



17^a ed

MIM

Título: Telessaúde em países com recursos limitados: uma visão para Angola.

Autor: Cornélio Peuyadi

MESTRADO EM
INFORMÁTICA MÉDICA
2º CICLO DE ESTUDOS

SET|2024

17ª ed

MIM

Título: Telessaúde em países com recursos limitados: uma visão para Angola.

Autor: Cornélio Peuyadi

MESTRADO EM
INFORMÁTICA MÉDICA
2º CICLO DE ESTUDOS

ORIENTADORES:

Professor Doutor Miguel Tavares Coimbra - FCUP

Professor Doutor Tomás Hambili Paulo Sanjuluca - FMUMN

SET|2024

I. Agradecimentos

Gostaria de expressar a minha gratidão do fundo do coração, primeiramente à Deus, autor da vida; aos meus pais, Altino Peuyadi, e Astéria Hassovehole Peuyadi (“*que navega nas praias da eternidade*”), e à toda família PEUYADI.

Quero dirigir um especial apreço aos professores Miguel Tavares Coimbra e Tomás Hambili Paulo Sanjuluca, que foram fundamentais para a concretização desse trabalho e, a todos meus professores, por tudo que fizeram por nós (formandos). Agradeço também ao Instituto de gestão de Bolsas de Estudo (INAGBE) de Angola na pessoa do seu Diretor, Milton Chivela, pelo apoio dado à minha formação, com desejo de ver um filho capacitado para contribuir para a pátria.

Aos meus tios, Tarcísio Najungo e Esperanca Polivavali, Piedade Maria Madalena Gracio Gominho, aos padres Álvaro Cunha e Bruno da comunidade de São Vicente de Paulo de Portugal, e a todos os outros, o meu muito obrigado.

Incluo também os meus primos, amigos e colegas nas pessoas do Dr. António Dumbo, Dra Florinda José Manuel, Dr. Manuel Dungula, Dra Joana Kapoco, Catarina Miguel, Emília Machado e Maria Chipalanga a quem dirijo o meu apreço e eterno agradecimento.

A todos os meus benfeitores, **A MINHA SEMPITERNA GRATIDÃO.**

“ONDAPANDULA UNENE!”

Muito Obrigado!

II. Resumo

A busca por compreender a realidade da telessaúde em contexto angolano, um país com recursos limitados, numa busca paralela com contexto mundial sobre o tema, guia as origens do presente estudo.

A pesquisa consistiu numa revisão sistemática da literatura e na aplicação de questionários a profissionais de instituições de saúde angolanas para perceber a sua adoção, benefícios, desafios e percepções sobre a telessaúde. Os resultados fornecem uma visão da crucialidade da telessaúde para a melhoria do acesso aos cuidados de saúde, de modo especial para regiões remotas. Estes revelam também a limitada utilização da telessaúde neste país. Perante toda esta informação recolhida, é apresentada uma proposta de modelos de integração adaptáveis a realidade angolana, em função da infraestrutura tecnológicas e desafios locais.

Em conclusão são apresentadas algumas recomendações para a prática da telessaúde em Angola sendo também apontada direções para pesquisas futuras, na ânsia de vir a contribuir para compreensão e aprimoramento dos serviços de telessaúde em Angola, de modo a contribuir para um acesso mais equitativo e eficiente aos cuidados de saúde neste país.

Palavras-chave: Telessaúde, Países em via desenvolvimento, Recursos limitados, Tecnologia de Informação e Comunicação, Angola, Saúde, Infraestrutura tecnológica.

III. Abstract

The search to understand the reality of telehealth in the Angolan context, a country with limited resources, in a parallel search with a global context on the topic, guides the origins of the present study.

The research consisted of a systematic review of the literature and the application of questionnaires to professionals from Angolan health institutions to understand its adoption, benefits, challenges and perceptions about telehealth. The results provide insight into the cruciality of telehealth for improving access to healthcare, especially for remote regions. These also reveal the limited use of telehealth in this country. Given all this information collected, a proposal for integration models adaptable to the Angolan reality is presented, depending on the technological infrastructure and local challenges.

In conclusion, some recommendations for the practice of telehealth in Angola are presented and directions for future research are also highlighted, with the desire to contribute to the understanding and improvement of telehealth services in Angola, in order to contribute to more equitable and efficient access to healthcare in this country.

Keywords: Telehealth, Developing countries, Limited resources, Information and Communication Technology, Angola, Health, Technological infrastructure.

IV. Preâmbulo

A nível mundial é possível compreender o crescente interesse e necessidade pela telessaúde, impulsionada por desafios como a escassez de profissionais de saúde e a crescente demanda e de qualidade, dos serviços de saúde. O presente estudo surge na necessidade de compreender e adaptar soluções de telessaúde em Angola, um país territorialmente grande com vastas áreas rurais e concentrado populacional, e com recursos limitados. O mesmo, surge em contexto de dissertação de Mestrado em Informática Médica na Universidade do Porto, com o título de “Telessaúde em países com recursos limitados: uma visão para Angola”.

O difícil acesso a assistência médica e medicamentosa, conduziu a encontrar a telessaúde como poderosa ferramenta de solução. Nesse âmbito, o presente trabalho visa responder a seguinte questão de partida: "Quais tecnologias e estratégias são mais apropriadas para uma implementação bem-sucedida da telessaúde em áreas com recursos limitados, especialmente em termos de infraestrutura de tecnologias de informação?".

Estruturado de modo a fornecer uma abordagem abrangente sobre o tema, o presente estudo pretende contextualizar a telessaúde em Angola, fornecendo propostas que possam ser soluções viáveis a realidade angolana.

V. Índice

I.	Agradecimentos	ii
II.	Resumo	iii
III.	Abstract	v
IV.	Preâmbulo	vi
V.	Índice	vii
VI.	Acrónimos	ix
VII.	Índice de figuras	x
VIII.	Índice de Gráficos.....	xiii
IX.	Índice de tabelas	xv
X.	Organização da tese.....	xvi
1.	Introdução.....	17
1.1	Importância da Telessaúde em 2024	17
1.2	Telessaúde em países em desenvolvimento.....	21
1.3	Objetivos.....	26
2.	Telessaúde	27
2.1	Perspetiva histórica.	27
2.2	Definição.....	34
2.3	Necessidades de saúde em países com recursos limitados	37
2.3	Adaptações de Soluções de Telessaúde	40
3.	Metodologia.....	46
3.1	Revisão Sistemática da Literatura	46
3.1.1	Definição da query de pesquisa e das bases de dados	47
3.1.2	CrITÉrios de inclusão e exclusão	48
3.1.3	Pesquisa em base de dados	49
3.1.4	Resultados da revisão da literatura.....	52
3.2	Desenvolvimento e aplicação do questionário para avaliação da telessaúde em Angola	57
4.	Casos de estudo, Desafios e Soluções	60
4.1	Casos de estudo relevantes	60

4.1.1 Descrição dos casos de estudos	60
4.2 Desafios da adaptação de soluções de telessaúde	66
4.2.1 Barreiras tecnológicas	68
4.2.2 Limitações de infraestrutura	68
4.2.3 Questões de acesso	69
4.2.4 Desafios culturais e sociais	69
4.3 Soluções propostas na literatura	70
4.3.1 Tecnologias adaptadas	70
4.2.2 Modelo de implementação bem-sucedido	72
4.2.3 Estratégias de capacitação e educação	72
5. Tendências, melhores praticas e modelos de integração de telessaúde em Angola.....	76
5.1 Tendências e melhores praticas de telessaúde para recursos limitados	76
5.2 Modelos de integração de telessaúde em Angola	78
5.2.1 A saúde em Angola	78
5.2.2 Telessaúde em Angola	83
5.2.3 Resultados dos questionários à potenciais utilizadores de telessaúde	98
5.3 Possíveis modelos de integração, implicações e desafios locais...	106
6. Proposta de telessaúde para Angola	111
6.1 Análise do mapeamento mundial	111
6.2 Adaptação a realidade angolana	112
6.3 Breve descrição da proposta	117
6.4 Considerações éticas e legais	122
XI. Conclusões e recomendações	126
XII. Referências	129
XIII. Anexos	143

VI. Acrónimos

PNDs - Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário

PND - Plano Nacional de Desenvolvimento

MINSA - Ministério da Saúde

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

ONU - Organização das Nações Unidas

SNS – Sistema Nacional de Saúde

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PACS - Sistema de Arquivamento e de Comunicação de Imagens

HPCC - Computação de Alta Performance e Comunicações

WANs - Redes de Longas Distâncias

UE - União Europeia

ATA - Associação Americana de Telemedicina

RUTE - Rede Universitária de Telemedicina

SETe - Saúde, Educação e Tecnologia

PRISMA- *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

CIPRA - Centro de Imprensa do Presidente da República de Angola

ANGOP - Agência Angola Press

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

ECG - Eletrocardiograma

VIH – Vírus de Imunodeficiência Humana

SIDA – Síndrome de Imunodeficiência Adquirida

RAFT – Rede Africana de Telemedicina

OMS - Organização Mundial da Saúde

VII. Índice de figuras

Figura 1: Inovações tecnológicas com alto impacto e alta chance de adoção. Fonte: OMS, 2023.....	20
Figura 2: As 5 Inovações tecnológicas mais promissoras para área da saúde. Adaptado do infograma da OMS. Fonte: OMS, 2023.	20
Figura 3: Pilares de reforma do Sistema Nacional de Saúde de Angola, delineados em 2009 pelo Ministério da Saúde (MINSA). Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.....	22
Figura 4: Parcerias entre os MINSA e o setor de Telecomunicações e das Tecnologias de Informação de Angola. Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.....	23
Figura 5: Metas da política de saúde para 2027 e 2050; Onde é observado o ano de 2022, como o mais recente disponível, e a Esperança de vida saudável medida pelo indicador HALE (Healthly Life expectancy). Fonte – PDN 2023-2027, 2023.	24
Figura 6: Adoção de estratégias de telessaúde pelos membros da OMS entre 1990 e 2015. Fonte: OMS, 2016.	32
Figura 7: Conceitos de Telessaúde e áreas afins. Fonte: Entidade Reguladora da Saúde, Porto, Portugal, 2022.....	37
Figura 8: Objetivos de desenvolvimento Sustentável. Fonte: ONU, 2015.....	39
Figura 9 : Fluxograma da metodologia de pesquisa, com base no modelo PRISMA. Fonte do modelo: https://www.prisma-statement.org/ , 2024.	56

Figura 10: : “Funduplicatura Laparoscópica Cadavérica de Nissen demonstração transmitida do Centro de Treinamento de Habilidades Cirúrgicas, Cidade do Cabo”. Fonte: Numanoglu, A., 2017.....	73
Figura 11: Estrutura do Ministério da Saúde de Angola. Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.....	80
Figura 12: Setores e Níveis de Saúde de Angola. Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.....	81
Figura 13: : Cronograma simplificado sobre telessaúde na Africa Subsariana do estudo de Dodoo et al. (2022).....	84
Figura 14: Instituições interligadas no projeto PEDITEL. Fonte: Oliveira, 2014.....	85
Figura 15: Aquisição de imagem digital do aparelho POC 130. Fonte: Zennaro et al., 2013.....	87
Figura 16: Técnico sendo treinado. Fonte: Zennaro et al. (2013).	87
Figura 17: Comparação entre radiografia padrão descrita como filme de tela e a digital. A radiografia padrão apresenta-se a esquerda e a digital à direita. Fonte: Zennaro et al., 2013	87
Figura 18: Comparação entre radiografia padrão descrita como filme de tela e a digital. Nesta imagem, na parte superior observa-se a radiografia padrão e na parte inferior a radiografia digital. Fonte: Zennaro et al., 2013.....	88
Figura 19: Intervenientes do projeto de telessaúde RAFT em ambito da municipalização dos serviços de saúde de Angola. Fonte: Maia et al., 2016.	89
Figura 20: Plataforma Kassai. Fonte: Portal Kassai, 2022.....	91

Figura 21: Capa da primeira edição da revista “+ Saúde Para Si”. Fonte: Tecnosaúde, Formação e Consultoria, 2020.	94
Figura 22: Plataforma digital Medcare Angola. Fonte: Medcare, 2018.	95
Figura 23: Plataforma SIFARMA ANGOLA. Fonte: Revista “+ Saúde Para Si” 7a Edição, 2023.....	96
Figura 24: Appy Saude. Fonte: 7a edição da revista “+ Saúde Para Si”, 2023.....	97
Figura 25: Cobertura de internet de Angola. Fonte: PND 2023-2027, 2023.....	116

VIII. Índice de Gráficos

Gráfico 1:: Taxas cumulativas de adoção das diferentes políticas de saúde em anos por números de países membros da OMS. Fonte: OMS, 2016.....	18
Gráfico 2: Programas de telessaúde por região dos membros da OMS. Fonte OMS, 2016.	19
Gráfico 3: Países da OMS com programas de telessaúde e seu crescimento entre 2010-2015. Fonte: OMS, 2016.	41
Gráfico 4: Barreiras para a implementação de telessaúde por nível de importância. Fonte: OMS, 2016.....	67
Gráfico 5: Barreiras de utilização de telessaúde em Harare. Fonte: Chigaro et al, 2023.	67
Gráfico 6: Tipos de telessaúde utilizados em Harare nas instituições de manejo de pacientes com VIH. Fonte: Chigaro et al., 2023.....	72
Gráfico 7: Casos apresentados por tipos de doenças hematológica. Fonte: Adler, E., et al., 2015.	74
Gráfico 8: Projeção populacional Angola por sexo. Fonte: INEA, 2024.....	79
Gráfico 9: Teleconsultas de Cardiologia Pediátrica em Luanda. Fonte: Oliveira, 2014.....	86
Gráfico 10: Grupo etário dos participantes no questionário.	98
Gráfico 11: Localização laboral dos participantes da instituição.....	99
Gráfico 12: Percentagem de participantes que usam serviços de telessaúde.	100
Gráfico 13: Finalidades seleccionadas para uso da telessaúde.	100

Gráfico 14: Áreas de saúde com uso de telessaúde segundo os participantes.	100
Gráfico 15: Contributo da telessaúde na melhoria de cuidados.	101
Gráfico 16: Motivos do não uso da telessaúde segundo os participantes.	102
Gráfico 17: Condições de infraestruturas disponíveis nas instituições dos participantes.	103
Gráfico 18: Evolucao do PIB petrolífero e não petrolífero, 2014 -2022, kz biliões, a preços de 2022. Fonte PND 2023-2027.	114
Gráfico 19: Evolução do IDH 2000-2019, fonte: Dadá, 2023	115

IX. Índice de tabelas

Tabela 1: Queries de pesquisa utilizadas na revisão sistemática.	47
Tabela 2: Critérios de inclusão e exclusão.	49
Tabela 3: Pesquisa por base de dados e resultados.	51
Tabela 4: Resultados da remoção dos duplicados e análise por título.	53
Tabela 5: Resultados da análise dos estudos por resumo.	54
Tabela 6: Exemplos de casos de estudo de telessaúde.	63
Tabela 7: Resultados da pergunta 16 do questionário.	102

X. Organização da tese

Para melhor estudo, organizou-se a tese em sete capítulos. No primeiro capítulo, navega-se na importância da telessaúde enfatizando o contexto angolano. O segundo capítulo orienta para uma visão conceptual e histórica da telessaúde evidenciando as necessidades específicas dos países com recursos limitados. O terceiro, detalha a metodologia da revisão da literatura utilizada. O quarto, narra sobre os desafios e soluções além de apresentar casos de estudos relevantes. O quinto capítulo, discute sobre tendências, melhores práticas e modelos de integração específicos de telessaúde para Angola. O sexto fornece uma proposta detalhada de implementação de telessaúde em Angola dando também uma especial atenção às considerações éticas e legais. No sétimo vemos sintetizadas as conclusões e apresentadas breves recomendações.

1. Introdução

1.1 Importância da Telessaúde em 2024

A crescente acessibilidade à informação e serviços na contemporaneidade destaca a urgência de soluções inovadoras, especialmente na área da saúde. Pinto et al. (2022), mencionam que “o sector da Saúde tem enfrentado desafios constantes, não só pela alteração do padrão e da frequência das doenças, mas também pelo aumento dos custos associados às necessidades das populações. Os custos em saúde derivam essencialmente dos avanços tecnológicos da medicina e do padrão de envelhecimento da população”[1]. A estes junta-se uma difícil gestão de profissionais de saúde, onde se prevê uma carência de 10 a 15 milhões de profissionais até 2030[2], obrigando assim à implementação de melhoria no acesso e na qualidade dos cuidados prestados, além de reduzir os custos[1]. Nesse contexto, o surgimento da Telessaúde tem sido apontado como uma resposta aos desafios globais na prestação de serviços de saúde, ressaltando a importância de estratégias adaptáveis, especialmente em países com recursos limitados, uma realidade agravada pela pandemia de COVID 19.

A crescente utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na área da saúde, reconhecida pela Assembleia Mundial da Saúde em 2005, sublinha a necessidade de integrar a telessaúde como parte essencial das estratégias nacionais de saúde[3], ideia que foi reforçada pelo Relatório da Terceira Pesquisa Global

sobre eHealth (GOe) da Organização Mundial da Saúde (OMS), onde destaca a indispensabilidade do apoio da telessaúde para alcançar a cobertura universal de saúde. De 1990 até 2015, o documento mostra que, houve um crescimento significativo nas políticas de cobertura universal de saúde, eHealth, sistemas de informação de saúde e telessaúde[4]. O gráfico 01, extraído do referido relatório, apresenta uma comparação das taxas cumulativas de adoção dessas políticas ao longo do tempo, por número de países membros.

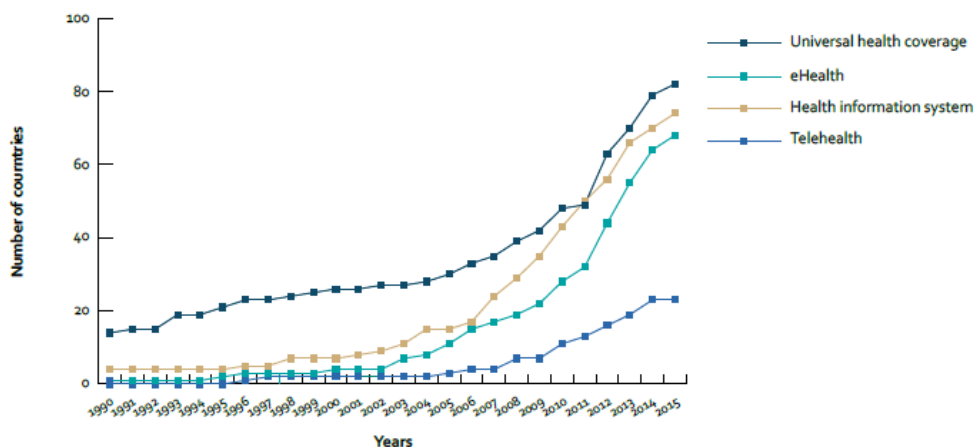


Gráfico 1:: Taxas cumulativas de adoção das diferentes políticas de saúde em anos por números de países membros da OMS. Fonte: OMS, 2016.

É possível notar o significativo crescimento da Telessaúde ao ritmo das demais políticas de cuidados de saúde, sobretudo na última década, apesar de entre elas ser a menos cresceu. Igualmente é houve um aumento notório no número de países com políticas e estratégias nacionais voltadas para a telessaúde.

A pesquisa procurou saber sobre cinco áreas da telessaúde, nomeadamente: teleradiologia, teledermatologia, telepatologia, telepsiquiatria e monitorização remota dos pacientes. Os 125 países presentes relataram 375 programas, o que resultou em uma média de 3,7 programa por país, onde a região europeia foi a que mais relatou e a africana a que menos relato apresentou[4], conforme é possível conferir no gráfico 02.

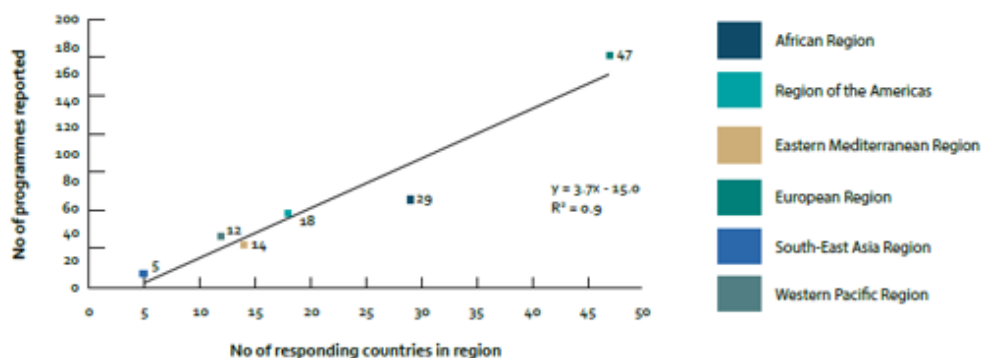


Gráfico 2: Programas de telessaúde por região dos membros da OMS. Fonte OMS, 2016.

Mais recentemente o infograma da OMS intitulado “Emerging technologies and scientific innovations: A global public health perspective — Preview of horizon scan results”, de 2023, destacou que “os avanços da na ciência e na tecnologia são uma grande promessa e esperança de novas e melhoradas maneiras de enfrentar os desafios globais de saúde e apoiar as populações mais saudáveis”[5], onde considerando 3 períodos de horizonte de tempo, sendo curto correspondendo à menos de 5 anos, medio entre 5 à 10 anos e longo para mais de 10 anos, avaliou em torno de 100 inovações, e

categorizadas em 8 grupos as que representavam um alto impacto e alta chance de adoção para a área da saúde (ver figura 01).

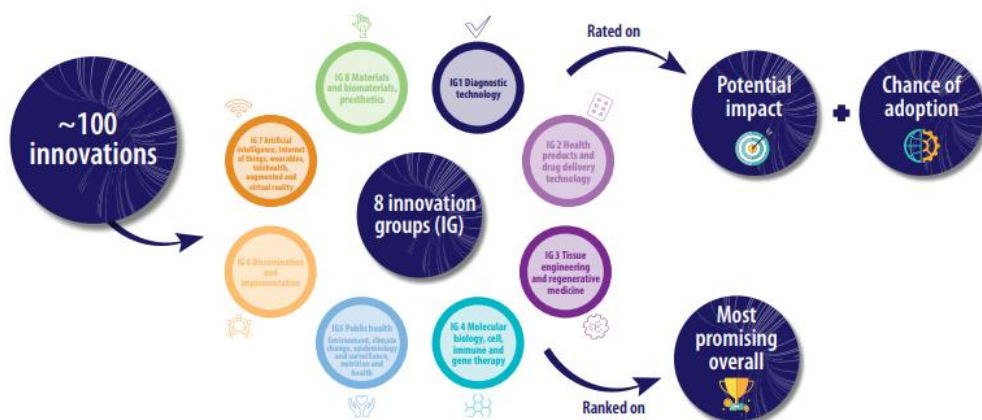


Figura 1: Inovações tecnológicas com alto impacto e alta chance de adoção. Fonte: OMS, 2023.

Do referido número de inovações antes mencionadas, foi possível enumerar cinco como sendo as mais promissoras, onde destaca o diagnóstico remoto rápido, diagnóstico viral de baixo custo, antimicrobianos, sistemas de produção de vacinas e genômica conforme aparecem abaixo listadas na figura 02:



Figura 2: As 5 Inovações tecnológicas mais promissoras para área da saúde. Adaptado do infograma da OMS. Fonte: OMS, 2023.

Khodadad-Saryazdi, citado por Pinto et al. (2022), refere que “a implementação da telessaúde não envolve apenas investir e introduzir as tecnologias, mas requer uma adaptação do contexto laboral em relação à tecnologia necessária, à cultura e à estratégia organizacional”[1]. Assim, é necessário adotar uma abordagem holística, fundamentada numa estrutura multidisciplinar para a sua implementação.

Portanto, esta abordagem é crucial para compreender a importância da telessaúde apesar da sua complexidade de implementação, além identificar a sua real necessidade em diferentes contextos, especialmente em países com recursos limitados conforme veremos a seguir.

1.2 Telessaúde em países em desenvolvimento.

Segundo Oliveira (2014), “os países em desenvolvimento enfrentam desafios significativos relacionados aos avanços da medicina moderna, ao aumento da expectativa de vida e ao aumento das doenças crônicas. Esses desafios demandam uma necessidade crescente de recursos, tornando essencial a avaliação da qualidade e satisfação dos usuários com os serviços de saúde para uma gestão adequada dos recursos e promovendo a centralidade do cidadão no sistema de saúde”[6].

No contexto do desenvolvimento do setor de saúde em Angola, o Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário (PNDs) para 2012-

2025 delineou estratégias para melhorar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no fornecimento de serviços de saúde, quando em 2009 definiu os quatro pilares de reforma do Sistema Nacional de Saúde (SNS) conforme é possível observar na figura 03, no pilar sobre funcionamento do sistema.

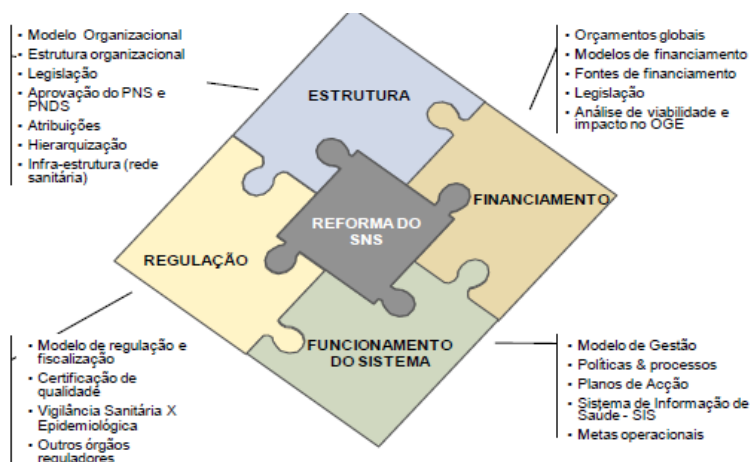


Figura 3: Pilares de reforma do Sistema Nacional de Saúde de Angola, delineados em 2009 pelo Ministério da Saúde (MINSa). Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.

O Ministério da Saúde, em parceria com o setor de telecomunicações e Tecnologias de Informação, propôs várias ações. Entre elas, destacam-se o aumento do acesso à rede fixa e móvel de telefones, a ampliação do acesso à internet e a criação de uma infraestrutura para apoiar a informatização e a troca das várias informações geradas em unidades sanitárias (Ver figura 04)[7].



PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO SANITÁRIO
2012 - 2025



Sector	Ações	Indicadores
	<i>sanitárias</i> <i>Aumentar o acesso da população à energia</i>	<i>abastecimento regular de água e energia</i>
<i>Telecomunicações e das Tecnologias da Informação</i>	<i>Aumentar o acesso à rede fixa de telefones;</i> <i>Aumentar o acesso à rede móvel de telefones;</i> <i>Aumentar o acesso à internet;</i> <i>Criação de uma infraestrutura para apoiar a informatização e a troca das várias informações geradas em unidades sanitárias.</i>	<i>Percentagem da população com acesso a rede fixa de telefones;</i> <i>Percentagem de população com acesso à rede móvel de telefones</i> <i>Percentagem de população com acesso à rede de internet</i> <i>Nº de US com acesso à rede fixa de telefones</i> <i>Nº de US com acesso à Internet.</i>

Figura 4: Parcerias entre os MINSA e o setor de Telecomunicações e das Tecnologias de Informação de Angola. Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.

No entanto, apesar dos esforços nesse sentido, o PNDs destacou desafios persistentes, como a falta de recursos humanos qualificados e limitações financeiras, que têm impactado a implementação eficaz dessas iniciativas[7].

À luz dessas questões, o mais recente Plano de Desenvolvimento Nacional (PDN) 2023-2027, de 2023, apresenta uma política de saúde abrangente, que reconhece a necessidade de um sistema de saúde robusto e acessível para todos os cidadãos angolanos, incluindo grupos vulneráveis, como refugiados, apátridas, pessoas em risco de apátrida, requerentes de asilo e outras populações marginalizadas.

Este plano propõe uma série de medidas específicas que têm o potencial de impulsionar o avanço da telessaúde em Angola, visando resolver problemas como a falta de acesso equitativo aos cuidados de saúde, especialmente em áreas remotas, a escassez de profissionais de saúde qualificados, a necessidade de melhorar a gestão de medicamentos e recursos médicos[8]. Foram definidas várias metas, que estão resumidas na figura 05.

		2022*	2027	2050
Esperança média de vida (anos)		62	63	68
Esperança de vida saudável¹ (anos)		56	57	60
Taxa de fecundidade (número de filhos por mulher)		5,4	4,6	3,2
Taxa de mortalidade de menores de 5 anos (por 1.000 nados-vivos)		69	51	17
Taxa de mortalidade de menores de 1 ano (por 1.000 nados-vivos)		47	37	14
Taxa de mortalidade materna (por 100.000 nascimentos)		199	165	70
Gastos correntes com a saúde (% do PIB)		3%	4%	7%
Número de médicos por 10.000 habitantes		1,8	2,8	10
Número de enfermeiros e parteiras por 10.000 habitantes		14,1	20,6	22,0
Número de hospitais por 100.000 habitantes		0,7	0,8	0,9
Número de centros médicos por 100.000 habitantes		2,3	2,5	3,5

*2022 ou ano mais recente disponível

¹ Indicador HALE (healthy life expectancy)

Figura 5: Metas da política de saúde para 2027 e 2050; Onde é observado o ano de 2022, como o mais recente disponível, e a Esperança de vida saudável medida pelo indicador HALE (Healthy Life expectancy). Fonte – PDN 2023-2027, 2023.

Por meio do “Programa de Expansão e Melhoria do Sistema Nacional de Saúde”, prevê-se, fruto do crescimento populacional, modernizar a gestão do sistema público de saúde para acomodar a pressão acrescida, digitalizar os sistemas de informação sanitária, expandir a sua utilização à todas as instalações de saúde e integra-los a fim de melhorar a eficiência na resposta a crises de saúde pública e a relação custo-eficácia de todo o sistema[8].

Diante deste cenário, torna-se evidente o papel crucial das TIC na modernização e eficiência do sistema de saúde angolano, apontando para o potencial transformador da telessaúde no acesso e qualidade dos serviços de saúde no país.

1.3 Objetivos

O presente estudo visa apontar à compreensão da adaptação de soluções de telessaúde em ambientes com recursos limitados. Diante desse contexto, a presente pesquisa visa responder à seguinte questão: "Quais tecnologias e estratégias são mais apropriadas para uma implementação bem-sucedida da telessaúde em áreas com recursos limitados, especialmente em termos de infraestrutura de tecnologias de informação?". Com base nesta questão central, podemos definir os seguintes objetivos para os trabalhos desta dissertação:

Objetivo principal:

1. Estudar a adaptação de soluções de telessaúde em países com recursos limitados;

Objetivos Específicos:

1. Realizar uma revisão da literatura existente, destacando desafios, soluções propostas e casos de estudo relevantes;
2. Identificar tendências e melhores práticas na área da telessaúde para contextos com recursos limitados;
3. Discutir possíveis modelos de integração de soluções de telessaúde na realidade angolana.

2. Telessaúde

2.1 Perspetiva histórica.

A telessaúde passou por diferentes processos e períodos de sistematização até chegarmos ao formato que conhecemos hoje. Compreender sobre sua evolução permitirá uma melhor compreensão do seu conceito.

Para Garcia et al. (2020), a história da telessaúde remonta a sua origem na idade média, na Europa[9], durante o enfrentamento de epidemias, destacando a comunicação remota entre médicos e agentes de saúde como uma medida inicial[10]. Meados do século XIX, ganhou impulso com a invenção do telegrafo[9, 10]. Posteriormente com inovações como o Estetoscópio eletrônico de Sidney George Brown, em 1910, o campo da medicina à distância começou a ganhar terreno[10].

Ainda segundo Garcia et al., afirmam que “em 1967, surge em Boston o primeiro sistema iterativo de telessaúde que envolvia tanto provedores de saúde médicos como não médicos, sendo também um marco para a tecnologia de videoconferência. Posteriormente, na década de 1970, surgiu na Europa o uso a transmissão de dados para diagnóstico” [9].

O estudo de Karen M. Zundel, intitulado “*Telemedicine: history, application, and impact on Librarianship*” (1991), também oferece um valioso respaldo histórico e aborda a aplicação da

telessaúde em diversos contextos de saúde, como Anestesiologia, Dermatologia, Cardiologia, Radiologia, Psiquiatria, Cuidados críticos e Oncologia[11]. A seguir, apresentamos uma breve descrição dos quatro primeiros.

Sobre o campo da Anestesiologia, referiu-se à Gravenstein, 1974, que abordou experiências clínicas de sucesso realizadas com serviço de telessaúde mediada por laser. Ele afirmou que as manobras manuais complexas, que fazem parte da anestesia clínica, poderiam ser realizadas por profissionais não anestesiológicos, desde que o mesmo tenha uma supervisão e orientação de anestesiológico consultor, por estas geralmente requererem de conhecimentos médicos gerais. Gravenstein também destacou que um sistema de telessaúde poderia ser empregue com sucesso em um ambiente agudo e rigoroso de uma sala de operações e área de anestesia. Nesse sistema, o consultor poderia ver o paciente, área de anestesia e a sala de operações em um monitor de televisão a cores e conversar com o anestesista. Além disso, o sistema possibilitaria ao consultor uma visão panorâmica e inclinar a câmera, bem como ajustar o zoom e o foco, por meio de um painel de controle remoto[11].

Na área da Dermatologia, é referido o projeto de tele dermatologia do Oregon, estudo realizado em zona rural no estado de Oregon, onde em 1995 surgiu o termo tele dermatologia[12]. Este projeto foi uma iniciativa da Biblioteca Nacional de Medicina sobre Computação de Alta Performance e Comunicações (HPCC), utilizando computadores de alta velocidade, redes de computadores de

longa distância e armazenamento de imagens digitais a cores. O objetivo era melhorar os serviços dermatológicos, permitindo que especialistas metropolitanos prestassem serviços a provedores e pacientes rurais, além de aprimorar as habilidades diagnósticas dos médicos dos cuidados primários[11].

Na Cardiologia, Zundel menciona dois exemplos históricos importantes na telessaúde. O primeiro refere-se a um serviço de ecocardiografia pediátrica por telefone, disponível 24 horas por dia, estabelecido entre um Hospital Geral e um Hospital Infantil que distavam a 500 quilômetros. Nos primeiros nove meses de operação, estudos foram transmitidos em tempo real para interpretação e diagnóstico por um cardiologista pediátrico para dezoito crianças com idade mediana de cinco meses. Com excelente qualidade de imagem e de som, foi realizado um diagnóstico segmentar à dezasseis pacientes, enquanto dois necessitaram de estudos adicionais. Oito receberam novos diagnósticos, e dez tiveram os seus diagnósticos confirmados. Foram identificadas doenças cardíacas congénitas em dose pacientes, outras doenças cardíacas em dois e quatro tinham um coração normal. O estudo também envolveu dois fetos que apresentaram coração esquerdo hipoplásico e um tumor intracardíaco. Além disso, o transporte foi evitado para quatro pacientes[11].

O segundo exemplo ocorreu em 25 de Junho de 1989, quando Zundel relata que na Unidade de Telemetria do Hospital Judaico em St. Louis, Missouri, foi realizado com sucesso um o serviço de

desfibrilação por telefone através de um desfibrilador trans-telefónico, dois anos após a sua aprovação nos EUA. Este é um sistema interativo que fornece ao paciente a comunicação quase imediata com clínicos do hospital, permitindo a estes diagnosticar, monitorizar, aconselhar o cuidador e, se apropriado desfibrilar o paciente independentemente de localização deste. O sistema consiste numa estação de base localizado numa instituição de saúde e uma unidade móvel semelhante a uma mala, na casa do paciente, conectada a estação base via tomada de telefone padrão. Toda a carga e desfibrilação são controladas pela estação base[11].

A Radiologia, referenciada como a área mais antiga na descrição de estudos de tele-saúde por meio do artigo de Gershon-Cohen datado de 1950, em que descreve diagnósticos por raio X a partir de fac-símiles transmitidos por rádio ou fios telefónicos. Apontada como a área que mais cresce na tele-saúde, Zundel refere que havia 5 referências na base de dados MEDLINE, em início de 1995. Afirmou que “os sistemas de teleradiologia, transmitem imagens eletronicamente imagens radiográficas e textos consultivos de um local para outro, são frequentemente redes de longas distâncias (WANs) para fornecer interpretação rápida de imagens radiológicas para pacientes em áreas rurais carentes, bem como aqueles que carecem de instalações médicas que não têm um radiologista em tempo integral. Sobre grandes distâncias frequentemente emprega grandes tecnologias, como cabos de fio de cobre, cabos coaxiais, links de fibra ótica, circuitos comutados digitalmente e links de micro-

ondas e satélite. Do mesmo modo uma WAN, permite ligar múltiplos hospitais ou clínicas de organizações de manutenção de saúde”[11].

“Estes sistemas permitem à melhoria dos cuidados ao paciente, oferecendo acesso aos radiologistas na comunidade ou em áreas rurais para ajudar a solucionar casos difíceis, além de melhorar a cobertura dos serviços de urgência através de interpretação rápida de imagens radiológicas, consultas remotas com radiologistas subespecializados e encaminhamento dos exames radiológicos para o centro de referência primária ou de consulta antes da chegada do paciente”[11].

Desde então, foram observados marcos importantes que contribuíram para difusão da Telessaúde em diferentes processos. Destaca-se a criação da ATA (Associação Americana de Telemedicina) nos EUA em 1993, com a finalidade de discutir a temática e publicar periódicos relacionados[6, 10]. Ainda no final da década de 90 do século XX, merece menção a realização sistemática de teleconsultas na área da cardiologia pediátrica pelo Hospital Pediátrico de Coimbra e à construção de uma rede de telemedicina entre os cuidados de saúde primários e hospitalares na região do Alentejo. Na mesma época foi também criada a linha telefónica de apoio pediátrico “Dói, Dói? Trim, Trim!” que, em 2005, viria a dar origem à atual Linha Saúde 24[13]. No Brasil, iniciativas como, a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), lançada em 2006, e a plataforma SETe (Saúde, Educação e Tecnologia) criada em 2017,

também se destacam[10]. A figura 06, ajuda-nos a compreender no horizonte temporal de 1990 a 2015, o crescimento de países na adoção de estratégias de eHealth, a nível mundial.

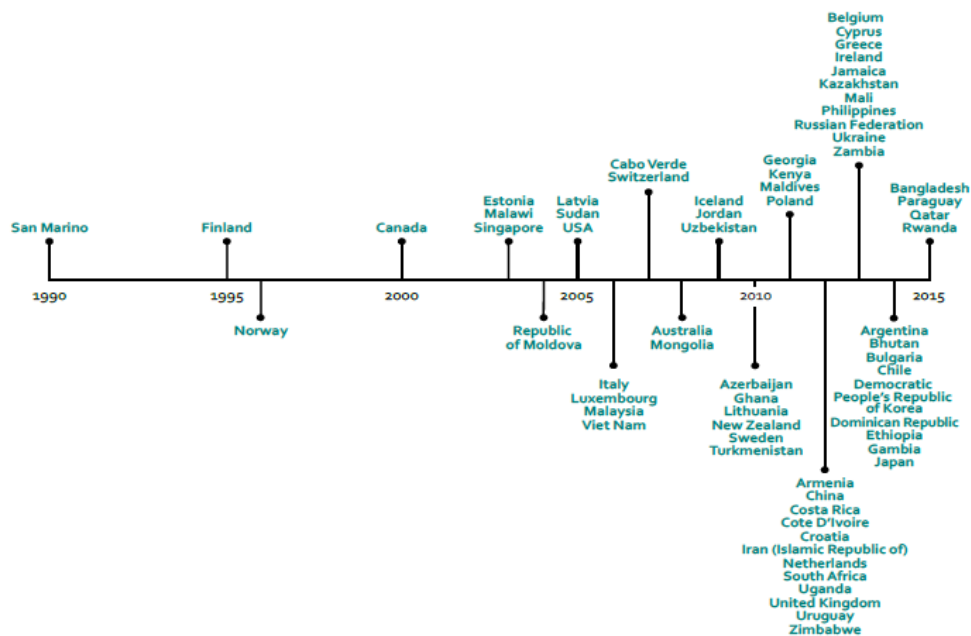


Figura 6: Adoção de estratégias de telessaúde pelos membros da OMS entre 1990 e 2015. Fonte: OMS, 2016.

O panorama atual da telessaúde está justificado por múltiplas respostas apesar dos enormes desafios. Segundo Gogia, S. (2019), “muitos países como Noruega, S Canadá, Austrália e outros dentro da União Europeia (UE) têm programas de telessaúde bem estabelecidos, devido ao crescente número de idosos vivendo sozinhos e incapazes de viajar com frequência, cidadãos em uma área onde o acesso é regularmente prejudicado pela distância e pelo clima. Nos Estados Unidos, esforços para criar registos clínicos eletrónicos para todos os seus cidadãos, por meio de incentivos e penalidades, deram um

impulso significativo à e-Saúde. Destacam-se os smartphones, com mais de 325.000 aplicativos de saúde, que lembram os pacientes de tomar seus medicamentos, transmitem suas informações de saúde e até funcionam como rastreadores diários de fitness”[14].

Em sua obra, Gogia reforça essa narrativa por meio exemplos. Afirmar que “funções como GPS e câmaras permitem uma coleta aprimorada de dados de saúde”. Refere ainda que “software, hardware e acessórios estão disponíveis para transformar o telemóvel num e-estetoscópio, lâmpada de fenda e microscópio usando uma lente acoplada. Uma sonda para ultrassom, oxímetro de pulso e monitor podem ser adicionados a um dispositivo especial criado, permitindo uma transmissão perfeita das informações obtidas. Os fornecedores de registos médicos eletrónicos utilizam a Internet para fornecer acesso a informações médicas tanto para profissionais médicos quanto para pacientes”. Além disso, refere o surgimento de portais que permitem aos pacientes consultar os seus resultados de exames, renovar receitas ou enviar mensagens seguras ao seu médico[14].

Com o impacto da COVID-19, tornou-se cada vez mais notório a presença das TIC para auxiliar a prestação de cuidados de saúde, o que resultou numa mudança drástica na forma como esses cuidados são oferecidos, tornando-se cada vez mais digitalizados. Esta transformação tem permitido uma maior acessibilidade e eficácia nos serviços de saúde, adaptando-se às necessidades emergentes e melhorando a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde.

Com essa evolução histórica fornecemos uma base para a compreensão da telessaúde, um conceito contemporâneo que incorpora avanços tecnológicos e a crescente necessidade de soluções eficazes de saúde. Transpondo esse cenário histórico para a fundamentação teórica, abordaremos agora conceitos-chave, como a definição de telessaúde, as necessidades específicas de saúde em países com recursos limitados e as adaptações essenciais em soluções de telessaúde para atender a contextos diversos. Este capítulo visa oferecer um alicerce conceitual abrangente antes de mergulharmos nas especificidades da telessaúde e suas implicações para regiões com recursos limitados.

2.2 Definição

O termo Telessaúde, preferencialmente chamado de Saúde Digital pela OMS, engloba mais de 51 definições[14]. Esta abrangência compreende "o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para apoiar a saúde e áreas relacionadas, envolvendo serviços de saúde, vigilância da saúde, educação em saúde, conhecimento e pesquisa". Outra definição destaca que a Telessaúde é "o uso, no setor de saúde, de dados digitais - transmitidos, armazenados e recuperados eletronicamente - para apoiar os cuidados de saúde, tanto local quanto remotamente"[14].

A OMS define Telessaúde como "o uso eficaz e seguro de tecnologias de informação e comunicação para apoiar setores de saúde e atividades relacionadas, incluindo serviços de saúde, vigilância da

saúde, literatura médica, educação em saúde, conhecimento e pesquisa." Essa definição abrange a implementação estratégica de serviços de telessaúde em várias áreas do setor de saúde, reconhecendo a necessidade de um quadro legal apropriado, infraestrutura adequada e parcerias público-privadas[3].

Este método envolve a transmissão de voz, dados, imagens e outras informações, evitando a necessidade de deslocação dos destinatários dos cuidados, profissionais de saúde ou educadores. Abrangendo aspectos preventivos e curativos, as interações podem ocorrer entre destinatários dos cuidados, prestadores de cuidados, educadores e dispositivos computacionais, incluindo aqueles que operam de forma autônoma ou através de dispositivos móveis. Como parte da telessaúde, ela descreve serviços clínicos remotos com contato entre pacientes e clínicos, abrangendo diagnóstico, monitorização, aconselhamento, lembretes, educação, intervenção e admissões remotas. Exemplos práticos incluem desde monitorização domiciliar de idosos até cirurgias robóticas, proporcionando economia de tempo e custos de deslocação, especialmente em situações emergentes e cuidados crônicos[14]. Ela pode ocorrer em tempo real (sincronicamente), exemplo por telefone ou através de um link de vídeo, mas também pode ocorrer de forma assíncrona quando uma consulta submetida a resposta é obtida posteriormente, como exemplo o email (seguro)[4].

Os termos eHealth e Telessaúde são frequentemente utilizados de forma intercambiável, sendo a distinção semântica entre eles que as aplicações de eHealth não se restringem à entrega de cuidados de saúde à distância, como é o caso da telessaúde[15]. Esta, refere Gogia, “o escopo se expande para reuniões administrativas e outros serviços não clínicos, como a inclusão de componentes preventivos e promocionais. Inclui ainda, teleeducação, para pacientes ou prestadores de cuidados, através de aprendizagem à distancia, reuniões, supervisão e apresentações, economizando transporte físico feito pelo destinatário ou prestador de cuidados ou ambos, apoiando a realização de objetivos de qualidade e enfrentando barreiras aos cuidados por meio de meios inovadores além de aproveitar a proliferação tecnológica em uma população cada vez mais amigável e centrada na tecnologia”[14].

Em relação ao mHealth, um conceito mais recente, “refere-se a aplicações de eHealth executadas por meio de tecnologia móvel. Apesar das críticas ao entusiasmo excessivo em torno do mHealth, considerando-o obsoleto devido à sua incorporação rotineira nas práticas de prestação de cuidados de saúde com tecnologias móveis, é considerado, como uma subcategoria de eHealth, telessaúde e telemedicina. Essa categorização abrange essas áreas, destacando o foco nos meios (tecnologias móveis) em vez do fim (prestação de cuidados de saúde)”[14].

A figura 07, da Entidade Reguladora de Saúde portuguesa, fornece-nos uma visão resumida e compreensível dos conceitos abordados sobre telessaúde e outros temas relacionados.

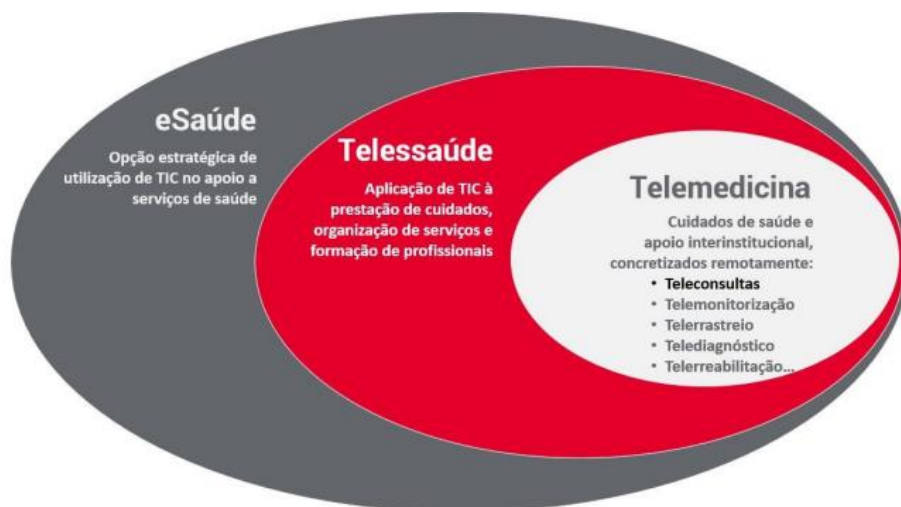


Figura 7: Conceitos de Telessaúde e áreas afins. Fonte: Entidade Reguladora da Saúde, Porto, Portugal, 2022.

2.3 Necessidades de saúde em países com recursos limitados

A OMS, em seu relatório de 2005, enfatiza a consideração das expectativas geradas pelos avanços em tecnologias de informação e comunicação no setor de saúde. O documento reconhece explicitamente a necessidade de abordar as diferenças entre países de baixa e alta renda, respeitando os direitos humanos, questões éticas e princípios de equidade. Destaca a importância de desenvolver infraestrutura de TIC para promover o acesso equitativo e universal

aos benefícios de saúde, incentivando parcerias público-privadas para redução de custos[3].

A agenda da Organização das Nações Unidas (ONU) de 2015 apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) , conforme mostrado na figura 08. O terceiro esta voltado para a saúde e foi definido da seguinte forma: “Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades”[16].

No relatório, com a data limite para o seu cumprimento dos ODS definida para 2030, são apontados uma serie de desafios para saúde que são transversais a todos os países, bem como alguns mais específicos e representativos das necessidades em países com recursos limitados.

Destacam-se: “

- Redução da taxa de mortalidade materna e prematura por doenças não transmissíveis;
- Redução número de mortos e feridos por acidentes rodoviários, redução de mortes e doenças devido a químicos perigosos,
- contaminação e poluição do ar, da água e do solo.
- Acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e de crianças menores de 5 anos e com as epidemias de VIH/ SIDA, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis.

- Reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias, assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, atingir a cobertura universal de saúde, apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para as doenças transmissíveis e não transmissíveis, que afetam principalmente os países em desenvolvimento;
- Proporcionar o acesso a medicamentos e vacinas essenciais a preços acessíveis;
- Aumentar substancialmente o financiamento da saúde, do recrutamento, da formação e da retenção do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento;
- Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gestão de riscos nacionais e globais de saúde.”[16]



Figura 8: Objetivos de desenvolvimento Sustentável. Fonte: ONU, 2015.

O estudo de Adenuga et al, (2016), oferece uma visão sobre problemas de saúde enfrentados pelas zonas rurais dos países em desenvolvimento. Segundo eles, “os problemas variam desde a malária aguda até doenças incontroláveis, e que a indisponibilidade de serviços de saúde especializado é um desafio significativo. Com o crescimento da profissão médica em direção à especialização, atualmente um paciente que visita um clínico geral pode consultar um especialista através de meios de telecomunicações, economizando tempo e dinheiro. A maioria dos habitantes rurais vive em países em desenvolvimento, especialmente nos países da África Subsaariana, onde é limitado o acesso a infraestruturas e equipamentos sociais de última geração tais como boas estradas, fornecimento de energia, acesso insuficiente aos mercados, boas instalações médicas, acesso limitado a serviços sociais, como educação básica e cuidados de saúde, juntamente com famílias numerosas em comparação com suas contrapartes urbanas”[17].

2.3 Adaptações de Soluções de Telessaúde

As adaptações de soluções de telessaúde são essenciais para garantir sua eficácia em contextos com recursos limitados. Essas adaptações ajustam tecnologias e abordagens para atender as necessidades culturais, infraestruturais e socioeconômicas específicas de cada região. Com potencial para transformar a prestação de cuidados em áreas de acesso limitado, essas soluções se tornam mais eficazes e sustentáveis quando adaptadas adequadamente, melhorando

a aceitação e a usabilidade e maximizando os benefícios clínicos e económicos.

A OMS, em 2015, indicou em sua pesquisa que mais países estão a relatar programas de telessaúde e bem estabelecidos (ver gráfico 03), apesar de ser uma adoção gradual. Na mesma pesquisa, refere-se que quase não havia dados sobre telessaúde, pelo que esta investigação quinquenal pode representar uma referência importante sobre dados publicados sobre a adoção internacional, bem como dentro dos países. Relacionou essa lacuna aos números de programas de telessaúde (adoção) e aos número de casos (atividade), frisando que ambos são difíceis de medir em escala nacional e quase impossíveis em escala internacional[4].

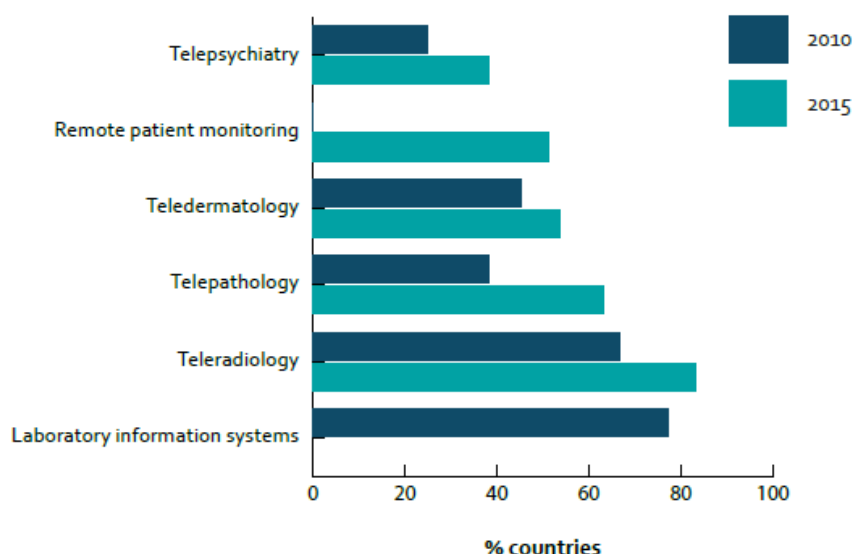


Gráfico 3: Países da OMS com programas de telessaúde e seu crescimento entre 2010-2015.
Fonte: OMS, 2016.

A referida pesquisa caracterizou a telessaúde como um bem societal, almejando vê-la amplamente utilizada de modo a apoiar os cuidados de saúde. Para a OMS o mundo em desenvolvimento contém muito mais pessoas com relativamente menos recursos de saúde do que o mundo industrializado, o que deve representar um ambiente propício para a melhoria da telessaúde. No entanto, adverte que a implementação bem-sucedida não é fácil, pois requer de uma abordagem holística que inclua tecnologia, estruturas organizacionais, gestão de mudanças, viabilidade económica, impactos sociais, perceções, facilidade de uso, avaliação e evidências, legislação, política e governança. Reconheceu ainda que, em ambientes com poucos recursos, o contexto (recursos, infraestrutura e financiamento), as necessidades das partes chaves interessadas e as suas expectativas são todas importantes[4].

A OMS destacou ainda que uma recomendação como a da teleradiologia, não diz nada sobre quais técnicas seriam apropriadas num país específico, mas que deveria ser considerada para uso generalizado por ser a forma mais madura de telessaúde. Descreveu que existem uma vasta gama de técnicas, enfatizando que numa ala cara temos a infraestrutura nacional de sistema de arquivamento e de comunicação de imagens (PACS) e, no extremo oposto, temos técnicas de transmissão de imagens de câmaras digitais de baixo custo pela internet. Ainda em âmbito de recomendação, mencionou a tele dermatologia, pela existência de evidência razoável sobre relação custo-eficácia e por não requerer infraestrutura de vídeo cara. Em

contraste, referiu que a telepsiquiatria, apesar de bem estabelecida e com uma longa história, devido a necessidade de vídeo em tempo real, torna-se improvável para uma difusão global[4].

Em resposta à questão sobre como poderiam ser desenvolvidas as futuras redes de telessaúde, especialmente em ambientes com recursos limitados, a pesquisa esclarece que deve ser feita em programas com uma base de evidências sólidas e requisitos modestos de infraestrutura, como a teleradiologia e tele dermatologia. No entanto, advertiu sobre a necessidade de ligações internacionais, pelo menos no início, sublinhando que estas redes não devem substituir a propriedade pelos países e seu crescimento[4].

O estudo de Abaza e Marschollek (2017), destaca a importância de adaptações de soluções de mHealth em países de baixa e média renda, onde a penetração de dispositivos móveis é alta e supera outras infraestruturas de comunicação em saúde. A revisão da literatura mostra que SMS e aplicativos móveis são as tecnologias mais utilizadas, com SMS sendo prevalente em países de alta quanto de baixa renda, enquanto aplicativos móveis são menos comuns em países desenvolvidos. As principais áreas de aplicação incluem promoção de saúde, monitoramento de doenças e adesão ao tratamento. No entanto, há uma necessidade de adaptar essas soluções para considerar as condições locais, o que pode maximizar os benefícios e melhorar a aceitação e a eficácia dessas intervenções em contextos de recursos limitados[18].

A pandemia da COVID-19, representou um desafio grande para todo o mundo, onde líderes governamentais viram-se forçados a reajustar os sistemas de funcionamento dos diversos setores sociais de seus países, motivado deste modo pelo distanciamento social. Conforme afirmam Maduro, P.A. et al., em seu estudo de 2020, isso levou a interrupção das atividades presenciais. Desta forma os governantes viram-se obrigados na busca de soluções alternativas de funcionamento, onde, para o setor da saúde, a telessaúde jogou um papel de extrema importância, levando à necessidade de ser utilizada para viabilizar serviços de triagem, diagnósticos, tratamentos, acompanhamento medico e reabilitação[19].

Diante deste cenário, cabe destacar algumas iniciativas de telessaúde. Para tal o estudo de Souza et. al (2020), pode ser útil. Referem, por exemplo, que no Brasil, o Ministério de Saúde, abriu um canal de teleconsulta para trabalhadores de saúde denominado TeleSUS, onde o suporte era oferecido por videochamada aos profissionais de saúde, por meio de estratégias de manejo de crise para escuta e aconselhamento. Aqueles identificados com risco de sintomatologia muito intenso eram encaminhados para o Hospital Psiquiátrico[20]. Já sobre a tele-educação, o estudo refere que foram desenvolvidos via web, aulas, palestras, webinars, podcasts, cursos e lives, oferecidas à profissionais da linha da frente que prestavam serviços aos doentes com covid, além de outros profissionais e estudantes. Foram também utilizados recursos de e-learning, com destaque para as plataformas ZOOM e Microsoft Teams, para vários

fins, entre eles de educação permanente dos profissionais, realização de reuniões, além de discussões de casos e compartilhamento de material didático[20].

Mais adiante, no capítulo 4, apresenta-se outros estudos que podem ser referencias no que diz respeito às adaptações de soluções de telessaúde, no entanto esses pontos ressaltam a relevância da telessaúde não apenas como uma implementação tecnológica, mas como uma abordagem estratégica para melhorar a equidade, acessibilidade e qualidade dos serviços de saúde em diferentes contextos, com especial atenção às particularidades de países com recursos limitados.

3. Metodologia

Este capítulo foca na abordagem metodológica utilizada no presente estudo. Dividida em duas etapas, na primeira foi realizada uma revisão sistemática da literatura, explorando as nuances da eficácia da telessaúde em ambientes com recursos limitados favorecendo uma base conceptual teórica solida para elaboração dos capítulos subsequentes. Além disso, forneceu estudos que orientaram a segunda etapa, elaboração e aplicação de um questionário a potenciais utilizadores de telessaúde em Angola a fim de avaliar a real situação destes serviços no país e também servir de base para a elaboração da breve proposta abordada na secção 6.3.

A implementação bem-sucedida de telessaúde em Angola, depende da escolha de tecnologias adequadas e de sua adaptação ao contexto local, para superar desafios específicos. Para isso foi fundamental recorrer a estudos anteriores, para identificar as boas praticas e soluções inovadores vigentes em contextos similares.

3.1 Revisão Sistemática da Literatura

A Revisão Sistemática da Literatura, segundo Iddagoda e Flicker, “é uma abordagem estruturada para responder a uma questão de investigação com base em todas as evidencias empíricas adequadas disponíveis”[21]. Para guiar a mesma seguimos os seguintes passos: definição da query de pesquisa e das bases de dados, definição dos

critérios de inclusão e exclusão, pesquisa em base de dados e por fim descrição dos resultados. A seguir, será abordado cada passo de forma detalhada.

3.1.1 Definição da query de pesquisa e das bases de dados

Para garantir a abrangência da pesquisa, elaborámos uma consulta incorporando termos-chave em inglês relacionados com telessaúde, recursos limitados e infraestruturas de tecnologias de informação. A estratégia de pesquisa, utilizando operadores booleanos e termos relacionados à telessaúde, resultou na formulação inicial de 5 queries de pesquisa (Ver tabela 01), fruto de testes iniciais que as palavras-chaves resultaram primeiro individualmente e depois combinadas.

Tabela 1: Queries de pesquisa utilizadas na revisão sistemática.

Query	
1	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("best practices" OR "successful implementation") AND ("Developing countries" OR "regions under development")
2	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("developing countries" OR "regions with scarce resources")
3	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access")
4	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access" OR "developing countries")
5	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access") AND ("developing countries")

As bases de dados de pesquisa ficaram definidas por serem as mais internacionalmente abrangentes, sendo a Pubmed mais focada na área da Saúde e a Scopus na área de Engenharia, correspondendo a fase da pesquisa que visou, no entanto, responder este contexto.

3.1.2 Critérios de inclusão e exclusão

Segundo Sampaio e Mancini (2007), “os critérios de inclusão e exclusão são definidos com base na pergunta que orienta a revisão, tempo de busca apropriado, população-alvo, intervenções, mensuração dos resultados de interesse, critério metodológico, idioma, tipo de estudo, entre outros”[22]. Estes critérios são fundamentais para garantir a seleção adequada dos estudos a serem revistos.

Neste contexto, serão definidos critérios específicos para incluir ou excluir estudos com base na sua relevância para o tema, abrangendo aspectos como tipo de estudo, período de publicação, idioma e qualidade metodológica.

Os critérios de inclusão visam estudos que abordem diretamente a implementação de telessaúde em áreas com recursos limitados, com foco em boas práticas e estratégias bem-sucedidas. Incluiremos artigos originais de pesquisa, ensaios clínicos, livros, revisões sistemáticas, e relatórios de órgãos governamentais ou organizações internacionais, escritos em inglês, publicados nos últimos 10 anos, priorizando a disponibilidade do texto completo, mas exceções serão feitas para documentos governamentais e fontes relevantes que remontem a um período mais amplo, especialmente quando fornecem informações cruciais para o contexto histórico.

Os critérios de exclusão incluirão estudos duplicados e aqueles que se mostrem irrelevantes para a temática proposta. Além disso, foram excluídos estudos originários da Ásia, especialmente da Índia,

devido às diferenças significativas em seu nível tecnológico em comparação com a região em estudo, a menos que demonstrem relevância para a investigação em questão, e estudos originários da Europa. Também foram excluídos estudos que, embora geograficamente semelhantes, não abordem as necessidades urgentes e emergentes para os serviços de saúde da região em análise, aqueles que exigiam contactar o autor para ter acesso ao completo, e os incompletos. A tabela 2, resume os critérios de inclusão e exclusão.

Tabela 2: Critérios de inclusão e exclusão.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
- Estudos que abordem diretamente a implementação de telessaúde em áreas com recursos limitados.	- Estudos duplicados.
- Foco em boas práticas e estratégias bem-sucedidas.	- Aqueles que se mostrem irrelevantes para a temática proposta.
- Artigos originais de pesquisa, ensaios clínicos, livros, revisões sistemáticas, e relatórios de órgãos governamentais ou organizações internacionais.	- Estudos da Índia devido diferenças tecnológicas significativas com a zona em estudo, e estudos da Europa.
- Publicados nos últimos 10 anos.	- Geograficamente semelhantes, mas que não abordem as necessidades urgentes e emergentes para os serviços de saúde da região em análise.
- Textos completos.	- Estudos que exigem contactar o autor para ter acesso ao completo e estudos incompletos.

3.1.3 Pesquisa em base de dados

Realizar pesquisas em bases de dados eletrônicas e outras fontes é uma habilidade crucial no processo de realização de uma revisão sistemática, uma vez que os inquéritos eficientes maximizam a possibilidade de encontrar artigos relevantes num curto espaço de tempo. Após definir as queries de pesquisa e as bases de dados,

procedemos para o teste delas. Recorremos para a utilização do recurso filtro disponível em cada base de dado, onde definimos alguns intervalos temporais para cada uma das queries definidas. A tabela 3, apresenta-nos de maneira resumida os resultados obtidos por cada query de pesquisa por base de dados. Na coluna dos resultados observa-se na primeira coluna os resultados da pesquisa sem aplicar o filtro temporal, seguido de aplicação de filtro de intervalo de 10 anos (estudos de 2013 a 2023), depois para os últimos 5 anos (estudos de 2019 a 2023) e finalmente uma busca anual (2023).

Das 5 queries, pela busca inicial feita nas bases de dados utilizadas no presente estudo, considerou-se como representativa em função dos resultados apresentados, a query número 2, no intervalo temporal de 10 anos conforme definido antes nos critérios de inclusão.

Tabela 3: Pesquisa por base de dados e resultados.

Base de dados	Query		Resultados			
			Sem filtro	10 anos	5 anos	1 ano
Pubmed	1	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("best practices" OR "successful implementation") AND ("Developing countries" OR "regions under development")	28	22	15	1
	2	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("developing countries" OR "regions with scarce resources")	1042	762	426	52
	3	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access")	468	407	313	64
	4	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access" OR "developing countries")	1430	1066	697	109
	5	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access") AND ("developing countries")	18	14	9	1
Scopus	1	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("best practices" OR "successful implementation") AND ("Developing countries" OR "regions under development")	58	41	20	5
	2	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("developing countries" OR "regions with scarce resources")	1705	1198	648	111
	3	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access")	559	469	346	86
	4	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access" OR "developing countries")	2263	1652	984	196
	5	("Telehealth" OR "Telemedicine") AND ("Infrastructure limitation" OR "Limited access") AND ("developing countries")	19	15	10	1

Definidos os primeiros resultados da pesquisa, no subtema seguinte, iremos entender como os mesmos, somados a outros critérios de inclusão e exclusão foram processados.

3.1.4 Resultados da revisão da literatura

Uma vez definida a query de pesquisa e os resultados obtidos por ela, o presente subtema abordará o tratamento dos dados obtidos aos mesmos até a obtenção daquele que será o portfólio de bibliográfico.

Como referido anteriormente, o presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura. Para a mesma, utilizou-se a declaração PRISMA “(*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), concebida principalmente para revisões sistemáticas de estudos que avaliam os efeitos das intervenções de saúde, independentemente do desenho dos estudos incluídos”[23]. Esta metodologia permite de maneira “sintética e reprodutível”[24], compreender a características dos estudos a serem incluídos na revisão. Serve-se de uma lista de verificação e um fluxograma como ferramentas para sintetizar os estudos, conforme veremos mais adiante.

O presente processo de pesquisa decorreu durante os meses de janeiro à março de 2024. Os resultados iniciais do estudo, utilizando a query 2 antes definida resultou num total de 1960 estudos correspondentes ao intervalo de 2013 a 2023, sendo 1198 pela base de dados Scopus e 762 pela Pubmed. Em seguida, foram os mesmos estudos exportados para o gerenciador de referências EndNote, versão

21.2, onde procedeu-se a realização das seguintes fases da análise dos resultados mediante os critérios de inclusão e exclusão.

Após importação para o EndNote, foram identificados e removidos 502 duplicados por meio de uma execução automática, resultando em 1458 resultados para análise por título. Para corroborar com a execução automática e como passo seguinte, foi feita uma varredura manual por títulos, onde, resultou na exclusão de 507 artigos que não atendiam os critérios de inclusão. Destes, 133 eram duplicados, dos quais 122 estavam relacionados com o tema e 11 não tinham relação com o tema, assim como os restantes 374. Desta fase, restaram 951 estudos que na sequência foram analisados por resumo, conforme se pode ver resumido na tabela 4.

Tabela 4: Resultados da remoção dos duplicados e análise por título.

Etapas	Tarefas	PubMed	Scopus	Total
Extração das referências	Pesquisa	762	1198	1960
Remoção dos duplicados	Automática pelo EndNote			502
	Restante para análise manual			1458
Análise manual por título	Removidos por título			507
	Duplicados ligados ao tema			122
	Duplicados Sem ligação com o tema			11
Para análise por resumo				951

Procedeu-se assim a análise por resumo dos 951 estudos selecionados na revisão por título, onde 83 foram escolhidos como pertinentes para análise completa. Foram identificados 17 estudos repetidos durante a análise, alguns dos quais achados mais de uma vez nos resultados, 6 estudos que não representavam uma conexão direta

com as regiões de interesse para o estudo além de um total de 845 que foram excluídos devido a sua origem geográfica, que já estava representada por outros estudos selecionados, similaridade com outros estudos para evitar duplicações de informações e por serem estudos não pertinentes para as necessidades urgentes e emergentes em saúde nas áreas críticas.

O processo de análise por resumo podemos vê-lo sintetizado a seguir, na tabela 5.

Tabela 5: Resultados da análise dos estudos por resumo.

Estudos		Total
Analizados por Abstract	951	951
Excluídos por duplicação	17	868
Excluídos por serem de regiões não ligadas ao tema	6	
Excluídos por redundância geográfica e similaridade temática	845	
Selecionados para análise completa	83	83

Em seguida procedeu-se à análise completa dos 83 estudos selecionados. Dos mesmos, excluíram-se 45 estudos. Dos quais 12 por estarem incompletos, 9 por serem estudos da Ásia (Índia) e Europa como referido antes pela discrepância de recursos tecnológicos existente nestas regiões se comparadas à nossa região de estudo, 10 que havia que se contactar o autor para ter acesso ao estudo completo e 14 por serem irrelevantes para o tema. Após esta fase ficaram definidos e incluídos 38 estudos, para este nosso presente estudo.

Toda abordagem anterior, que vem desde a definição dos termos chave, definição da query de pesquisa, análise dos estudos por

título, resumo e texto completo, permitiu a elaboração do fluxograma da declaração PRISMA (Figura 09) que a seguir, apresentaremos.

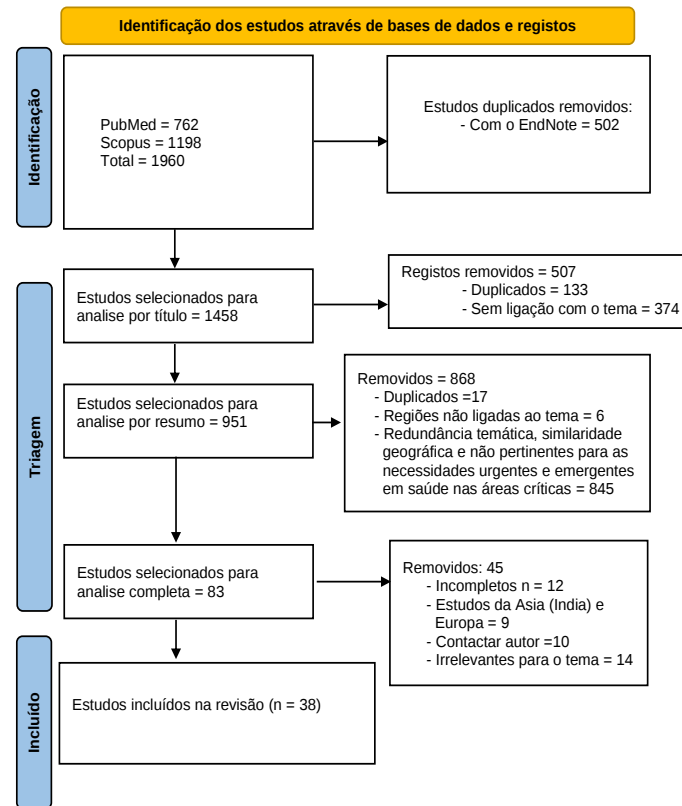


Figura 9 : Fluxograma da metodologia de pesquisa, com base no modelo PRISMA. Fonte do modelo: <https://www.prisma-statement.org/>, 2024.

3.2 Desenvolvimento e aplicação do questionário para avaliação da telessaúde em Angola

A elaboração do questionário constituiu uma etapa subsequente à revisão sistemática da literatura, que forneceu a base teórica e empírica para a construção de um instrumento de recolha de dados alinhado com os objetivos do presente estudo. A escolha desta técnica de recolha de dados foi motivada pela sua rapidez, economia, facilidade de aplicação [24] e pela natureza burocrática da realidade em estudo.

As perguntas do questionário foram fundamentadas em estudos previamente validados, conduzidos em contextos similares, tais como o de Edoh T. et. al (2018) realizado no Mali e Senegal [25], o de Otu et. al, da Nigéria (2021) [26] e o de Alves et. al (2022) do Brasil. A seleção destes estudos baseou-se na pertinência das suas abordagens para a implementação e avaliação de sistemas de telessaúde em contextos com desafios similares aos de Angola.

O questionário foi composto por 26 perguntas, divididas em 4 partes (ver anexo 01):

- **Perfil demográfico e profissional:** explora variáveis como grupo etário, género, profissão, tipo de instituição, regime jurídico e localização.

- **Experiência com telessaúde:** aborda variáveis como uso de telessaúde, duração, finalidade, área de saúde, modalidade, contributo da mesma e continuidade ou não de uso da telessaúde. Igualmente considera a possibilidade de implementação telessaúde para aqueles que ainda não a utilizam e o seu eventual potencial transformador.
- **Infraestrutura e capacidade tecnológica:** examina os tipos de tecnologias presentes na instituição, o estado das mesmas, manutenção, presença de departamento especializado e profissionais na área de telessaúde.
- **Avaliação da qualidade e desafios:** Foca-se na formação em continua em telessaúde e na sua frequência, melhorias clínicas com uso da telessaúde, segurança, qualidade e principais queixas.

O mesmo foi aplicado em agosto de 2024, a diferentes profissionais de diversas instituições de saúde de Angola. A aplicação não se restringiu a médicos ou utilizadores atuais de telessaúde, mas incluiu todos aqueles que poderiam constituir potenciais utilizadores de telessaúde no país. Para o mesmo utilizou-se a plataforma Google Forms devido à sua acessibilidade e facilidade de uso, sendo características cruciais para maximizar as respostas obtidas devido aos desafios tecnológicos que a realidade angolana apresenta.

A seleção de amostragem foi não probabilística por conveniência, devido a restrições logísticas e pelo objetivo exploratório deste estudo, resultando em 18 participantes de diversas instituições de saúde angolana, considerada representativa. Para melhor enquadramento dos resultados, reservou-se a apresentação dos mesmos para a secção 5.2.3, não obstante, as respostas podem ser consultadas no anexo 2.

4. Casos de estudo, Desafios e Soluções

No contexto da telessaúde, a busca por estratégias adaptáveis e eficazes torna-se fundamental em países com recursos limitados. Este capítulo, mergulha nas complexidades dessa busca, abordando os desafios inerentes à adaptação de soluções de telessaúde, propondo soluções inovadoras extraídas da literatura e apresentando casos de estudo que lançam luz sobre práticas bem-sucedidas. Ao desvendar as barreiras tecnológicas, limitações de infraestrutura, questões de acesso e desafios culturais e sociais, buscamos construir uma narrativa que contribua para a concepção de um modelo de telessaúde robusto e eficaz em Angola, enraizada nas necessidades específicas de um contexto com recursos limitados.

4.1 Casos de estudo relevantes

Este subtema não apenas lança luz sobre intervenções específicas e resultados tangíveis, mas também desvenda os desafios e oportunidades intrínsecos à implementação da telessaúde em diferentes áreas clínicas.

4.1.1 Descrição dos casos de estudos

A tabela 06 resume alguns dos casos de estudo mais relevantes, destacando título do artigo, país, tecnologia utilizada e resultados alcançados. A mesma evidencia a diversidade de aplicações e os impactos positivos da telessaúde em diferentes contextos clínicos.

É possível notar na referida tabela, que por exemplo a utilização de mHealth mostrou-se eficaz para melhorar a prestação dos cuidados pré e pós-natais principalmente através da educação dos utentes e comunicação para a mudança de comportamento[27]. O estudo de Bediang et al. (2021), demonstrou melhorias significativas no acesso a exames de ECG e na experiência dos cardiologistas, resultando em processos clínicos mais eficientes e maior satisfação dos pacientes[28]. A proteção e segurança dos dados, também se destacam, no estudo de Emon et al. (2018), como um aspeto crucial com modelos de telessaúde garantindo autenticação de usuários e conexões seguras, aplicáveis em áreas remotas[29].

Esses casos de estudo não apenas ilustram as vantagens da telessaúde, mas também a necessidade de adaptações específicas para enfrentar os desafios únicos dos países com recursos limitados. Apesar da eficácia das tecnologias de saúde móvel, bem como outras ferramentas de telessaúde na melhoria dos cuidados de saúde, elas enfrentam desafios significativos, sejam técnicos, infraestruturais e de regulação. Entre eles, foi destacado por Gutiérrez et al. (2022) a importância de conjunto de dados heterogêneos e a segurança dos dados em aplicações de IA no tratamento da catarata[30], além de limitações técnicas e de infraestrutura, como baixa capacidade de rede e acesso limitado a dispositivos móveis, referidas pelos estudos de Numanaglu A. (2017) e Sayyedi et al. (2019)[31, 32]. As soluções propostas incluem a utilização de aprendizagem federada, cooperação multisetorial e investimentos em infraestrutura.

Esses desafios serão explorados no próximo subtema, que abordará detalhadamente as barreiras tecnológicas, limitações de infraestrutura, questões de acesso e desafios culturais e sociais na adaptação de soluções de telessaúde.

Tabela 6: Exemplos de casos de estudo de telessaúde.

Título do artigo	País	Tecnologia utilizada	Objetivos	Resultados	Autor e ano de publicação
Improving the Quality of Antenatal Care Using Mobile Health in Madagascar: Five-Year Cross-Sectional Study	Madagascar	Sistema de saúde movel PANDA	Melhorar a qualidade dos cuidados pré-natais.	- Aumento da adesão às consultas de cuidados pré-natais no 2º Trimestre; - Redução de consultas no 3º trimestre; - Maior No de consultas por mulher; - Consultas mais longas para mulheres com fator de risco.	Bensk at al., 2020[33]
Role of mHealth applications for improving antenatal and postnatal care in low and middle income countries a systematic review;	Paquistao	Aplicações de saúde movel (mHealth), incluindo SMS e lembrete de voz.	Avaliar a eficácia das soluções de mHealth em uma serie de resultados de saúde materna, categorizando as intervenções de acordo com os tipos de aplicações de saúde movel.	mHealth provou ser eficaz em melhorar os serviços de cuidados pré e pós-natais, de modo particular na educação do paciente e comunicação para mudança de comportamento.	A. Feroz, S. Perveen and W. Aftab; 2017 [27]
Evaluation of the Efficiency of Telemedicine in the Management of Cardiovascular Diseases in Primary Healthcare in Sub-Saharan Africa A Medico-Economic Study in Cameroon;	Camarões	Teleassistencia especializada (Tele-ECG)	Avaliar a eficácia da telessaúde no tratamento de doenças cardiovasculares na atenção primária de saúde.	Melhoria no acesso ao exame de ECG e à experiência do cardiologista, melhorando processos e resultados clínicos e satisfação dos pacientes.	Bediang at. Al., 2021[28]

Improving security of the Telemedicine system for the rural people of Bangladesh	Bangladesh	Estrutura de segurança para sistema de telessaúde, incluindo autenticação de usuários, conexão segura (SSL) e criptografia de dados.	Implementar uma estrutura de segurança para o sistema de telessaúde económico desenvolvido para áreas rurais.	Proteção à todas as secções do modelo de telessaúde, garantindo autenticação de usuários, conexões seguras, proteção contra hackers e segurança de dados, tornando-o aplicável em áreas remotas.	Emon TA, Prodhan UK, Rahman MZ, Jahan I., 2018[29]
An Efficient Solution to Secure Embedded Information in DICOM Images for Telemedicine;	Vietnam	Técnicas de codificação de dados, criptografia e marca d'água digital.	Proteger a informação embutida nas imagens DICOM contra modificações indetetáveis, garantido segurança durante a transmissão na telemedicina.	A solução proposta codifica e encripta a informação pessoal, que é então embutida nas imagens DICOM usando duas chaves secretas. Informações pessoais são removidas das imagens DICOM, permitindo o manuseio das imagens em modo normal e seguro sem vazamento dos dados pessoais. Os resultados experimentais demonstraram a impercetibilidade, capacidade e eficiência do design proposto em diferentes imagens médicas.	Tuan T. Nguyen, Luan M. Tran, Ngo C. Nguyen and Thoung T. Le; 2020[34]
Using telemedicine to teach pediatric surgery in resource-limited countries;	Cidade do Cabo	Telessaúde, Plataforma Adobe connect.	Ensinar cirurgia pediátrica através de reuniões online e educação baseada na web.	A implementação de reuniões online permitiu que os especialistas compartilhassem conhecimentos globalmente. Por meio de sessões semanais, utilizando a plataforma Adobe Connect, houve aumento significativo na participação e visualizações de gravações.	Numanoglu A., 2017[35]

Mobile phone applications to overcome malnutrition among preschoolers a systematic review;	Irao	Aplicativos de telemóveis.	Revisar sistematicamente intervenções usando aplicativos de telemóveis para combater a desnutrição em crianças em idade pré-escolares.	Identificados 7 estudos que mostraram aceitação positiva das intervenções nutricionais baseadas em telemóveis, mas também destacaram limitações infraestruturais e técnicas significativas. Apenas um estudo avaliou desfechos antropométricos primários. Necessidades de avaliações controladas e cooperações entre setores.	Seyyedi N., Rahimi B., Eslamlou H. R.F., Timpka T. and Lotfnezhad H.; 2019[32]
--	------	----------------------------	--	---	--

4.2 Desafios da adaptação de soluções de telessaúde

A adaptação de soluções de telessaúde representa um campo repleto de desafios complexos e multifacetados, especialmente em regiões com limitações estruturais e culturais. Nah ASAHa et al. (2022), refere que estes desafios abrangem desde questões tecnológicas ate aspetos socioculturais, exigindo abordagens abrangentes para a sua superação[36].

O "Relatório da Terceira Pesquisa Global sobre eHealth" da OMS de 2016, apresenta os desafios cruciais que influenciam a eficácia e aceitação prática das soluções de telessaúde. As nove barreiras avaliadas pelos entrevistados incluem financiamento, infraestrutura, priorização, questões legais, capacidade, políticas, custo-efetividade, demanda e efetividade. Destacam-se como principais obstáculos a falta de financiamento para desenvolver e apoiar programas de telessaúde, a ausência de infraestrutura adequada, prioridades concorrentes no sistema de saúde e a falta de legislação ou regulamentação abrangente para programas de telessaúde [4]. O gráfico 04, extraído do referido estudo, ilustra melhor as respostas da pesquisa sobre as diferentes barreiras para a implementação de telessaúde.

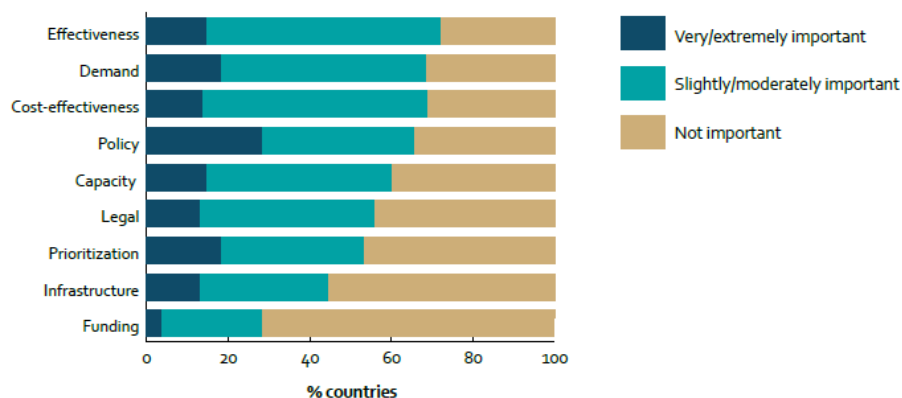


Gráfico 4: Barreiras para a implementação de telessaúde por nível de importância. Fonte: OMS, 2016.

Um estudo de Chigaro et al. (2023), realizado em Harare, buscou avaliar o conhecimento e aceitação dos serviços de telessaúde entre profissionais de saúde de instituições que cuidam pacientes com VIH. Foram identificadas algumas barreiras listados no gráfico 05 [37], evidenciando semelhança com as barreiras anteriormente referidas pela OMS.

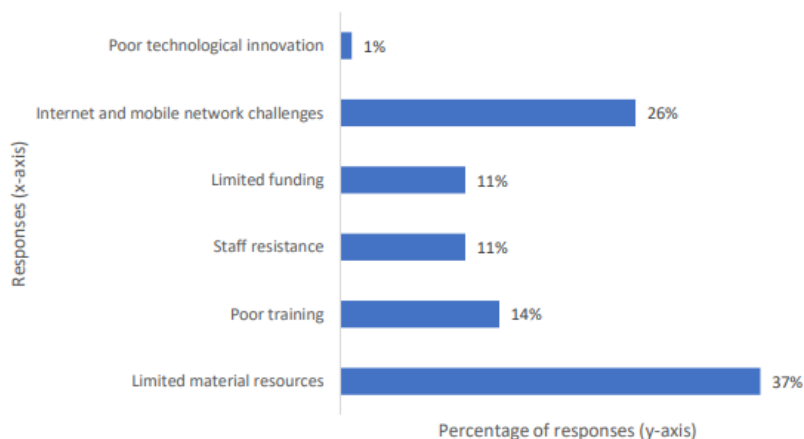


Gráfico 5: Barreiras de utilização de telessaúde em Harare. Fonte: Chigaro et al, 2023.

4.2.1 Barreiras tecnológicas

As barreiras tecnológicas representam um dos principais obstáculos à adoção generalizada de soluções de telessaúde. Nah Asaha et al. (2022), mencionam o acesso limitado à internet, a falta de infraestrutura tecnológica adequada e a escassez de dispositivos compatíveis são fatores que prejudicam a eficácia e o alcance destas iniciativas[36]. Os sistemas de saúde eletrônicos em países de baixa e media renda, refere Akhlaq Ather et al. (2016), frequentemente são incompletos, rígidos e possuem funcionalidades limitadas, dificultando a integração de novas tecnologias, a interoperabilidade entre os sistemas existentes, necessidade de atualizações de software [38]. Heleem et al. (2021), afirma que garantir que os sistemas de telessaúde sejam livres de falhas técnicas e que os dispositivos funcionem de forma confiável é crucial para a sua eficácia e aceitação[39].

4.2.2 Limitações de infraestrutura

Além das barreiras tecnológicas, a infraestrutura precária em muitas partes de África representa um desafio significativo. A falta de acesso a eletricidade confiável e a infraestrutura de comunicação, como redes de telefonia movel, dificulta a implementação efetiva de sistemas de telessaúde, impactando diretamente a prestação de serviços de saúde à população[36, 38, 40]. A indisponibilidade de espaços físicos adequados para consultas virtuais pode comprometer a

privacidade e o conforto dos pacientes durante as interações remotas[39].

4.2.3 Questões de acesso

Outro obstáculo importante é o acesso limitado à telessaúde devido à falta de dispositivos compatíveis e à conectividade inadequada à internet. Estas questões afetam especialmente as comunidades rurais e remotas, onde a infraestrutura tecnológica é ainda mais escassa, exacerbando as disparidades no acesso aos serviços de saúde[36, 38, 40]. Para Kruse et al. (2016), fatores como a idade e nível de educação também influenciam o acesso dos pacientes aos serviços de telessaúde[41]. Afirma Heleem et al. (2021), que “há necessidade de garantir a acessibilidade aos serviços de telessaúde para todas as populações, independentemente da localização geográfica ou do status socioeconômico. Abordar as disparidades no acesso aos serviços de telessaúde é essencial para promover a equidade nos cuidados de saúde”[39].

4.2.4 Desafios culturais e sociais

Além das questões técnicas e infraestruturais, o estudo de Nah Asaha et al. (2022), refere que a resistência à mudança por parte dos profissionais de saúde e da população em geral, constitui um desafio significativo. Preocupações relacionadas à privacidade e segurança dos dados do paciente, a confiabilidade das tecnologias de telessaúde e o medo de penalização por parte dos pacientes em caso de violação

da confidencialidade devido a fraudes cibernética são comuns. A falta de contratação de engenheiros qualificados e o investimento mínimo em tempo e mão de obra para treinar os profissionais de saúde na utilização dos sistemas de telessaúde, agravam esses problemas. [36, 40]. Os aspetos culturais, ambientais e políticos têm um impacto profundo na adoção de telessaúde em países de baixa e media renda, onde a falta de prioridade atribuída aos dados de saúde[38], podem dificultar a aceitação e implementação de soluções de telessaúde. Segundo Heleem et al. (2021), “abordar estas preocupações, requer uma abordagem sensível às questões culturais e sociais, envolvendo as comunidades locais no desenvolvimento e implementação de soluções de telessaúde e promovendo a conscientização sobre os benefícios dessas tecnologias”[39].

4.3 Soluções propostas na literatura

4.3.1 Tecnologias adaptadas

A OMS (2016), destacou que a telessaúde, embora muitas vezes impulsionada pelos entusiastas da tecnologia, deve ser usada para abordar estrategicamente problemas globais de saúde em vez de taticamente resolver problemas locais. Exemplos incluem, intervenções para tuberculose (TB), saúde materna e maternidade segura, controle do tabaco. A OMS ressaltou a eficácia de esquemas de tratamento diretamente observados de curta duração para TB, utilizando supervisão via videochamadas de baixo custo,

demonstrando a necessidade de tais abordagens em torno de duas décadas[4].

Conforme Geldiof, Thiombano e Wagner (2021), afirmam a relevância dos telemóveis básicos em países em desenvolvimento no apoio aos cuidados de saúde, apesar de essas tecnologias não serem comuns países desenvolvidos. No Burkina Faso, um serviço de SMS unidirecional para pacientes com VIH, não mostrou evidências claras na retenção e adesão ao tratamento antirretroviral, mas teve um efeito psicológico positivo nos pacientes, que perceberam as mensagens como um sinal de cuidado e apoio. O estudo, um ensaio clínico randomizado com 3800 indivíduos, enfrentou desafios devido à adversidade linguística (71 línguas) e baixa literacia em TIC. [42].

Chigaro et al. (2023), realizaram um estudo similar em Harare, Zimbabwe, para avaliar a sensibilização e aceitação da telessaúde entre profissionais de saúde que tratam pacientes com VIH. Dos 395 profissionais entrevistados, 87% conheciam serviços de telessaúde e 85% consideraram aceitável seu uso. O gráfico 06 ilustra a distribuição dos tipos de telessaúde usados, com predomínio da comunicação por mensagens enquanto o serviço de videoconferência ao vivo foi o menos utilizado. Refere ainda o estudo que a maioria das instituições usa mais de um serviço de telessaúde nos cuidados de pacientes com VIH[37].

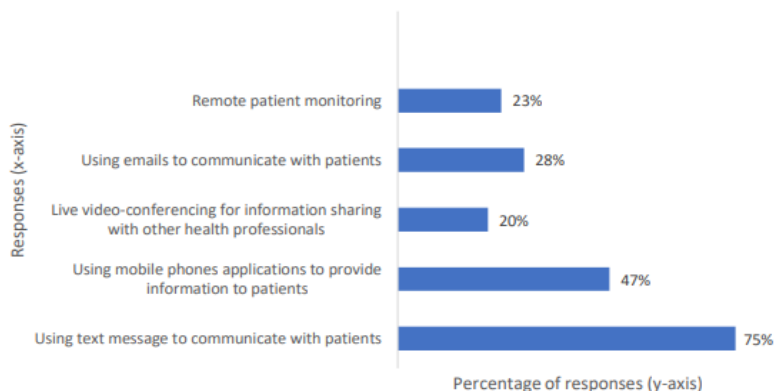


Gráfico 6: Tipos de telessaúde utilizados em Harare nas instituições de manejo de pacientes com VIH. Fonte: Chigaro et al., 2023.

4.2.2 Modelo de implementação bem-sucedido

O estudo de Chander et al. (2022), oferece uma perspectiva sobre a materialização da teleconsulta. Eles sugerem que um sistema convencional para teleconsulta integrado a uma plataforma de registros clínicos eletrônicos deve incluir fonte de energia confiável, pessoal treinado e interface amigável ao usuário. No entanto isto não é muito implementável em muitos ambientes com recursos limitados. Como alternativa, propõem um sistema de teleconsulta menos dispendioso, utilizando videoconferências para consultas e manutenção dos registros físicos tradicionais, minimizando dilemas éticos e legais. [40].

4.2.3 Estratégias de capacitação e educação

A telessaúde é essencial para atualização continua dos profissionais de saúde sem necessidade de viagens dispendiosas. Assim, o estudo de Numanoglu A. (2017), destaca a importância de

ensinar cirurgia pediátrica através de reuniões online. Na Universidade da Cidade do Cabo, mais de 400 sessões de reuniões virtuais semanais foram realizadas com sucesso desde 2010, utilizando plataformas digitais como Adobe connect/Webmeeting. Essas sessões permitiram a participação de especialistas de todo o mundo a gravação de reuniões e a transmissão de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos (ver figura 10) [35].



Figura 10: : “Funduplicatura Laparoscópica Cadavérica de Nissen demonstração transmitida do Centro de Treinamento de Habilidades Cirúrgicas, Cidade do Cabo”. Fonte: Numanoglu, A., 2017.

Outro exemplo interessante é a Iniciativa Sickkids-Caribbean (SCI), descrita por Adler, E. et al. (2015), que aborda uma parceria entre o The Hospital for Sick Children de Toronto e seis estados insulares caribenhos de língua inglesa: Bahamas, Barbados, Jamaica, Santa Lúcia, São Vicente Granadinas e trindade e Tabago. Lançado em Março de 2013, a iniciativa visava melhorar os resultados e a qualidade de vida das crianças com câncer e doenças sanguíneas nas

Caraíbas por meio de sessões mensais de revisão de casos em tempo real com prestadores de cuidados de saúde interprofissionais (médicos, enfermeiros e outros)[43]. As sessões permitiam discutir investigação diagnóstica, desafios de manejo e recomendações de tratamento para doenças pediátricas, revisando de dois casos em cada sessão.

O projeto estabeleceu cinco novos pontos de telessaúde e modernizou um nas instituições hospitalares dos países caribenhos. Até fevereiro de 2015, 54 casos foram submetidos a consulta, predominância de leucemias/linfoma, seguido de tumores sólidos e casos neuro-oncológicos. Além disso, a iniciativa forneceu uma base de conhecimento para enfermeiros e outros profissionais que cuidam de crianças e adolescentes com câncer e doenças sanguíneas. O gráfico 07 ilustra a distribuição dos tipos de doenças hematológicas nos doentes apresentados.

A iniciativa SCI também planejava utilizar a plataforma para promover cursos de formação pós-básica com reuniões semanais para os alunos[43].

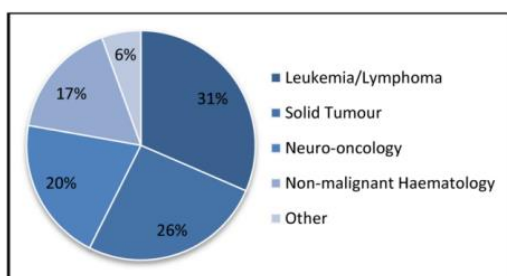


Gráfico 7: Casos apresentados por tipos de doenças hematológica. Fonte: Adler, E., et al., 2015.

Esta abordagem destaca como a Telessaúde pode ser uma ferramenta transformadora na melhoria dos serviços de saúde, superando barreiras físicas e permitindo intervenções significativas em práticas de tele-educação e procedimentos cirúrgicos.

5. Tendências, melhores praticas e modelos de integração de telessaúde em Angola

Após uma abordagem abrangente sobre telessaúde nos capítulos anteriores, é apropriado focarmos na realidade angolana, considerando o que já foi feito até o presente momento. Vamos analisar brevemente as tendências e praticas comuns na telessaúde em países com recursos limitados.

5.1 Tendências e melhores praticas de telessaúde para recursos limitados

Assim como diversas áreas científicas e tecnológicas evoluem, muitas vezes influenciadas por fatores socioculturais, económicos e de infraestrutura das diferentes realidades, a telessaúde tem demonstrado capacidade de se adaptar às mudanças globais, proporcionando dessa forma, soluções para os problemas que o setor da saúde enfrenta e demonstrando que a tecnologia pode ser uma ferramenta útil.

Os estudos examinados nos capítulos anteriores, permitiram tirar importantes conclusões sobre tendências e praticas mais eficientes de telessaúde. Com o objetivo de oferecer serviços centrados no paciente e aproveitando a disseminação de tecnologias moveis e sem fios em países com recursos limitados, a exploração da mHealth[18] no âmbito da telessaúde tem sido apontada como uma grande tendência para responder à diversos problemas de saúde, como

monitorização de pacientes e comunicação entre pacientes e prestadores de cuidados de saúde por meio de serviços de SMS e chamadas.

A Inteligência Artificial foi destacada por meio da criação de modelos de linguagens que permitem identificar e interpretar imagens medicas, favorecendo melhores diagnósticos e dinamizando os serviços[30]. Em termos de consultas, a apresentação síncrona como assíncrona são evidentes, ou seja, em tempo real com os pacientes bem como entre distintos profissionais em diferentes momentos, o que garante a disponibilidade de serviços de especialidades e a redução de distâncias[35]. A troca de imagens médica, formação e ferramentas de informática que permitem chamadas de vídeos têm sido bastante utilizadas[44], além de plataformas de apoio hospitalar que também permitem ao profissional acesso remoto desde seus dispositivos informáticos pessoais.

O XI Congresso da Comunidade Medica de Língua Portuguesa intitulado “Oncologia no Espaço Lusofono”, de Maio de 2024, trouxe a temática da telessaúde como ferramenta de apoio no diagnostico em Oncologia. A experiência de São Tomé e Príncipe, exemplifica a adoção da telessaúde em várias especialidades medicas e cirúrgicas, como a Radiologia, a Cardiologia, a Oftalmologia, a Otorrinolaringologia, a Gastroenterologia e Dermatologia. No caso da Oncologia, a telessaúde tem sido útil na seleção e programação dos doentes cirúrgicos para as missões subsequentes e seus devidos

seguimentos, sendo fundamental para o diagnóstico precoce de cancro e acompanhamento local dos doentes. Entre outras vantagens, ajuda na otimização e na alocação de recursos.

Tem sido recorrente o uso da telessaúde no apoio de distintos serviços médicos e na tomada de decisões clínicas, consultas em tempo real, realização de exames, orientações terapêuticas, organização semanal de consultas em diversas especialidades, execução de exames sofisticados em tempo real por médicos treinados com supervisão de especialistas e não menos importante o diagnóstico precoce de cancro[45].

Na área de infeciologia onde o monitoramento dos pacientes em tratamento prolongado para certas doenças, como Tuberculose Pulmonar e a infeção por VIH, tem sido promissor, por meio de notificação por SMS os pacientes acodem para seguimento das doenças. Também vale realçar o impacto positivo a nível psicológico referido por alguns estudos para enfrentar estas doenças uma vez que são vistas com estigmas negativos provocado pelo entorno social do doente[45].

5.2 Modelos de integração de telessaúde em Angola

5.2.1 A saúde em Angola

A Constituição da República, define Angola como uma República soberana e independente, baseada na dignidade da pessoa humana e na vontade do povo angolano (art. 1), sendo igualmente um

Estado Democrático de Direito (art 2). No artigo 77, a Constituição afirma que o Estado promove e garante as medidas necessárias para assegurar a todos o direito à assistência médica e sanitária[46].

O país possui 18 Províncias, 161 Municípios, 530 Comunas. Angola tem duas estações climáticas: a estação de chuvas, que é a mais quente que se estende de Setembro à Maio, e a estação de cacimbo ou seca, a mais fria, que vai de Maio à Setembro [7]. Apresenta uma estimativa populacional de mais de 33 milhões de habitantes até o ano de 2022, com predominância do sexo feminino, conforme gráfico de projeção populacional do Instituto Nacional de Estatística de Angola (INEA) (ver gráfico 08), estimando-se um crescimento anual de 3,3% [47].

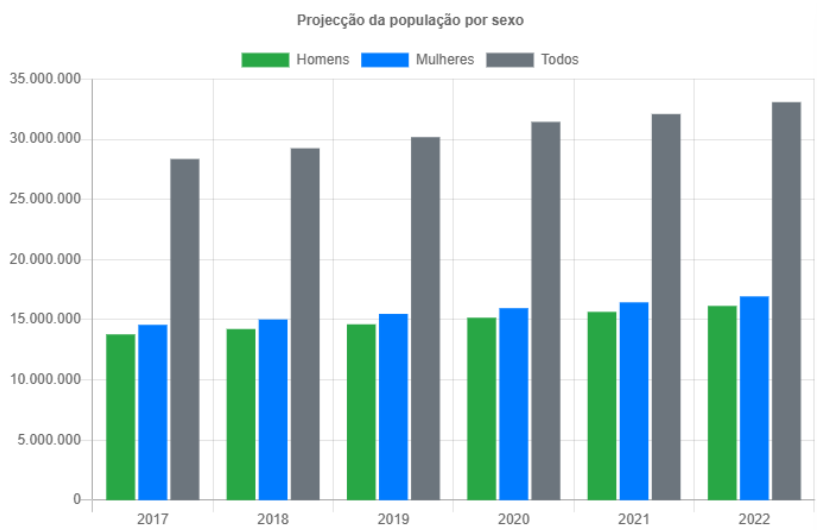


Gráfico 8: Projeção populacional Angola por sexo. Fonte: INEA, 2024.

A lei nº 21-B/92, de 28 de agosto, sobre o Serviço Nacional de Saúde, caracteriza-o pelos princípios da universalidade, garantia da prestação de cuidados globais, equidade no acesso dos utentes, gestão descentralizada e participativa e tendencialmente gratuito. O mesmo é tutelado pelo Ministro da Saúde e, provincialmente, pelos delegados provinciais da saúde[48].

O Decreto presidencial 277/20 de 26 de outubro, define o Ministério da Saúde (MINSa) como o Departamento Ministerial responsável por definir e implementar a Política Nacional de Saúde. É composto por três grupos principais (ver figura 19), distribuídos em dois setores, o público (composto pelo Serviço Nacional de Saúde) e o privado (lucrativo e não lucrativo) constituído por diferentes instituições, mas com pouco predomínio do nível terciário[49] (ver figura 11).

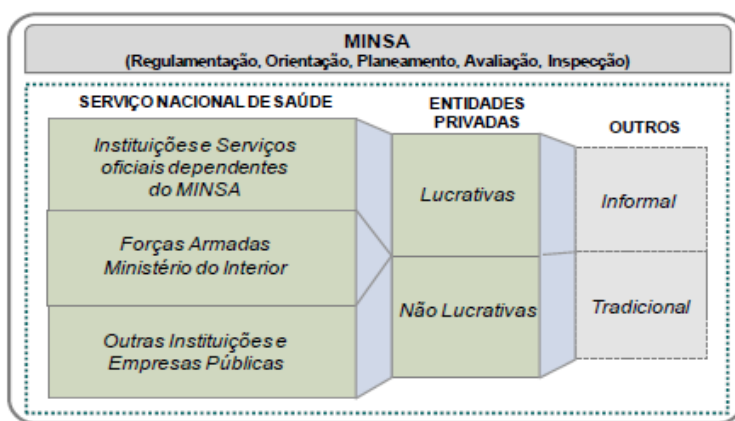


Figura 11: Estrutura do Ministério da Saúde de Angola. Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.

O Serviço Nacional de Saúde está estruturado em três níveis de atenção:

Primário: prestam serviços de saúde de menor complexidade, sendo formado por postos médicos, centros médicos e hospitais municipais.

Secundário: formado por hospitais gerais e provinciais e alguns centros especializados (Ex: materno infantil).

Terciário: formado por hospitais especializados e de alta complexidade.

Os níveis primários e secundário são tutelados pelos governos provinciais e o terciário é pelo órgão central (MINSA) (ver figura 12).

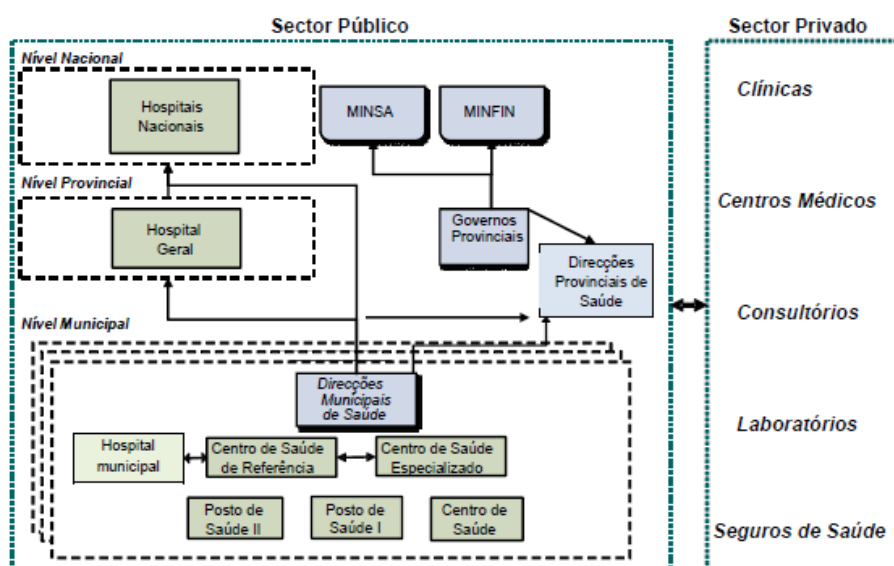


Figura 12: Setores e Níveis de Saúde de Angola. Fonte: PNDs 2012-2025, 2015.

Em termos de infraestrutura, a 13ª edição do Café CIPRA (Centro de Imprensa do Presidente da República de Angola) sobre “Problemática do atendimento humanizado no setor da saúde”, realizada no dia 2 de Abril de 2024, apontou que o ministério da saúde conta agora com 13 hospitais centrais e de especialidade, 6 Institutos, 23 hospitais gerais e provinciais, 172 hospitais municipais, 800 centros de saúde, 2311 postos de saúde, totalizando 3325 unidades e 38.000 camas hospitalares[50]. Isso representa um aumento de quase metade das 2356 unidades de saúde com que o país contava até ao ano de 2017[7] . Vale referir que Angola conta também com 10 províncias com serviços de hemodiálise, com capacidade de atendimento de mais de 3000 pessoas por semana [50].

Além do aumento do acesso aos serviços de saúde, destaca-se o aumento do número de profissionais, saindo de 1 médico e 1 enfermeiro para 1,34 médicos e 10,62 enfermeiros por 10 mil habitantes respetivamente, conforme referido no Relatório Nacional Voluntário sobre A Implementação Da Agenda 2030 Para O Desenvolvimento Sustentável, de 2021 [51].

O perfil epidemiológico de Angola está numa fase de transição. Apesar de um alto predomínio de doenças infecciosas e doenças transmissíveis negligenciadas, observa-se um incremento considerável de doenças crónicas não transmissíveis, além de acidentes de viação. A principal causa de morbilidade é a malária, que ainda é epidémica, seguida pelas infeções respiratórias agudas, febre tifoide e pneumonia

grave. A mortalidade está dada principalmente pela malária, acidentes de trânsito, tuberculose, Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA) e desnutrição grave[51]. Para mais dados epidemiológicos, vale recorrer a figura 02 que resume estatísticas importantes sobre o estado de saúde angolano.

5.2.2 Telessaúde em Angola

Dodoo et al. (2022), apresentam o começo da telessaúde em Angola a partir de 2007. A figura 13 é uma ilustração simplificada do estudo deles sobre o progresso da telessaúde para a região da África Subsaariana. Os autores destacam alguns projetos cruciais para entender a história da telessaúde em Angola, como o PEDITEL, o RAFT. Estes foram criados com a finalidade de oferecer serviços de telepediatria, teleconsultas, teleeducação e teleradiologia. Esses projetos possibilitavam a realização de vídeoaula, videoconferência, teleconsultoria[52]. A seguir, iremos detalhar mais sobre os mesmos, além de outras abordagens que nos permitirão entender sobre a história da telessaúde em Angola.

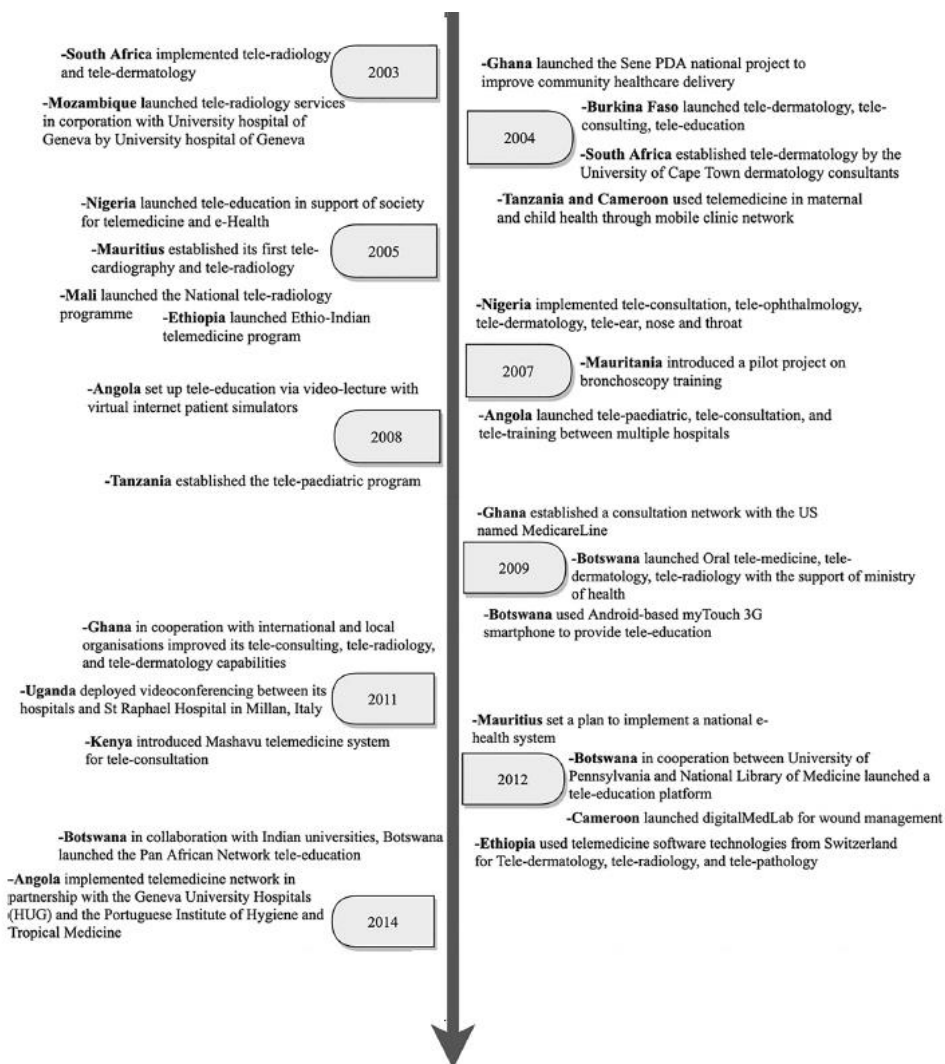


Figura 13: : Cronograma simplificado sobre telessaúde na Africa Subsariana do estudo de Dodoo et al. (2022).

O PEDITEL, projeto piloto de telessaúde de âmbito pediátrico teve o seu início em 2007, interligou o Hospital Pediátrico David Bernardino de Luanda, o Hospital Provincial de Benguela compartimento de pediatria e o Hospital Pediátrico de Coimbra de

Portugal aliados às seguintes instituições: Unitel, Angola Telecom, Multiel, INOVETEL-Inovação, e Sistemas de comunicação Hemo-Angola/Hemo-Portugal (Ver figura 14)[6].

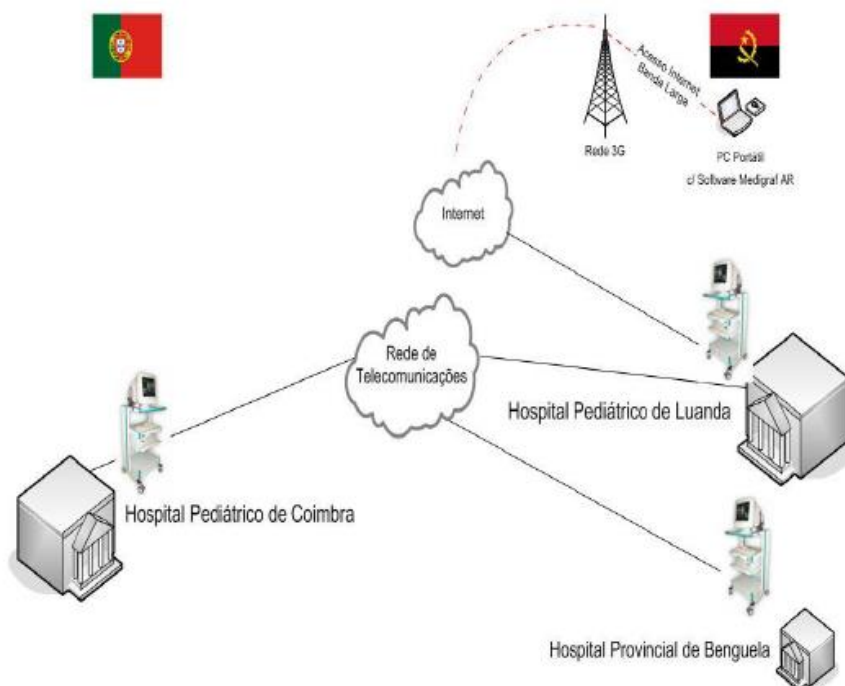


Figura 14: Instituições interligadas no projeto PEDITEL. Fonte: Oliveira, 2014.

De âmbito cardiológico, o projeto permitiu, num período de 6 anos, a realização de teleconsultas, resultando em mais de 1000 diagnósticos de distintas cardiopatias com sucesso em cirurgia, em 1369 crianças observadas (ver gráfico 09)[6].

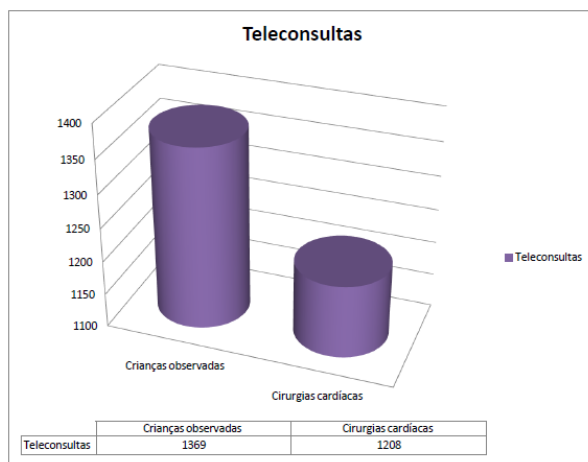


Gráfico 9: Teleconsultas de Cardiologia Pediátrica em Luanda. Fonte: Oliveira, 2014.

Outro projeto, desta vez ligado a Telerradiologia, apresentado por Zennaro et al. (2013), desenvolvido entre 2010 e 2012, em Luanda, em colaboração do Instituto Materno Infantil IRCC Burlo Garofolo. No Hospital Divina Providencia um aparelho de Raio X digital e uma rede de telessaúde foi instalada para adquirir e imprimir imagens de raio X digital (Ver figura 15) e enviá-las como arquivo DICOM para consulta remota. O projeto visou explorar a viabilidade de um aparelho digital de raio X em um hospital de segundo nível, a qualidade de imagens radiográficas digitais efetuadas por técnicos locais e a viabilidade de um sistema piloto de telerradiologia. Resultou em 20.564 radiografias digitais realizadas de novembro de 2010 à dezembro de 2012, sem grandes problemas técnicos e sem necessidade de supervisão local, sendo que inicialmente foram capacitados (ver figura 16).



Figura 15: Aquisição de imagem digital do aparelho POC 130. Fonte: Zennaro et al., 2013.

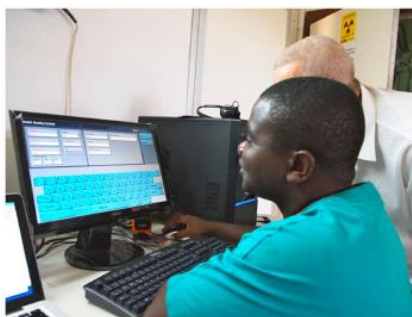


Figura 16: Técnico sendo treinado. Fonte: Zennaro et al. (2013).

A manipulação das imagens digitais, permitiu uma melhoria significativa na qualidade das mesmas como podemos ver nas figuras 17 e 18.

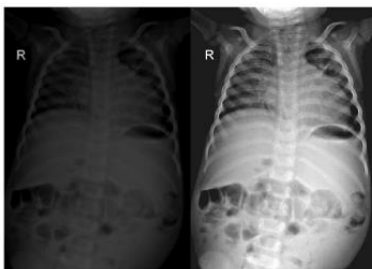


Figura 17: Comparação entre radiografia padrão descrita como filme de tela e a digital. A radiografia padrão apresenta-se a esquerda e a digital à direita. Fonte: Zennaro et al., 2013



Figura 18: Comparação entre radiografia padrão descrita como filme de tela e a digital. Nesta imagem, na parte superior observa-se a radiografia padrão e na parte inferior a radiografia digital.

Fonte: Zennaro et al., 2013.

Oliveira, (2014) aborda ainda sobre o projeto RAFT (Rede Africana de Telemedicina) que surgiu em Angola em 2014. O mesmo, permitiu a instalação de serviços de telessaúde em sete hospitais angolanos de distintas cidades, nomeadamente Hospitais Américo Boavida e David Bernardino de Luanda, Hospitais gerais de Bengo, Lunda Sul, Malanje, Cabinda e Bié. Desenvolvido em colaboração com Hospitais Universitários de Genebra (Suíça), e posteriormente com o Instituto de Higiene e Medicina Tropical (em parceria com a ADTM e o Centro de Colaboração OMS para Políticas e Planeamento da Força de Trabalho) (ver figura 19) [6]. Maia et al. (2016), também abordam o referido projeto em Angola, como apoio na municipalização dos serviços de saúde. Composto por duas plataformas, a Dudal para teleformação e o Bogou para teleconsulta. Referem mais de 70 ações formativas em permanência presentes na plataforma e mais de 40 médicos registados para teleconsultas e referindo ainda 3 discussões de casos. Os autores afirmam no estudo a

possibilidade de continuidade do projeto [53]; entretanto, atualmente, não há relatos sobre a continuidade tanto do RAFT quanto do PEDITEL.

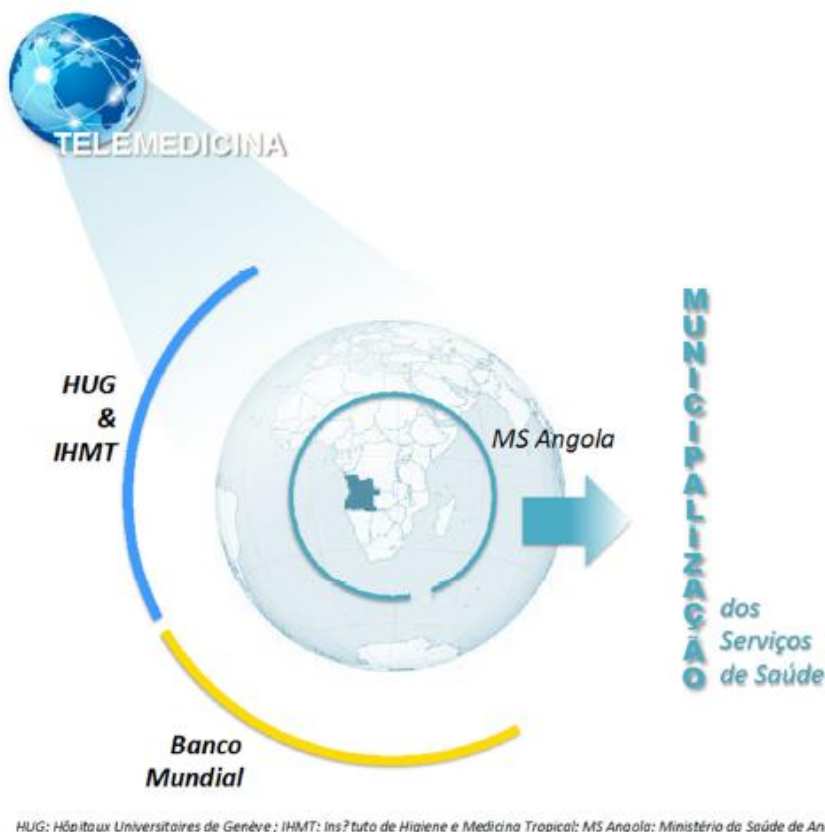


Figura 19: Intervenientes do projeto de telessaúde RAFT em âmbito da municipalização dos serviços de saúde de Angola. Fonte: Maia et al., 2016.

O governo angolano, no âmbito da municipalização dos serviços de saúde, pretende tornar mais próximo do cidadão os serviços de saúde, realizando, nos últimos anos, investimentos em infraestruturas e no capital humano. A introdução de TIC tem

auxiliado na cobertura universal dos serviços de saúde. Como exemplo, em outubro de 2022, foi lançado um satélite de comunicações denominado ANGOSAT-2, na posição orbital 23E, para disponibilizar capacidade espacial disponível nos transponders na banda C, em megahertz (MHz), e Ku, em megabits por segundo (Mbps). Este satélite de altas taxas de transmissão possui uma capacidade comercial de 6 transponders, cobrindo toda África e parte do sul da Europa. Está sob gestão do Gabinete de Gestão do Programa Espacial Nacional (GGPEN) do Centro de Controlo e Missão de Satélites (MCC)[54].

Merece a atenção a plataforma de e-Learning KASSAI (ver figura 20), que disponibiliza serviços de ensino eletrónico para profissionais de saúde em Angola, e não só, de forma abrangente, pratica, qualificada e dinâmica para os profissionais e com impacto positivo para os seus utentes. Lançada em Março de 2020, pelo Programa Nacional de Controlo da Malaria (PNCM) com apoio da agência dos Estados Unidos da América para o Desenvolvimento Internacional (USAID)/Iniciativa Presidencial Contra a Malaria (PMI). Foi desenvolvida pela PSI Angola e Appy People. Acessível on-line para computadores e tablets e on-line e off-line para telemóveis com internet e smartphones, com aprendizagem no Moodle com módulos em português.

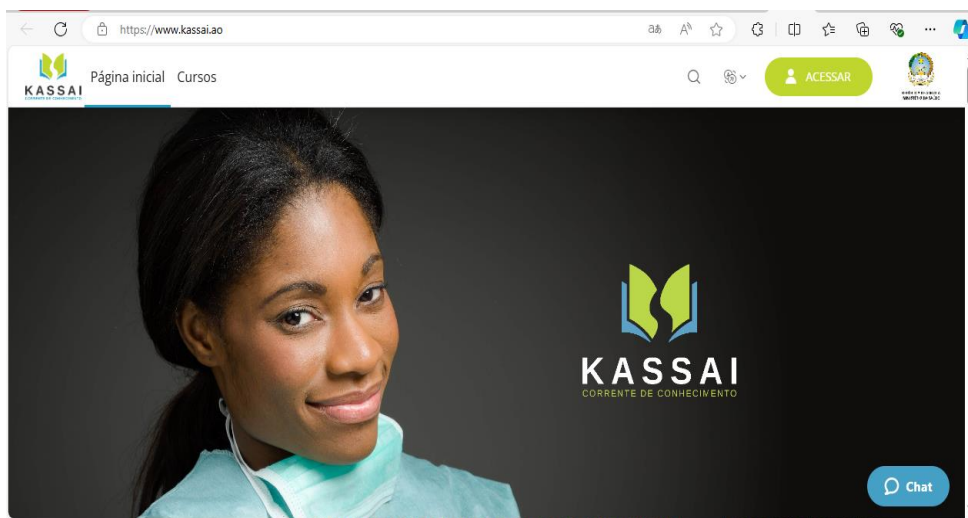


Figura 20: Plataforma Kassai. Fonte: Portal Kassai, 2022.

Atualmente conta com 21 cursos em matérias sobre malária, saúde sexual e reprodutiva, saúde materno-infantil, covid 19, nutrição, semiologia médica e gestão de resíduos hospitalares. Com um design intuitivo, o que incentiva maior adesão de usuários, com mais de 8900 profissionais de saúde inscritos até o primeiro trimestre de 2024, e com um alcance nacional de sua utilização. Perspetiva-se que a mesma venha a ser uma ferramenta integral de formação em saúde em Angola[55].

Lucamba (2019), discorre sobre a implementação do sistema MINSA RH+, um sistema integrado de informação em saúde, financiado pelo Ministério da Saúde de Angola e lançado pela empresa ADVANCE entre os anos 2012 e 2014. Atualmente em expansão, o mesmo encontra-se disponível nos hospitais provinciais

regionais de Benguela, Cabinda, Huambo, Huíla, Luanda e Malanje[56]. O MINSA RH+ permite o cadastro e visualização do histórico dos pacientes, por meio da criação de uma base de dados sobre o seu estado de saúde dos indivíduos, facilitando a posterior consulta em outras regiões. Um exemplo de sua eficácia pode ser observado no Hospital central Dr. António Agostinho Neto, no Lubango, instalado em 2019. A diretora da unidade hospitalar, Maria Lina Antunes, destacou à ANGOP (Agência Angola Press) que, em seu segundo ano de funcionamento, o sistema foi fundamental na redução do número de mortes nas urgências e de possíveis erros médicos, além de proporcionar rápido acesso aos exames complementares e resultados. Antunes, enfatizou a importância do sistema, mencionando que ele permite que, se um paciente estiver registado noutra província e precisar de atendimento, o seu histórico médico estará disponível instantaneamente para os profissionais de saúde locais. [57].

Em 2017, o Ministério da Saúde de Angola em parceria com a operadora privada Unitel, adotou o Sistema de Informação de Saúde Distrital (DHIS2) como sistema nacional de recolha e processamento de dados sobre doenças e pacientes. Além disso, simultaneamente o Sistema Eletrónico de Gestão de Informação (Open LIMS) foi implementado com vista a fortalecer a cadeia de abastecimento de medicamentos. No entanto, ainda há desafios a serem superados, como pendência de interoperabilidade entre esses sistemas[58]. O Jornal de Angola, fez referência à Rede Nacional de Telemedicina,

implementada no país desde 2018, e recentemente no âmbito dos projetos sociais do Angosat-2, em resposta ao PDN, visando garantir a equidade e universalidade dos serviços de saúde de qualidade. Até o primeiro trimestre de 2024, o país contava com 43 pontos de telessaúde, para consultas, tratamento e cuidados ao paciente, distribuídos pelas províncias de Luanda, Huambo, Huíla, Lunda Sul, Moxico, Uíge[59].

Igualmente o setor privado vem sendo uma peça chave na promoção da telessaúde. Assim, a telessaúde vem sendo uma ferramenta cada vez mais apontada como uma solução para a difusão massiva dos serviços de saúde, destacando-se as modalidades de teleconsulta, teleformação e telemonitoramento dos pacientes.

Destaca-se a newsletter digital denominada “+ Saúde Para Si” fruto da imperiosa mudança provocada pela Covid 19. com a finalidade de promover trocas de experiências, artigos de opinião, testemunhos reais e partilha de conhecimento, permitindo deste modo a integração de distintos profissionais da saúde de Angola, em resposta às necessidades do mercado e inovação da tecnologia digital. Propriedade da “Tecnosaúde, Formação e Consultoria”, a empresa angolana gratuitamente realiza desde julho/agosto de 2020, data da sua primeira publicação (ver figura 21), publicações digitais bimensais, com temáticas relevantes para o setor da saúde em Angola nas suas mais variadas ramificações. A mais recente publicação da revista é a numero 24 e é referente aos meses de março e abril de

2024[55]. Em suas mais variadas edições a revista faz alusão à diversos serviços de telessaúde digital presentes em Angola. Debruçaremos sobre alguns deles a seguir.



Figura 21: Capa da primeira edição da revista “+ Saúde Para Si”. Fonte: Tecnosauúde, Formação e Consultoria, 2020.

A revista “+ Saúde Para Si”, faz várias referencias sobre a Medcare Angola, empresa voltada para a comercialização de planos de saúde, opera a 7 anos no país e à 17 em Portugal. Conta com uma plataforma digital (ver figura 21) e aplicativo “Medcare Angola” para smartphone tanto IOS quanto Android, que contemplam prestação de serviços de saúde com diversos prestadores de diversas áreas da medicina, com cobertura em todo território angolano. Permite o acesso à vários serviços, desde vídeo consulta ao seguimento do paciente[60].



Figura 22: Plataforma digital Medcare Angola. Fonte: Medcare, 2018.

A sétima edição da revista “+ Saúde Para Si”, na sua rubrica reportagem, abordou sobre a escolha de software no contexto da Farmácia. Segundo o entrevistado, Carlos Vicente, representante da Glintt em Angola, um sistema ERP (programa de farmácia) é uma ferramenta útil para a gestão de instituições voltadas ao setor, seja para documentos, legislação, vendas, receitas, despesas, stock, fluxo de caixa, gestão de clientes entre outras. Destacando algumas vantagens, o mesmo apresentou a ferramenta de gestão farmacêutica denominada SIFARMA ANGOLA (ver figura 23), propriedade da Glintt, empresa com presença no país cerca de 15 anos. Afirmou ainda que o software garante um serviço de qualidade, com tecnologias atuais, segurança no atendimento e maior cuidado prestado na despesa do medicamento, devido a uma extensa base de dados de produtos com informação científica com atualização regular[61].



Figura 23: Plataforma SIFARMA ANGOLA. Fonte: Revista “+ Saúde Para Si” 7a Edição, 2023.

Ainda essa sétima edição da revista “+ Saúde Para Si”, apresentou a “APPY SAUDE” (ver figura 24) uma plataforma digital, criada em 2017, disponível em website ou aplicativo movel, para android ou iOS, teve o seu maior impulso motivado pela Covid 19. Permite aos usuários a compra de medicamentos e outros produtos farmacêuticos via on-line em farmácias de referências a nível de Angola. Permite ainda entrega de produtos de puericultura e bem-estar, marcação de consultas on-line, adesões a planos ou seguros de saúde, perfil de saúde pessoal e dos dependentes, perfil dos médicos, informações de milhares de farmácias e hospitais por geolocalização. Nessa edição da revista contava com um registo de mais de dois mil estabelecimentos de saúde, entre os quais Farmácias, Clínicas Privadas, Hospitais Públicos, Centros de Fisioterapia, Oftalmologia, Ginecologia/Obstetrícia e Clínicas Dentarias. Para compras on-line contavam 50 farmácias registadas das províncias de Luanda, Benguela, Huila, Huambo e Malanje, com um registo previsto para

Kwanza sul. Contava ainda com 17 mil produtos farmacêutico devidamente detalhado. A pandemia elevou para 25mil o número de utilizadores e pesquisa mensal de 65 mil produtos por mês em todo país. Como desafio foi sinalizado a legislação que não permite a entrega ao domicilio de produtos farmacêuticos[61].

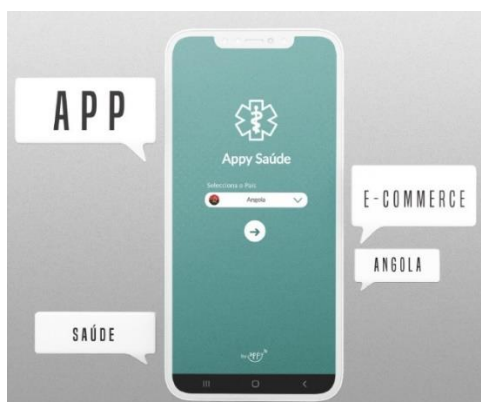


Figura 24: Appy Saude. Fonte: 7a edição da revista “+ Saúde Para Si”, 2023.

A abordagem anterior nos ajuda a entender o quão atual e atuante vem se tornando a telessaúde em Angola. A mesma será complementada com a secção que segue onde serão apresentados os resultados do questionário aplicado à potenciais utilizadores de telessaúde do país.

5.2.3 Resultados dos questionários à potenciais utilizadores de telessaúde

Como referido anteriormente no capítulo sobre metodologia, reservamos esta secção para a análise e discussão dos resultados, a fim de melhor enquadrar a temática.

Relativamente aos resultados do questionário, foi obtido um total de 18 participantes. Na primeira secção do mesmo, sobre perfil demográfico e profissional, os resultados foram os seguintes:

Grupo etário: 72,2% correspondente a faixa dos 31-40 anos de idade e 27,8% dos 21-30 anos (ver gráfico 10).

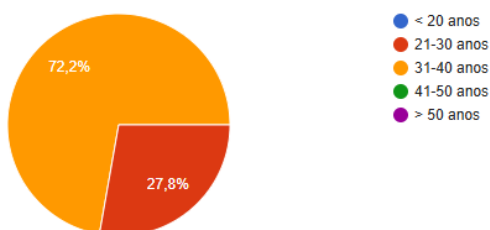


Gráfico 10: Grupo etário dos participantes no questionário.

Género: houve predomínio do sexo masculino, com 66,7% (12 participantes), em comparação com o feminino com 33,3% (6 participantes).

Profissão: a classe médica foi a mais representativa de entre os participantes, com um total de 13, seguida pelos profissionais de

informática (3 participantes), e, por último, um enfermeiro e um profissional de faturação hospitalares, com uma resposta cada.

Instituição: dez participantes trabalhavam em hospitais, quatro em centros médicos, e as áreas de farmácia, posto medico, clínica e telecomunicações ficaram representados por um participante cada. Quanto ao regime jurídico da instituição, o setor publico teve a maioria dos participantes, com 66.7%, enquanto os 33.3% pertenciam ao setor privado. Relativamente à localização da instituição, 13 participantes trabalham em municípios sede da província, perfazendo 72,2% dos participantes em contraste com os 5 que trabalham em municípios fora da sede da província (ver Grafico 11).

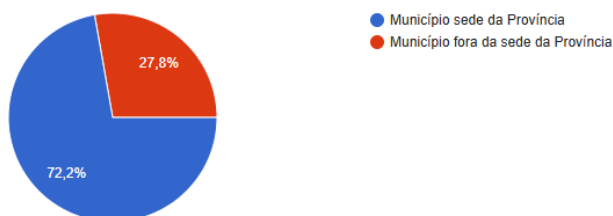


Gráfico 11: Localização laboral dos participantes da instituição.

Na segunda parte do questionário, os resultados foram os seguintes:

Apenas 3 dos 18 participantes, utilizam serviços de telessaúde totalizando 16,7% (ver gráfico 12), todos com a utilização compreendido entre 1 e 3 anos. As finalidades relatadas para o uso da telessaúde incluíram serviço de consulta, formação, e referência e

contrareferência (Ver gráfico 13). Quanto a modalidade, apenas 1 dos participantes utiliza um sistema assíncrono. As áreas de saúde com predileção para o uso da telessaúde, destacaram-se a Medicina Geral e Familiar, Farmácia, Nefrologia e Cardiologia (ver gráfico 14).

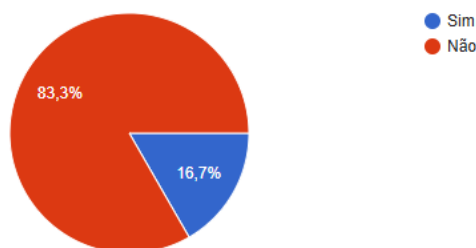


Gráfico 12: Percentagem de participantes que usam serviços de telessaúde.

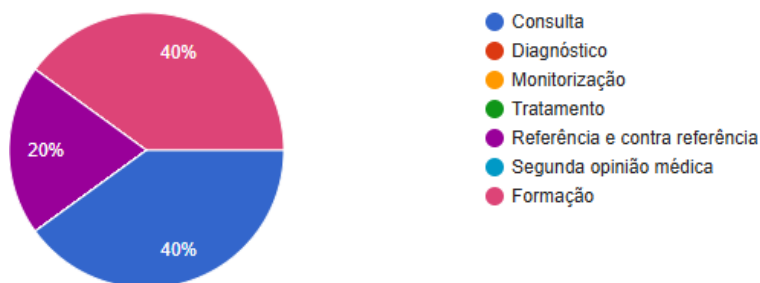


Gráfico 13: Finalidades seleccionadas para uso da telessaúde.

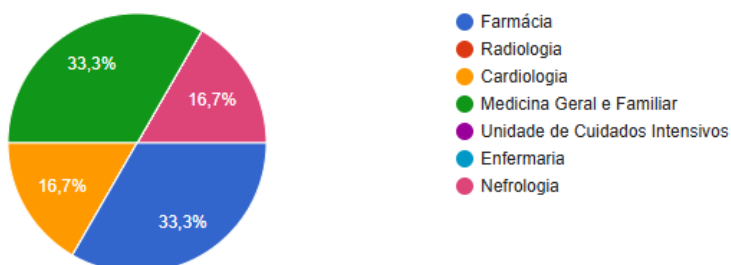


Gráfico 14: Áreas de saúde com uso de telessaúde segundo os participantes.

No que concerne ao contributo da telessaúde na melhoria da prestação dos cuidados, destacaram-se a rapidez no atendimento e a redução de custos para os pacientes (ver gráfico 15). Sobre a continuidade de uso da telessaúde, houve divisão nas respostas, um respondeu “não” devido a dificuldades tecnológicas ao passo que outros responderam “sim” justificando resultados positivos e facilidade de atendimento em áreas remotas.

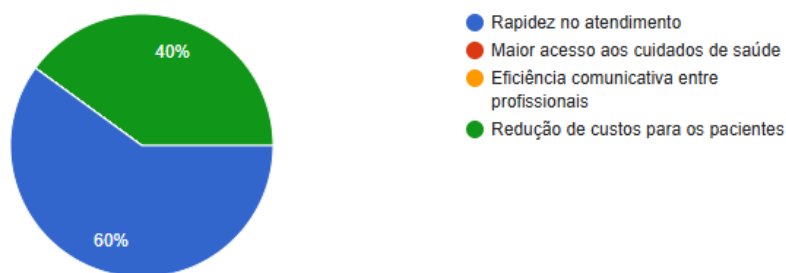


Gráfico 15: Contributo da telessaúde na melhoria de cuidados.

Para os participantes que não utilizam serviços de telessaúde, quando questionados sobre o motivo, 66,7% respondeu falta de infraestrutura, 20% desconhecem a telessaúde, e falta de formação e baixa qualidade de conexão à internet foram apontadas por um participante cada (Ver gráfico 16). Quanto ao interesse da instituição em utilizar a telessaúde num futuro, nove participantes responderam “sim”, um respondeu “não” e os demais desconheciam se a instituição tinha ou não esta pretensão.

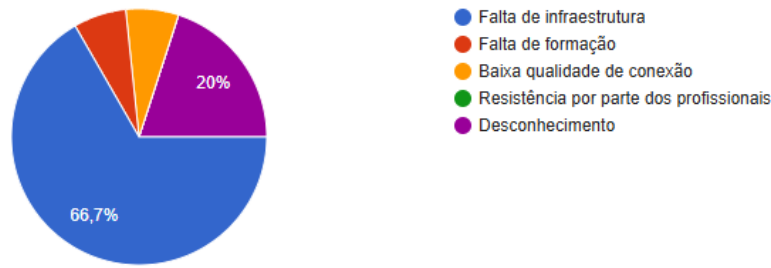


Gráfico 16: Motivos do não uso da telessaúde segundo os participantes.

Incluiu-se no questionário uma pergunta aberta, a número 16, para uma percepção ampla, de como é vista a telessaúde num contexto de mudança de serviços de saúde. As respostas estão apresentadas na tabela a seguinte:

Tabela 7: Resultados da pergunta 16 do questionário.

Sim (13 Respostas)		Não (2 Respostas)	
Número de participantes	Respostas	Número de participantes	Respostas
1	Facilidade do trabalho para os profissionais.	1	Não.
1	Acesso ampliado, redução de custos, melhoria na eficácia, acompanhamento contínuo, integração de especialidades, educação e orientação e redução nos tempos de espera.	1	Não. Pois 90% da população alvo são pessoas de baixo nível socioeconómico, o que levaria a uma pouca aderência.
2	Acesso rápido ao atendimento.		
3	Redução nas enchentes nos centros hospitalares.		
3	Interconsulta com especialidades nos hospitais de referência.		
1	Arquivar processos dos pacientes internados.		
1	Poupar tempo e esforço do paciente.		
1	Prevenção de patologias mais comuns.		

O terceiro grupo de perguntas foi relacionado com condições de infraestrutura e capacidade tecnológica. Relativamente a questão do estado atual sobre os serviços de telessaúde, três participantes responderam que estava ativo, seis que estava inativo e os restantes não se aplicava. A seguir, foram questionados sobre que infraestrutura tecnológica dispunham nas suas instituições; treze participantes responderam que dispunham de computador, oito dispunham de internet, quatro dispunham de softwares para prática de telessaúde e quatro de uma sala adequada (ver gráfico 17).

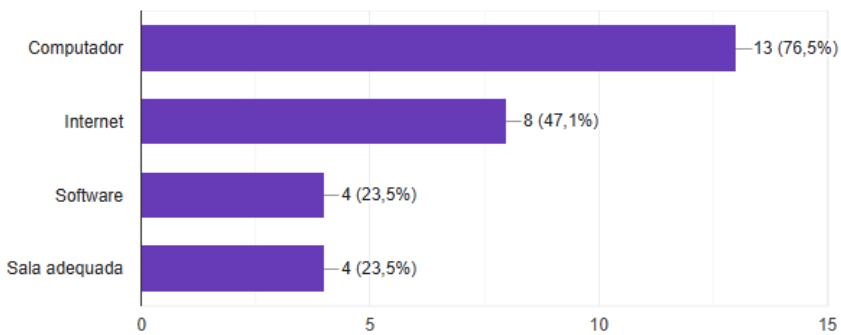


Gráfico 17: Condições de infraestruturas disponíveis nas instituições dos participantes.

Na pergunta seguinte, sobre a realização de manutenção periódica das infraestruturas, das 16 respostas obtidas, metade referiu que sim e metade que não. Relativamente a questão sobre presença ou não profissionais formados em telessaúde, apenas 1 participante respondeu afirmativamente, enquanto os demais 17 responderam negativamente. Quanto à existência de um departamento de telessaúde na instituição, três participantes responderam que sim.

O quarto e último grupo de perguntas, esteve relacionado com a avaliação da qualidade e desafios. No que diz respeito a formação continua em telessaúde, três participantes responderam afirmativamente, dois mencionaram uma formação semestral e um anualmente. Sobre as melhorias clínicas com o uso da telessaúde, as respostas incluíram:

- ✓ Pouco tempo de espera para as consultas;
- ✓ Redução no número de internações;
- ✓ Maior adesão ao tratamento;
- ✓ Excelência nos diagnósticos.

Já no que diz respeito as queixas mais frequentes, os participantes referiram:

- ✓ Problemas de infraestrutura;
- ✓ Dificuldade no uso da tecnologia;
- ✓ Falta de recursos.

Sobre a qualidade dos serviços de telessaúde da instituição, as respostas variaram entre regular, bom e muito bom. Quanto as medidas de segurança de dados foram selecionadas a encriptação, autenticação de dois fatores, backup regular e políticas de privacidade.

Resumidamente, a partir do presente questionário, podemos observar que a classe médica, sendo a maioria dos inqueridos, é crucial para a prática clínica e poderia beneficiar significativamente desta modalidade de serviço. Contudo o carater multidisciplinar para o

funcionamento integral da telessaúde é indispensável e foi notório com a participação dos demais profissionais, particularmente informáticos.

A utilização da telessaúde ainda é muito limitada, como evidenciado pelos 16,7% dos inqueridos, o que remete para os desafios apontados, tais como a falta de infraestrutura, desafios tecnológicos e desconhecimento da telessaúde referidos pelos participantes.

Apesar dos benefícios identificados por quem já utiliza a telessaúde, como a rapidez no atendimento e a redução de custos, a expansão desta prática em Angola enfrenta obstáculos significativos. A implementação mais ampla da telessaúde requer investimentos em infraestrutura e formação contínua, além de uma maior prioridade institucional, fato que ficou evidente pela escassa presença de departamentos dedicados à telessaúde.

Os resultados do estudo oferecem uma base sólida para o desenvolvimento de políticas e intervenções futuras que visem a consolidação e expansão da telessaúde no país.

5.3 Possíveis modelos de integração, implicações e desafios locais

Para apresentar práticas de telessaúde úteis para países com recursos limitados, especialmente Angola, a presente secção baseia-se na abordagem de Santos et al. (2018), e propõe vários modelos de integração de telessaúde que mais tarde nos servirão de base na abordagem da proposta para a realidade angolana. São eles:

Registo Eletrónico de Saúde – centraliza todas as informações de saúde do paciente, incluindo dados pessoais, vacinações, medicamentos tomados no passado e no presente, eventos patológicos, decisões tomadas, resultados de testes clínicos. Certificado por pdf autorizado, o paciente seria o único a possuir e permitir acesso ao prestador de cuidados de saúde. Este recurso é particularmente útil para países com grandes dimensões territoriais e/ou populacionais ou com sistemas de saúde universais, pois permite que qualquer profissional de saúde acesse rapidamente as informações do paciente, independentemente da localização geográfica. Além de melhorar a continuidade do cuidado, este sistema exige vigorosas medidas de segurança para garantir a privacidade dos dados do paciente [62].

Teleconsultoria Clínica para cuidados de saúde primários – os autores apresentam o modelo de uma plataforma de comunicação assíncrona, onde vários teleconsultores especialistas de saúde

fornece suporte técnico à médicos de cuidados primários, pela grande demanda de problemas clínicos que estes últimos enfrentam, melhorando assim a qualidade dos processos de diagnóstico e de tratamento reduzindo custos dos cuidados. Além disso, é uma ferramenta útil na abordagem eficiente e colaborativa de cuidados de saúde [62].

Teleconsultoria Clínica para hospitais distritais e municipais – os autores ressaltam a sua importância em contexto de urgência, onde merecem especial atenção para os casos de alta complexidade como por exemplo neurocirurgia, cardiologia, traumatologia, onde se requer um contínuo contacto com hospitais de alta especialização e um sistema de transporte para referência rápida e segura do paciente (ambulância, avião ou helicóptero). Oferecendo comunicação síncrona, imediata e disponível ao longo das 24 horas, todos os dias do ano, permitem decisões rápidas e informadas de transferência de pacientes, melhorar resultados clínicos evitando referências desnecessárias para o nível terciário. Pode-se observar que apesar de melhorar o sistema de saúde, o custo pago por este serviço é demasiado alto[62].

Teleassistência e telemonitorização – são serviços vitais para salas de operações e unidades de terapias intensivas onde a monitorização em tempo real dos pacientes por dispositivos médicos eletrónicos é constante para parâmetros vitais como: tensão arterial, frequências cardíaca e respiratória, glicemia, oximetria entre outros.

Na telemonitorização, ressalta-se duas componentes, o sensor que avalia o parâmetro e o leitor, ambos conectados com ou sem fios. O sensor é colocado na pessoa ou ainda o mesmo grava a informação e depois ser interpretada pelo leitor. Ex: monitorização da TA segundo Holter. Na cardiologia, na unidade de terapia intensiva, os elétrodos da eletrocardiograma colocados no paciente, junto a um dispositivo que envia sinais para outro dispositivo recetor de sinais, e os resultados são mostrados em um ecrã em tempo real. Para idosos por exemplo com doença de Alzheimer, para além dos sinais vitais, poderia ser aplicado para videomonitorização para evidenciar comportamentos incorretos ou perigosos, seja em suas casas ou lares.

Apesar dos equipamentos serem de baixo custo por aluguer ou compra, os autores advertem a necessidade de manutenção e treinamento para pacientes e utilizadores[62].

Seminários virtuais e formação continuada – são essenciais para a formação de profissionais de saúde. Permitem em curto espaço de tempo a atualização de temas recorrentes, padronização de condutas médicas, que por exemplo resulta na diferença entre a solicitação de exames entre profissionais e minimizar os gastos dos recursos através do uso da televideoconferência dirigida para uma lista de destinatários ou de acesso em *streaming* on-line. Favorável para o modo síncrono, prevê-se que venha a substituir seminários presenciais[62].

Apoio à gestão de informação em saúde – voltado no uso das TIC para fim institucional, providencia apoio para uma estrutura administrativa e a gestão do sistema de saúde, substituindo o suporte em papel para eletrônico. Gerando bases de dados, como fonte de informação precisas, se controladas na qualidade, universais, se cobrem um território ou população inteira e bem definidos, e atualizados, se não são mais antigas do que três meses, sincronizados quando por exemplo as distintas secretarias apresentam dados ao Ministério da Saúde a prazo fixo. Este modelo contribui em melhorar significativamente as tomadas de decisões e alocações dos recursos favorecendo assim um planejamento e execução de políticas de saúde baseadas em evidencias[62].

Prescrição eletrônica e farmácias em rede – similar ao registo eletrônico de saúde, mas com um número de beneficiário maior, no caso medico, farmacêutico e gestor de saúde. Permite ao paciente tendo ou não a prescrição em papel na mão, se deslocar à farmácia para adquirir o medicamento. A prescrição supõe três informações: código do medico, número do utente e o(s) medicamento(s) prescrito(s) com a devida posologia. Por meio de um repositório Cloud, o medico envia a prescrição, gerido pelo Ministério de Saúde para auditoria e análise, e em qualquer farmácia de território nacional o farmacêutico através das credenciais de acesso entrega a medicação e regista novamente no sistema para novo controle de compatibilidade entre prescrição e o que foi entregue. Este modelo

melhora o controle da prescrição e dispensa garantindo maior eficiência e segurança[62].

Lembretes para prevenção e terapia por telefones moveis -

Esta pode ser uma opção menos dispendiosa em termos de recursos, garantindo uma maior abrangência de populações desfavorecidas. Com o número móvel dos pacientes registados, permite o envio de mensagens de lembretes sobre eventos relacionado com a sua condição de saúde ou do seu agregado familiar. Permitem também lembretes de serviços de vacinação, consultas, testes clínicos agendados, avisos de relatórios de testes clínicos de laboratório e radiologia e em situações de catástrofes, recomendações de prevenção através de repetidas mensagens curtas e claras, ampliando o alcance aos serviços de saúde[62].

A materialização de muitos destes sistemas em Angola já é uma certeza, no entanto enfrenta ainda desafios como limitação de infraestruturas, barreiras tecnológicas, literacia digital e aceitação cultural. Deste modo é crucial a formação continua de profissionais e a sensibilização da população para o sucesso da telessaúde em Angola. Importa referir também o suporte governamental e investimentos sustentáveis para garantir a infraestrutura necessária e promover a integração eficaz da telessaúde no sistema de saúde do país.

6. Proposta de telessaúde para Angola

6.1 Análise do mapeamento mundial

A telessaúde tem se tornado cada vez mais uma realidade a nível mundial, com algumas regiões mais avançadas que outras, motivadas por diversos fatores socioeconómicas e pelo pioneirismo nesta área. Nos países em desenvolvimento, assiste-se a um despertar para a prática da telessaúde, como observado nos capítulos anteriores, uma realidade exacerbada pela mais recente pandemia de Covid 19. Esta secção apresenta uma análise sucinta de alguns casos de entendimento atual a nível do mundo sobre o tema, com suas pertinências, de modo a servir de referência para a nossa proposta para a realidade angolana.

Relativamente aos serviços, destacam-se a teleconsulta[20], a telemonitorização[14, 45], as plataformas de e-learning[10] e acompanhamento terapêutico por SMS[18, 27]. Em termos de infraestrutura, a utilização de aplicações gratuitas, com funcionalidades gratuitas e pagas, e que permitem ligação por vídeo, como o Zoom e o Teams[20, 35], têm sido amplamente aproveitadas. Destaca-se também a massiva difusão de telefonia móvel[27], que adaptada a realidade desses países, contribui para a melhoria dos serviços de saúde. A monitorização dos pacientes, embora muito mais utilizada em instituições de nível secundário e terciário, também está presente nesses países.

Os estudos analisados na presente pesquisa, mostraram diversas melhorias para o setor de saúde, incluindo a prestação eficiente de cuidados, a acessibilidade à serviços especializados, maior adesão terapêutica, serviços de promoção e prevenção de saúde, formação e capacitação de profissionais de saúde e redução de custos para o setor.

No entanto, importa referir que dificuldades de âmbito socioeconómico, como baixa escolaridade, falta de saneamento básico, pobreza, e de infraestrutura de informação e comunicação, como baixa de cobertura de internet, custos elevados para alguns dispositivos moveis, carência de recursos humanos capacitados em telessaúde, além da falta de iniciativas e financiamentos governamentais, constituíram parte das limitações relatadas[4, 36, 37].

6.2 Adaptação a realidade angolana

Identificados nos capítulos anteriores fatores demográficos e epidemiológicos que influenciam os problemas de saúde em Angola, importa sublinhar outros de âmbito social, relevantes para fundamentação da necessidade de serviços de telessaúde. Destacam-se os problemas de infraestrutura rodoviária, que dificultam a locomoção de pessoas e serviços, a falta de acesso à água potável e energia, falta de saneamento básico, analfabetismo[8, 63].

Angola tem uma população maioritariamente jovem, com uma idade média de 17,1 anos. A economia é dependente do petróleo, marcada por um decréscimo nos últimos anos devido as variações dos preços do mercado internacional e somado ao impacto da covid 19, até o quarto trimestre de 2020, registou uma contração do PIB de 5,2%, uma taxa de crescimento do PIB negativa (-0,04%) e um aumento da taxa de desemprego particularmente para camada jovem[51]. Além disso experimentou um descenso da terceira para oitava maior economia da África Subsaariana. Em 2021, em fase de recuperação, o PIB registou um crescimento médio anual de 5% e em 2022, de 2%, tendo recuperado também o terceiro posto, depois da Nigéria e África do Sul. O gráfico 18 mostra a evolução do PIB petrolífero e não petrolífero de 2014 a 2022[8]. Diferente por exemplo de Portugal, que vem experimentando crescimento acima do euro desde 2016. Em 2020, o PIB sofreu uma queda de 8,3% para 6,2%, com um nível de recuperação similar em 2021 5,2% se comparado ao anterior de 5,5%. Em 2022 o crescimento situou-se em 3,4%[64].

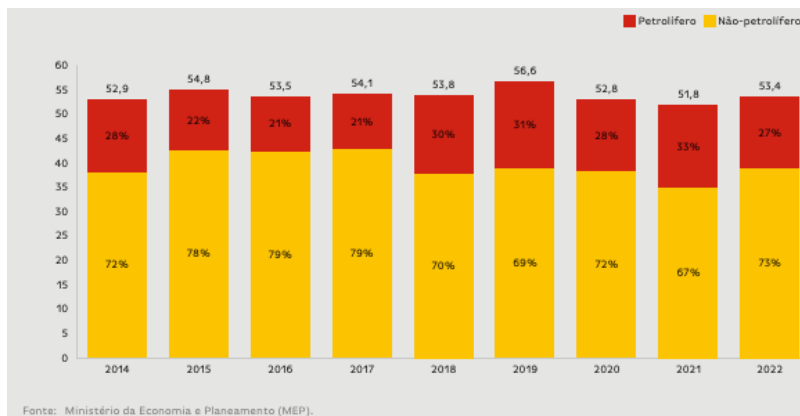


Gráfico 18: Evolução do PIB petrolífero e não petrolífero, 2014 -2022, kz bilhões, a preços de 2022. Fonte PND 2023-2027.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 2018 foi de 0,574[63]. Em 2019 foi de 0,595, segundo Dadá (2023), o que representa um aumento significativo se comparados ao ano de 2000 onde era 0,375, tendo superado por exemplo países da África Subsaariana como Moçambique e Tanzânia que respetivamente apresentaram em 2019 taxas de 0,456 e 0,548. A nível dessa região, a África do sul foi no mesmo ano o país com mais alto IDH com 0,736, conforme mostra o gráfico 19[65].

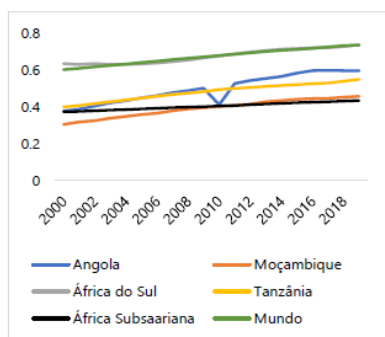


Gráfico 19: Evolução do IDH 2000-2019, fonte: Dadá, (2023)

O PDN 2023-207, afirma o setor das comunicações como chave para a modernização da economia angolana defendendo o seu papel como motor da digitalização da sociedade. Através do programa de expansão e modernização das comunicações, durante este período, e com base nos dados da última atualização no setor, estabeleceram-se algumas metas para 2027 e 2050 (ver figura 25), com o objetivo de expandir infraestrutura de comunicação por todo país, garantindo assim o aumento da utilização de internet, serviços moveis e digitais pela população. O referido programa inclui 4 objetivos, cada um com particularidades específicas:

- “Aumentar a infraestrutura, a conectividade e a inclusão digital: com prioridades na expansão da infraestrutura de banda larga, instalação e reabilitação de cabos de fibra ótica, criação de pontos gratuitos de acesso à internet e desenvolvimento da indústria aeroespacial, onde pretende-se criar um plano de

redundância para o Angosat-2 e a capacitação técnica no setor;

- Desenvolver a cibersegurança a nível nacional: vital para a proteção as instituições publicas e privadas contra riscos cibernéticos para maior confiança e prosperidade da economia digital;
- Promover a concorrência e rentabilidade do setor através de políticas publicas e regulação;
- Suportar a digitalização da administração publica”[8].

		2022*	2027	2050
Contribuição do sector das comunicações e tecnologias de Informação para o PIB (bilhões de Kz, anual)		0,31	0,50	4,30
Contribuição do sector das comunicações e tecnologias de Informação para o PIB (% do PIB)		0,6%	0,8%	3,2%
Cobertura de rede 3G (% da população)		76%	93%	100%
Cobertura de rede 4G (% da população)		23%	32%	100%
Cobertura de rede 5G (% da população)		0%	21%	100%

*2022 ou ano mais recente disponível

Figura 25: Cobertura de internet de Angola. Fonte: PND 2023-2027, 2023.

Desde o alcance da paz, Angola tem experimentando avanços em diversos setores, com destaque para a última década. O setor da saúde tem-se destacando na ampliação de redes de unidades de cuidados de saúde, com equipamentos tecnológicos modernos[50]. No

âmbito da telessaúde, o governo tem evidenciando esforços para a criação de diversos projetos visando a cobertura universal dos serviços de saúde[57, 59]. Contudo, há resistência a nível de logístico na materialização de novos projetos e de manutenção e continuidade dos alguns já instalados, além da carência de profissionais formados nesta área e da necessidade de sensibilização e literacia digital por parte da população.

Está claro, pela abordagem apresentada, o importante contributo das TIC na oferta de serviços de saúde, dinamizando, expandindo, e aumentando a eficácia do sistema de saúde, melhorando os indicadores de saúde ao alcançar áreas de difícil acesso, suportar os profissionais e gerar dados para uma melhor tomada de decisões em saúde.

6.3 Breve descrição da proposta

Para Angola, a presente proposta de telessaúde busca fornecer uma visão prática e acessível sobre como aprimorar os serviços existentes e implementar novas soluções. Baseando-se na análise teórica apresentada até agora e nos modelos de integração de telessaúde descritos na secção 5.3, especialmente na abordagem de Santos et al. (2018) [62], esta proposta apresenta soluções viáveis considerando os desafios locais.

Registos Clínicos Eletrónicos: Os Registos Clínicos Eletrónicos unificam informações essenciais sobre os pacientes, incluindo dados pessoais, históricos médicos, vacinações, medicações e resultados de exames complementares[62]. Em Angola, o sistema MINSA RH+ é um exemplo de progresso. No entanto para a sua implementação bem-sucedida é necessário investir mais em infraestrutura de tecnologias de informação e literacia digital tanto para a população como para profissionais de saúde. Além disso a proteção dos dados dos pacientes deve ser garantida para assegurar a privacidade.

O estudo de Cabral (2022), sobre “Implementacao do Registo Eletronico de Saude: Uma análise SWOT”, destaca o sistema *open source* representa uma oportunidade para países com recursos limitados, uma vez que reduz o limiar da adesão além de sua aquisição ser de baixo custo. Refere que, para maximizar o impacto é necessário verificar as condições locais, avaliar as necessidades e planejar estrategicamente antes da implementação. Além disso, é imprescindível identificar a disposição dos indivíduos em adotar a nova tecnologia para a prática diária[66]. Cabral (2022) salienta ainda, que Angola teve a sua experiência no uso deste sistema em 2009 em um projeto ligado a África subsaariana denominado DREAM (Drog Resources Enhancement Agaies AIDS and Malnutrition) para cuidados de HIV/SIDA. O estudo destaca também vários outros sistemas *open source* implementados a nível de África, o que pode

representar uma ótima oportunidade para Angola expandir essa tecnologia em grande escala[66].

Cabral, também apresenta uma alternativa, descrita por Freser et al. (2010), o *offlineEMR*, que em resposta a fraca conexão de internet, permite o armazenamento de dados localmente, e enviando-os para o servidor assim que a conexão for restabelecida. Este sistema foi utilizado em países como Haiti e Quênia[66]. Em Angola, poderia ser especialmente útil para casos de campanhas de vacinação, como contra a Poliomielite, onde os vacinadores percorrem de casa em casa, muitas vezes expostos a condições meteorológicas adversas. A adoção deste sistema, permitiria uma melhor recolha de dados para estudos epidemiológicos e uma melhor tomada de decisões. Seria também relevante assegurar a compatibilidade do sistema com tablets ou telemóveis, para que possam facilmente ser transportados pela equipa de vacinação, além de reduzir o custo de aquisição. Finalmente, também ajudaria no processo de dispensarização dos pacientes e assim ter controle dos diferentes grupos de risco e consequentemente desenvolver melhores estratégias de promoção e prevenção de saúde.

Teleconsultoria Clínica para Serviços de Saúde Primários:

A Teleconsultoria permite que médicos de serviços primários recebam suporte técnico de especialistas por meio de plataformas de comunicação assíncronas[62]. Dada a escassez de recursos humanos especializados sobretudo para os serviços primários e a falta de infraestruturas hospitalares em certas localidades[7, 53], este serviço

pode melhorar significativamente o atendimento em Angola, especialmente em casos não urgentes. A falta de infraestrutura ficou evidenciada também pelo questionário aplicado, sendo a razão pela qual 66,7% dos participantes não dispõem serviços de telessaúde.

O estudo de Raimundo et al. (2015), afirma que “as TIC são a base da implementação física e virtual de suporte e apoio ao funcionamento da telessaúde”. O estudo defende que, para garantir serviços sustentáveis, é essencial criar de infraestruturas (eletricidade e comunicações), instalar sistemas (hardware e software) e garantir a capacidade técnica para a sua manutenção e utilização[67].

A teleconsultoria reduziria a necessidade de encaminhamentos para instituições especializadas. Seria fundamental que as instituições de todos os municípios sede da província dispusessem de recursos mínimos, como um computador e conexão de internet, para digitalização dos serviços de saúde[7, 8]. Considerando que Angola tem 164 municípios, os municípios sede da província e aqueles equiparados, que representam cerca de 49 (30%), poderiam inicialmente beneficiar destes recursos, expandindo-se posteriormente a implementação para outras áreas.

Teleassistência e telemonitorização: A Teleassistência e telemonitorização são cruciais para instituições de saúde especializadas com unidades de terapias intensivas e para melhoramento de condições de saúde crônicas[62]. Em Angola, várias

instituições de saúde já apresentam estes serviços, melhorando o atendimento emergencial. Contudo, é importante garantir o armazenamento seguro dos dados para que possam ser usados nas tomadas de decisões clínicas. Segundo Dias (2013), o sistema de armazenamento em nuvem, permite o acesso seguro e a qualquer hora dos dados, desde qualquer local[68]. Para uma implementação eficaz, é necessário garantir a manutenção dos equipamentos, a formação dos utilizadores e uma ligação à internet fiável e acessível.

Seminários virtuais e Formação continuada: A capacitação continua dos profissionais de saúde é fundamental e pode ser realizada através de seminários virtuais. Em Angola, esta prática já ocorre, mas necessita de maior difusão e investimento em cobertura de internet. Em áreas remotas, uma ligação eficiente é crucial para reunir profissionais para formação. A plataforma Kassai é um bom exemplo de acesso à conteúdos com ou sem internet[55, 69]. Dos participantes no questionário, 26% responderam o desconhecimento e a falta de formação em telessaúde como motivos pelos quais não fazem uso do serviço. Isso reforça a necessidade de incluir a telessaúde nas formações, dado que o avanço tecnológico constitui na atualidade um dos maiores aliados na melhor prestação de cuidados de saúde.

Lembretes por telefones moveis: Os lembretes via SMS podem melhorar a adesão ao tratamento e promover campanhas de saúde publica[62]. Em Angola, esses lembretes podem ser usados para tratamento de longa duração, como tuberculose, VIH/SIDA e doenças

cronicas não transmissíveis. Considerando a diversidade linguística, as mensagens devem ser curtas e traduzidas para línguas locais. A alfabetização da população, também é um fator importante para o sucesso desta proposta.

A telefonia móvel poderia também ser particularmente útil para aquelas instituições de saúde de nível primário que não possuem este serviço. A comunicação previa com instituições de referência, antes de enviar os pacientes, melhoraria a gestão e coordenação dos atendimentos. Muitos dos serviços de telefonia móvel oferecem acesso a email e ferramentas de acesso a internet, o que também ajudaria na digitalização dos serviços de saúde e na comunicação interinstitucional, promovendo a humanização dos serviços de saúde.

Regulamentação: Um dos grandes desafios relacionados com a telessaúde em Angola, é a falta de legislação específica[61], que será melhor abordada na secção a seguir. No entanto, seria importante e fundamental por parte das autoridades competentes, a criação de uma legislação que regule os serviços de telessaúde a nível do país, de modo garantir o correto uso dos mesmos, orientada por princípios éticos e que preserve a integridade da pessoa humana.

6.4 Considerações éticas e legais

A ética permite-nos adotar a melhor uma conduta em diversas situações, enquanto a lei padroniza esses princípios éticos. A vida em

sociedade, em suas diversas facetas, sempre foi regida por esses princípios, essenciais para o seu crescimento. Com o florescimento imparável da telessaúde, surge a necessidade de adotar princípios éticos e legais que orientem este novo modelo de prestação cuidados de saúde, baseados na integridade e dignidade da pessoa humana.

A nível internacional, há um interesse crescente em assegurar que a prática de telessaúde seja guiada por princípios que considerem o ser humano além da sua dimensão biológica, abrangendo também os aspetos psicológicos e legais.

Spinardi – Panes et al. (2013), apresentam os princípios éticos estabelecidos pela American Speech and Hearing Association (ASHA) aplicados à prática de telessaúde:

- Obedecer às leis e regras estabelecidas pelos órgãos representativos da classe;
- Ter treinamento na área da teleprática;
- Informar os clientes como os serviços oferecidos via teleprática diferem daqueles oferecidos face a face e esclarecer sobre riscos e limitações, bem como os benefícios;
- Avaliar a efetividade desses serviços;
- Criar um ambiente seguro dentro do qual serão oferecidos os serviços;

- Usar metodologia de transmissão e armazenamento de informações que resguardem a privacidade e assegurem a confidencialidade e segurança[70].

Rezende et al. (2010) abordam a prática da telessaúde no Brasil e na América latina, sugerindo pontos adicionais como: segunda opinião de especialistas, responsabilidade profissional, padrões técnicos específicos, direitos autorais, autorização de órgãos fiscalizadores, e licenciamento para atuação remota[71].

França (2009), numa abordagem anterior, enumerou aspectos como: relação médico-paciente, as responsabilidades do paciente e história clínica[72].

Embora cada estudo apresente particularidades, todos convergem em aspectos fundamentais:

- Segurança e privacidade dos dados;
- Responsabilidade profissional;
- Efetividade e qualidade dos serviços;
- Consentimento informado.

Etoh et al. (2021), abordam aspectos regulatórios da prática de telessaúde na África subsaariana. Referem-se à ESA (Agência Espacial Europeia) como uma instituição que conduz estudos regulatórios para a telessaúde na região. O estudo exemplifica a África do Sul, onde um serviço de telessaúde foi interrompido por ser

considerado antiético, destacando a necessidade de soluções práticas para questões regulamentares e éticas. Ressaltam que a prática da telessaúde em países em desenvolvimento podem diferir dos países desenvolvidos devido a restrição de recursos e populações multilíngues, além de desafios como consentimento informado de paciente, confiabilidade da tecnologia e competência dos profissionais de saúde no uso de tecnologias [73].

No caso de Angola, devido à falta de regulamentos específicos para a prática de telessaúde, recorreu-se às políticas de privacidade e termos de uso da plataforma Kassai, que remetem à legislação angolana de direitos de propriedade intelectual e industrial.

Apesar dos esforços governamentais para regulamentar a prática de telessaúde, ainda é um desafio estabelecer leis específicas para essas práticas, que atualmente estão subentendidas nas regulações gerais do país. Conforme destacado na plataforma Kassai: “A presente plataforma é operada por uma sociedade constituída e regulada de acordo com as leis de Angola e os presentes Termos de Uso regem-se pelas leis da República de Angola. Desta forma, o utilizador concorda com a jurisdição exclusiva e o foro dos tribunais de Angola e garante a equidade e a conveniência dos processos em tais tribunais para todas as disputas decorrentes ou relacionadas com a utilização da presente plataforma”[69].

XI. Conclusões e recomendações

A telessaúde está a transitar de uma fase embrionária para um período de crescimento e expansão significativa. A sua origem remonta à Idade Média, e sua relevância aumentou exponencialmente na última década, especialmente devido à pandemia COVID 19.

Globalmente a telessaúde tem recebido ampla aceitação e sua utilização é cada vez mais requerida, devido ao impacto positivo na dinamização dos serviços de saúde e na acessibilidade a populações de difícil acesso, reduzindo assim os custos com serviços de saúde. Este estudo realizou uma revisão sistemática da literatura, resultando na inclusão de 38 estudos que fundamentam teoricamente a pesquisa.

Nos países em desenvolvimento o impacto da telessaúde é crescente, impulsionado pela digitalização global. Entre os desafios persistentes estão a falta de infraestrutura tecnológicas, a cobertura insuficiente de eletricidade, aceitabilidade da população, a falta de literacia digital, a escassez de recursos humanos especializados, e a ausência de iniciativas e financiamentos governamentais adequados.

O estudo mostrou que em Angola, o governo tem traçando estratégias de desenvolvimento através do PND e a municipalização dos serviços de saúde, promovendo a digitalização tanto no setor público quanto no privado. Exemplos incluem ferramentas como Minsa RH+, Kassai, Rede Nacional de Telemedicina, Medcare.

Contudo, desafios específicos permanecem, como a necessidade de melhorar a infraestrutura tecnológica (cobertura de internet, dispositivos tecnológicos, eletricidade), aumentar os recursos humanos, e assegurar financiamento governamental adequado.

O questionário aplicado gerou 18 respostas, onde ficou patente a limitada utilização da telessaúde, sendo que apenas 16,7% referiu utilizar esses serviços. 72,2 % dos participantes pertenciam a uma instituição localizada no município sede da província. As áreas de saúde com utilização do serviço foram MGF, Cardiologia, Nefrologia. 13 dos participantes acreditam que a telessaúde pode melhorar a prestação de cuidados de saúde.

A proposta apresentada adaptou-se às condições do Angola e demonstrou a viabilidade da telessaúde no país, destacando modelos como expansão de registo clínico eletrónico, onde também se destacou o *offlineEMR* como forma de viabilizar serviços como a vacinação e dispensarização. A teleconsultoria ficou destacada como forma de garantir acesso a consulta com especialistas e contribuir para a expansão da telessaúde em municípios com índice elevado de urbanização no país. Ainda se destacou a telemonitorização e serviços de telefonia móvel, como lembretes por SMS para a gestão de patologias crónicas e adesão terapêutica e a melhoria da comunicação no serviço de referênciação.

A proposta também sublinhou a importância de questões éticas e regulatórias, com ênfase na criação de leis específicas que considerem a diversidade linguística da população e assegurem o funcionamento adequado da telessaúde no país.

XII. Referências

1. Pinto Cecília , B.F., Vera Magalhães, Sandra Oliveira, *The implementation of telemedicine in the world: The perspective of healthcare*. Revista UI_IPSantarém, 2022.
2. Pedro Pita Barros, E.C., *Recursos humanos em saúde*. 2022, Nova School of Business & Economics.
3. Organization, W.H., *WHA58/2005/REC/1*. 2005: Geneva.
4. Organization, W.H., *Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth*. 2016: Geneva.
5. Organization, W.H. *Emerging technologies and scientific innovations: A global public health perspective — Preview of horizon scan results*. 2023 [28-05-2024]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-SCI-RFH-2023.05>.
6. Oliveira, A.R.P.d., *A telemedicina como um novo modelo na prestação de cuidados na saúde pública: implementação em Angola*. 2014, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas: Lisboa.

7. Multisectorial, M.d.S.-C., *Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário 2012-2025: Mais e Melhor Saúde*. 2015: Luanda.
8. Angola, G.d., *Plano de Desenvolvimento Nacional 2023-2027: Impacto socioeconómico sustentável*. 2023: Luanda.
9. Garcia, E.F.G., Camila Silva; Tagawa, Gabriella Silva Garcia; do Amaral, Waldemar Naves, *Bioética e telemedicina*. Revista Bioética Cremego (impressão), 2020. **1**(1).
10. Cesar, V.d.C.D.I.K.M.E.d.F.M.F.I.G., *Evolução da Telemedicina no cenário mundial: Importante paralelo ao quadro brasileiro*, in *World Symposium on Implementing the UN Sustainable Development Goals - Regional Perspectives*. 2022: Rio de Janeiro.
11. Zundel, K.M. *Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship*. Bull Med Libr Assoc, 1996. **84**, 1991.
12. Daniel Holthausen Nunes, F.N.B., Marcelo Caldeira Guimarães Wieser, Omar Lupi, Chao Lung Wen, *Teledermatologia e suas diretrizes*, in *Manual de boas práticas de teledermatologia*, S.B.d. Dermatologia, Editor. 2021: Rio de Janeiro.

13. Saúde, E.R.d., *Prestação de serviços de telemedicina nos hospitais do Serviço Nacional de Saúde*. Entidade Reguladora da Saúde, Porto, Portugal, 2022.

14. Gogia, S., *Rationale, history, and basics of telehealth*, in *Fundamentals of telemedicine and telehealth*, S.G. IMIAS, Editor. 2019: Nova Delhi. p. 11-12.

15. Dyk, L.v. *A Review of Telehealth Service Implementation Frameworks*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2014. **11**, 1279-1298 DOI: 10.3390/ijerph110201279.

16. Unidas, O.d.N. *Transfor o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. 2015 23 de maio de 2024]; Available from: https://e4k4c4x9.rocketcdn.me/pt/wp-content/uploads/sites/9/2019/01/SDG_brochure_PT-web.pdf.

17. Kayode I. Adenuga, N.A.I., Suraya Miskon, *Framework for rural cloud telemedicine development in sub-Saharan African countries*, in *2016 IEEE EMBS Conference on Biomedical Engineering and Sciences (IECBES)*. 2016: Department of Information Systems, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru, Malaysia.

18. Abaza, H.M., Michael, *mHealth Application Areas and Technology Combinations: A Comparison of Literature from High and Low/Middle Income Countries*. *Methods of Information in Medicine*, 2017. **56**(open): p. e105-e122.
19. Maduro, P.A.S., Ammanda Nathally Fernandes; Lopes, Helder Nunes; Miyasato, Lucas Felipe; Santos, Márcia Ribeiro dos; Costa, Nathan Leonardo Gomes; Brito, Souzeni Silva de; Maduro, Luiz Alcides Ramires, *The role of Telehealth in the Covid-19 pandemic: An experience report of physical education in the hospital contexto*. *Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde*, 2021. **2**(3): p. 40-47.
20. Souza, K.A.d.O.P.J., E. P.; Barros, R. D. de; Lima, A. M. P. de; Silva, N. de O.; Beltrán, L. Y. O.; Souza, L. E. P. F. de, *O uso da telessaúde em tempos de pandemia*, in *Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais.*, Edufba, Editor. 2020: Salvador.
21. Iddagoda, M.T.F., Leon., *Clinical systematic reviews - a brief overview*. *BMC Med Res Methodol*, 2023. **23**(1): p. 226.
22. Sampaio, R.M., MC, *Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica*. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 2007. **11**(1): p. 83-89.

23. Group, P. *PRISMA 2020 Statement*. 2020 4 de Março de 2024]; Available from: <https://www.prisma-statement.org/prisma-2020-statement>.

24. Vilelas, J., *Investigação - o processo de construção do conhecimento*. 2017, Lisboa.

25. Thierry Edoh, P.A.P., Ahmed Dooguy Kora, *Evaluation of Telemedicine Systems User Satisfaction in Developing Countries: The Case of Mali and Senegal*. International Journal of E-Health and Medical Communications (IJEHMC), 2018. **9**(3): p. 62-78.

26. Otu Akaninyene, O.O., Effa Emmanuel, Ebenso Bassey, Ameh Soter , Nihalani Nrip, Onwusaka Obiageli, Tawose Tomisin, Olayinka Adebola, Walley John *Training health workers at scale in Nigeria to fight COVID-19 using the InStrat COVID-19 tutorial app: an e-health interventional study*. Therapeutic Advances in Infectious Disease, 2021. **8**.

27. Anam Feroz, S.P., Wafa Aftab, *Role of mobile health applications in improving antenatal and postnatal care in low- and middle-income countries: a systematic review*. 2017. **17**.

28. Georges Bediang, C.N.N.-G., Yannick Kamga, Fred-Cyrille Goethe Doualla, Cheick Oumar Bagayoko, Samuel Nko'o, *Evaluation of the effectiveness of telemedicine in the management of cardiovascular diseases in primary health care in Cameroon: an intervention study*. Public Health and Informatics, 2021.

29. Toufik Ahmed, E.U.K.P., Mohammad Zahidur Rahman, Israt Jahan, *Improving Telemedicine System Security for the Rural People of Bangladesh*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), 2018. **9**.

30. Laura Gutiérrez, J.S.L., Li Lian Foo, Wei Yan Ng, Michelle Yip, Gilbert Yong San Lim, Melissa Hsing Yi Wong, Allan Fong, Mohamad Rosman, Jodhbir Singh Mehta, Haotian Lin, Darren Shu Jeng Ting, Daniel Shu Wei Ting, *Application of Artificial Intelligence in Cataract Treatment: Current Directions and Future Challenges*. Eye and vision, 2022. **9**.

31. Numanoglu, A., *Using telemedicine to teach paediatric surgery in resource-limited countries*. Pediatric Surgery International, 2017. **33**: p. 471-474.

32. Navisa Seyyedi, B.R., Hamid Reza Farrokh Eslamlou, Toomas Timpka, Hadi Lotfnezhad Afshar *Mobile Applications to Overcome Malnutrition in Preschoolers: A Systematic Review*.

BMC Medical Informatics and Decision Making, 2019. **19**, DOI: 10.1186/s12911-019-0803-2.

33. Ana Carolina Benski, G.S., Manuela Viviano, Nicole Schmidt, Adélia Soaroby, Michael R. Reich, *Improving the Quality of Antenatal Care Using Mobile Health in Madagascar: Five-Year Cross-Sectional Study*. JMIR Mhealth Uhealth, 2020. **8**.
34. Tuan T. Nguyen, L.M.T., Ngo C. Nguyen and Thoung T. Le, *An Efficient Solution to Secure Embedded Information in DICOM Images for Telemedicine*, in *7th International Conference on the Development of Biomedical Engineering in Vietnam*. 2020, IFMBE Procceding 69: Vietnam.
35. Numanoglu, A., *Using telemedicine to teach paediatric surgery in resource-limited countries*. Pediatric Surgery International, 2017. **33**(4): p. 471-474.
36. Nah ASAHa. Flora , J.K.J., Sarheim ANTHUNb. Kirsti *Obstacles of eHealth Capacity Building and Innovation Promotion Initiative in African Countries*. pHealth 2022, 2022.
37. Chigaro, S.R., Ian Machingura; Marembo, Takudzwa; Nhidza, Godwell, *Telehealth Utilisation in HIV Care Services in Harare, Zimbabwe: Awareness and Acceptability among*

- Healthcare Workers*. Texila International Journal of Public Health, 2023. **11**(3).
38. Akhlaq. Ather , M.B., Bin Muhammad. Khalid , Sheikh. Aziz *Barriers and facilitators to health information exchange in low- and middle-income country settings: a systematic review*. Health Policy and Planning, 2016. **31**: p. 1310-1325.
 39. Haleem. Abid , J.M., Pratap Singh. Ravi , Suman. Rajiv *Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications*. Sensors International, 2021. **2**: p. 100117.
 40. Chander, K.R.M., Narayana; Kumar, Channaveerachari Naveen; Math, Suresh Bada, *Video consultations with “Paper and Pen” health record: A path-breaking solution to troubleshoot acceptability of telemedicine practice in developing countries*. 2022. **66**(4): p. 527-528.
 41. Kruse. Clemens Scott , K.C., Jones. Beau , Mitchell. Erica , Martinez. Angelica *Barriers to Electronic Health Record Adoption: a Systematic Literature Review*. Journal of Medical Systems (J Med Syst), 2016. **40**: p. 252.
 42. Geldof, M.T., Boundia Alexandre; Wagner, Natascha, *“When I receive the message, it is a sign of love”*: symbolic

connotations of SMS messages for people living with HIV in Burkina Faso. AIDS Care, 2021. **33**(6): p. 810-817.

43. Adler, E., et al., *Bridging the Distance in the Caribbean: Telemedicine as a means to build capacity for care in paediatric cancer and blood disorders*, in *Global Telehealth 2015: Integrating Technology and Information for Better Healthcare*, G.G.e. al., Editor. 2015, IOS Press. p. 1-10.
44. Zennaro, F.O.G., JA; Casalino, Antonio; Lonardi, M; Starc, M; et al., *Digital Radiology to Improve the Quality of Care in Countries with Limited Resources: A Feasibility Study from Angola*. PLoS ONE, 2013. **8**(9): p. e73939.
45. Príncipe, O.d.M.d.S.T.e. *Boletim informativo maio 2024*. in *XI Congresso da Comunidade Médica de Língua Portuguesa (CMLP)*. 2024. Ordem dos Médicos de São Tomé e Príncipe.
46. Angola, A.d.R.d., *Diário da República -Constituição da República de Angola*. 2021: Luanda.
47. Angola, I.N.d.E.d. *Estatísticas Sociais - Projecção da População*. 2024 [cited 2024 15 de Maio de 2024]; Available from: <https://www.ine.gov.ao/inicio/estatisticas>.
48. Angola, A.d.R.d., *Lei n- 21-B/92 de Bases do Sistema Nacional de Saúde*. 1992, Conselho de Ministros: Luanda.

49. Angola, A.d.R.d., *Diário da República - Decreto Presidencial 277/20 Estatuto Organico do Ministério da Saúde* 2020: Luanda.
50. Angola, M.d.S.d. *Saúde: Executivo investe em infra-estruturas de todos os níveis*. 2024 [cited 2024 20-Abril-2024]; Available from: <https://minsa.gov.ao/ao/noticias/>.
51. Angola, G.d., *Relatório nacional voluntario 2021 sobre a implementação da agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*, O.S.D. QUALIDADE, Editor. 2021: Luanda. p. 23.
52. Dodoo, J.E.A.-S., Hosam; Alsswey, Ahmed, *The development of telemedicine programs in Sub-Saharan Africa: Progress and associated challenges*. Health and Technology, 2022. **12**: p. 33-46.
53. Maia, M.R.C., Jorge C.; Lapão, Luís V., *Desafios da telemedicina em Angola no apoio à municipalização da saúde*, in *XII Jornadas APDIS: Investigacao, Inovacao, Intervencao, Partilha de conhecimentos em saude*. 2016: Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

54. Nacional, G.d.G.d.P.E. *Capacidades do Angosat-2*. 2024 [cited 2024 17 March]; Available from: https://ggpen.gov.ao/%?page_id=7887.

55. Noronha, N.e., + *Saúde Para Si*, in *Newsletter Digital*. 2020, Tecnosaúde, Formação e Consultoria: Luanda, Angola.

56. Lucamba, D.L., *Sistema de Apoio à Marcação Eletrónica de Consultas Médicas: Estudo de Caso no Hospital Central Dr. António Agostinho Neto, Lubango-Angola*, in *Departamento de Informática*. 2019, Universidade da Beira Interior-Faculdade de Engenharia: Covilhã.

57. Angop, J. *Minsa-RH reduz mortes nas urgências do Hospital Central do Lubango*. Jornal Angop 2021 25 June; Available from: <https://angop.ao/noticias/saude/minsa-rh-reduz-mortes-nas-urgencias-do-hospital-central-do-lubango/>.

58. Angola, J.d. *Sistema de dados da saúde garantido por operadora*. Jornal de Angola 2018 17 March; Available from: <https://www.jornaldeangola.ao/ao/noticias/detalhes.php?=400593>.

59. Angola, J.d. *Jornal de Angola - Notícias - Serviço de Telemedicina funciona em 43 hospitais do país*. 2024 [cited 2024 17 March]; Available from:

<https://www.jornaldeangola.ao/ao/noticias/servico-de-telemedicina-funciona-em-43-hospitais-do-pais/>.

60. Angola, M. *Quem somos*. 2024 [17-05-2024]; Available from: <https://medicare.ao/medicare-angola>.
61. Noronha, N.e.V., Carlos (entrevistado) + *Saúde Para Si*, rubrica reportagem: *Qual é o melhor software para farmácias?* 2021. 34-35.
62. Santos, A.R.H.d.J., Élvio; Giampieri, Giuseppe; Campanella, Nando; Pinto, Paulo; Morosini, Pierpaolo, *Oportunidades da e-Saúde para reforçar o sistema de saúde*, in *e-Saúde: livro de ensino para estudantes de cursos de ciências da saúde e para profissionais de saúde*, L.C.-B. Gonçalves, Miguel; Campanella, Nando, Editor. 2018, Tipografia da Universidade da Beira Interior: Covilhã. p. 52-61.
63. OMS_Angola, M.d.S.d.A.a., *Country Cooperation Strategy 2023–2027, Angola*, in 2023: Brazzaville.
64. Portugal, B.d., *Boletim Económico, Dezembro 2022*. 2022: Lisboa.

65. Dadá, Y.A., *Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano na África Subsaariana e no Mundo, 2000–2020*, in *Destaque Rural*. 2023, Observatório do Meio Rural: Maputo
66. Cabral, D.S., *Implementação do Registo Eletrónico de Saúde em África - uma Análise SWOT*. 2022, Universidade do Porto: Porto.
67. Raimundo Maia, M.C., Artur Jorge; Velez Lapão, Luís, *Telemedicina - Um meio para a saúde global. Um caminho para o acesso universal à saúde*. 2015, Institution: Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa.
68. Dias, C.L.S., *Computação em Nuvem*, in *Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento (ICPD)* 2013, Centro Universitário de Brasília: Brasília.
69. Kassai. *Kassai - Políticas de Privacidade e Termos de Uso*. 2024 [cited 2024 June, 2024]; Available from: www.kassai.ao.
70. Spinardi-Panes, A.L.-H., SA; Maximino, LP, *Aspectos éticos e legais na prática da telessaúde em fonoaudiologia*. *Rev. CEFAC*, 2013. 15(4): p. 1040-1043.
71. Rezende, E.J.C.M., Maria do Carmo Barros de; Tavares, Eduardo Carlos; Santos, Alaneir de Fátima dos; Souza,

- Cláudio de, *Ética e telessaúde: reflexões para uma prática segura*. Revista Panamericana de Salud Pública, 2010. **28**(1): p. 58-65.
72. França, G.V.d., *Telemedicina: breves considerações ético-legais*. Revista Bioética, 2009.
73. Edoh, T.P., Pravin; Kora, Ahmed Dooguy *Evaluation of Telemedicine Systems User Satisfaction in Developing Countries: The Case of Mali and Senegal*. 2021.

XIII. Anexos

1. **Questionário:** link de acesso:

<https://forms.gle/ji1VL9AZSdZa2x688>.

2. **Respostas do questionário:** link de acesso:

https://drive.google.com/file/d/1P4Z2bXZwftI1VNWl_cvaoUsCamaWzDO/view?usp=sharing.