nova fase de treinamento em IA ...	https://www...	Jan 27, 2025 ...	inteligência artificial (IA)	81,49% considerado
7	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Saúde investe em tecnologias e amplia acesso humanizado	https://agen...	Aug 14, 2023 ...	Luiselena afirma ainda que	81,25% considerado
8	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Tecnologia transforma atendimento em saúde pública em Campo...	https://www...	Dec 31, 2024 ...	Tecnologia transforma ate	81,21% considerado
9	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Vitória tem plano para otimizar serviços ao cidadão com uso da ...	https://www...	Jan 16, 2025 ...	A Inteligência Artificial Gen	80,77% considerado
10	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	PORTAL UGTSIC - SESAP - RN - ugtisic - Sesap	https://gti.sa...	Dec 14, 2024 ...	Saúde Pública do RN", d	80,68% considerado
11	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Inteligência artificial ajuda a reduzir risco ... - Agência Minas Gerais	https://www...	Jun 14, 2024 ...	ferramenta digital que or	80,27% considerado
12	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Prefeitura de Volta Redonda vai inovar co	https://www...	Jan 14, 2025 ...	A secretária municipal de S	79,87% desconsiderado
13	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Dia Mundial da Saúde: Fundect investe e	https://www...	Apr 8, 2024 ...	saúde pública através do i	79,80% desconsiderado
14	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Pesquisadores e gestores discutem o uso	https://www...	Aug 23, 2024 ...	inteligência artificial (IA)	79,53% desconsiderado
15	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Nova assistente virtual baseada em Inteli	https://rond...	Jun 28, 2024 ...	Instituto de Educação em S	79,53% desconsiderado
16	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Congresso de saúde pública reúne mais c	https://www...	8 days ago ...	"Fenômenos globais, como ir	79,35% desconsiderado
17	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Programa Mulheres Inovadoras - 5ª edição	http://www.f...	Jul 3, 2024 ...	Saúde Pública de Importar	79,14% desconsiderado
18	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Inteligência artificial chega à saúde - Cofe	https://www...	Mar 11, 2024 ...	Também pode apoiar diver	79,13% desconsiderado
19	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Arquivos Inteligência Artificial - Governo c	https://www...	... Saúde Pública do Ceará (ESP/CE), vincu		78,90% desconsiderado
20	inteligência artificial and "saúde pública" and iniciativa	site:.gov.br	Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (https://www...	Aug 7, 2024 ...	Saúde pública - epidemias e	78,48% desconsiderado
21	Algoritmo and "saúde pública"	site:.gov.br	seleção pública mcti/finop - ms/sctie/dgi	http://www.f...	Mar 29, 2021 ...	A Almofada 4.0 é um sister	78,14% desconsiderado
22	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Profissionais de saúde contam como nov	https://www...	Jun 11, 2020 ...	O aplicativo foi criado pela	78,14% desconsiderado
23	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Auditoria do SUS apresenta projeto de an	https://estad...	8 days ago ...	Neste caso, o algoritmo foi ex	77,88% desconsiderado
24	"sistema inteligente" and "saúde pública"	site:.gov.br	PROPOSTAS HABILITADAS	https://fapes...	Oct 19, 2018 ...	tratamento de um problem	77,70% desconsiderado
25	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Iniciativa inédita da Secom e do MEC leva	https://www...	Jul 12, 2024 ...	Temas como saúde pública,	77,65% desconsiderado
26	Algoritmo and "saúde pública"	site:.gov.br	Anvisa promove debate sobre ética e inte	https://www...	Oct 18, 2024 ...	artificial. Info. Notícias. I	77,22% desconsiderado
27	"aprendizado profundo" and "saúde pública"	site:.gov.br	Tecnologia contribui para modernização	https://www...	Dec 26, 2024 ...	saúde pública, O APS Di	77,00% desconsiderado
28	inteligência artificial and "saúde pública" and iniciativa	site:.gov.br	Governo Federal - Participa + Brasil - Plan	https://www...	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável		76,95% desconsiderado
29	inteligência artificial and "saúde pública"	site:.gov.br	Secretaria de Estado de Saúde promove v	https://saude...	Feb 13, 2025 ...	Inteligência artificial (IA)	76,72% desconsiderado
30	inteligência artificial and ferramenta and "saúde pública"	site:.gov.br	Soluções de IA para o Poder Público - Roc	http://www.f...	Aug 2, 2022 ...	Saúde Pública de Importa	76,56% desconsiderado

30/04/2025, 17:06