

2025

MARIAM
OSMAN
SALIM

**O Papel da Inteligência Artificial na Superação de
Barreiras na Telessaúde: Eficiência e
Acessibilidade dos Serviços**

[Página intencionalmente deixada em branco]

2025

**MARIAM
OSMAN
SALIM**

**O Papel da Inteligência Artificial na Superação de
Barreiras na Telessaúde: Eficiência e
Acessibilidade dos Serviços**

Dissertação apresentada ao IADE - Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação da Universidade Europeia, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Marketing e Inovação realizada sob a orientação científica do Doutor Lélis Balestrin Espartel, professor associado no IADE.

[Página intencionalmente deixada em branco]

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me ter dado a força, a saúde e a oportunidade de concretizar esta etapa tão importante da minha vida.

Agradeço profundamente aos meus pais, ao meu irmão e à minha família, pelo amor incondicional, pelo apoio constante e por acreditarem sempre em mim, mesmo nos momentos mais difíceis.

Agradeço também, de forma muito especial, ao meu bisavô, que apesar de já não estar fisicamente presente, continua vivo nas suas lições. Foi ele quem, desde cedo, me ensinou a importância da formação, da dedicação e da integridade. Este trabalho é também para ele.

Aos meus amigos, por me terem ajudado sempre que conseguiram, com palavras de incentivo e por terem tido sempre paciência para me ouvirem. Um agradecimento especial à minha amiga Dixita Kumar, por ter ajustado tudo de forma que eu pudesse estar presente no seu casamento e, ao mesmo tempo, concluir esta etapa tão importante para mim. E à minha amiga Ana Inês Teixeira, pelos conselhos valiosos e apoio constante, sempre com a perspectiva de quem já viveu esta jornada como recém-mestre.

Um agradecimento especial ao Professor Doutor Lélis Espartel, pela orientação, disponibilidade e partilha de conhecimento ao longo deste percurso. A todos os docentes do IADE, que de forma direta ou indireta contribuíram para a minha formação académica e pessoal, deixo também o meu sincero reconhecimento.

À minha amiga Vanessa Gomes, que me apoiou e ajudou sempre com uma palavra certa, um gesto de incentivo ou uma presença constante nos momentos decisivos, expresso aqui a minha profunda gratidão.

Agradeço, com carinho, às colegas que se tornaram amigas e companheiras nesta jornada: Margarida Cabral, Milene Perdigão, Vanessa Ribeiro e Tatiana Pereira. Juntas, tornámos este caminho mais leve, com partilhas, entreaajuda e muitos sorrisos.

Ao meu amigo Keanu Leite, que também esteve presente nesta caminhada, agradeço pela amizade, pela motivação e pela presença constante.

A todos, o meu mais sincero obrigada.

[Página intencionalmente deixada em branco]

Palavras-chave Inteligência Artificial; Telessaúde; Barreiras Tecnológicas; Acessibilidade; Literacia Digital; Eficiência dos Serviços de Saúde.

Resumo A crescente digitalização dos cuidados de saúde trouxe a telessaúde para o centro das discussões sobre inovação e acessibilidade. Contudo, a sua implementação ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de literacia digital, desconfiança na tecnologia e ausência de regulamentação clara. Este estudo analisa de que forma a Inteligência Artificial (IA) pode ser utilizada para ultrapassar essas barreiras, promovendo maior eficiência e inclusão nos serviços de telessaúde. A investigação combina uma revisão aprofundada da literatura com entrevistas qualitativas a 10 profissionais de saúde e 10 pacientes com doenças crónicas, permitindo uma análise crítica sobre a perceção, os usos atuais e o potencial futuro da IA neste contexto. Os resultados demonstram que, quando aplicada com responsabilidade, a IA pode otimizar processos clínicos, melhorar a triagem, apoiar o diagnóstico e personalizar o acompanhamento dos utentes, desde que acompanhada de formação, supervisão profissional e uma base ética e legal robusta. Este estudo contribui com recomendações práticas para uma integração equilibrada da IA, centrada no ser humano e orientada para a redução das desigualdades no acesso à saúde.

[Página intencionalmente deixada em branco]

Keywords

Artificial Intelligence; Telehealth; Digital Technological Barriers; Efficiency; Accessibility.

Abstract

The increasing digitalization of healthcare has placed telehealth at the forefront of discussions on innovation and accessibility. However, its implementation still faces significant challenges, such as low digital literacy, distrust in technology, and a lack of clear regulation. This study explores how Artificial Intelligence (AI) can be used to overcome these barriers, enhancing both efficiency and inclusiveness in telehealth services. The research combines an in-depth literature review with qualitative interviews involving 10 healthcare professionals and 10 patients with chronic conditions, offering a critical analysis of current perceptions, applications, and the future potential of AI in this context. Findings reveal that, when responsibly implemented, AI can optimize clinical processes, improve triage, support diagnosis, and enable personalized patient follow-up—provided it is accompanied by professional training, supervision, and a robust ethical and legal framework. This study offers practical recommendations for a balanced, human-centered integration of AI aimed at reducing healthcare inequalities and improving the quality of remote care.

[Página intencionalmente deixada em branco]

Índice

1. Introdução.....	1
2. Questão de Pesquisa e Objetivos.....	3
3. Revisão da literatura.....	4
3.1. Marketing, Inovação e Transformação Digital	4
3.2. Inteligência Artificial: Conceitos, Aplicações e Desafios.....	6
3.3. Telessaúde: Barreiras e Oportunidades	9
3.4. Sinergias entre Inteligência Artificial e a Telessaúde	11
3.5. Inovações Recentes e Aplicações Emergentes da entre Inteligência Artificial na Telessaúde.....	14
4. Metodologia.....	17
4.1. Abordagem da Investigação	17
4.2. Estratégia de Recolha de Dados	17
4.3. Procedimentos de Análise de Dados	19
5. Resultados	23
5.1. Descrição da amostra	23
5.2. Análise dos códigos.....	25
5.2.1. Experiência com Telessaúde.....	25
5.2.2. Confiança e segurança	28
5.2.3. Barreiras à Utilização da Inteligência Artificial na Telessaúde	31
5.2.4. Utilidade Percebida da Inteligência Artificial na Telessaúde	33
5.2.5. Interação com Inteligência Artificial.....	35
5.2.6. Impacto da Inteligência Artificial na Relação Médico-Paciente	37
5.2.7 Impacto da Inteligência Artificial na Acessibilidade e Qualidade do Atendimento.....	39

5.2.8. Formação e Preparação para a Implementação da IA.....	41
5.2.9. Futuro da Inteligência Artificial na Telessaúde	42
6. Discussão dos Resultados.....	45
7. Conclusão	49
8. Referências	52
9. Apêndices	57
9.1. Guião de Entrevista para Pacientes	57
9.2. Guião de Entrevista para Profissionais de saúde.....	59

Índice de Figuras

Figura 1 – Maxmap Experiência com Telessaúde	26
Figura 2 – Maxmap Confiança e segurança na IA	28
Figura 3 – Barreiras à Utilização da IA na telessaúde	31
Figura 4 – Utilidade Percebida da IA.....	33
Figura 5 – Interação com a Inteligência Artificial	35
Figura 6 – Maxmap Impacto na Relação Médico- Paciente	37
Figura 7 – Maxmap Impacto na Acessibilidade e Qualidade do Atendimento.....	39
Figura 8 – Formação e Preparação para a IA	41
Figura 9 - Maxmap Futuro da IA na Telessaúde.....	43

Índice de Tabelas

Tabela 1- Profissionais de Saúde	23
Tabela 2 - Pacientes.....	24

1. Introdução

A era digital está marcada por uma revolução tecnológica, na qual a Inteligência Artificial (IA) desempenha um papel central. De acordo com Li e Dou (2024), a IA tem sido um dos principais motores da inovação em diversos setores, desta forma promove ganhos de eficiência, acessibilidade e personalização dos serviços.

No marketing, a IA tem revolucionado a forma como as empresas interagem com os consumidores, com a personalização em escala e a otimização da eficiência das campanhas publicitárias. Kumar, Ashraf e Nadeem (2024) destacam que a análise preditiva baseada em IA melhora significativamente a precisão do posicionamento no mercado. Além disso, Gooljar et al. (2024) demonstram como a integração da IA com modelos preditivos e análise de sentimentos permite compreender melhor o comportamento do consumidor, o que resulta em estratégias de marketing mais eficazes e personalizadas. Para além destas aplicações, a IA tem vindo a transformar profundamente a área do marketing através da segmentação em tempo real, do desenvolvimento automático de conteúdos, da gestão de campanhas multicanal e da automação do atendimento ao cliente através de assistentes virtuais, como *chatbots*. Estas ferramentas potenciam uma abordagem mais eficiente e orientada por dados, o que permite às marcas antecipar comportamentos, criar valor e fidelizar consumidores de forma cada vez mais personalizada (Islam et al., 2024; Kumar et al., 2024).

Na telessaúde, a IA tem sido fundamental para melhorar a acessibilidade e a qualidade do atendimento médico. Smith et al. (2023) sublinham o seu papel na melhoria da precisão diagnóstica e na eficácia do tratamento. Além disso, Graves et al. (2024) destacam que a IA facilita a monitorização remota de pacientes, permitindo intervenções médicas mais rápidas e reduzindo a necessidade de deslocamentos presenciais, algo essencial para populações em áreas rurais. No entanto, para além de impactar a eficiência da telessaúde, a IA também transforma a relação entre pacientes e profissionais de saúde. Segundo Aji e Ramadani (2024), a aceitação da telemedicina pelos pacientes é influenciada por fatores tecnológicos e socioculturais, sendo destacada a importância da confiança e da perceção de utilidade desses sistemas. Além disso, Nikolic-Khatatbeh, Crowe e Li (2024) enfatizam que a desconfiança nos serviços de telessaúde, especialmente entre populações vulneráveis, continua a ser um dos principais desafios da adoção dessas tecnologias.

Outro fator relevante na relação entre pacientes e profissionais de saúde é a necessidade de um equilíbrio entre automação e interação humana. Datta et al. (2024) apontam que, apesar das vantagens da telemedicina, a falta de contato presencial pode comprometer a humanização do atendimento, tornando fundamental a implementação de tecnologias que preservem a proximidade e a empatia no relacionamento médico-paciente. Neste sentido, O'Leary et al. (2022) demonstram que a transição do atendimento presencial para a telemedicina durante a pandemia de COVID-19 impactou especialmente novos pacientes, evidenciando que a confiança no sistema é um fator determinante para a sua adoção.

Por outro lado, a implementação da IA na telessaúde ainda enfrenta barreiras significativas. Graves et al. (2024) destacam que a falta de infraestrutura digital adequada em comunidades rurais dificulta a expansão da telessaúde, limitando o seu impacto positivo. Além disso, a privacidade e a segurança dos dados são questões críticas, conforme evidenciado por Schmidt et al. (2024), que analisam o quadro regulatório da IA na saúde dentro da União Europeia e a necessidade de diretrizes mais robustas para preservar a proteção dos dados dos pacientes.

Perante os desafios e oportunidades que a Inteligência Artificial apresenta no contexto da telessaúde, esta dissertação visa analisar como estas tecnologias podem ser utilizadas para superar as barreiras ao melhorar a eficiência e a acessibilidade dos serviços de saúde digital. Segundo Graves et al. (2024), a telessaúde tem potencial para reduzir desigualdades no acesso aos cuidados, mas enfrenta limitações tecnológicas e culturais que comprometem a sua adoção em larga escala. Neste sentido, é essencial assegurar que a inovação tecnológica não compromete a humanização do cuidado, sendo necessário compreender de que forma a IA pode equilibrar automação com qualidade na interação médico-paciente. Assim, o estudo propõe-se a explorar soluções baseadas em IA que não só otimizem recursos e resultados clínicos, mas que também respeitem os princípios éticos, a privacidade e a confiança dos utilizadores (Mittelstadt et al., 2016).

2. Questão de Pesquisa e Objetivos

A presente dissertação tem como questão central: "Como pode a inteligência artificial ser utilizada para superar as barreiras na telessaúde, melhorando a eficiência e a acessibilidade dos serviços?" Esta pergunta fundamenta a investigação ao explorar o potencial transformador da Inteligência Artificial (IA) na telessaúde, abordando os desafios específicos que limitam a sua eficácia e adoção.

Com o intuito de responder a esta questão, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos:

- 1. Identificação das Barreiras:** Determinar as principais barreiras que influenciam negativamente a adoção e a eficácia da telessaúde. Este objetivo envolve uma análise detalhada das dificuldades enfrentadas tanto pelos utilizadores quanto pelos prestadores de serviços, incluindo problemas de conectividade, complexidade dos sistemas de gestão de saúde, e desafios na integração de dados.
- 2. Exploração de Soluções Baseadas em IA:** Investigar como soluções de IA podem ser desenvolvidas ou adaptadas para superar as barreiras identificadas. Este objetivo foca em inovações como interfaces de utilizadores inteligentes, algoritmos de otimização de dados e sistemas integrados de gestão de saúde que utilizam IA, incluindo análise de casos de sucesso e referência no setor.
- 3. Avaliação do Impacto das Soluções de Inteligência Artificial na Telessaúde:** Analisar a influência das soluções baseadas em Inteligência Artificial na operacionalidade e na perceção de satisfação dos utilizadores dos serviços de telessaúde. Este objetivo procura compreender até que ponto as melhorias promovidas pela IA são percebidas em termos de eficiência operacional e acessibilidade dos serviços, avaliando as perceções dos utilizadores sobre os benefícios dessas soluções.
- 4. Desenvolvimento de Recomendações Práticas:** Com base nos resultados obtidos, formular recomendações práticas para a implementação eficaz de IA em sistemas de telessaúde. Este objetivo final visa produzir diretrizes que possam ser aplicadas para melhorar a integração tecnológica e facilitar uma experiência mais positiva para os utilizadores de telessaúde.

3. Revisão da literatura

3.1. Marketing, Inovação e Transformação Digital

O marketing tem passado por uma evolução significativa ao longo das últimas décadas, adaptando-se às mudanças tecnológicas e comportamentais dos consumidores. O modelo tradicional, baseado no Marketing 1.0, centrava-se exclusivamente no produto e na comunicação unidirecional para massas. Com o tempo, esta abordagem evoluiu para o Marketing 2.0, onde o foco passou a ser o consumidor, utilizando estratégias de diferenciação baseadas na percepção de valor e nas emoções. O avanço das tecnologias digitais, especialmente com a internet e as redes sociais, deu origem ao Marketing 3.0, caracterizado pela interatividade e personalização. Este conceito foi aprofundado com o Marketing 4.0, que integrou os princípios da conectividade *omnichannel* e a importância da jornada do cliente na construção da marca (Kotler et al., 2017).

O conceito de Marketing 5.0 introduz uma nova abordagem onde as tecnologias avançadas como a IA, o Big Data e a Internet das Coisas são utilizadas para replicar capacidades humanas com o objetivo de resolver problemas complexos e criar experiências altamente personalizadas. A IA, neste contexto, é descrita como a tecnologia central para transformar dados em *insights* acionáveis, que permitem estratégias de marketing personalizadas em tempo real e à escala individual. Esta capacidade é particularmente relevante na área da saúde digital, onde a personalização do atendimento pode aumentar a confiança dos pacientes e a eficácia do acompanhamento médico. Os autores sublinham que o Marketing 5.0 não tem como objetivo substituir o toque humano, mas sim ampliá-lo, e fornecer aos profissionais ferramentas que potenciam a tomada de decisão e melhoram a experiência do utilizador (Kotler et al., 2021).

Atualmente, vivemos a transição para o Marketing 6.0, um novo paradigma onde a tecnologia imersiva, como realidade aumentada, IA e experiências híbridas, estão no centro da interação entre marcas e consumidores (Kotler et al., 2024). Nesta nova era, os consumidores não procuram apenas personalização, mas envolvimento sensorial e emocional em ambientes onde o digital e o físico se fundem. A IA continua a desempenhar um papel crucial, não apenas para personalizar experiências, mas também para tornar as interações mais naturais, contextuais e em tempo real. A capacidade de criar experiências imersivas e significativas, aliando *storytelling*, multissensorialidade e interatividade, permite às marcas estabelecer conexões mais profundas e duradouras com os utilizadores. Plataformas como o ChatGPT ou ambientes no *metaverso* deixam

de ser apenas ferramentas e tornam-se parte integrante de jornadas de consumo mais envolventes, apelando às novas gerações de utilizadores nativos digitais e imersivos. As ferramentas como o ChatGPT e o MidJourney demonstram esta aplicabilidade ao gerar materiais de marketing altamente direcionados e dinâmicos (Gooljar et al., 2024).

A personalização impulsionada pela IA também tem um impacto significativo na experiência do utilizador, ao permitir a criação de sistemas de recomendação cada vez mais precisos. Empresas como Netflix, Amazon e Spotify utilizam este tipo de tecnologia para analisar preferências dos utilizadores e sugerir conteúdos relevantes, aumentando a taxa de retenção e de *engagement* (Blanco-Moreno et al., 2024). No setor da saúde digital, esta lógica pode ser aplicada para otimizar a experiência dos pacientes em plataformas de telessaúde, assegurando recomendações personalizadas sobre tratamentos, alertas sobre consultas e sugestões de hábitos saudáveis com base no histórico clínico (Jiang et al., 2017).

Além da personalização, o Big Data possibilita o marketing preditivo, que utiliza análise de padrões para antecipar tendências de consumo e ajustar estratégias antes mesmo que o consumidor manifeste uma necessidade específica (Kumar et al., 2024). No contexto da saúde digital, esta abordagem pode ser aplicada para prever crises médicas em doentes crónicos e alertar equipas médicas para possíveis emergências antes que se agravem (Schmidt et al., 2024). Assim, o marketing digital e a telessaúde convergem para oferecer experiências mais personalizadas e eficientes, otimizando recursos e melhorando a jornada do utilizador.

Embora a personalização baseada em IA traga inúmeros benefícios, levanta desafios críticos relacionados com privacidade, segurança de dados e transparência algorítmica. A utilização massiva de dados comportamentais pode gerar questões éticas sobre a forma como essas informações são processadas e utilizadas (Mittelstadt et al., 2016). Muitos consumidores desconhecem até que ponto as suas interações digitais estão a ser monitorizadas e utilizadas para segmentação de anúncios e campanhas. No setor da saúde, esta preocupação torna-se ainda mais relevante, pois envolve dados médicos sensíveis que necessitam de regulamentações rigorosas para proteger a privacidade dos pacientes (Greif et al., 2024).

A regulamentação da IA no marketing e na telessaúde tem sido cada vez mais debatida, especialmente com a implementação do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) e do AI Act da União Europeia (Schmidt et al., 2024). Estas regulamentações impõem restrições

sobre como os dados podem ser recolhidos, armazenados e utilizados, assegurando que os consumidores tenham maior controlo sobre as suas informações pessoais. Empresas que utilizam IA para personalizar experiências precisam de certificar-se que os seus algoritmos sejam explicáveis e que não criem discriminação algorítmica, evitando vieses que possam prejudicar determinados grupos populacionais (Mittelstadt et al., 2016).

A transformação digital no marketing e na saúde digital oferece oportunidades inigualáveis para criar experiências personalizadas e eficientes. No entanto, exige um equilíbrio entre inovação e responsabilidade ética. O sucesso da IA no marketing e na telessaúde dependerá da sua capacidade de criar valor real para os utilizadores, onde a tecnologia melhora a experiência sem comprometer a confiança. A transparência, a explicabilidade dos modelos de IA e o respeito pela privacidade dos consumidores serão fatores críticos para a aceitação e adoção dessas tecnologias no futuro (Schmidt et al., 2024).

3.2. Inteligência Artificial: Conceitos, Aplicações e Desafios

A IA tem sido uma das tecnologias mais disruptivas da transformação digital, revolucionando diversos setores. Refere-se à capacidade de sistemas computacionais executarem tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como a análise de dados, a tomada de decisões e a aprendizagem contínua (Li & Dou, 2024). Com o avanço dos algoritmos de aprendizagem automática (*machine learning*) e aprendizagem profunda (*deep learning*), os modelos de IA tornaram-se mais sofisticados, permitindo automação, personalização e otimização de processos em tempo real (Yoo et al., 2024).

A evolução da IA pode ser dividida em três grandes categorias: IA estreita, IA geral e IA superinteligente. A IA estreita é o modelo mais comum, especializado em tarefas específicas, como recomendações personalizadas em plataformas de streaming ou chatbots de atendimento ao cliente. A IA geral, que ainda está em fase de desenvolvimento, seria capaz de executar qualquer tarefa intelectual que um humano possa realizar. Já a IA superinteligente representa um conceito teórico de uma IA que ultrapassaria a inteligência humana em todos os aspetos (Schmidt et al., 2024).

No contexto do marketing digital, a IA é amplamente utilizada para analisar padrões comportamentais dos consumidores e personalizar ofertas com base nas suas preferências individuais. Algoritmos de IA conseguem segmentar audiências de forma extremamente precisa, prever tendências e ajustar campanhas automaticamente, assegurando que cada utilizador receba

conteúdos relevantes no momento certo (Kumar et al., 2024). Empresas como Google, Meta e Amazon utilizam IA para otimizar a experiência do utilizador e maximizar as taxas de conversão, adaptando anúncios e recomendações de produtos conforme o comportamento de cada consumidor (Islam et al., 2024).

A IA também está a revolucionar a saúde digital, proporcionando avanços significativos na análise de exames médicos, monitorização remota de pacientes e personalização de planos terapêuticos. Sistemas baseados em *machine learning* são capazes de identificar padrões em grandes volumes de dados clínicos e auxiliar médicos na formulação de diagnósticos mais rápidos e precisos (Li & Dou, 2024). Além disso, a IA tem um papel fundamental na telessaúde, onde é utilizada para realizar triagens automatizadas, prever riscos clínicos e otimizar o fluxo de trabalho dos profissionais de saúde (Jiang et al., 2017).

Uma das inovações mais relevantes é a Inteligência Artificial Explicável (XAI), que tem como objetivo aumentar a transparência dos modelos de IA, tornando-os compreensíveis para os utilizadores e reguladores (Schmidt et al., 2024). A opacidade dos algoritmos, conhecida como "*black box AI*", tem sido um dos principais desafios para a adoção da IA em setores críticos, como a saúde, onde a confiança e a transparência são essenciais (Mittelstadt et al., 2016). No marketing, a XAI pode ajudar a evitar discriminação algorítmica em campanhas publicitárias segmentadas, certificando-se que os consumidores entendam como as suas informações estão a ser utilizadas para personalizar anúncios e ofertas (Greif et al., 2024).

Além da transparência, a equidade e a justiça algorítmica são questões críticas no desenvolvimento da IA. Dados enviesados podem perpetuar desigualdades e reforçar preconceitos históricos, afetando a segmentação de marketing e a tomada de decisões médicas (Mittelstadt et al., 2016). A falta de diversidade nos dados utilizados para treinar modelos de IA pode resultar em previsões imprecisas ou tendenciosas, prejudicando determinados grupos demográficos. Para mitigar este problema, as empresas e instituições de saúde precisam certificar-se que os seus modelos sejam treinados com bases de dados representativas e que os algoritmos passem por auditorias rigorosas para identificar e corrigir possíveis vieses (Schmidt et al., 2024).

Outro desafio importante é a resistência organizacional à adoção da IA, especialmente em setores tradicionais onde a cultura de dados ainda não está completamente estabelecida. Muitas empresas enfrentam dificuldades na implementação de soluções baseadas em IA devido à falta de talento especializado e à necessidade de reformular processos internos para acomodar novas tecnologias (Ritala et al., 2024). Além disso, a introdução da IA pode gerar resistência por parte dos colaboradores, que temem ser substituídos por sistemas automatizados. No setor da saúde, os médicos e enfermeiros podem resistir à IA por receio de que algoritmos substituam a tomada de decisão clínica, embora a tecnologia tenha sido concebida para complementar e não substituir a intervenção humana (Jiang et al., 2017).

A regulação da IA tem sido um tema de grande relevância, especialmente na União Europeia, onde foi aprovado o AI Act, que estabelece normas rigorosas para a utilização da IA em diferentes setores (Schmidt et al., 2024). Esta legislação classifica os sistemas de IA de acordo com o nível de risco e impõe exigências específicas para aplicações de alto risco, como diagnósticos médicos e análise de crédito bancário. O objetivo é assegurar que a IA seja utilizada de forma ética e transparente, prevenindo abusos e protegendo os direitos dos utilizadores (Greif et al., 2024).

A sustentabilidade da IA também tem sido alvo de debate, uma vez que os modelos de *deep learning* consomem grandes quantidades de energia, o que gera um impacto ambiental significativo (Greif et al., 2024). O treino de redes neurais exige infraestruturas computacionais robustas, o que levanta preocupações sobre a pegada de carbono associada à utilização de IA em larga escala. Para tornar a IA mais sustentável, investigadores e empresas estão a explorar métodos alternativos de treino de modelos, incluindo técnicas de aprendizagem federada, que reduzem a necessidade de centralização de dados e diminuem o consumo de energia (Schmidt et al., 2024).

No futuro, o sucesso da IA dependerá da sua capacidade de equilibrar eficiência, transparência e responsabilidade ética. A adoção de sistemas explicáveis, a mitigação de vieses algorítmicos e a implementação de políticas regulatórias adequadas serão fatores decisivos para a aceitação e expansão da IA no marketing e na saúde digital. No marketing, a IA tem o potencial de revolucionar a personalização e a tomada de decisão, proporcionando experiências mais relevantes e eficazes para os consumidores (Kumar et al., 2024). Já na saúde, a IA pode melhorar significativamente a eficiência dos serviços, tornando a telessaúde mais acessível e personalizada,

mas isso exigirá um esforço contínuo para preservar que a tecnologia seja utilizada de forma ética e transparente (Jiang et al., 2017).

3.3. Telessaúde: Barreiras e Oportunidades

A telessaúde tem vindo a consolidar-se como uma ferramenta essencial para assegurar o acesso a cuidados de saúde, sobretudo em regiões com escassez de médicos ou em situações onde a deslocação dos pacientes é difícil ou desnecessária (Gahungu et al., 2024). Durante a pandemia de COVID-19, a telessaúde tornou-se um componente indispensável na prestação de serviços médicos, demonstrando a capacidade de oferecer consultas remotas, monitorização contínua e acompanhamento personalizado sem comprometer a qualidade dos cuidados prestados (Graves et al., 2024). No entanto, apesar do seu enorme potencial, a adoção da telessaúde enfrenta diversas barreiras que vão desde desafios tecnológicos e regulatórios até resistências culturais e operacionais (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024).

Uma das principais barreiras à adoção da telessaúde está relacionada com a infraestrutura tecnológica e a conectividade digital. O acesso à internet de alta velocidade e a dispositivos adequados é essencial para que os serviços de telessaúde funcionem de forma eficiente, mas essa infraestrutura nem sempre está disponível em zonas rurais ou em comunidades de baixo rendimento (Schmidt et al., 2024). Esta fratura digital limita o acesso de certos grupos populacionais aos serviços de saúde remotos, o que agrava as desigualdades que já existem no setor (Datta et al., 2024). Além disso, a compatibilidade entre diferentes plataformas digitais de telessaúde nem sempre é atingida, dificultando a interoperabilidade entre sistemas hospitalares e reduzindo a eficácia da partilha de informações médicas (Li & Dou, 2024).

Outro desafio relevante é a literacia digital dos pacientes e profissionais de saúde. Muitos utilizadores não têm familiaridade com ferramentas tecnológicas e encontram dificuldades na utilização de plataformas de telessaúde, o que pode comprometer a eficácia da consulta remota e reduzir a confiança no sistema (Jiang et al., 2017). Para os profissionais de saúde, a adaptação a novos modelos de atendimento digital requer capacitação técnica e mudanças na dinâmica de trabalho, algo que pode gerar resistência organizacional e dificuldades de implementação (Greif et al., 2024).

A resistência cultural e a desconfiança dos pacientes também representam barreiras significativas. Em muitas sociedades, a consulta presencial é vista como essencial para a qualidade do atendimento médico, e a ausência de interação física pode ser interpretada como um fator de desumanização dos cuidados de saúde (Graves et al., 2024). Além disso, questões como a privacidade e a segurança dos dados médicos são preocupações centrais para os pacientes, que temem que suas informações sensíveis possam ser comprometidas em sistemas digitais (Schmidt et al., 2024). Este receio é amplificado por incidentes de violação de dados em setores como o financeiro e o tecnológico, tornando a confiança digital um dos principais desafios para a expansão da telessaúde (Mittelstadt et al., 2016).

Do ponto de vista económico e regulatório, a implementação da telessaúde exige investimentos significativos em infraestrutura, formação e segurança cibernética (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024). Muitas instituições de saúde, especialmente em países em desenvolvimento, não possuem recursos financeiros para investir em plataformas digitais robustas, o que pode comprometer a qualidade do serviço e a continuidade da inovação no setor (Greif et al., 2024). A regulamentação também desempenha um papel crucial na viabilidade da telessaúde, uma vez que diferentes países possuem leis distintas sobre a proteção de dados, armazenamento de informações médicas e licenciamento de profissionais de saúde que realizam consultas remotas (Schmidt et al., 2024).

Apesar destas barreiras, a telessaúde oferece oportunidades significativas para melhorar a eficiência operacional, a acessibilidade e a personalização dos serviços de saúde (Li & Dou, 2024). A redução do tempo de espera para consultas, a diminuição dos custos administrativos e a possibilidade de monitorização contínua de doentes crónicos são apenas alguns dos benefícios que tornam a telessaúde uma alternativa viável e promissora para o futuro da saúde digital (Jiang et al., 2017).

Uma das principais oportunidades da telessaúde reside na capacidade de oferecer cuidados preventivos e personalizados, baseando-se na recolha contínua de dados dos pacientes para ajustar recomendações e intervenções médicas em tempo real (Gahungu et al., 2024). O uso de dispositivos conectados, como *smartwatches* e sensores de monitorização remota, permite que profissionais de saúde acompanhem os sinais vitais dos pacientes e identifiquem padrões de risco antes que ocorra uma emergência médica (Li & Dou, 2024). Esta abordagem proativa melhora os resultados clínicos

e reduz a sobrecarga nos sistemas hospitalares, evitando internamentos desnecessários (Schmidt et al., 2024).

Outra oportunidade está na integração da telessaúde com modelos de marketing digital e experiência do utilizador (UX). Muitas das estratégias utilizadas no marketing para *engagement* podem ser aplicadas à telessaúde para aumentar a adesão dos pacientes às plataformas digitais. A personalização da jornada do paciente, interfaces intuitivas e comunicação *omnichannel* podem melhorar significativamente a aceitação e usabilidade dos serviços de telessaúde (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024). Assim como no marketing, onde as marcas investem em estratégias para fidelizar clientes e criar experiências digitais fluidas, a telessaúde pode utilizar abordagens semelhantes para fomentar que os pacientes se sintam confortáveis e confiantes ao utilizarem as plataformas digitais (Islam et al., 2024).

Além disso, a telessaúde tem o potencial de promover equidade no acesso à saúde, oferecendo soluções de atendimento remoto para populações que enfrentam barreiras geográficas ou dificuldades de mobilidade (Datta et al., 2024). Programas de telemedicina em áreas rurais já demonstraram sucesso na redução da mortalidade e na melhoria da qualidade de vida de comunidades isoladas, permitindo o acesso a especialistas e tratamentos que, de outra forma, estariam fora do alcance (Graves et al., 2024).

Embora as barreiras para a adoção da telessaúde sejam significativas, as oportunidades proporcionadas pela tecnologia são igualmente impactantes. A transformação digital da saúde dependerá da capacidade das instituições e dos governos em superar desafios técnicos, regulatórios e culturais, certificando-se que a telessaúde seja segura, acessível e eficiente para todos os utilizadores. A integração de práticas do marketing digital, aliada à inovação tecnológica e à regulação responsável, pode consolidar a telessaúde como um modelo sustentável de prestação de cuidados médicos no futuro (Greif et al., 2024.)

3.4. Sinergias entre Inteligência Artificial e a Telessaúde

A interseção entre a Inteligência Artificial (IA) e a telessaúde está a criar um paradigma na prestação de cuidados médicos, permitindo serviços mais eficientes, personalizados e acessíveis. A IA aplicada à telessaúde pode desempenhar um papel fundamental na automação de processos, personalização do atendimento, monitorização preditiva e análise de grandes volumes de dados clínicos, proporcionando benefícios tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde

(Jiang et al., 2017). No entanto, para que esta integração seja bem-sucedida, é necessário assegurar que a IA seja aplicada de forma ética, transparente e alinhada com as melhores práticas do setor da saúde (Schmidt et al., 2024).

Uma das principais contribuições da IA para a telessaúde é a personalização da jornada do paciente. No marketing digital, a personalização já é amplamente utilizada para criar experiências mais envolventes e relevantes para os consumidores, ajustando conteúdos e interações com base nos seus interesses e comportamentos (Kumar et al., 2024). Este mesmo princípio pode ser aplicado na saúde digital, permitindo que plataformas de telessaúde adaptem a experiência do utilizador de acordo com o seu perfil clínico, histórico de consultas e preferências pessoais (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024). Com a IA, é possível fornecer recomendações personalizadas de cuidados preventivos, envio de alertas sobre consultas e medicamentos, e orientação sobre hábitos saudáveis, proporcionando que cada paciente receba um atendimento mais eficiente e adaptado às suas necessidades (Li & Dou, 2024).

A IA também pode ser utilizada na triagem inteligente e no diagnóstico remoto, otimizando o fluxo de atendimento e certificando que os pacientes sejam encaminhados para os serviços adequados com maior precisão. *Chatbots* e assistentes virtuais baseados em IA são capazes de recolher sintomas, analisar o histórico clínico e sugerir possíveis diagnósticos, ajudando a determinar se o paciente necessita de atendimento presencial ou se pode ser tratado remotamente (Jiang et al., 2017). Estes sistemas reduzem o tempo de espera para consultas e diminuem a sobrecarga dos profissionais de saúde, permitindo que os médicos concentrem os seus esforços nos casos mais complexos (Schmidt et al., 2024).

Outro avanço significativo proporcionado pela IA na telessaúde é a monitorização contínua e predição de riscos clínicos. Dispositivos de Internet das Coisas (IoT), como *wearables* e sensores biométricos, podem recolher dados de saúde em tempo real, permitindo a deteção precoce de anomalias e a intervenção antes que uma condição médica se agrave (Li & Dou, 2024). Algoritmos de aprendizagem automática podem analisar padrões nos dados dos pacientes e prever complicações futuras, alertando médicos e cuidadores para a necessidade de alterações no tratamento ou de uma consulta de emergência (Greif et al., 2024).

A aplicação da IA na telessaúde também melhora a experiência do utilizador (UX), um conceito amplamente estudado no marketing digital. Assim como as empresas investem em

estratégias para assegurar que os clientes tenham uma navegação fluida e intuitiva em plataformas de e-commerce, os serviços de telessaúde devem priorizar o design de interfaces acessíveis e adaptáveis às necessidades dos pacientes (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024). Com IA, é possível ajustar automaticamente a interface da plataforma de acordo com a idade, literacia digital e condições médicas do utilizador, tornando a experiência mais intuitiva e inclusiva (Gahungu et al., 2024).

Além dos benefícios diretos para os pacientes, a IA aplicada à telessaúde pode otimizar a gestão hospitalar e a alocação de recursos médicos. Sistemas inteligentes são capazes de prever a procura por determinados serviços, ajudando hospitais e clínicas a ajustarem os seus calendários de consultas e distribuírem os seus profissionais de forma mais eficiente (Jiang et al., 2017). Esta abordagem baseada em dados permite reduzir desperdícios e melhorar a eficiência operacional, preservando que os recursos sejam utilizados de forma mais estratégica (Schmidt et al., 2024).

A privacidade e a segurança dos dados médicos também são preocupações centrais na adoção da IA na telessaúde. A recolha e o processamento de informações de saúde exigem níveis elevados de proteção, conforme estabelecido por regulamentos como o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) na União Europeia e a Lei de Portabilidade e Responsabilidade de Seguro de Saúde nos Estados Unidos (Schmidt et al., 2024). assegurar que os dados dos pacientes sejam armazenados de forma segura e utilizados apenas para fins médicos é essencial para a construção da confiança e para a adoção em larga escala dessas tecnologias (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024).

Outro aspeto fundamental para o sucesso da IA na telessaúde é a necessidade de formação e capacitação dos profissionais de saúde. A transição para um modelo de atendimento digital exige que médicos, enfermeiros e administradores compreendam como utilizar a IA de forma eficaz, integrando-a às suas rotinas de trabalho sem comprometer a qualidade da interação com os pacientes (Gahungu et al., 2024). Sem esta formação adequada, há o risco de resistência por parte dos profissionais, o que dificulta a adoção destas inovações e limita o seu impacto positivo na prestação de cuidados de saúde (Li & Dou, 2024).

A regulamentação da IA na telessaúde está em constante evolução, e os governos e entidades reguladoras desempenham um papel essencial na definição de diretrizes que certifiquem um uso seguro e ético dessas tecnologias. O AI Act da União Europeia impõe requisitos rigorosos

para sistemas de IA considerados de alto risco, incluindo os aplicados à saúde, exigindo auditorias regulares e supervisão humana nas decisões automatizadas (Schmidt et al., 2024). Estas regulamentações visam equilibrar a inovação com a proteção dos direitos dos pacientes, protegendo que a IA seja utilizada para melhorar a qualidade dos cuidados de saúde sem comprometer a segurança e a privacidade dos utilizadores (Greif et al., 2024).

Apesar dos desafios, a combinação da IA com a telessaúde representa uma das maiores oportunidades para transformar o setor da saúde digital. A capacidade de personalizar o atendimento, prever complicações médicas, melhorar a gestão hospitalar e aumentar a acessibilidade dos serviços faz com que essa integração seja vista como um pilar essencial para o futuro dos cuidados de saúde (Jiang et al., 2017). No entanto, para que essa sinergia seja verdadeiramente eficaz, é necessário salvaguardar que a tecnologia seja desenvolvida e implementada de forma ética, transparente e centrada no bem-estar dos pacientes (Schmidt et al., 2024).

3.5. Inovações Recentes e Aplicações Emergentes da entre Inteligência Artificial na Telessaúde

A interseção entre Inteligência Artificial (IA) e telessaúde reflete uma transformação significativa na forma como os serviços de saúde são prestados, combinando personalização, eficiência operacional e acessibilidade digital (Schmidt et al., 2024). A evolução do marketing digital fornece uma estrutura valiosa para compreender esta transição, uma vez que estratégias centradas na experiência do utilizador e na análise preditiva já foram amplamente adotadas para otimizar a relação entre consumidores e marcas (Kumar et al., 2024). Assim, a integração entre telessaúde e IA não se limita a uma digitalização dos serviços médicos, mas implica uma mudança estrutural na forma como os cuidados de saúde são organizados e disponibilizados (Jiang et al., 2017).

A crescente utilização de IA nos serviços de telessaúde baseia-se em práticas já consolidadas no marketing digital, como a personalização de conteúdos e o mapeamento da jornada do utilizador (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024). Assim como plataformas de streaming e comércio eletrónico utilizam algoritmos para recomendar produtos e conteúdos específicos com base nos hábitos dos consumidores, a IA pode ser aplicada para ajustar automaticamente recomendações médicas e planos terapêuticos conforme o histórico clínico e os comportamentos dos pacientes (Li

& Dou, 2024). Este modelo de personalização assistida por IA tem demonstrado potencial para aumentar a adesão a tratamentos e melhorar a experiência do paciente em plataformas digitais de saúde (Greif et al., 2024).

A análise preditiva desempenha um papel central na convergência entre IA e telessaúde, permitindo que sistemas baseados em dados antecipem necessidades médicas antes mesmo que os sintomas se manifestem (Jiang et al., 2017). A capacidade de prever padrões de comportamento e detectar sinais precoces de doenças é um elemento fundamental em áreas como gestão da experiência do consumidor e marketing de relacionamento, onde a fidelização e a retenção são otimizadas por meio da antecipação das necessidades dos clientes (Kumar et al., 2024). Da mesma forma, no setor da saúde, algoritmos de IA podem identificar pacientes com maior risco de complicações e sugerir intervenções preventivas de forma automatizada (Schmidt et al., 2024).

A integração da IA na telessaúde também impacta diretamente a literacia digital e a confiança do utilizador. A aceitação de novas tecnologias no setor da saúde depende da clareza e transparência na comunicação sobre como os dados dos pacientes são utilizados e como as decisões automatizadas são tomadas (Mittelstadt et al., 2016). No marketing digital, práticas de transparência algorítmica e IA explicável (XAI) já são amplamente discutidas como ferramentas para assegurar que os consumidores compreendam os mecanismos de personalização das plataformas (Greif et al., 2024). Da mesma forma, na telessaúde, a explicabilidade dos sistemas de IA tem sido um fator crítico para aumentar a adoção e a confiança dos pacientes (Schmidt et al., 2024).

O enquadramento regulatório também desempenha um papel central na definição de diretrizes para a utilização da IA na telessaúde, certificando que as inovações tecnológicas sejam implementadas de forma ética e responsável. O AI Act da União Europeia, por exemplo, classifica os sistemas de IA em diferentes níveis de risco e estabelece normas rigorosas para aplicações em saúde, exigindo supervisão humana em decisões críticas e transparência nos processos algorítmicos (Schmidt et al., 2024). Além disso, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) impõe restrições ao armazenamento e processamento de dados sensíveis, assegurando que as informações dos pacientes sejam protegidas contra usos indevidos (Mittelstadt et al., 2016).

A governança da IA na telessaúde deve considerar não apenas a conformidade regulatória, mas também a necessidade de certificar que os sistemas algorítmicos sejam desenvolvidos e

treinados com bases de dados representativas e sem vieses discriminatórios (Greif et al., 2024). A falta de diversidade nos conjuntos de dados utilizados para treinar modelos de IA pode levar a erros de diagnóstico e tratamentos inadequados, especialmente em grupos populacionais sub-representados (Schmidt et al., 2024).

Além dos desafios técnicos e regulatórios, a adoção de IA na telessaúde levanta questões sobre a sustentabilidade dos sistemas algorítmicos. O treino de modelos de *deep learning* exige elevada capacidade computacional e consome grandes quantidades de energia, o que levanta preocupações ambientais sobre a pegada ecológica da IA (Greif et al., 2024). Métodos alternativos, como aprendizagem federada e algoritmos energeticamente eficientes, estão a ser explorados para reduzir o impacto ambiental e otimizar o processamento de dados sem comprometer a precisão dos modelos (Schmidt et al., 2024).

A interseção entre marketing digital e telessaúde baseada em IA reflete um processo de transformação digital que envolve não apenas a adoção de novas tecnologias, mas também a necessidade de reestruturar a forma como os serviços são desenhados e entregues aos utilizadores (Nikolic-Khatatbeh et al., 2024). Assim como no marketing, onde a personalização e a experiência do utilizador são fatores determinantes para o sucesso das marcas, na telessaúde a adaptação das soluções digitais às necessidades e expectativas dos pacientes é essencial para assegurar uma adoção sustentável e um impacto positivo na saúde pública (Li & Dou, 2024).

Um exemplo prático da aplicação bem-sucedida da IA na telessaúde é o caso da Mayo Clinic, uma das instituições médicas de referência nos Estados Unidos. Esta clínica tem investido em algoritmos de *machine learning* para melhorar o diagnóstico precoce, prever riscos clínicos e personalizar tratamentos, sobretudo em doenças complexas como as cardiovasculares e oncológicas (Smith et al., 2023). Além disso, utiliza assistentes virtuais e sistemas de monitorização remota para priorizar casos urgentes, facilitando o acesso à saúde digital e aliviando a pressão sobre os serviços presenciais (Graves et al., 2024). Em parceria com empresas como a Google Health e a IBM Watson, a instituição tem desenvolvido soluções inovadoras para triagem automatizada, análise de exames de imagem e previsão de complicações pós-cirúrgicas, contribuindo para maior eficiência clínica e redução de erros médicos (Schmidt et al., 2024). A experiência da Mayo Clinic demonstra como a integração estratégica da IA pode transformar os

modelos de prestação de cuidados, tornando-os mais acessíveis, personalizados e sustentáveis (Mayo Clinic, 2024).

4. Metodologia

4.1. Abordagem da Investigação

Esta investigação adota uma abordagem qualitativa, com o objetivo de compreender como a Inteligência Artificial pode superar barreiras na telessaúde e melhorar a acessibilidade dos serviços. O método qualitativo permite captar a complexidade das experiências humanas, indo além da simples quantificação dos fenómenos analisados (Braun & Clarke, 2006). A escolha desta abordagem justifica-se pelo carácter exploratório do estudo, que procura aprofundar perceções, desafios e expectativas dos utilizadores da IA na telessaúde, especialmente no contexto dos hospitais, onde a sua implementação ainda se encontra em fase inicial.

Para sustentar a credibilidade dos resultados, foi empregue a triangulação de dados, que consiste na utilização de múltiplas fontes de informação para validar e enriquecer as conclusões (Carter et al., 2014). Assim, o estudo recorreu a entrevistas com profissionais de saúde e pacientes complementadas por análise documental e revisão da literatura sobre o impacto da IA na telessaúde. Esta estratégia metodológica permite minimizar vieses e obter uma visão mais abrangente sobre o tema.

4.2. Estratégia de Recolha de Dados

A metodologia desta investigação assenta na recolha de dados primários através de entrevistas qualitativas, uma abordagem recomendada para explorar em profundidade as perceções e experiências dos indivíduos relativamente à IA na telessaúde (Braun & Clarke, 2006).

Seleção dos Participantes e Amostragem

A seleção dos participantes foi realizada com base em critérios intencionais e de relevância, assegurando que os indivíduos incluídos no estudo possuam experiência com a telessaúde ou tenham participado em discussões sobre a implementação da IA na área da saúde. Este critério permitiu uma análise mais aprofundada e informada, possibilitando que as respostas recolhidas sejam representativas da realidade prática do tema estudado (Saunders et al., 2018).

A composição da amostra incluiu dois grupos distintos, de forma a obter uma visão abrangente sobre o impacto da IA na telessaúde:

1. Profissionais de saúde – Médicos, enfermeiros e outros técnicos que atuam em contexto clínico. Embora muitos ainda não tenham experiência direta com a IA, foram expostos ao tema em congressos e formações e poderão fornecer *insights* sobre a aceitação, desafios e perspectivas futuras da tecnologia na telessaúde.
2. Pacientes – Indivíduos que tenham utilizado serviços de telessaúde, independentemente de terem ou não interagido diretamente com sistemas baseados em IA. O objetivo é compreender as suas perceções quanto à acessibilidade, confiança e eficácia dos serviços que integram estas tecnologias.

O critério de saturação teórica foi utilizado para determinar o número final de participantes. Em investigações qualitativas, a saturação ocorre quando as entrevistas deixam de trazer informações novas ou relevantes, sinalizando que o fenómeno estudado foi suficientemente explorado (Guest et al., 2006).

Instrumento de Recolha de Dados

Para certificar uma recolha de dados rica e detalhada, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas, uma técnica amplamente utilizada em estudos qualitativos que permite equilibrar estrutura e flexibilidade (Braun & Clarke, 2006). Esta abordagem possibilita a obtenção de respostas espontâneas e aprofundadas, o que permite aos participantes expressarem-se livremente as suas opiniões, preocupações e experiências relativamente à IA na telessaúde.

As entrevistas foram realizadas individualmente, com uma duração estimada entre 15 a 20 minutos, e conduzidas em formato presencial ou remoto (via videoconferência), conforme a disponibilidade dos participantes. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio, mediante consentimento informado, e posteriormente transcritas para análise.

O guião das entrevistas foi estruturado em torno de três grandes áreas temáticas:

1. Perceção sobre a IA na telessaúde: Os participantes foram questionados sobre o seu conhecimento e familiaridade com a IA e a sua perceção sobre o impacto da tecnologia na prestação de cuidados de saúde. foram exploradas vantagens, como a melhoria na triagem de pacientes, e desafios, como a falta de interoperabilidade entre sistemas.

2. Aceitação e impacto da IA na prática clínica e na relação médico-paciente: analisou a percepção dos entrevistados sobre a introdução da IA na saúde, investigando se os profissionais de saúde e os pacientes a encaram como um suporte útil ou como um fator que pode comprometer a humanização do atendimento.
3. Segurança, privacidade e regulamentação: Foram discutidas preocupações relacionadas com a proteção dos dados de saúde, a transparência dos algoritmos e o grau de confiança na IA. Além disso, pretendeu perceber como os participantes avaliam a regulação e a responsabilidade associada ao uso da IA na prática clínica.

O guião das entrevistas tanto para profissionais de saúde como para pacientes encontra-se nos apêndices.

4.3. Procedimentos de Análise de Dados

A análise qualitativa dos dados foi conduzida através da análise temática, conforme proposta por Braun e Clarke (2006). Esta metodologia permite identificar padrões e temas recorrentes nos discursos dos participantes, organizando as respostas de forma estruturada e interpretativa. A análise temática é amplamente utilizada na investigação qualitativa devido à sua flexibilidade e capacidade de captar significados dentro de grandes volumes de dados.

Etapas da Análise Temática

O processo de análise seguiu as seis fases recomendadas por Braun e Clarke (2006):

1. Familiarização com os dados – As entrevistas foram transcritas e lidas repetidamente para atingir uma compreensão profunda do conteúdo. Este processo inicial ajudou a identificar ideias-chave e padrões emergentes.
2. Codificação inicial – Através do software MAXQDA, as transcrições foram segmentadas em unidades de significado, atribuindo códigos às partes relevantes do texto. Este processo permitiu organizar os dados de forma estruturada e com rigor analítico (Shickel et al., 2018).
3. Identificação de temas – Os códigos identificados foram agrupados em categorias temáticas mais amplas, refletindo padrões e tendências nas respostas dos participantes. A formação dos temas foi guiada pelo alinhamento com os objetivos da investigação.

4. Revisão dos temas – Os temas foram refinados para assegurar coerência e representatividade. A validade dos temas foi avaliada através da triangulação com outras fontes de dados, incluindo literatura e documentação técnica (Carter et al., 2014).
5. Definição e nomeação dos temas – Cada tema foi claramente definido, incluindo descrições detalhadas e citações representativas dos participantes.
6. Produção do relatório final – A última etapa consistiu na interpretação dos temas e na sua integração na discussão da tese. As análises foram contextualizadas à luz da literatura existente, explorando o impacto da IA na telessaúde.

Utilização do Software MAXQDA

Para assegurar rigor e transparência na análise dos dados, foi utilizado o software MAXQDA, uma ferramenta de apoio à investigação qualitativa que permite organizar e codificar os dados de forma estruturada. O software possibilita a criação de matrizes de codificação, a visualização de relações entre temas e a extração automática de trechos relevantes para análise. O uso desta ferramenta facilitou a sistematização dos dados e assegurou uma rastreabilidade clara do processo analítico (Shickel et al., 2018).

A presente investigação foi conduzida em conformidade com os princípios éticos internacionalmente reconhecidos, assegurando a proteção dos participantes e a integridade dos dados recolhidos. A pesquisa respeitou os preceitos da Declaração de Helsínquia (World Medical Association, 2024), um dos documentos fundamentais que estabelece diretrizes para a condução de estudos com seres humanos.

A grelha de codificação foi desenvolvida a partir dos objetivos da investigação e suportada pelo referencial teórico previamente apresentado, tendo sido aplicada de forma transversal aos diferentes perfis de entrevistados. A discussão dos dados segue uma lógica interpretativa, procurando integrar a voz dos participantes com os conceitos centrais da investigação: acessibilidade, eficiência, barreiras, confiança, ética, entre outros.

Todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento informado dos participantes e transcritas na íntegra. As transcrições foram posteriormente analisadas com o auxílio do software MAXQDA, através de uma codificação temática baseada nos objetivos da investigação e no referencial teórico.

Para apoiar a análise visual e conceptual, recorreu-se à ferramenta *MaxMaps*, que permitiu criar representações gráficas por questão. Cada gráfico apresenta os principais códigos associados às respostas, permitindo visualizar de forma clara a frequência com que cada tema surgiu ao longo das entrevistas. As ligações entre os conceitos ajudam a identificar padrões de pensamento e relações relevantes entre categorias.

Esta abordagem permitiu integrar a análise qualitativa com uma visualização estruturada das recorrências, facilitando a identificação de temas centrais, diferenças entre perfis de participantes e ligações entre barreiras e soluções propostas no contexto da aplicação da Inteligência Artificial à telessaúde.

Consentimento Informado e Direitos dos Participantes

Todos os participantes foram previamente informados sobre:

- O objetivo e natureza da investigação;
- Os procedimentos envolvidos na recolha de dados;
- Os seus direitos, incluindo o direito de desistir do estudo a qualquer momento, sem necessidade de justificação e sem qualquer prejuízo;
- Os riscos e benefícios associados à sua participação.

Antes do início das entrevistas, foi solicitado aos participantes que assinem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde declararão a sua concordância em participar voluntariamente na investigação. No caso das entrevistas que foram realizadas remotamente, o consentimento foi obtido digitalmente, o que proporcionou que os participantes compreendem-se plenamente as condições do estudo.

Confidencialidade e Proteção de Dados

A proteção da privacidade dos participantes foi assegurada através das seguintes medidas:

- Anonimização das transcrições – Todos os nomes e dados identificáveis foram removidos das transcrições para resguardar a privacidade dos participantes.
- Armazenamento seguro – Os ficheiros de áudio e transcrições foram armazenados em servidores protegidos, com acesso restrito apenas ao investigador principal.
- Eliminação dos dados – Após a conclusão do estudo, os dados vão ser eliminados de acordo com as normas de proteção de dados vigentes.

O estudo cumpriu as diretrizes do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) da União Europeia, de forma que a recolha e gestão das informações pessoais respeitem os princípios de legalidade, transparência e minimização dos dados.

Minimização de Riscos e Impacto Ético

Embora a participação no estudo não envolva riscos diretos para os participantes, foram consideradas algumas precauções éticas para mitigar potenciais desconfortos: certificação de um ambiente seguro para as entrevistas, assegurando que os participantes possam expressar-se livremente, sem receio de represálias ou julgamentos.

5. Resultados

Neste capítulo são apresentados os principais resultados obtidos através da análise temática das entrevistas realizadas com pacientes e profissionais de saúde, utilizando o software MAXQDA.

5.1. Descrição da amostra

Conforme estabelecido nos critérios definidos na metodologia, participaram neste estudo 20 indivíduos, divididos em dois grupos principais: 10 profissionais de saúde e 10 utentes com experiência em telessaúde. A seleção seguiu uma lógica intencional, o que possibilitou diversidade etária, funcional e de experiência com tecnologias digitais aplicadas ao setor da saúde.

Na tabela 1 esta representado o primeiro grupo, constituído por profissionais de enfermagem, medicina e técnicos com atuação clínica ou contacto com debates sobre a aplicação da Inteligência Artificial em saúde. As idades variaram entre os 24 e os 48 anos. As entrevistas decorreram entre abril e maio de 2025, em regime presencial ou por videoconferência, com uma duração média entre 20 e 30 minutos. Os participantes foram identificados como Profissional 1 a Profissional 10, assegurando o anonimato e a confidencialidade.

Profissionais de Saúde				
	Função	Idade	Data	Regime
Profissional 1	Médico	39 anos	08/04/2025	Videoconferência
Profissional 2	Médico	36 anos	17/04/2025	Videoconferência
Profissional 3	Enfermeiro	31 anos	24/04/2025	Presencial
Profissional 4	Enfermeiro	41 anos	24/04/2025	Presencial
Profissional 5	Médico	47 anos	27/04/2025	Videoconferência
Profissional 6	Médico	48 anos	08/05/2025	Presencial
Profissional 7	Enfermeiro	24 anos	14/05/2025	Videoconferência
Profissional 8	Enfermeiro	24 anos	14/05/2025	Videoconferência
Profissional 9	Enfermeiro	37 anos	14/05/2025	Videoconferência
Profissional 10	Naturopata	45 anos	15/05/2025	Presencial

Tabela 1- Profissionais de Saúde

Na tabela 2 esta representado o segundo grupo incluiu utentes de diferentes contextos e perfis sócio demográficos, com idades entre os 23 e os 67 anos, todos com utilização prévia de serviços de telessaúde. A maioria dos participantes relatou experiências concretas com consultas médicas remotas, acompanhamento de doenças crónicas e, nalguns casos, contacto com sistemas automatizados ou assistentes virtuais. As entrevistas decorreram igualmente entre abril e maio de 2025. Todos os utentes foram identificados como Paciente 1 a Paciente 10.

Pacientes					
Nome	Profissão	Idade	Data	Localidade	Regime
Paciente 1	Gestor	47 anos	01/04/2025	Lisboa	Presencial
Paciente 2	Gerente lar de idosos	65 anos	01/04/2025	Lisboa	Presencial
Paciente 3	Bancário	25 anos	02/04/2025	Madrid	Presencial
Paciente 4	Diretora financeira	48 anos	03/04/2025	Lisboa	Presencial
Paciente 5	Psicóloga	23 anos	05/04/2025	Lisboa	Videoconferência
Paciente 6	Enfermeiro	24 anos	07/04/2025	Paris	Videoconferência
Paciente 7	Economista	51 anos	23/04/2025	Lisboa	Videoconferência
Paciente 8	Consultora de cibersegurança	31 anos	16/05/2025	Lisboa	Videoconferência
Paciente 9	Instrutora de Pilates	27 anos	15/05/2025	Lisboa	Presencial
Paciente 10	Técnico de saúde ambiental	33 anos	17/05/2025	Leiria	Presencial

Tabela 2 - Pacientes

O número total de entrevistas foi considerado adequado segundo o critério de saturação teórica, verificando-se que os principais temas emergiram de forma recorrente a partir de determinado ponto, sem novos contributos significativos nas últimas entrevistas. Esta abordagem assegura uma análise aprofundada e representativa das perceções sobre o impacto da Inteligência Artificial na telessaúde.

5.2. Análise dos códigos

A análise temática foi realizada com base nos dados codificados no software MAXQDA, tendo sido identificadas nove categorias principais que refletem as percepções dos participantes em relação à utilização da IA na telessaúde. Estes códigos principais foram definidos a partir da recorrência e profundidade das respostas e agrupam os diferentes subtemas emergentes nas entrevistas.

Antes de apresentar os resultados específicos de cada código, importa destacar que a organização desta secção segue a lógica da análise temática. Cada código principal é analisado separadamente, sendo acompanhado por gráficos gerados na ferramenta *MaxMaps* que ilustram visualmente a relação entre os subcódigos e a frequência das menções. Os números entre parênteses indicam a frequência de codificação de cada subtema, esta abordagem permite uma leitura sistemática dos resultados, reforçada pela inclusão de excertos representativos das entrevistas.

5.2.1. Experiência com Telessaúde

A maioria dos participantes demonstrou ter experiências positivas com a utilização de serviços de telessaúde, e reconhece os benefícios como a comodidade, a rapidez e a redução de deslocações desnecessárias. Esta percepção foi particularmente evidente nos perfis com rotinas profissionais exigentes, doenças crónicas ou limitações físicas temporárias. Conforme ilustrado na Figura 1, fatores como a comodidade e acessibilidade parecem aumentar significativamente a satisfação dos utentes com este modelo de prestação de cuidados. De acordo com os segmentos recolhidos, a telessaúde surge como uma solução eficaz e adaptável, especialmente quando os casos clínicos não exigem exame físico presencial.

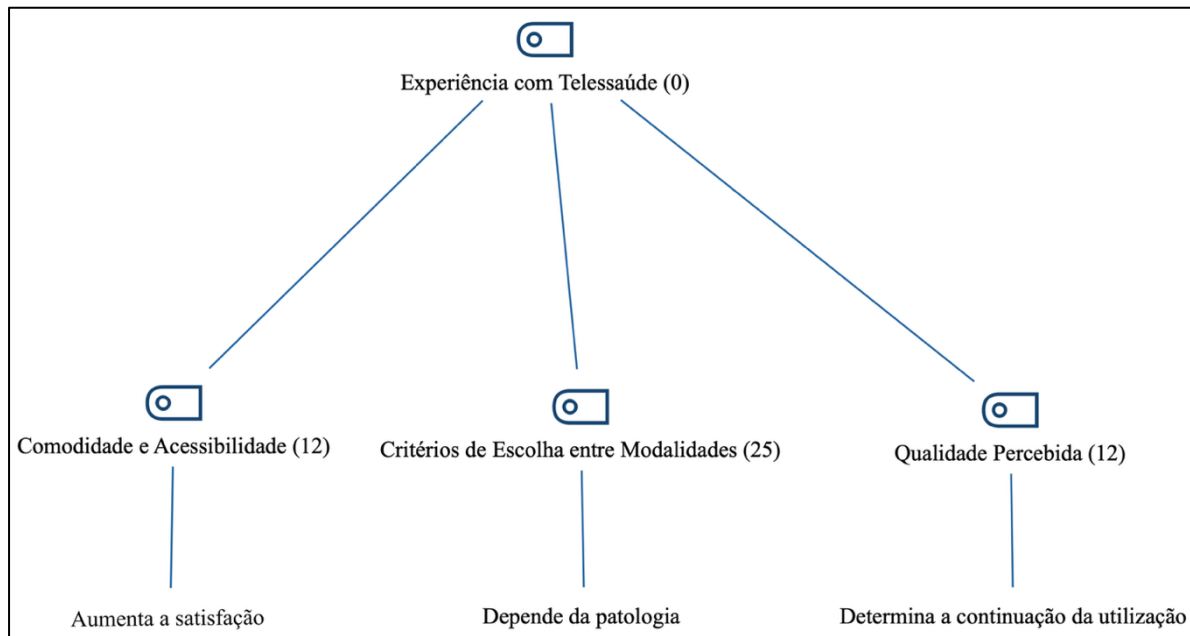


Figura 1 – Maxmap Experiência com Telessaúde

Uma das participantes destaca, de forma clara, a adequação da telessaúde ao seu estilo de vida e à natureza do acompanhamento de saúde que necessita:

"Sim, eu tenho o seguro de saúde que tem uma app onde dá para marcar, cancelar, ver resultados, e fazer consultas por videochamada. Uso bastante. Já fiz várias com a minha dermatologista, principalmente quando é só para ajustes de medicação. É super prático, porque eu estou quase sempre no estúdio com alunas e consigo resolver tudo em 15 minutos sem ter de sair ou perder uma aula. Se for algo mais urgente ou físico, claro que vou lá, mas para esse tipo de seguimento, a telessaúde faz todo o sentido." (Paciente 9)

Neste testemunho evidencia-se não só a aceitação do modelo remoto como a autonomia digital da utente e a percepção de eficiência associada à telessaúde. A capacidade de integrar os cuidados na rotina diária é vista como uma mais-valia que não compromete a qualidade do serviço; pelo contrário, parece até aumentar a adesão e a continuidade do acompanhamento clínico, em linha com o que se observa na qualidade percebida representada na Figura 1.

Outra participante reforça a utilidade da telessaúde em momentos de fragilidade física, ilustrando a importância da acessibilidade em contextos de doença:

"Numa fase em que estava muito cansada devido ao lúpus, sem forças para sair de casa, recorri a uma consulta por videochamada com o meu médico. Ele já me conhecia e foi ótimo porque não tive de apanhar transportes nem ficar à espera. Foi muito mais rápido e senti-me acompanhada na mesma." (Paciente 6)

Neste caso, o valor da telessaúde reside na minimização do esforço físico e emocional, o que permite ao paciente manter o vínculo terapêutico num momento de vulnerabilidade. A confiança no médico e a continuidade do cuidado parecem atenuar a distância física, mostrando que a relação clínica pode manter-se sólida mesmo no formato digital.

Por outro lado, também surgiram relatos sobre limitações da comunicação remota, que se tornam mais evidentes em contextos que exigem observação ou interação emocional mais profunda. Uma utente com diabetes tipo 1 descreve uma experiência menos satisfatória, centrada na falta de personalização:

"E fazemos a picada de hemoglobina, e essa parte não dá para fazer por chamada, claro. Mas para falar com a médica, às vezes parece um bocado impessoal. Ela pergunta se está tudo bem, ajusta a dose da insulina e pronto. Não há muito espaço para eu explicar coisas pequenas, ou ela ver como estou. Às vezes sinto que não é igual." (Paciente 5)

Este depoimento revela que, apesar da eficácia prática, a dimensão relacional da consulta pode ser prejudicada quando não existem mecanismos que permitam uma escuta mais ativa ou uma leitura não verbal do estado do paciente. A rapidez e a eficiência, embora valorizadas, não devem comprometer a qualidade da comunicação e o envolvimento emocional, aspetos fundamentais para a confiança e a continuidade terapêutica.

Outros participantes referiram que a telessaúde é particularmente vantajosa em situações de gestão de doenças crónicas ou repetição de procedimentos simples, como descrito por um dos entrevistados:

"O que mais gostei foi sem dúvida a flexibilidade. Estava em Madrid em trabalho e consegui fazer a consulta de rotina com o cardiologista. Foi só mostrar uns exames pelo telemóvel e falar sobre a tensão. Não precisei de alterar a viagem nem perder dias. Para quem viaja muito, como eu, isto é uma mudança total." (Paciente 3)

Este testemunho destaca a mobilidade e a adaptabilidade da telessaúde, que permite manter cuidados de saúde regulares mesmo em contextos geográficos e profissionais exigentes. Este tipo de utilização reflete bem o potencial da IA e das plataformas digitais para assegurar continuidade de cuidados sem comprometer a dinâmica de vida ativa dos utentes.

Por fim, alguns participantes partilharam os seus critérios de escolha modalidades, conforme também representado na figura 1, demonstrando consciência crítica sobre os limites e possibilidades de cada modalidade:

"As presenciais permitem acesso imediato a exames, análises e tudo o que for necessário. Mas para coisas simples, como tirar dúvidas ou confirmar uma medicação, prefiro online. Desde que haja bom som e que o profissional saiba ouvir, não vejo grande problema." (Paciente 8)

Este equilíbrio pragmático entre eficácia, conforto e adequação clínica demonstra que os utentes não são passivos na escolha da modalidade, mas sim agentes ativos que ponderam riscos, benefícios e contexto.

5.2.2. Confiança e segurança

As preocupações associadas à confiança e segurança no uso da Inteligência Artificial na telessaúde foram frequentes entre os participantes. Conforme representado na Figura 2, os principais fatores que influenciam esta perceção incluem a necessidade de validação humana, a privacidade dos dados e a rejeição de automatização total.

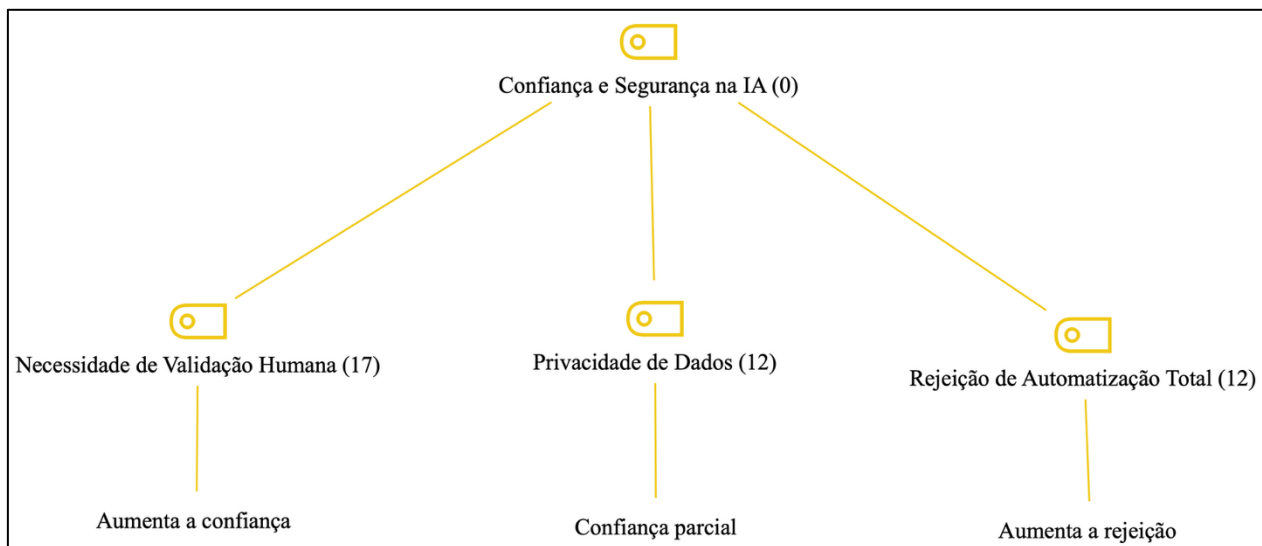


Figura 2 – Maxmap Confiança e segurança na IA

Uma das participantes destaca, de forma clara, a adequação da telessaúde ao seu estilo de vida e à natureza do acompanhamento de saúde que necessita:

"Sim, eu tenho o seguro de saúde que tem uma app onde dá para marcar, cancelar, ver resultados, e fazer consultas por videochamada. Uso bastante. Já fiz várias com a minha dermatologista, principalmente quando é só para ajustes de medicação. É super prático, porque eu estou quase sempre no estúdio com alunas e consigo resolver tudo em 15 minutos sem ter de sair ou perder uma aula. Se for algo mais urgente ou físico, claro que vou lá, mas para esse tipo de seguimento, a telessaúde faz todo o sentido." (Paciente 9)

Neste testemunho evidencia-se não só a aceitação do modelo remoto como a autonomia digital da utente e a percepção de eficiência associada à telessaúde. A capacidade de integrar os cuidados na rotina diária é vista como uma mais-valia que não compromete a qualidade do serviço; pelo contrário, parece até aumentar a adesão e a continuidade do acompanhamento clínico.

Outra participante reforça a utilidade da telessaúde em momentos de fragilidade física, ilustrando a importância da acessibilidade em contextos de doença:

"Numa fase em que estava muito cansada devido ao lúpus, sem forças para sair de casa, recorri a uma consulta por videochamada com o meu médico. Ele já me conhecia e foi ótimo porque não tive de apanhar transportes nem ficar à espera. Foi muito mais rápido e senti-me acompanhada na mesma." (Paciente 6)

Neste caso, o valor da telessaúde reside na minimização do esforço físico e emocional, o que permite ao paciente manter o vínculo terapêutico num momento de vulnerabilidade. A confiança no médico e a continuidade do cuidado parecem atenuar a distância física, mostrando que a relação clínica pode manter-se sólida mesmo no formato digital.

Por outro lado, também surgiram relatos sobre limitações da comunicação remota, que se tornam mais evidentes em contextos que exigem observação ou interação emocional mais profunda. Uma utente com diabetes tipo 1 descreve uma experiência menos satisfatória, centrada na falta de personalização:

"E fazemos a picada de hemoglobina, e essa parte não dá para fazer por chamada, claro. Mas para falar com a médica, às vezes parece um bocado impessoal. Ela pergunta se está tudo

bem, ajusta a dose da insulina e pronto. Não há muito espaço para eu explicar coisas pequenas, ou ela ver como estou. Às vezes sinto que não é igual." (Paciente 5)

Este depoimento revela que, apesar da eficácia prática, a dimensão relacional da consulta pode ser prejudicada quando não existem mecanismos que permitam uma escuta mais ativa ou uma leitura não verbal do estado do paciente. A rapidez e a eficiência, embora valorizadas, não devem comprometer a qualidade da comunicação e o envolvimento emocional, aspetos fundamentais para a confiança e a continuidade terapêutica, aspetos que, conforme ilustrado na Figura 2, estão ligados à necessidade de validação humana e à privacidade de dados como fatores essenciais para aumentar a confiança.

Outros participantes referiram que a telessaúde é particularmente vantajosa em situações de gestão de doenças crónicas ou repetição de procedimentos simples, como descrito por um dos entrevistados:

"O que mais gostei foi sem dúvida a flexibilidade. Estava em Madrid em trabalho e consegui fazer a consulta de rotina com o cardiologista. Foi só mostrar uns exames pelo telemóvel e falar sobre a tensão. Não precisei de alterar a viagem nem perder dias. Para quem viaja muito, como eu, isto é uma mudança total." (Paciente 3)

Este testemunho destaca a mobilidade e a adaptabilidade da telessaúde, que permite manter cuidados de saúde regulares mesmo em contextos geográficos e profissionais exigentes. Este tipo de utilização reflete bem o potencial da IA e das plataformas digitais para assegurar continuidade de cuidados sem comprometer a dinâmica de vida ativa dos utentes.

Por fim, alguns participantes partilharam os seus critérios pessoais para escolher entre uma consulta presencial ou remota, demonstrando consciência crítica sobre os limites e possibilidades de cada modalidade:

"As presenciais permitem acesso imediato a exames, análises e tudo o que for necessário. Mas para coisas simples, como tirar dúvidas ou confirmar uma medicação, prefiro online. Desde que haja bom som e que o profissional saiba ouvir, não vejo grande problema." (Paciente 8)

Este equilíbrio pragmático entre eficácia, conforto e adequação clínica demonstra que os utentes não são passivos na escolha da modalidade, mas sim agentes ativos que ponderam riscos,

benefícios e contexto, sendo que, conforme a Figura 2, a rejeição de automatização total pode surgir sempre que se percebe a ausência de escuta ou validação humana.

5.2.3. Barreiras à Utilização da Inteligência Artificial na Telessaúde

Apesar do reconhecimento dos benefícios associados à integração da Inteligência Artificial (IA) na telessaúde, os participantes identificaram diversos fatores que dificultam a aceitação e implementação eficaz. Conforme representado na Figura 3, destacam-se três barreiras principais: literacia digital insuficiente, falta de regulamentação clara e baixa confiança nos sistemas de IA, todas com impacto direto na adesão à tecnologia.

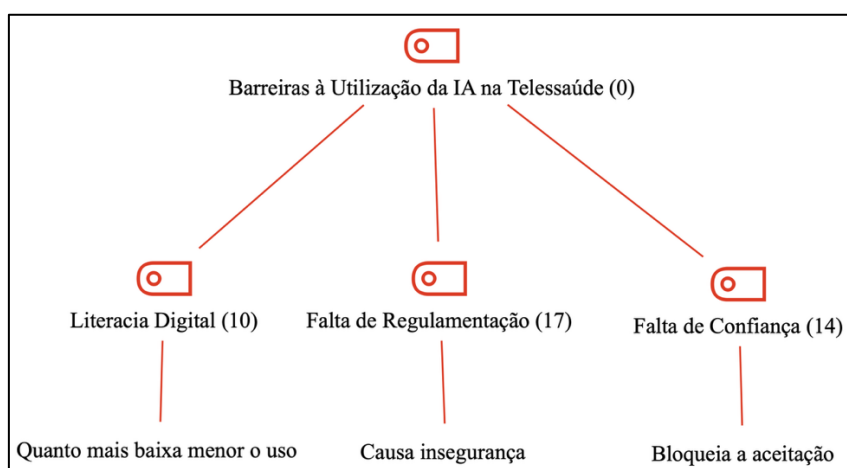


Figura 3 – Barreiras à Utilização da IA na telessaúde

A literacia digital foi apontada como uma das maiores dificuldades no uso de plataformas baseadas em IA, tanto por parte dos utentes como dos profissionais. A limitação no domínio das ferramentas digitais condiciona a autonomia dos utilizadores e aumenta a dependência de terceiros para interagir com o sistema de saúde digital:

"Temos muitos pacientes e até alguns profissionais que não sabem como navegar nestas plataformas. Se não há um mínimo de literacia digital, não conseguem sequer aceder a uma consulta online, quanto mais compreender se é uma IA a interagir com eles." (Profissional 10)

"As pessoas que têm menos acesso à informação sobre como funciona a tecnologia e a IA vão sempre desconfiar mais. É um campo novo e ainda muito técnico, o que as afasta." (Profissional 9)

Estes testemunhos evidenciam que a exclusão digital continua a ser um problema real, conforme observado na figura 3, quanto mais baixa for a literacia digital, menor será o uso da IA na telessaúde. Esta limitação não afeta apenas os utentes com menor escolaridade ou idade avançada, mas também profissionais que não tiveram contacto com formação tecnológica.

Outro obstáculo amplamente referido foi a falta de regulamentação e enquadramento ético sobre o uso da IA em saúde. A ausência de normas claras sobre responsabilidade, validação dos algoritmos e proteção de dados pessoais gera insegurança entre os profissionais e resistência nas instituições:

"A IA já está a entrar na nossa realidade clínica, mas ninguém nos disse como é suposto usá-la. Onde estão as orientações? Quem valida os resultados? Não podemos aplicar isto às cegas." (Profissional 5)

"Há uma sensação de que tudo isto está a avançar rápido demais e sem controlo. Precisamos de regras, de supervisão. Caso contrário, isto vai gerar mais problemas do que soluções." (Profissional 9)

Estes excertos confirmam que a falta de regulamentação, tal como ilustrado na figura 3, causa insegurança real entre os profissionais, que temem as implicações legais e clínicas de confiar num sistema que ainda não está claramente normatizado. Este receio compromete a adoção da tecnologia em contextos formais, nomeadamente em serviços públicos ou instituições mais conservadoras.

A terceira barreira está associada à falta de confiança nos sistemas de IA, muitas vezes alimentada por desinformação, experiências negativas com tecnologias mal implementadas ou receio de desumanização dos cuidados:

"Muitos colegas, e até utentes, acham que a IA vai substituir os médicos. Isso gera resistência automática. As pessoas bloqueiam a aceitação porque acham que vão ser tratadas por máquinas sem empatia." (Profissional 9)

"Eu acho que há muito medo ainda. Sobretudo porque não se explica às pessoas o que é a IA, para que serve, como funciona. E quando não se confia, rejeita-se." (Profissional 10)

Esta quebra de confiança traduz-se na rejeição à tecnologia mesmo quando ela poderia ser útil. O bloqueio, como apresentado na figura 3, não resulta da tecnologia em si, mas da ausência de comunicação clara, formação e envolvimento dos utilizadores no processo de transição digital.

5.2.4. Utilidade Percebida da Inteligência Artificial na Telessaúde

A maioria dos participantes reconheceu utilidade prática na aplicação da Inteligência Artificial (IA) à telessaúde, sobretudo em tarefas administrativas, triagens clínicas e apoio à gestão de doenças crónicas. Conforme a figura 4, esta perceção é sustentada por três eixos principais: a IA como ferramenta de facilitação de processos, o papel como complemento ao médico humano, e a automatização de fluxos de trabalho clínico, com impacto direto na eficiência dos serviços.

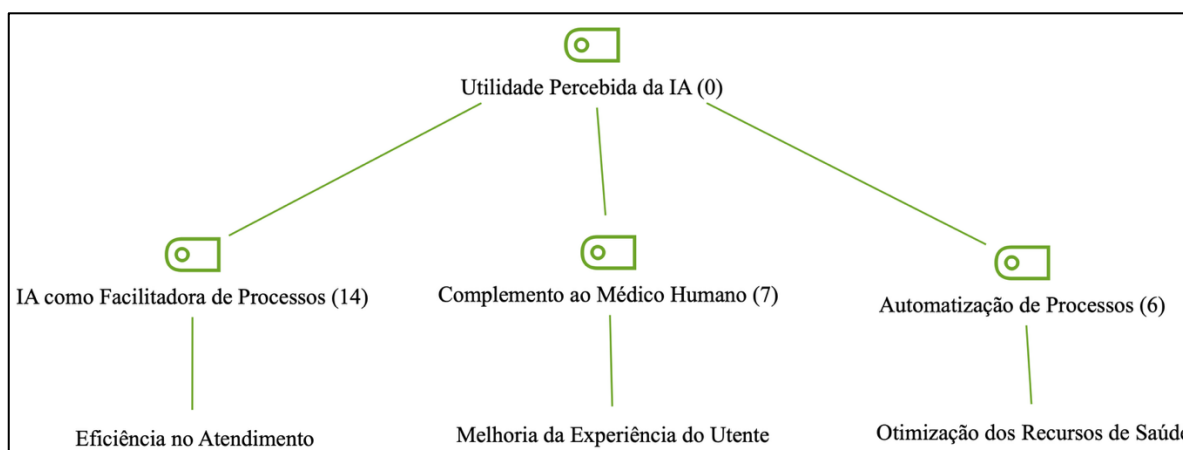


Figura 4 – Utilidade Percebida da IA

O subcódigo mais mencionado refere-se à IA como facilitadora de processos, principalmente no atendimento e organização dos serviços. Muitos profissionais apontaram ganhos concretos de tempo e organização com a introdução de sistemas inteligentes em tarefas de triagem, marcação e respostas automatizadas:

“Na parte do diagnóstico acho que sim, caminhamos para triagens automáticas com base em sintomas, que orientam o utente para o que pode ser. Mas claro, tem de ser bem feito e validado depois. Já estamos a usar isso para não entupir o sistema.” (Profissional 5)

“A IA permite responder a dúvidas simples, marcar ou remarcar consultas, dar seguimento a processos. Tudo isso faz com que o atendimento presencial seja mais rápido e eficaz.” (Profissional 10)

Estes testemunhos demonstram que os profissionais veem na IA um instrumento de apoio organizacional, que contribui para o descongestionamento dos serviços e para um atendimento mais fluido. O uso é mais aceite quando atua em áreas técnicas e repetitivas, o que liberta tempo para tarefas mais complexas, conforme assinalado na Figura 4, esta dimensão está diretamente associada à eficiência no atendimento.

O segundo eixo da análise relaciona-se com a IA como complemento ao médico humano, reforçando a ideia de que a tecnologia não substitui o julgamento clínico, mas potencia a experiência do utente e melhora a tomada de decisão:

“Sim, gostava de dizer que já tive oportunidade de experimentar aplicações que apoiam o diagnóstico com base em dados históricos. Isso ajuda, mas o olhar clínico continua a ser essencial. No fim, é o médico que decide.” (Profissional 10)

“Eu vejo a IA como uma ajuda para analisar exames, para sugerir caminhos, mas não para decidir sozinha. Acho que quando bem usada, melhora muito a qualidade do que oferecemos ao doente.” (Profissional 4)

A IA é, assim, percebida como um reforço à qualidade dos cuidados, desde que a decisão final permaneça com o profissional de saúde. Como representado na figura 4 esta atuação como complemento ao médico humano está associada à melhoria da experiência do utente. A presença é aceite quando contribui para decisões mais informadas, seguras e rápidas, mantendo a confiança do utente na equipa clínica.

Por fim, foi também é destacada a capacidade da IA para automatizar processos e otimizar os recursos disponíveis, especialmente em contextos de elevada procura ou escassez de profissionais:

“Já vi sistemas a usar IA para gerir a lista de espera, organizar consultas por prioridade clínica. Isso evita que se percam casos urgentes e ajuda a usar melhor os nossos recursos.” (Profissional 2)

“Estamos a falar de algo que pode monitorizar sinais vitais, alertar o médico automaticamente, ou até encaminhar diretamente o utente. Isso muda tudo, porque poupa tempo e evita falhas humanas em tarefas simples.” (Profissional 4)

Estes dados mostram que os profissionais reconhecem o valor estratégico da IA na gestão de fluxos de trabalho, contribuindo para um sistema de saúde mais eficiente, com menos erros e melhor alocação de recursos humanos e técnicos, uma visão que, conforme indicado na Figura 4, relaciona-se com a automatização de processos e a otimização dos recursos de saúde.

5.2.5. Interação com Inteligência Artificial

A interação com sistemas baseados em Inteligência Artificial (IA) foi descrita de formas distintas pelos participantes. Conforme ilustrado na Figura 5, os relatos dividem-se sobretudo entre a rapidez e eficiência da interação, que geram confiança e comodidade, e a percepção de limitações da IA, associada à falta de confiança nos algoritmos. Enquanto alguns destacaram a rapidez e a eficiência como aspetos positivos, outros apontaram as limitações dos algoritmos como fator de desconfiança e recusa da automatização. A forma como cada pessoa interage com a IA depende não só da funcionalidade em si, mas também do contexto, da confiança no sistema e da sua familiaridade com tecnologias digitais.

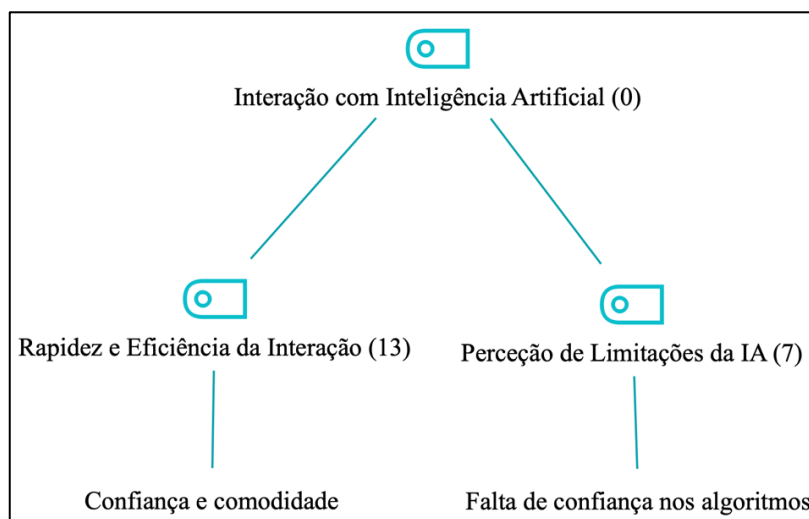


Figura 5 – Interação com a Inteligência Artificial

Entre os aspetos mais valorizados, destacou-se a celeridade na obtenção de respostas e o conforto da interação digital, sobretudo para questões simples ou rotineiras. Uma das profissionais relatou:

"Quando temos uma dúvida sobre qualquer coisa que é recorrente, já há automatismos que ajudam imenso. Por exemplo, para reagendamento, renovação de medicação, coisas que não exigem grande avaliação clínica. O processo é rápido, eficaz e poupa tempo tanto ao utente como a nós." (Profissional 5)

Este testemunho reforça que a IA, quando aplicada a tarefas administrativas ou de baixo risco, é percebida como facilitadora da experiência, ao reduzir burocracias e melhorar o acesso aos cuidados. Este tipo de interação, simples e objetiva, é geralmente bem aceite pelos utilizadores, sobretudo os mais jovens ou com maior literacia digital.

No entanto, a mesma participante faz uma distinção clara entre interações superficiais e casos clínicos mais complexos, onde a IA deixa de ser suficiente:

"Quando forem sintomas potencialmente mais graves ou coisas que envolvam estados emocionais mais frágeis, acho que o sistema devia rapidamente desviar para uma pessoa. A IA pode começar a triagem, mas tem de saber quando parar." (Profissional 5)

Esta reflexão revela uma das principais limitações percebidas da IA: a sua incapacidade para interpretar nuances emocionais, contextos subjetivos ou sinais não verbais, que continuam a ser essenciais na prática clínica. Mesmo em processos aparentemente padronizáveis, o julgamento humano continua a ser visto como indispensável.

Outro aspeto relevante foi a falta de confiança nos algoritmos, sobretudo no que diz respeito à sua capacidade de tomar decisões seguras em tempo real. Vários participantes manifestaram receio em confiar plenamente num sistema automatizado:

"Não posso também aceitar com 100 por cento certeza um sistema que não me mostra como chegou àquela decisão. Um algoritmo pode errar, e se eu não souber como foi treinado, em que base de dados se apoiou, como posso confiar?" (Profissional 5)

Este excerto evidencia a preocupação com a opacidade dos sistemas de IA, sobretudo os que funcionam como “caixas negras” (*black box*), em que o utilizador não compreende como são tomadas as decisões. A confiança na interação não depende apenas da eficácia funcional, mas também da transparência e explicabilidade do sistema, especialmente em contextos clínicos sensíveis, como se reflete na Figura 5, onde a perceção de limitações da IA afeta diretamente a aceitação.

Para alguns utentes, a interação com a IA foi avaliada positivamente pela sua comodidade, mas reconheceu-se a necessidade de tornar os sistemas mais “humanizados”:

"Gostava que tivesse uma abordagem menos fria. Dá respostas certas, mas falta ali empatia. Às vezes não é só o conteúdo, é o tom." (Paciente 10)

Este comentário mostra que, mesmo quando a interação é tecnicamente eficaz, a falta de empatia percebida pode prejudicar a experiência. A confiança e o conforto na interação não dependem apenas da funcionalidade, mas também da forma como a informação é transmitida, ou seja, do tom, da linguagem e da adaptabilidade do sistema.

5.2.6. Impacto da Inteligência Artificial na Relação Médico-Paciente

A introdução da Inteligência Artificial (IA) nos serviços de telessaúde desperta reações ambivalentes entre os participantes no que diz respeito ao impacto na relação com os profissionais de saúde. Conforme representado na figura 6 emergem três grandes temas desta análise: complementaridade da IA com o profissional, preferência pela experiência humana e o risco de distanciamento emocional.

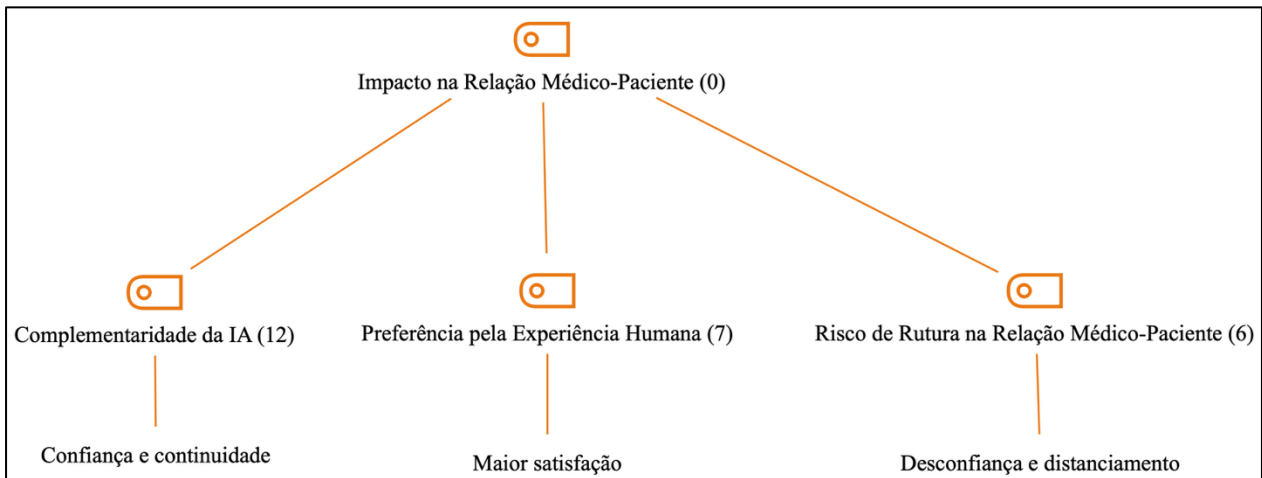


Figura 6 – Maxmap Impacto na Relação Médico- Paciente

No primeiro eixo, vários participantes manifestaram uma percepção positiva da IA quando usada como ferramenta de apoio ao trabalho clínico, e não como substituição do médico. Esta complementaridade é vista como uma forma de reforçar a confiança e a continuidade do cuidado, principalmente se a IA permitir agilizar procedimentos e libertar tempo para a relação humana:

"Eu acho que pode impactar de forma positiva, porque o profissional acaba por ter mais tempo para focar-se no paciente, em vez de estar ocupado com tarefas administrativas ou repetitivas. Se for bem usada, pode até melhorar a relação." (Paciente 9)

“No meu caso, por exemplo, acredito que a IA pode ser útil para complementar o trabalho do médico. Se ajudar a organizar os dados, a antecipar riscos, pode até criar mais espaço para diálogo e acompanhamento.” (Paciente 6)

Estes excertos mostram que, quando a IA atua nos bastidores e apoia a organização e eficiência, o impacto na relação é positivo, promovendo proximidade, escuta e continuidade, como assinalado na figura 6, esta complementaridade da IA contribui diretamente para a confiança e continuidade no cuidado.

No entanto, uma parte dos participantes afirmou claramente a sua preferência pela experiência humana, sublinhando que só se sentem verdadeiramente compreendidos e acolhidos através de uma comunicação direta, presencial e empática:

“Há coisas que só mesmo frente a frente. A interação humana é essencial, principalmente quando estamos fragilizados. A máquina pode ser rápida, mas não sente.” (Paciente 10)

“Quando estou num momento mais difícil, prefiro falar com alguém. Não é só informação, é o cuidado, a atenção, o olhar.” (Paciente 4)

Estes testemunhos reforçam a importância do elemento emocional e relacional no contexto clínico, algo que os participantes consideram insubstituível. Tal como representado na Figura 6, esta preferência pela experiência humana está associada a uma maior satisfação na relação terapêutica.

Por outro lado, alguns participantes apontaram o risco de rutura na relação médico-paciente, caso a IA seja usada de forma excessiva ou como substituto da presença humana. Esta perceção de distanciamento e desconfiança surge quando os sistemas automatizados falham em reconhecer o contexto pessoal do utente:

“A IA não deve substituir o humano porque hoje já há pouca empatia. Pode piorar. Se passarmos a depender só de respostas automáticas, vamos sentir cada vez mais que estamos a falar com uma parede.” (Paciente 10)

“O medo é que se banalize o contacto. Que fique tudo tão impessoal que o utente não se sinta ouvido nem acompanhado.” (Paciente 8)

Este tipo de discurso mostra uma preocupação legítima com a desumanização dos cuidados, alertando para os limites da tecnologia em contextos que exigem vínculo emocional, escuta ativa e interpretação subjetiva, aspetos que, conforme evidenciado na Figura 6, estão ligados ao risco de rutura na relação médico-paciente e a sentimentos de desconfiança e distanciamento.

5.2.7. Impacto da Inteligência Artificial na Acessibilidade e Qualidade do Atendimento

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) na telessaúde foi amplamente reconhecida pelos participantes como uma oportunidade para aumentar a acessibilidade aos cuidados de saúde e melhorar a qualidade do atendimento, especialmente em contextos geográficos, sociais ou físicos mais vulneráveis. Conforme representado na figura 7, esta perceção positiva organizou-se em torno de dois eixos principais: a facilidade de acesso para populações remotas e o reforço da autonomia digital através da educação e formação dos utilizadores.

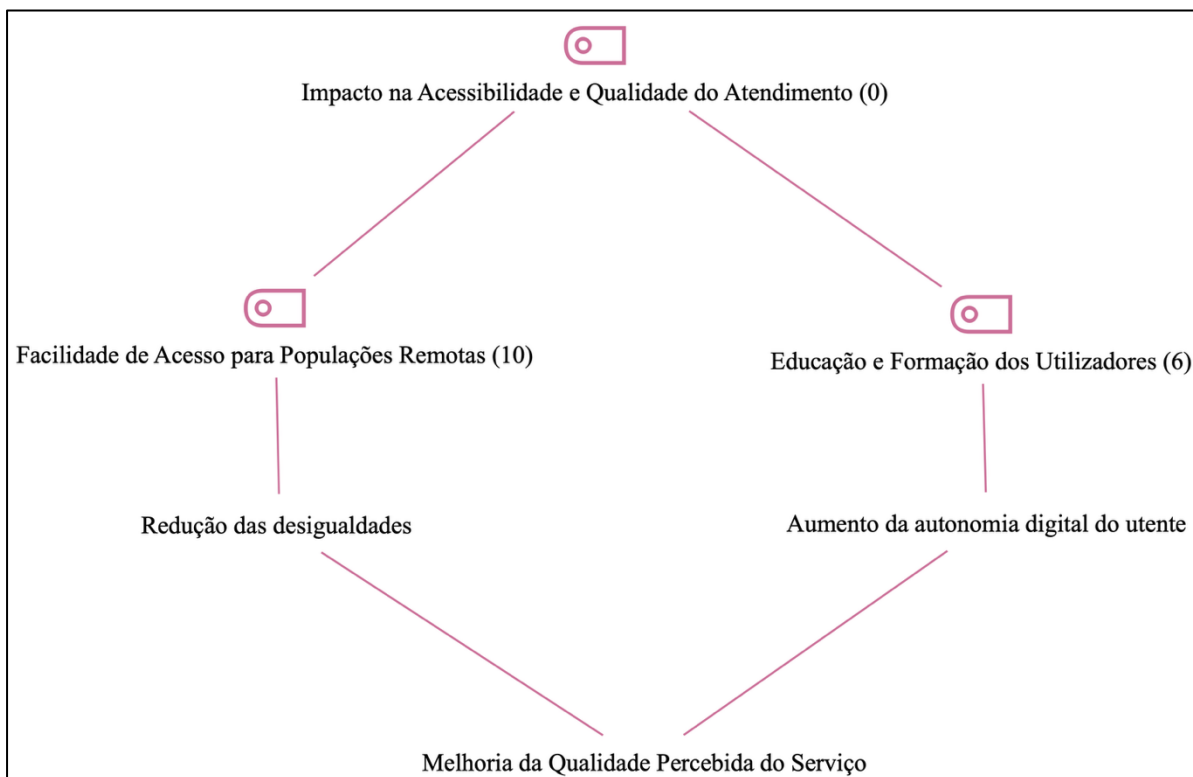


Figura 7 – Maxmap Impacto na Acessibilidade e Qualidade do Atendimento

A facilidade de acesso foi um dos pontos mais valorizados por utentes que vivem com limitações físicas ou em contextos familiares com dificuldades de deslocação. Uma das participantes refere:

“A minha mãe tem mobilidade reduzida, e o próprio médico sugeriu que usássemos a plataforma. É muito mais simples para ela, não tem de sair de casa, não se cansa, e sente que está a ser acompanhada.” (Paciente 7)

Outro profissional complementa esta visão ao destacar o potencial da IA na redução das desigualdades territoriais:

“As pessoas que vivem em zonas mais isoladas ou com menos transportes têm agora outra forma de chegar aos cuidados. E se juntarmos a IA, com alertas, sugestões e automatismos, ainda melhor.” (Profissional 9)

Estes excertos confirmam que a IA e a telessaúde, quando bem integradas, podem reduzir significativamente as barreiras de acesso aos cuidados, democratizando o sistema de saúde e garantindo maior equidade. tal como ilustrado na figura 7, onde a facilidade de acesso para populações remotas contribui diretamente para a redução das desigualdades e para a melhoria da qualidade percebida do serviço.

Contudo, os participantes também foram claros ao afirmar que este impacto só será sentido se houver investimento em educação e formação digital. A ausência de competências tecnológicas continua a ser um entrave real à utilização plena das ferramentas digitais, e a formação é vista como a chave para sustentar autonomia dos utilizadores:

“Porque ajudaria a aumentar a aceitação das pessoas, especialmente os mais velhos. Se lhes explicarem como funciona, como usar, eles confiam mais.” (Paciente 5)

“Se as pessoas perceberem que isto pode ajudar, vão confiar mais. Mas para isso têm de ser informadas, têm de ter ajuda para começar.” (Paciente 9)

Este tipo de discurso mostra que a aceitação da IA depende de capacitação gradual e personalizada, onde a tecnologia é apresentada de forma acessível e inclusiva. Como representado na figura 7, a educação e formação dos utilizadores está associada ao aumento da autonomia digital e à consequente melhoria da qualidade percebida do serviço. Quando bem informados, os

utentes sentem-se mais à vontade, interagem melhor com os sistemas e avaliam positivamente a experiência de atendimento.

5.2.8. Formação e Preparação para a Implementação da IA

A aceitação e utilização eficaz da Inteligência Artificial (IA) na telessaúde dependem, segundo os participantes, de um investimento estruturado em formação e preparação, tanto para profissionais como para utilizadores. Conforme representado na figura 8, esta necessidade é percecionada como condição prévia ao sucesso de qualquer iniciativa tecnológica no setor da saúde, refletindo-se em dois eixos principais: a formação como ferramenta de aumento da confiança e o investimento inicial como base para uma aplicação segura e ética da IA.

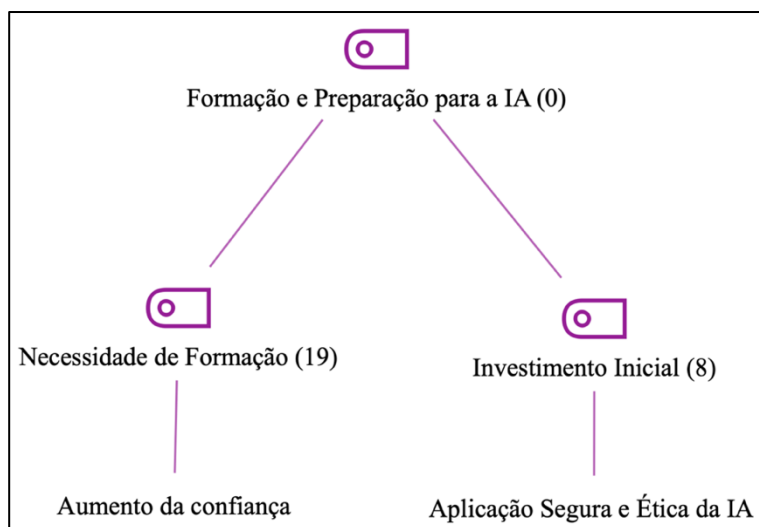


Figura 8 – Formação e Preparação para a IA

A necessidade de formação foi o aspeto mais referido, com destaque para a preparação dos profissionais de saúde. Muitos reconheceram que, sem literacia técnica sobre o funcionamento e os limites da IA, o receio e a resistência tendem a prevalecer:

"A formação é o primeiro passo. Se não percebermos o que é a IA, como funciona e onde pode ou não ser usada, vamos continuar a olhar para ela com medo. E o medo trava tudo." (Profissional 9)

"Os profissionais precisam de saber como lidar com a IA, e isso só se faz com formação. Não podemos esperar que aceitem algo que não dominam nem compreendem." (Profissional 2)

Estes testemunhos evidenciam que a formação técnica e ética deve ser transversal dirigida não só a médicos e enfermeiros, mas também a decisores e gestores hospitalares. Como demonstrado na figura 8, a necessidade de formação está diretamente associada ao aumento da confiança nos sistemas de IA. A falta de conhecimento sobre algoritmos, riscos, potencialidades e limitações da IA enfraquece a confiança nos sistemas e impede uma utilização segura e crítica.

Vários participantes defenderam ainda que a formação deve incluir aspectos de ética, privacidade e limites de atuação, promovendo uma cultura de uso responsável da tecnologia:

"Seriam necessárias mais formações com o objetivo de esclarecer como funciona e como pode ser usada com segurança. Isso traria mais confiança." (Profissional 10)

O segundo subtema diz respeito ao investimento inicial que deve acompanhar a transição digital. A ausência de infraestruturas, ferramentas tecnológicas e recursos humanos preparados foi vista como uma barreira prática à adoção da IA em contextos de saúde pública:

"Deveria investir, mas sempre com cautela. Não de qualquer forma. Tem de haver regras, limites, contexto. A aplicação da IA sem base pode gerar mais problemas do que benefícios." (Profissional 10)

"Neste momento, ainda não. Quando os hospitais começarem a apostar em condições e formação, aí sim. Até lá é prematuro." (Profissional 2)

Este tipo de discurso sugere que a preparação para a IA não é apenas uma questão técnica, mas estrutural, exigindo estratégia, planejamento e financiamento. Como indicado na figura 8, o investimento inicial está associado à aplicação segura e ética da IA. A formação isolada não basta se não for acompanhada de um ambiente institucional preparado e regulado para receber essas mudanças.

5.2.9. Futuro da Inteligência Artificial na Telessaúde

Ao longo das entrevistas, mesmo que nem sempre de forma direta, os participantes deixaram transparecer as expectativas, cautelas e visões estratégicas sobre o futuro da aplicação da IA na telessaúde. Conforme a figura 9, a análise revelou duas grandes tendências de pensamento: por um lado, a defesa de uma integração progressiva e sustentável da IA; por outro, uma visão estratégica orientada para a eficiência e otimização do sistema de saúde.

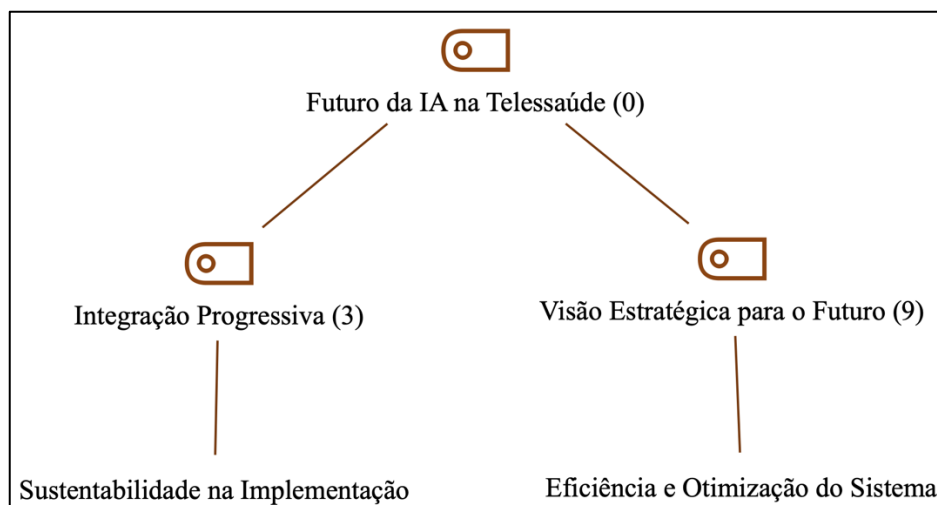


Figura 9 - Maxmap Futuro da IA na Telessaúde

A ideia de integração progressiva reflete a percepção de que a IA deve ser introduzida de forma gradual e controlada, permitindo uma adaptação por parte dos profissionais, dos utentes e das instituições. Esta abordagem é apontada como essencial para garantir sustentabilidade na implementação, minimizando riscos associados à rejeição, falhas técnicas ou má utilização:

“A IA deve ser aplicada com cuidado. Passo a passo. Primeiro em áreas simples, onde já há confiança, e só depois nas mais sensíveis.” (Professional 9)

“Não se pode querer mudar tudo de uma vez. Isso só gera resistência. Tem de ser progressivo, com testes, com formação.” (Professional 2)

Estas ideias sugerem que o futuro da IA na telessaúde não pode ser desenhado apenas a partir do entusiasmo tecnológico, mas deve considerar o ritmo da mudança cultural, a maturidade das equipas clínicas e a capacidade de adaptação dos utilizadores, aspetos visíveis na figura 9, na dimensão da integração progressiva.

Paralelamente, muitos participantes demonstraram uma visão estratégica do futuro, associando a IA à possibilidade de tornar os sistemas de saúde mais eficientes, personalizados e orientados para a prevenção. A utilização inteligente dos dados, a triagem automatizada e a previsão de riscos clínicos foram referidas como caminhos promissores para otimizar o funcionamento dos serviços:

“Acredito que no futuro a IA vai estar presente em tudo. Desde o agendamento até à análise de exames, passando pela organização das equipas e até a gestão hospitalar.” (Profissional 5)

“Vejo a IA a ajudar-nos a antecipar doenças, a agir antes do problema se agravar. Isso vai poupar dinheiro e salvar vidas.” (Profissional 6)

Estas declarações mostram uma abertura para soluções mais sofisticadas, desde que devidamente validadas e integradas em sistemas já existentes. Como representado na figura 9, a visão estratégica para o futuro está fortemente associada à eficiência e otimização do sistema, indo além da tecnologia e integrando-se numa lógica de melhoria contínua dos cuidados de saúde.

6. Discussão dos Resultados

A análise qualitativa das entrevistas com utentes e profissionais de saúde revelou um conjunto de perceções equilibradas e informadas sobre a utilização da Inteligência Artificial na telessaúde. De forma geral, os participantes reconhecem o potencial da tecnologia, mas sublinham a importância de uma implementação responsável, gradual e centrada nas necessidades humanas.

A telessaúde é, de modo geral, bem aceite, sobretudo pelas suas vantagens em termos de comodidade, acessibilidade e rapidez. Esta modalidade foi especialmente valorizada por utentes com mobilidade reduzida, residentes em zonas afastadas ou com horários profissionais exigentes. No entanto, tanto utentes como profissionais foram claros ao afirmar que a telessaúde não deve substituir por completo as consultas presenciais. A escolha da modalidade deve ser feita com base no tipo de situação clínica, sendo unânime a preferência por contacto humano em contextos que exigem empatia, observação direta ou partilha emocional.

Relativamente à IA, a maioria dos entrevistados reconhece que esta pode ser uma ferramenta útil no apoio à prestação de cuidados, desde que o seu papel se mantenha como complemento e não como substituto do julgamento clínico humano. Os participantes apontaram benefícios claros, como a automatização de tarefas repetitivas, a melhoria da triagem de doentes e a gestão de processos administrativos. No entanto, a confiança na IA está condicionada à validação por profissionais de saúde, sendo assim considerada inaceitável a total automatização de decisões clínicas sem supervisão.

As principais barreiras identificadas estão ligadas à falta de literacia digital, sobretudo entre populações mais envelhecidas, com a ausência de regulamentação clara e com preocupações em torno da privacidade dos dados. Estas barreiras afetam diretamente a adoção das tecnologias e criam resistências tanto do lado dos utentes como dos profissionais. A existência de aplicações pouco intuitivas, falhas na comunicação dos benefícios reais da IA e o medo de desumanização foram também fatores referidos como impeditivos da adesão plena.

Neste contexto, a formação e a preparação surgem como elementos fundamentais. Os profissionais entrevistados reforçaram a urgência de criar formações contínuas, específicas e acessíveis sobre o funcionamento da IA, os limites, benefícios e riscos. Do lado dos utentes, foi apontada a importância da sensibilização pública, da explicação clara dos processos automatizados

e do desenvolvimento de materiais educativos adaptados a diferentes níveis de literacia digital. A formação é entendida não apenas como um meio técnico, mas como uma ferramenta de empoderamento e de construção de confiança no sistema.

Outro ponto recorrente foi o reconhecimento do potencial da IA para melhorar a acessibilidade e a equidade no acesso aos cuidados de saúde. Vários participantes destacaram que a tecnologia pode reduzir deslocações desnecessárias, otimizar o tempo dos profissionais e ampliar o alcance dos serviços, especialmente em regiões mais isoladas. No entanto, para que este impacto positivo se concretize, torna-se essencial garantir a inclusão digital de todos os públicos, através de grupos de apoio, interfaces simplificadas e apoio humano complementar.

Por fim, quando questionados sobre o futuro da IA na telessaúde, os profissionais de saúde expressaram otimismo moderado. Defendem uma implementação progressiva, iniciando-se por áreas como a triagem, a monitorização remota e a organização de processos, sempre com validação clínica. Paralelamente, alertam para a necessidade de regulamentação robusta e de um debate ético permanente, que assegure que a tecnologia está ao serviço do bem-estar humano. A visão partilhada aponta para um modelo de saúde mais eficiente, mas também mais consciente e humano, em que a IA tem um papel importante, mas nunca autónomo ou desligado da prática clínica e da experiência do doente.

A análise dos dados recolhidos neste estudo permite compreender de forma clara como a IA pode ser integrada na telessaúde para superar barreiras estruturais e operacionais, melhorando simultaneamente a acessibilidade e a eficiência dos serviços. Nesta secção, os principais resultados são discutidos à luz da literatura, procurando articular as perceções dos participantes com os contributos teóricos mais relevantes.

Os resultados evidenciam que a telessaúde é amplamente aceite quando oferece soluções práticas para problemas concretos de acesso aos cuidados, nomeadamente em situações de mobilidade reduzida, zonas remotas ou rotinas profissionais exigentes. Esta perceção confirma o que é apontado por autores como Gahungu et al. (2024) e Graves et al. (2024), que destacam a telessaúde como um meio eficaz de mitigar desigualdades no acesso aos cuidados, sobretudo após o impulso observado durante a pandemia de COVID-19. Contudo, os participantes deste estudo sublinham que a escolha entre presencial e remoto deve ter sempre em conta a natureza clínica da

situação, em consonância com as preocupações apontadas por Nikolic-Khatatbeh et al. (2024) relativamente à desumanização potencial de um contacto excessivamente digitalizado.

No que se refere à IA, a sua utilidade é reconhecida em áreas como triagem, marcações, automatização de processos administrativos e apoio à decisão médica, o que vai ao encontro do que referem Jiang et al. (2017) e Li & Dou (2024), ao descreverem a IA como uma tecnologia orientada para a eficiência e personalização da saúde digital. No entanto, a aceitação da IA revela-se condicional: os participantes são claros em exigir validação médica e supervisão humana como elementos essenciais para reforçar confiança. Esta exigência reflete as preocupações com a transparência e explicabilidade dos algoritmos (XAI), já debatidas por Mittelstadt et al. (2016) e reforçadas por Schmidt et al. (2024), que alertam para os riscos associados a sistemas opacos em contextos clínicos.

As barreiras à adoção da IA na telessaúde observadas neste estudo são também consistentes com a literatura. A falta de literacia digital, especialmente entre os mais velhos, e a escassez de formação técnica entre profissionais são referidas por vários autores como entraves centrais à inovação em saúde. Além disso, a ausência de regulamentação clara e a preocupação com a privacidade dos dados surgem como temas recorrentes entre os participantes, validando as críticas de Schmidt et al. (2024) sobre a necessidade urgente de um enquadramento legal robusto, como o promovido pelo AI Act e pelo RGPD.

Outro ponto de destaque é o potencial da IA para promover maior equidade e eficiência nos serviços, através da descentralização dos cuidados, da previsão de riscos clínicos e da personalização do atendimento. Estes benefícios são amplamente discutidos na literatura, com Jiang et al. (2017) a destacar a capacidade da IA para monitorizar doentes crónicos e otimizar decisões clínicas, e Kumar et al. (2024) a explorar o impacto da IA no marketing digital como modelo aplicável à saúde, centrado na experiência do utilizador e na antecipação das suas necessidades.

Contudo, os participantes também expressam preocupações sobre o futuro: o receio de desumanização da relação médico-paciente, o medo da substituição do julgamento clínico e o impacto da automatização em contextos sensíveis surgem como fatores que exigem atenção. Estes dados estão em sintonia com o que referem Mittelstadt et al. (2016) e Greif et al., 2024 sobre os

desafios éticos e sociais da IA, reforçando que a tecnologia deve ser usada com responsabilidade, acompanhada de políticas públicas, formação e mecanismos de controle.

7. Conclusão

A presente dissertação teve como principal objetivo compreender de que forma a Inteligência Artificial (IA) pode ser utilizada para superar barreiras na telessaúde, promovendo uma maior acessibilidade e eficiência dos serviços. Com base numa abordagem qualitativa, foram realizadas entrevistas a profissionais de saúde e utentes com experiência em telessaúde, permitindo uma análise aprofundada das suas perceções, expectativas e receios em relação à aplicação da IA neste domínio.

De forma geral, os resultados revelam uma perceção bastante positiva da telessaúde, especialmente no que diz respeito à comodidade, rapidez e facilidade de acesso aos cuidados médicos. No entanto, persistem obstáculos relevantes à sua adoção mais ampla, nomeadamente a fraca literacia digital, a desconfiança em relação aos sistemas automatizados e a ausência de um enquadramento regulamentar robusto. Estes fatores afetam tanto a experiência dos utentes como a capacidade dos profissionais para integrar eficazmente estas tecnologias no seu trabalho quotidiano.

A IA, por sua vez, é maioritariamente percecionada como uma ferramenta útil e com grande potencial, desde que seja usada como complemento e não como substituição da atuação humana. Os participantes valorizam especialmente o seu papel em tarefas como a triagem, o agendamento automatizado, a monitorização remota e o apoio à decisão clínica. No entanto, a aceitação da IA está fortemente condicionada à presença de supervisão profissional, à transparência dos processos algorítmicos e à salvaguarda da relação humana entre médico e paciente. A confiança na tecnologia depende, em larga medida, da sua explicabilidade, segurança e adequação ao contexto clínico.

A análise realizada permite também destacar o impacto positivo que a IA pode ter na melhoria da acessibilidade aos cuidados de saúde. A possibilidade de reduzir deslocações, acelerar processos administrativos e personalizar o atendimento são vistos como benefícios claros, sobretudo em populações com mobilidade reduzida ou residentes em zonas geograficamente afastadas. No entanto, este impacto só se concretiza de forma equitativa se for acompanhado por medidas concretas de inclusão digital, design centrado no utilizador e estratégias de formação adequadas tanto para profissionais como para utentes.

Este trabalho contribui para a compreensão teórica da integração da Inteligência Artificial (IA) na telessaúde, ao reforçar a importância de modelos centrados no utilizador e de abordagens explicáveis à IA. Os resultados obtidos sublinham que a aceitação tecnológica não se fundamenta unicamente na eficácia técnica, mas depende fortemente de fatores como a confiança dos utilizadores, a literacia digital e a perceção de um uso ético, transparente e responsável da tecnologia. Estas conclusões teóricas alinham-se com a literatura contemporânea, que destaca a necessidade de desenvolver tecnologias sensíveis ao contexto social e humano em que são implementadas.

Do ponto de vista prático, a investigação aponta para a urgência de investimento em formação contínua para profissionais e utentes, bem como em campanhas de sensibilização que promovam a familiarização com a IA. Adicionalmente, destaca-se a importância de interfaces acessíveis e de uma regulamentação clara como pilares fundamentais para garantir uma adoção eficaz e segura da IA na telessaúde. Estas recomendações práticas visam promover um ecossistema digital mais inclusivo, equitativo e resiliente.

Como qualquer estudo qualitativo, este trabalho apresenta limitações que devem ser reconhecidas. A amostra, embora diversificada, está limitada a 20 participantes, na sua maioria residentes em zonas urbanas, o que pode não refletir as realidades de populações mais isoladas ou em situação de exclusão digital. A variabilidade na familiaridade com o conceito de IA entre os entrevistados pode igualmente ter influenciado a profundidade das respostas, gerando assimetrias na riqueza dos contributos recolhidos. Além disso, o formato de entrevista, com duração média entre 20 e 30 minutos, limitou o aprofundamento de certos temas mais técnicos ou sensíveis.

Para investigações futuras, recomenda-se o alargamento da amostra a contextos rurais, bem como a adoção de metodologias mistas que combinem análise qualitativa com inquéritos quantitativos. Esta abordagem poderá permitir aferir em maior escala as variáveis que influenciam a aceitação da IA na telessaúde e o seu impacto em diferentes perfis de utilizadores. Sugere-se também a realização de estudos setoriais mais específicos, centrados em áreas como a saúde mental, os cuidados paliativos ou os cuidados maternos, onde as exigências emocionais e éticas da relação clínica são especialmente relevantes. Por fim, seria pertinente investigar o impacto da IA a longo prazo na relação médico-paciente, avaliando como a automatização influencia a empatia, a confiança e a perceção de qualidade do cuidado ao longo do tempo.

A Inteligência Artificial tem potencial para transformar profundamente a telessaúde, tornando-a mais eficaz, acessível e personalizada. Contudo, o verdadeiro impacto positivo da IA na telessaúde só será alcançado se a sua adoção for guiada por princípios de responsabilidade, formação contínua e salvaguarda da dimensão humana dos cuidados, garantindo que a tecnologia serve as pessoas – e não o contrário.

8. Referências

Aji, P. T., & Ramadani, L. (2024). Patients' acceptance of telemedicine technology: The influence of user behavior and socio-cultural dimensions. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 10(1), 81–93. <https://doi.org/10.20473/jisebi.10.1.81-93>

Blanco-Moreno, S., González-Fernández, A. M., & Muñoz-Gallego, P. A. (2024). Big data in tourism marketing: Past research and future opportunities. *Spanish Journal of Marketing – ESIC*, 28(3), 266–286. <https://doi.org/10.1108/SJME-06-2022-0134>

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Braun, V., & Clarke, V. (2023). *Practical Thematic Analysis: A Guide for Multidisciplinary Health Services Research Teams*. The BMJ, 375, e074256. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-074256>

Butzner, M., & Cuffee, Y. (2021). Telehealth interventions and outcomes across rural communities in the United States: A narrative review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(8), e29575. <https://doi.org/10.2196/29575>

Carter, N., Bryant-Lukosius, D., DiCenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 41(5), 545-547. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547>

Chen, J., Amaize, A., & Barath, D. (2021). Evaluating Telehealth Adoption and Related Barriers Among Hospitals Located in Rural and Urban Areas. *The Journal of rural health* : 37(4), 801–811. <https://doi.org/10.1111/jrh.12534>

Chen, X., Chen, K., Wang, M., & Li, R. (2023). Roles of wireless networks in bridging the rural smart infrastructural divide. *Infrastructures*, 8(3), 159. <https://doi.org/10.3390/infrastructures8110159>

Crowe, J., Nikolic-Khatatbeh, J., & Li, R. (2024). The digital health divide: Understanding telehealth adoption across racial lines in rural Illinois. *SSM - population health*, 26, 101665. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2024.101665>

Datta, P., & Eiland, L. (2022). Telemedicine and health access inequalities during the COVID-19 pandemic. *Journal of Global Health*, 12, 05051. <https://doi.org/10.7189/jogh.12.05051>

Dolgui, A., & Ivanov, D. (2022). 5G in digital supply chain and operations management: Fostering flexibility, end-to-end connectivity, and real-time visibility through Internet-of-Everything. *International Journal of Production Research*, 60(2), 442–451. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.2002969>

Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 542(7639), 115-118. <https://doi.org/10.1038/nature21056>

Gahungu, N., Lan, N. S. R., Gamalath, S., Phan, J., Bhat, V., Spencer, R., Hitchen, S. A., Rankin, J. M., Dwivedi, G., & Ihdahid, A. R. (2024). Telehealth during COVID-19 restrictions in patients with cardiovascular disease: Impact on medication prescriptions and patient satisfaction. *Internal Medicine Journal*, 54(8), 1320–1328. <https://doi.org/10.1111/imj.16378>

Gooljar, V., Issa, T., Hardin-Ramanan, S., & Abu-Salih, B. (2024). Sentiment-based predictive models for online purchases in the era of marketing 5.0: A systematic review. *Journal of Big Data*, 11(107). <https://doi.org/10.1186/s40537-024-00947-0>

Graves, J. M., Hoard, S., Gonzalez, C., Harris, K. D., & Sanders, C. M. (2024). Community-identified approaches to improve access to telehealth in rural communities. *Journal of Rural and Community Development*, 19(2), 181–206. <https://journals.brandonu.ca/jrcd/article/view/2411/649>

Greif, L., Kimmig, A., El Bobbou, S., & Schmidt, M. (2024). Strategic view on the current role of AI in advancing environmental sustainability: A SWOT analysis. *Discover Artificial Intelligence*, 4(45). <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00146-z>

Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>

Hailu, B. Y., Berhe, E., Yemane, A., Abera, M. A., Berhane, S., Berhe, F., Belay, S. A., Hailu, A. G., Abreha, B. B., Haileeyesus, H. G., & Gidey, K. (2024). Patient satisfaction with the implementation of telehealth in ambulatory care during the COVID-19 pandemic: A single

institution experience. *BioMed Research International*, 2024, Article 6800057. <https://doi.org/10.1155/2024/6800057>

Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2(2), e000101. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>

Jonsen, K., & Jehn, K. A. (2009). Using triangulation to validate themes in qualitative studies. *Qualitative Research in Organizations and Management*, 4(2), 123-150. <https://doi.org/10.1108/17465640910978391>

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0: Moving from traditional to digital*. Wiley.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. Wiley.

Kumar, V., Ashraf, A. R., & Nadeem, W. (2024). AI-powered marketing. *International Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102783>

Mayo Clinic. (s.d.). *Telehealth: Technology meets health care*. Mayo Clinic. Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/consumer-health/in-depth/telehealth/art-20044878>

Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1-21. <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>

Moglia, A., Georgiou, K., Marinov, B., Georgiou, E., Nice Berchiolli, R., Satava, R. M., & Cuschieri, A. (2022). 5G in healthcare: From COVID-19 to future challenges. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 26(8), 4187–4192. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2022.3181205>

Naeem, M., Ozuem, W., Howell, K., & Ranfagni, S. (2024). Demystification and Actualisation of Data Saturation in Qualitative Research Through Thematic Analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 23, 1-17. <https://doi.org/10.1177/16094069241229777>

Nikolic-Khatatbeh, J., Crowe, J., & Li, R. (2024). Navigating telehealth challenges. *Journal of Rural and Community Development*, 19(2), 167–180. <https://journals.brandonu.ca/jrcd/article/view/2510>

O'Leary, S. T., Cataldi, J. R., Lindley, M. C., Beaty, B. L., Hurley, L. P., Crane, L. A., Brtnikova, M., Gorman, C., Vogt, T., Kang, Y., & Kempe, A. (2022). US primary care providers' experiences and practices related to routine pediatric vaccination during the COVID-19 pandemic. *Academic Pediatrics*, 22(4), 559–563. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2021.10.005>

Santos, J. F. P., & Williamson, P. J. (2024). Beyond connectivity: Artificial intelligence and the internationalisation of digital firms. *Information and Organization*, 34(1), Article 100538. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2024.100538>

Santos, K. D. S., Ribeiro, M. C., de Queiroga, D. E. U., da Silva, I. A. P., & Ferreira, S. M. S. (2020). O uso de triangulação múltipla como estratégia de validação em um estudo qualitativo. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(2), 655-664. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.12302018>

Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., & Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: Exploring its conceptualization and operationalization. *Quality and Quantity*, 52(4), 1893-1907. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0574-8>

Shickel, B., Tighe, P. J., Bihorac, A., & Rashidi, P. (2018). Deep EHR: A survey of recent advances in deep learning techniques for electronic health record (EHR) analysis. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 22(5), 1589-1604. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2017.2767063>

Tri Aji, P., & Ramadani, L. (2024). Patients' acceptance of telemedicine technology: The influence of user behavior and socio-cultural dimensions. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 10(1), 81-83. <https://doi.org/10.20473/jisebi.10.1.81-93>

World Medical Association. (2024). WMA Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human participants. <https://www.wma.net>.

Yoo, J. W., Park, J., & Park, H. (2024). AI-enabled CRM systems. *Heliyon*, 10, e36392. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36392>

Zawar, I. (2024). Seizing the digital divide: How telemedicine connects the dots in epilepsy care equity. *Epilepsy Currents*, 24(4), 259–261. <https://doi.org/10.1177/15357597241258052>

9. Apêndices

9.1. Guião de Entrevista para Pacientes

Introdução

1. Apresentação do entrevistador e do estudo.
2. Explicação sobre o objetivo da entrevista e garantia de anonimato.
3. Confirmação do consentimento informado e autorização para gravação da entrevista.

Parte 1: Experiência com a Telessaúde e a Inteligência Artificial

4. Já utilizou algum serviço de telessaúde? Pode descrever a sua experiência?

O que mais gostou e o que menos gostou nessa experiência?

Como compara com uma consulta presencial?

5. Teve contacto com inteligência artificial nesses atendimentos? Por exemplo, chatbots, triagem automática, assistentes virtuais?

Como foi essa interação? Sentiu-se bem atendido ou teve dificuldades?

O que tornaria essa experiência melhor?

6. Como avalia a qualidade do atendimento digital comparado ao tradicional?

Em que aspetos considera que a IA pode ser útil?

Em que situações prefere ser atendido por um profissional humano?

Parte 2: Confiança e Percepção sobre a Inteligência Artificial na Saúde

7. Como se sentiu ao receber informações ou recomendações baseadas em IA?

Sentiu que eram confiáveis? Porquê?

O que aumentaria a sua confiança nesses sistemas?

8. A IA impacta a forma como vê a relação médico-paciente? De que maneira?

Acha que a tecnologia melhora ou prejudica a interação com o profissional de saúde?

9. Quais são as suas principais preocupações sobre o uso da IA na telessaúde? (ex.: privacidade dos dados, erros de diagnóstico, falta de interação humana).

Pode dar um exemplo de uma situação que o deixaria desconfortável com o uso da IA?

Parte 3: Impacto da IA na Acessibilidade e Qualidade do Atendimento

10. Acredita que a IA pode facilitar o acesso à saúde para pessoas que vivem longe de hospitais ou têm dificuldades de locomoção?

Que barreiras ainda existem para que isso aconteça?

11. Se pudesse sugerir uma melhoria para os serviços de telesaúde baseados em IA, qual seria?

Por que considera essa melhoria importante?

Encerramento

12. Há algo mais que gostaria de acrescentar sobre a sua experiência com IA na telesaúde?

13. Agradecimento pela participação e informações sobre o uso dos dados no estudo.

9.2. Guião de Entrevista para Profissionais de saúde

Introdução

1. Apresentação do entrevistador e do estudo.
2. Explicação sobre o objetivo da entrevista e garantia de anonimato.
3. Confirmação do consentimento informado e autorização para gravação da entrevista.

Parte 1: Perceção Geral sobre IA na Saúde

4. Já teve contacto com discussões sobre IA em congressos, formações ou ambiente profissional? O que mais lhe chamou a atenção?
Consegue lembrar-se de algum caso específico que lhe tenha despertado interesse?
5. Acredita que a IA pode melhorar a telessaúde nos hospitais? Porquê?

Quais áreas poderiam beneficiar mais dessa tecnologia?

6. Quais são os maiores desafios para a implementação da IA na saúde pública?

Algum desafio parece mais difícil de superar? Porquê?

Parte 2: Confiança e Aceitação da IA na Saúde

7. Considera que os profissionais de saúde confiam na IA como ferramenta de apoio à decisão clínica?

Há algum fator que aumentaria essa confiança?

Em que situações preferiria confiar na sua experiência em vez da IA?

8. E os pacientes? Acredita que eles aceitam bem o uso da IA na telessaúde?

Já ouviu comentários positivos ou negativos sobre isso?

9. Quais são as preocupações éticas mais discutidas sobre o uso da IA na saúde?

Acha que a regulamentação atual é suficiente?

Parte 3: Formação e Preparação para a IA na Saúde

10. Os profissionais de saúde estão preparados para utilizar IA na prática clínica?

Que tipo de formação seria necessária para aumentar essa preparação?

11. Se pudesse recomendar um primeiro passo para implementar IA na telessaúde do hospital público, qual seria?

Por que considera esse passo essencial?

Parte 4: O Futuro da IA na Telessaúde

12. Como imagina o impacto da IA nos hospitais públicos nos próximos anos?

Que mudanças espera ver primeiro?

13. Se pudesse dar um conselho para os gestores hospitalares sobre IA, qual seria?

Por que considera esse aspeto crucial?

Encerramento

14. Há algo mais que gostaria de acrescentar sobre IA na telessaúde?

15. Agradecimento pela participação e informações sobre o uso dos dados no estudo.