REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

EFICIÊNCIA COMPARATIVA DOS MODELOS DE TELEMEDICINA: UMA ANÁLISE DO MODELO HÍBRIDO VERSUS O MODELO 100% REMOTO NO CONTEXTO DA SAÚDE PÚBLICA

COMPARATIVE EFFICIENCY OF TELEMEDICINE MODELS: AN ANALYSIS OF THE HYBRID MODEL VERSUS THE FULLY REMOTE MODEL IN THE CONTEXT OF PUBLIC HEALTH

EFICIENCIA COMPARATIVA DE LOS MODELOS DE TELEMEDICINA: UN ANÁLISIS DEL MODELO HÍBRIDO FRENTE AL MODELO 100% REMOTO EN EL CONTEXTO DE LA SALUD PÚBLICA

Thiago Souza La Falce[2], Kalinka Serra Castilho[3], Helena Sanches Pereira Ganança[4], Ingrid Faglioni Carbonera da Silva[4], Beatriz Remondes Sequeira Nehmi[5], Regina Maura Zetone Grespan[4] , Josué de Moraes[1]

e676582
https://doi.org/10.47820/recima21.v6i7.6582

PUBLICADO: 7/2025

RESUMO

Este estudo comparou a eficiência de dois modelos de telemedicina — o 100% remoto e o híbrido — em dois municípios do estado de São Paulo. O objetivo foi avaliar qual modelo apresenta maior eficiência em termos de utilização de vagas, engajamento dos pacientes e redução de perdas. Foram analisados dados mensais de vagas ofertadas (63.749), agendamentos (25.920), atendimentos realizados (21.030), faltas (4.890) e perda primária, coletados entre fevereiro e outubro de 2024. Os resultados demonstraram que o modelo híbrido foi significativamente mais eficiente, com uma taxa de utilização média de 74,5% (contra 6,5% no modelo 100% remoto), uma perda primária média de 12,4% (contra 93,8%) e uma taxa de faltas média de 18,5% (contra 35,2%). Além da eficiência operacional, os achados ressaltam a importância do suporte presencial, oferecido no modelo híbrido, na humanização do atendimento. Conclui-se que o modelo híbrido é uma estratégia mais viável e inclusiva para a telemedicina, especialmente em contextos de desigualdades sociais e tecnológicas, alinhando-se aos princípios de universalização do acesso à saúde do Sistema Único de Saúde (SUS). Recomenda-se a expansão desse modelo para outras regiões do país, com foco em populações vulneráveis e áreas de difícil acesso.

PALAVRAS-CHAVE: Acesso à saúde. Desigualdade social. Engajamento do paciente. Humanização. Saúde pública. Telemedicina.

ABSTRACT

This study compared the efficiency of two telemedicine models — the fully remote and the hybrid — in two municipalities in the state of São Paulo. The objective was to assess which model offers greater efficiency in terms of appointment utilization, patient engagement, and reduction of no-shows and losses. Monthly data on available appointments, scheduling, consultations completed, absences, and primary loss were analyzed, collected between February and October 2024. The results showed that the hybrid model was significantly more efficient, with an average utilization rate of 74.5% (compared to 6.5% for the fully remote model), an average primary loss of 12.4% (versus 93.8%), and an average no-show rate of 18.5% (versus 35.2%). Beyond operational efficiency, the findings highlight the importance of in-person support, provided in the hybrid model, for humanizing

[2] Universidade Municipal de São Caetano do Sul – Faculdade de Guarulhos, Grupo UNIESP.
[3] Faculdade de Guarulhos, Grupo UNIESP.
[4] Universidade Municipal de São Caetano do Sul.
[5] Centro Universitário São Camilo.
[1] Faculdade de Guarulhos, Grupo UNIESP. Universidade Guarulhos - UNG. Grupo Ser Educacional.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

care. It is concluded that the hybrid model is a more viable and inclusive strategy for telemedicine, especially in contexts marked by social and technological inequalities, aligning with the principles of universal access to healthcare promoted by the Brazilian Unified Health System (SUS). The expansion of this model to other regions of the country is recommended, with a focus on vulnerable populations and hard-to-reach areas.

KEYWORDS: *Access to healthcare. Social inequality. Patient engagement. Humanization. Public health. Telemedicine.*

RESUMEN
Este estudio comparó la eficiencia de dos modelos de telemedicina —el completamente remoto y el híbrido— en dos municipios del estado de São Paulo. El objetivo fue evaluar cuál modelo ofrece mayor eficiencia en términos de utilización de citas, compromiso del paciente y reducción de ausencias y pérdidas. Se analizaron datos mensuales sobre citas disponibles, programación, consultas realizadas, ausencias y pérdida primaria, recopilados entre febrero y octubre de 2024. Los resultados mostraron que el modelo híbrido fue significativamente más eficiente, con una tasa promedio de utilización del 74,5% (en comparación con el 6,5% del modelo completamente remoto), una pérdida primaria promedio del 12,4% (frente al 93,8%) y una tasa promedio de ausencias del 18,5% (frente al 35,2%). Más allá de la eficiencia operativa, los hallazgos destacan la importancia del apoyo presencial, proporcionado en el modelo híbrido, para la humanización de la atención. Se concluye que el modelo híbrido es una estrategia más viable e inclusiva para la telemedicina, especialmente en contextos marcados por desigualdades sociales y tecnológicas, alineándose con los principios de universalización del acceso a la salud promovidos por el Sistema Único de Salud (SUS) de Brasil. Se recomienda la expansión de este modelo a otras regiones del país, con enfoque en poblaciones vulnerables y áreas de difícil acceso.

PALABRAS CLAVE*: Acceso a la salud. Desigualdad social. Compromiso del paciente. Humanización. Salud pública. Telemedicina.*

INTRODUÇÃO

O termo “Telessaúde” refere-se ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na área da saúde, com o objetivo de melhorar a qualidade dos atendimentos, ampliar a cobertura de serviços e promover resultados mais eficazes. Essa ferramenta tem se mostrado essencial para superar desafios geográficos e de infraestrutura, permitindo que serviços de saúde de alta qualidade sejam oferecidos mesmo à distância (Sengupta *et al.,* 2024; Chu *et al.,* 2025). Embora o conceito de telemedicina tenha surgido na década de 1960, foi apenas em 2007 que o Brasil implementou seu primeiro projeto-piloto, sob a coordenação do Ministério da Saúde (Lisboa *et al.,* 2023). Atualmente, o Conselho Federal de Medicina (CFM) define a telemedicina como o exercício da medicina mediado por Tecnologias Digitais, de Informação e de Comunicação (TDICs), com finalidades que incluem assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças, gestão e promoção da saúde (Conselho Federal de Medicina - CFM, 2022).

A telemedicina abrange diversas modalidades de atendimento, como teleconsulta, teleinterconsulta, telediagnóstico, telecirurgia, telemonitoramento, teletriagem e teleconsultoria (WHO, 2019). A teleconsulta, por exemplo, consiste na consulta médica não presencial, realizada

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

por meio de TDICs, com médico e paciente em locais distintos. Já a teleinterconsulta envolve a troca de informações entre médicos para auxiliar no diagnóstico ou tratamento, enquanto o telediagnóstico permite a emissão de laudos à distância. Outras modalidades, como a telecirurgia e o telemonitoramento, ampliam as possibilidades de intervenção e acompanhamento remoto, demonstrando a versatilidade da telemedicina (CFM, 2022).

Originalmente, a telemedicina foi concebida para atender pacientes em regiões de difícil acesso ou com escassez de profissionais de saúde. No Brasil, sua regulamentação pelo CFM ocorreu tardiamente, e até 2019 não havia uma definição clara sobre sua prática. No entanto, a pandemia de COVID-19 acelerou sua adoção, permitindo a realização de triagens, monitoramento de pacientes e atendimentos à distância, reduzindo a exposição a riscos infecciosos (CFM, 2022; Caetano *et al.,* 2020). Desde então, a telemedicina tem sido amplamente utilizada no Sistema Único de Saúde (SUS), integrando a Rede de Atenção à Saúde e oferecendo benefícios como maior resolutividade, aumento da capacidade de atendimento e acesso rápido a especialistas (Brasil, 2023), alinhando-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU, 2025).

Apesar dos avanços, a implementação da telemedicina enfrenta desafios significativos, especialmente relacionados às desigualdades sociais e tecnológicas. Fatores como baixa renda, analfabetismo digital e falta de acesso a dispositivos e internet de qualidade limitam a efetividade dos atendimentos totalmente remotos (Karos *et al.,* 2020). Diante dessas barreiras, surge o modelo híbrido de telemedicina, no qual os pacientes recebem suporte presencial de profissionais de saúde durante as consultas online. Esse formato tem se mostrado promissor, pois combina a conveniência do atendimento remoto com o suporte humano necessário para garantir a qualidade do serviço (George, 2020).

Considerando as dimensões continentais do Brasil e as desigualdades socioeconômicas e geográficas que caracterizam o país, é fundamental avaliar a eficácia dos diferentes modelos de telemedicina. Este estudo tem como objetivo comparar a eficiência do modelo híbrido com o modelo totalmente remoto, utilizando dados de dois centros de telemedicina no estado de São Paulo.

1. MÉTODO

1.1. Desenho do estudo

Este estudo observacional, transversal, descritivo e comparativo analisou dados secundários provenientes de dois centros de telemedicina no estado de São Paulo. A pesquisa abrangeu o período de fevereiro a outubro de 2024, avaliando mensalmente os atendimentos realizados nos municípios de Piracicaba, onde foi implementado o modelo 100% remoto, e São Caetano do Sul, onde se adotou o modelo híbrido.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

No modelo 100% remoto, tanto o paciente quanto o médico permanecem em locais distintos, utilizando infraestrutura e tecnologia próprias para a realização das consultas. Nesse modelo, adotado em Piracicaba-SP, o paciente acessava a plataforma digital diretamente de sua residência, realizava o agendamento e participava da consulta em ambiente domiciliar, sem a mediação presencial de profissionais de saúde. Já no modelo híbrido, adotado em São Caetano do Sul-SP, o paciente comparecia presencialmente a um Centro de Atendimento localizado dentro de um Centro de Especialidades municipal. Esse centro contava com infraestrutura tecnológica adequada e suporte presencial de profissionais de enfermagem, enquanto o médico realizava a consulta remotamente.

Os Centros de Atendimento eram vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e à gestão municipal, caracterizando-se como serviços públicos de atenção secundária. Ambos ofereciam consultas agendadas em especialidades médicas e apresentavam semelhança quanto ao escopo de atuação, volume de atendimentos e capacidade instalada.

Em termos populacionais, o município de Piracicaba-SP possui aproximadamente 438.827 habitantes, enquanto São Caetano do Sul-SP conta com cerca de 168.703 habitantes (IBGE, 2022). A população elegível para os atendimentos incluía qualquer morador dos respectivos municípios que utilizasse os serviços de saúde pública durante o período analisado.

A análise comparativa focou na eficiência de ambos os modelos com base nos seguintes indicadores: vagas ofertadas, agendamentos, atendimentos realizados, faltas e perda primária.

1.2. Coleta de dados

Os dados foram coletados diretamente dos sistemas de gestão dos dois centros de telemedicina, abrangendo os seguintes indicadores mensais:

- Vagas Ofertadas: Número total de vagas disponibilizadas para atendimento.
- Agendamentos: Número de consultas agendadas pelos pacientes ou pela central de agendamento.
- Atendimentos: Número de consultas efetivamente realizadas.
- Faltas: Número de pacientes que não compareceram às consultas agendadas.

Perda Primária: Calculada como a diferença entre as vagas ofertadas e os agendamentos realizados, expressa em porcentagem. A fórmula utilizada foi:

$$\text{Perda Primária} = \left(\frac{\text{Vagas Ofertadas} - \text{Atendimentos}}{\text{Vagas Ofertadas}} \right) \times 100$$

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

1.3. Análise dos dados

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados por meio de estatísticas descritivas e comparativas. Foram calculadas as seguintes métricas para cada modelo de telemedicina:

- Taxa de Utilização: Proporção de vagas efetivamente utilizadas, calculada como:

$$\text{Taxa de Utilização} = \left(\frac{\text{Atendimentos}}{\text{Vagas Ofertadas}} \right) \times 100$$

- Taxa de Faltas: Proporção de faltas em relação aos agendamentos, calculada como:

$$\text{Taxa de Faltas} = \left(\frac{\text{Faltas}}{\text{Agendamentos}} \right) \times 100$$

- Perda Primária Média: Média da perda primária ao longo dos meses analisados.

A análise focou em identificar diferenças significativas na eficiência dos modelos, com base nos indicadores mencionados.

1.4. Considerações éticas

Por se tratar de um estudo baseado em dados secundários e agregados, sem identificação individual dos pacientes, não houve necessidade de submissão do projeto a um Comitê de Ética em Pesquisa. Ainda assim, todos os dados foram tratados com confidencialidade e utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

2. RESULTADOS

Os resultados deste estudo evidenciaram diferenças marcantes na eficiência entre o modelo de telemedicina 100% remoto, implementado no município de Piracicaba-SP, e o modelo híbrido, adotado em São Caetano do Sul-SP. A análise foi baseada em dados mensais coletados entre fevereiro e outubro de 2024, abrangendo indicadores como vagas ofertadas (63.749), agendamentos (25.920), atendimentos realizados (21.030), faltas (4.890) e perda primária. Os dados estão sumarizados na Tabela 1.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Tabela 1. Indicadores de eficiência dos modelos de telemedicina: 100% remoto e híbrido

Mês/ano	Vagas ofertadas	Agendamentos	Atendimentos	Faltas	Perda Primária (%)
		100% remoto			
Mar. 24	730	43	24	19	94,10
Abr. 24	5.176	265	225	40	94,88
Mai. 24	5.416	476	416	60	91,21
Jun. 24	7.200	510	367	143	92,91
Jul. 24	5.324	401	375	26	92,46
Ago. 24	2.108	213	157	56	89,89
Set. 24	5.416	118	108	10	97,82
Out. 24	5.324	148	51	97	97,22
Total	36.694	2.174	1.723	451	
		Híbrido			
Fev. 24	2.971	2.248	1.877	371	24,33
Mar. 24	3.938	3.066	2.583	483	22,14
Abr. 24	3.002	2.436	2.090	346	18,85
Mai. 24	3.776	3.049	2.581	468	19,25
Jun. 24	3.395	3.014	2.476	538	11,22
Jul. 24	3.261	3.003	2.460	543	7,91
Ago. 24	3.516	3.536	2.751	785	-0,56
Set. 24	3.196	3.394	2.489	905	-6,19
Total	27.055	23.746	19.307	4.439	

A tabela apresenta dados mensais coletados entre fevereiro e outubro de 2024, abrangendo os seguintes indicadores: vagas ofertadas, agendamentos, atendimentos realizados, faltas e perda primária. Os dados estão separados por modelo de telemedicina: 100% remoto (Piracicaba-SP) e híbrido (São Caetano do Sul-SP).

2.1. Vagas ofertadas e agendamentos

No modelo 100% remoto, o número de vagas ofertadas variou significativamente ao longo dos meses, com picos de 7.200 vagas em junho e 5.176 vagas em abril. No entanto, o número de agendamentos e atendimentos foi consistentemente baixo em relação às vagas disponíveis. Por exemplo, em março de 2024, foram ofertadas 730 vagas, mas apenas 43 agendamentos foram realizados, resultando em 24 atendimentos e 19 faltas. Esse padrão se repetiu ao longo do período analisado, com uma taxa de utilização média de apenas 6,5%. A perda primária, que reflete a proporção de vagas não utilizadas, foi extremamente alta, variando entre 89,9% e 97,8%, com uma média de 93,8%.

Em contraste, o modelo híbrido apresentou um desempenho significativamente melhor. As vagas ofertadas variaram entre 2.971 e 3.938 por mês, com um número de agendamentos muito mais elevado, variando entre 2.248 e 3.536. Os atendimentos realizados também foram expressivos, variando entre 1.877 e 2.751 por mês. A taxa de utilização média foi de 74,5%, indicando que a grande maioria das vagas foram efetivamente utilizadas. Além disso, a perda primária foi consideravelmente menor, variando entre -6,2% e 24,3%, com uma média de 12,4%. Em alguns meses, como agosto e setembro de 2024, o número de agendamentos superou o número de vagas ofertadas, resultando em uma perda primária negativa.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

2.2. Taxa de faltas e engajamento dos pacientes

Outro indicador relevante foi a taxa de faltas, que reflete a proporção de pacientes que não compareceram às consultas agendadas. No modelo 100% remoto, a taxa de faltas média foi de 35,2%, com valores mensais variando entre 10 e 143 faltas. Já no modelo híbrido, embora o número absoluto de faltas tenha sido maior (variando entre 346 e 905), a taxa de faltas média foi significativamente menor, atingindo 18,5%. Essa diferença sugere que o suporte presencial oferecido no modelo híbrido contribui para um maior engajamento dos pacientes, reduzindo o número de faltas.

3. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que o modelo híbrido de telemedicina, implementado no município de São Caetano do Sul-SP, foi significativamente mais eficiente do que o modelo 100% remoto, adotado em Piracicaba-SP. Essa superioridade foi evidenciada por indicadores como a taxa de utilização, a perda primária e a taxa de faltas, que apontam para um melhor aproveitamento dos recursos e um maior engajamento dos pacientes no modelo híbrido. Esses achados estão alinhados com a literatura, que destaca a importância do suporte presencial para a efetividade da telemedicina, especialmente em contextos em que fatores como baixa alfabetização digital e acesso limitado às tecnologias podem restringir a adesão aos serviços totalmente remotos (Karos *et al.,* 2020; George *et al.*, 2020).

Estudos recentes demonstram que a integração de tecnologias digitais na atenção à saúde tem o potencial de aprimorar a qualidade do atendimento, tornando-o mais acessível e eficiente (Adams *et al.,* 2025; Chu *et al.,* 2025; Xavier *et al.,* 2025; Zhong *et al.,* 2025). No entanto, essa digitalização também pode acentuar desigualdades, especialmente em contextos marcados por limitações de acesso à internet, baixa alfabetização digital e infraestrutura inadequada. Para garantir a implementação eficaz da telemedicina, é essencial considerar não apenas a disponibilidade tecnológica, mas também a capacitação dos usuários e o suporte necessário para minimizar barreiras de acesso (Xavier *et al.,* 2025). Nesse sentido, o modelo híbrido de telemedicina se apresenta como uma solução mais equitativa e eficaz, pois mitiga essas deficiências estruturais. Ao utilizar a infraestrutura de um Centro de Atendimento, os pacientes têm acesso garantido a um ambiente adequado, com equipamentos tecnológicos apropriados, conexão estável e suporte de um profissional de enfermagem durante a consulta. Esse suporte não apenas facilita a interação entre paciente e médico, garantindo melhor compreensão e adesão ao tratamento, mas também promove um atendimento mais humanizado, reduzindo a sensação de distanciamento e insegurança frequentemente associada ao modelo 100% remoto.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

3.1. Eficiência e utilização de recursos

A taxa de utilização média de 74,5% no modelo híbrido, em comparação com apenas 6,5% no modelo 100% remoto, reflete uma diferença marcante na eficiência dos dois modelos. Essa disparidade pode ser atribuída ao suporte presencial oferecido no modelo híbrido, que facilita o acesso dos pacientes às consultas e reduz barreiras tecnológicas. Enquanto no modelo 100% remoto os pacientes dependem exclusivamente de seus próprios recursos para realizar as consultas, no modelo híbrido, profissionais de saúde estão disponíveis para auxiliar no processo, garantindo que as vagas ofertadas sejam efetivamente utilizadas. Esse resultado corrobora estudos que destacam a importância da mediação humana para o sucesso da telemedicina, especialmente em populações com menor familiaridade com tecnologias digitais (Silva *et al.,* 2023; Silva *et al.,* 2024; Wankah *et al.,* 2025).

3.2. Redução da perda primária e engajamento dos pacientes

A perda primária média de 12,4% no modelo híbrido, em contraste com 93,8% no modelo 100% remoto, é outro indicador crucial da eficiência do primeiro. A perda primária elevada no modelo totalmente remoto sugere que a maioria das vagas ofertadas não foi utilizada, possivelmente devido a dificuldades dos pacientes em acessar ou se adaptar à plataforma de telemedicina. Não obstante, a perda primária foi drasticamente reduzida no modelo híbrido, chegando a valores negativos em alguns meses, o que indica que o número de agendamentos superou o número de vagas ofertadas. Esse fenômeno pode ser explicado pelo maior engajamento dos pacientes, facilitado pelo suporte presencial e pela maior confiança no sistema.

Além disso, a taxa de faltas média de 18,5% no modelo híbrido, comparada a 35,2% no modelo 100% remoto, reforça a ideia de que o suporte presencial contribui para uma maior adesão aos atendimentos. A redução das faltas no modelo híbrido pode estar relacionada à maior facilidade de acesso, à orientação adequada durante o agendamento e à presença de profissionais de saúde para auxiliar os pacientes durante as consultas. Esses achados estão em sintonia com estudos que destacam a importância da humanização e da mediação no atendimento em saúde, especialmente em contextos de desigualdade social e tecnológica (Karos *et al.,* 2020; George *et al.,* 2020).

3.3. Implicações para a saúde pública

Os resultados deste estudo têm implicações importantes para a saúde pública, especialmente em um país como o Brasil, marcado por desigualdades sociais e geográficas. O modelo híbrido de telemedicina demonstrou ser uma alternativa mais inclusiva e eficiente, capaz de superar barreiras como a baixa alfabetização digital e a falta de acesso a dispositivos e internet de qualidade (Toenne *et al.,* 2025; Wankah *et al.,* 2025). Ao combinar os benefícios do atendimento

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

médico remoto com o suporte presencial, o modelo híbrido pode ampliar o acesso a serviços de saúde de qualidade, especialmente em regiões onde a infraestrutura de saúde é precária ou insuficiente.

Além disso, a adoção do modelo híbrido pode contribuir para a universalização do acesso à saúde, um dos princípios fundamentais do SUS. Ao garantir que todos os pacientes, independentemente de sua escolaridade, acesso à tecnologia ou condições socioeconômicas, possam usufruir dos benefícios da telemedicina, o modelo híbrido se alinha com os objetivos de equidade e integralidade do SUS (Brasil, 2023).

3.4. Limitações do estudo e recomendações para futuras pesquisas

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, a análise foi restrita a dois municípios do estado de São Paulo, o que pode limitar a generalização dos resultados para outras regiões do país. Além disso, o período de coleta de dados (fevereiro a outubro de 2024) pode não capturar variações sazonais ou tendências de longo prazo. Por fim, fatores como a complexidade dos casos atendidos não foram incluídos na análise, o que pode influenciar os resultados.

Futuros estudos poderiam expandir a análise para outros municípios e regiões do Brasil, incluindo áreas rurais e remotas, onde os desafios de acesso à saúde são ainda mais pronunciados (Salmon *et al.,* 2025; Perez, 2025). Além disso, seria interessante investigar o impacto do modelo híbrido em diferentes especialidades médicas e em populações específicas, como idosos e pacientes com doenças crônicas. Por fim, a inclusão de variáveis como a satisfação dos pacientes e a qualidade dos atendimentos poderia enriquecer a compreensão dos benefícios e desafios associados ao modelo híbrido.

4. CONSIDERAÇÕES

Este estudo comparou a eficiência dos modelos de telemedicina 100% remoto e híbrido, demonstrando que o modelo híbrido é significativamente mais eficiente. Com uma taxa de utilização quase 12 vezes maior (74,5% vs. 6,5%), uma perda primária drasticamente menor (12,4% vs. 93,8%) e uma taxa de faltas reduzida (18,5% vs. 35,2%), o modelo híbrido mostrou-se mais eficaz no aproveitamento de recursos e no engajamento dos pacientes.

Além dos ganhos operacionais, os resultados destacam a importância do suporte presencial na humanização do atendimento. A presença de um profissional de saúde no Centro de Atendimento não apenas facilita o uso da tecnologia, reduzindo barreiras socioeconômicas e digitais, mas também promove um acolhimento mais próximo e empático. Esse contato humano fortalece a

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

relação entre paciente e serviço de saúde, reduzindo a sensação de isolamento e aumentando a adesão ao tratamento.

A adoção do modelo híbrido pode contribuir para a universalização do acesso à saúde, alinhando-se aos princípios do SUS e otimizando a eficiência dos serviços públicos. Futuras pesquisas devem expandir essa análise para diferentes realidades socioeconômicas e regionais, mas os achados deste estudo reforçam que a combinação entre tecnologia e suporte humano é essencial para uma telemedicina mais acessível, eficaz e humanizada.

REFERÊNCIAS

BECKER, S. ADAMS, E. *et al.* Digital interventions for older people experiencing homelessness: systematic scoping review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 27, e63898, 21 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.2196/63898.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual técnico de gestão da qualidade de vida no trabalho no SUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://digisusgmp.saude.gov.br/storage/conteudo/W2jOMcLWqx1wLMZMqx7Y6MMVFCjxGgR1WzGIcOqC.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

CAETANO, R. *et al.* Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, e00088920, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311X00088920.

CHU, M. *et al.* Telemedicine-based integrated management of atrial fibrillation in village clinics: a cluster randomized trial. **Nature Medicine**, 21 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.1038/s41591-025-03511-2.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). **Resolução CFM nº 2.314, de 20 de outubro de 2022**. Brasilia: CFM, 2022. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2022/2314_2022.pdf. Acesso em: 6 out. 2024.

GEORGE, J. M. *et al.* Collaboration between a tertiary pain centre and community teams during the pandemic. **British Journal of Community Nursing**, v. 25, n. 10, p. 480–488, 2 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.12968/bjcn.2020.25.10.480.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2022**: resultados da população por município. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/. Acesso em: 9 jul. 2025.

KAROS, K. *et al.* The social threats of COVID-19 for people with chronic pain. **Pain,** v. 161, n. 10, p. 2229–2235, out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002004.

LISBOA, K. O. *et al.* A história da telemedicina no Brasil: desafios e vantagens. **Saúde e Sociedade**, v. 32, n. 1, e210170pt, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-12902022210170pt.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF: ONU–Brasil, 2017. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 23 fev. 2025.

PEREZ, C. Telemedicine offers solutions for the rural disparities in infectious disease (ID) care delivery. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 12, n. 2, ofaf052, 4 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.1093/ofid/ofaf052.

SALMON, C. *et al.* An analysis of telehealth in a post-pandemic rural, Midwestern community: increased comfort and a preference for primary care. **BMC Health Services Research**, v. 25, n. 1, p. 270, 18 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.1186/s12913-025-12413-5.

SENGUPTA, A.; PETTIGREW, S.; JENKINS, C. R. Telemedicine in specialist outpatient care during COVID-19: a qualitative study. **Internal Medicine Journal**, v. 54, n. 1, p. 54–61, jan. 2024. DOI: https://doi.org/10.1111/imj.16288.

SILVA, Í. S. *et al.* Digital health interventions and quality of home-based primary care for older adults: a scoping review protocol. **Frontiers in Public Health**, v. 10, 1022587, 9 jan. 2023. DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1022587.

SILVA, Í. S. *et al.* Digital home care interventions and quality of primary care for older adults: a scoping review. **BMC Geriatrics**, v. 24, n. 1, p. 507, 10 jun. 2024. DOI: https://doi.org/10.1186/s12877-024-05120-z.

TOENNE, R. *et al.* Exploring the viability of telehealth integration into specialised paediatric palliative care. **International Journal of Palliative Nursing**, v. 31, n. 2, p. 58–67, 2 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.12968/ijpn.2025.31.2.58.

WANKAH, P. *et al.* Improving digital cancer care for older Black adults: qualitative study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 27, e63324, 19 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.2196/63324.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Recommendations on digital interventions for health system strengthening.** Geneva: WHO, 2019. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541905/. Acesso em: 27 set. 2024.

XAVIER, P. B. *et al.* Impact of digital health on the quality of primary care for people with chronic noncommunicable diseases: a scoping review protocol. **PLoS ONE**, v. 20, n. 2, e0316278, 21 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316278.

ZHONG, C. *et al.* Digital health interventions to improve mental health in patients with cancer: umbrella review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 27, e69621, 21 fev. 2025. DOI: https://doi.org/10.2196/69621.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.