



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

FACULDADE DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ANÁLISE DA ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE SUPORTE
TÉCNICO AOS UTILIZADORES DE SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE EM MOÇAMBIQUE**

OFÉLIA CARLOS JUIZO MAIMELE

Maputo, Dezembro de 2023



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ANÁLISE DA ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE SUPORTE
TÉCNICO AOS UTILIZADORES DE SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE EM MOÇAMBIQUE**

OFÉLIA CARLOS JUIZO MAIMELE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática da Universidade Eduardo Mondlane, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Informática, especialização: Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Doutor Emílio Mosse

Maputo, Dezembro de 2023



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ANÁLISE DA ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE SUPORTE
TÉCNICO AOS UTILIZADORES DE SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE EM MOÇAMBIQUE**

OFÉLIA CARLOS JUIZO MAIMELE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática da Universidade Eduardo Mondlane, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Informática, especialização: Sistemas de Informação.

Aprovado em ____ de Abril de 2024, por

Prof. Doutor Gabriel Salimo
(Arguente - DMI)

Prof. Doutor Orlando Zacarias
(Presidente - DMI)

Prof. Doutor Emílio Mosse
(Orientador: DMI)

Maputo, Dezembro de 2023

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, **Ofélia Carlos Juizo Maimete** declaro por minha honra que a presente Dissertação de Mestrado é exclusivamente de minha autoria, não constituindo cópia de nenhum trabalho realizado anteriormente e as fontes usadas para a realização do trabalho encontram-se referidas na bibliografia.

Assinatura: _____

(Ofélia Carlos Juizo Maimete)

Dezembro de 2023

DEDICATÓRIA

“Com gratidão, a Deus. Sem ele nada seria possível.”

Este trabalho é dedicado à minha mãe Florentina Tembe, ao meu esposo Mussa Carimo Domingos e as minhas filhas Shania Mussa Domingos e Anika Mussa Domingos

AGRADECIMENTOS

Ao meu supervisor Prof. Doutor Emílio Mosse, pelo incentivo durante todo o projecto, a sua motivação foi essencial para a conclusão da dissertação, o meu KANIMAMBO.

Aos docentes do curso de Mestrado em Informática na especialidade de Sistemas de Informação da Universidade Eduardo Mondlane, em especial para o Prof. Doutor Emílio Mosse, ao Prof. Doutor Zeferino Saugene, e à Mestre Nilza Collinson pela partilha de conhecimento e experiências, contribuindo assim para o meu crescimento académico.

Ao Departamento de Matemática e Informática – Faculdade de Ciências da UEM e o Departamento de Informática – Faculdade de Matemática e Ciências Naturais da Universidade de Oslo pela oportunidade que me concederam em participar no Exchange Student no “The NORTPART Programme – Norwegian Partnership Programme of the Global Academic Cooperation” no âmbito da elaboração da dissertação.

Ao Professor Sundeep Sahay da Universidade de Oslo agradeço pelo acompanhamento em especial em torno das discussões de conceitos de teorias de análise de sistemas de informação e outros aspectos durante a minha estadia na Noruega.

À minha linda família, ao meu esposo e as minhas filhas Shania Mussa e Anika Mussa, pela força, confiança, paciência e apoio incondicional.

À minha mãe pelo ensinamento.

Aos meus colegas e companheiros do curso de Mestrado pela convivência, irmandade e espírito de entre ajuda durante esta jornada, em especial à Catarina Barrula, à Esmeralda Torcida e ao Hélder Nhampule.

Aos colegas de serviço, amigos e família, que de forma directa ou indirecta, me apoiaram na realização deste trabalho.

À TODOS O MEU MUITO OBRIGADA!

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ACP	Análise das Componentes Principais
APS	Atenção Primária à Saúde
DHIS2	<i>District Health Information System version 2</i>
DIS	Departamento de Informação para Saúde
DPC	Direção de Planificação e Cooperação
FSI	Função de Sistema de Informação
GSI	Gestão de Sistema de Informação
HIS	<i>Health Information System</i>
HISP	<i>Health Information System Program</i>
ISACA	<i>Information Systems Audit and Control Association</i>
ITGI	<i>Information Technology Governance Institute</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
LMIC	<i>Low and Middle Income Countries</i>
MISAU	<i>Ministério da Saúde</i>
NED	<i>Núcleo de Estatística Distrital</i>
NEP	<i>Núcleo de Estatística Provincial</i>
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
SDSMAS	Serviço Distrital de Mulher e Acção Social
SI	Sistema de Informação
SIS	Sistema de Informação Para Saúde
SISMA	Sistema de Informação para Saúde, Monitoria e Avaliação
SPSS	<i>Statistic Package for Science Social</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
US	Unidade Sanitária
WHO	<i>World Health Organization</i>

GLOSSÁRIO DE TERMOS

O Presente glossário apresenta descrição de termos abordados no decorrer do trabalho. Importa referir que esta descrição é mediante a interpretação da autora sobre estes conceitos.

SIS é um conjunto de ferramentas, procedimentos e atividades destinadas a fornecer informações à tomada de decisões (MISAU, 1994),

O COBIT - Control Objective for Information and related Technology, criado pela Information Systems Audit and Control Association (ISACA) e seu afiliado, o Information Technology Governance Institute (ITGI).

ITIL livro Suporte de Serviço aborda como a empresa pode suportar os processos relacionados aos pontos de interação com o cliente.

Help Desk é um serviço de suporte ao utilizador que trata reclamações, falhas e outros problemas, esclarecimento de dúvidas e requisição de serviços. A solicitação do serviço pode ser feita através de diferentes canais, telefone, e-mail, chat e intranet. Sempre que há um pedido é criado um registo e gerando um número de caso.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução das tecnologias de informação ao longo do tempo	14
Tabela 2 - Domínios de Entrega e Suporte (ES)	18
Tabela 3 - Detalhes sobre suporte de Serviço do ITIL	21
Tabela 4 - Comparação entre as características de COBIT e ITIL.....	22
Tabela 5 - Valor da distribuição normal para um determinado intervalo de confiança	31
Tabela 6 - Nível de cobertura das infraestruturas de comunicação.....	37
Tabela 7 - Fichas de dados integradas no SISMA.....	39
Tabela 8 - Perfis e funções de utilizadores.....	45
Tabela 9 - Categorias das principais solicitações dos usuários do SISMA.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gestão de recursos - SI.....	10
Figura 2 - Sistemas de Informação.....	12
Figura 3 - Processos principais da organização.....	14
Figura 4 - Numero de Infraestrutura tecnológica com suporte para SI	15
Figura 5 - Modelo Geral do COBIT	18
Figura 6 - O Modelo ITIL	20
Figura 7 - Modelo Design-Reality Gap (Lacunas entre a realidade e o Projecto).....	26
Figura 8 - Mapa de presença de DHIS ao longo do mundo	33
Figura 9 - Calendarização do Fluxo de dados no SISMA	41
Figura 10 - Fluxograma do Modelo actual do helpdesk.....	47
Figura 11 - Organograma do MISAU	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição da amostra por sexo.....	50
Gráfico 2 - Grau de formação dos usuários do SISMA	51
Gráfico 3 - Nível de actuação regional SISMA	51
Gráfico 4 - Respondentes por Província	53
Gráfico 5 - Tempo de uso do SISMA	54
Gráfico 6 - Posição hierárquica no SISMA.....	55
Gráfico 7 - Modalidade de contacto entre o utilizador e os Administradores do nível Central ..	57
Gráfico 8 - Tempo médio até à provisão da solução	58
Gráfico 9 - Celeridade de resolução dos incidentes no SISMA	59
Gráfico 10 - Nível de satisfação em relação ao suporte que tem recibo do nível central.....	61

RESUMO

A presente dissertação ocupa-se de analisar a estratégia de gestão de suporte técnico aos utilizadores do Sistema de Informação para Saúde, Monitoria e Avaliação (SISMA). Com isto pretende-se avaliar a efectividade do serviço *helpdesk* do Ministério da Saúde e medir a satisfação percebida pelos utentes da plataforma SISMA. Neste sentido, o contexto da pesquisa inclui três níveis onde o SISMA opera, o nível Central, o Provincial e o Distrital. Note-se que embora o SISMA esteja também operacional ao nível Hospitalar, o estudo não abrange o referido nível. O estudo foi realizado com base nas percepções dos técnicos usuários do SISMA nos níveis supracitados. Para tal, considerou-se uma amostra de 288 inqueridos, correspondente à aproximadamente 75% da população de técnicos associados ao SISMA. Os participantes foram contactados e inqueridos recorrendo a um formulário preparado com a ferramenta *Google forms*. Estes foram identificados aleatoriamente, por meio de uma Análise dos Componentes Principais (ACP). A análise dos dados foi feita com o recurso aos pacotes estatísticos *SPSS®* e *Microsoft Excel®*. Estes permitiram, combinadamente, a sistematização dos dados e a avaliação dos parâmetros estatísticos relevantes, concernentes às diferentes variáveis evidenciadas no estudo. A modalidade de contacto e de encaminhamento da solicitação revelou-se mais proeminente no tempo de espera da provisão da solução. Por sua vez, o tempo de espera, revelou-se um forte preditor da satisfação com o serviço do *helpdesk*, pois é um factor de desempenho altamente significativo. Notou-se, institucionalmente no MISAU, a insuficiência de mecanismos de monitoramento dos serviços de suporte, o que resulta na incapacidade de medir e avaliar a qualidade da resposta face às demandas dos utentes.

Palavras-chave: SISMA; *Helpdesk*, *Grau de satisfação*, *Gestão de suporte tecnico*

ABSTRACT

The present dissertation is concerned with analyzing the technical support management strategy for SISMA users, in order to assess the effectiveness of the helpdesk service and the satisfaction perceived by platform users. The research context is MISAU, whether at central, provincial or district level. The study was carried out based on the perceptions of technicians using SISMA, at all levels, in a sample of 288 respondents, which corresponds to approximately 75% of the population of technicians linked to SISMA. Participants were contacted and inquired through the google forms tool, randomly identified, by Principal Component Analysis (PCA). Data analysis was performed using the statistical packages SPSS® and Microsoft Excel®, which allowed, in combination, the systematization of data and the evaluation of relevant statistical parameters, concerning the different variables highlighted in the study. The method of contacting and forwarding the request proved to be more prominent in the waiting time for the provision of the solution. In turn, waiting time proved to be a strong predictor of satisfaction with the helpdesk service, as it is a highly significant performance factor. It was noted, institutionally at MISAU, the insufficiency of mechanisms for monitoring support services, which has culminated in an inability to respond to all the demands of users.

Key-words: *SISMA, Helpdesk, Grau de satisfação, Gestão de suporte técnico.*

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE HONRA	I
DEDICATÓRIA.....	II
AGRADECIMENTOS	III
LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS	IV
GLOSSÁRIO DE TERMOS	V
LISTA DE TABELAS	VI
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE GRÁFICOS.....	VIII
RESUMO	IX
ABSTRACT	X
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Contextualização.....	1
1.1. Problema e Motivação	2
1.2. Importância do Estudo	5
1.3. Delimitação do Estudo.....	5
1.4. Objectivos	6
1.4.1. Objectivo geral	6
1.4.2. Objectivo específico	6
1.5. Resultados Esperados	6
1.6. Limitações do estudo	6
1.7. Estrutura do trabalho.....	7
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
2.1. Sistema de Informação nas organizações	8
2.2. Sistemas de informação de apoio à tomada de decisões (SAD).....	10
2.3. Gestão de sistemas de informação	12
2.4. Evolução das Tecnologias dos Sistemas de Informação	14
2.5. Modelos de Governança dos Sistemas de Informação	16
2.5.1 Control Objective for Information and related Technology (COBIT)	16
2.5.2 O Modelo de ITIL	19
2.6 Comparação dos modelos COBIT e ITIL.....	22
2.7 Qualidade dos serviços no modelo de DeLone e McLean.....	23
2.8 Factores de sucesso na Implementação de Sistemas de Informação	24
2.9 Dimensões do ITPOSMO.....	26
3. METODOLOGIA	28
3.1. Tipos de Pesquisa.....	28
3.1.1. Quanto à Abordagem.....	28
3.1.2. Quanto à Natureza	29
3.1.3. Quanto aos Objectivos.....	29

3.2.	Estratégia de Pesquisa.....	30
3.3.	População e Amostra	30
3.4.	Técnicas de recolha de Dados.....	31
3.5.	Técnica e ferramentas de Análise de dados	32
4.	ESTUDO DE CASO	33
4.1.	Sistema de Informação para Saúde em Monitoria e Avaliação (SISMA), DHIS2	33
4.2.	Sistema de Informação em Saúde no contexto de Moçambique Ministério de Saúde.....	34
4.2.1.	Evolução de SIS em Moçambique.....	34
4.2.2.	Tecnologia da Informação no sector da saúde e sua evolução no uso de aplicativos informáticos	36
4.3.	Fluxo de gestão de dados	40
4.4.	Desafios dos Sistemas de Informação de Saúde.....	42
4.5.	Modelo Actual de Gestão e Suporte Técnico dos utilizadores de SISMA	43
4.6.	Sustentabilidade da Centralização de Gestão de utilizadores	47
4.7.	Caso de Estudo.....	48
5.	ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
5.1	Caracterização da amostra	50
5.2	Função no SISMA	52
5.2.1	Principais desafios dos usuários do SISMA	52
5.3	Tempo médio de uso do SISMA.....	53
5.4	Posição hierárquica no SISMA	54
5.5	Categorização das principais solicitações	55
5.6	Modalidade de Contacto	57
5.7	Provisão de Resolução de Incidentes.....	59
5.8	Discussão.....	61
5.8.1	Diferentes Estratégias de Gestão de Suporte Técnico;.....	62
5.8.2	Aplicação da Teoria Design-Reality Gap	63
5.8.3	Aplicação do COBIT, ITIL e o modelo de DeLone e McLean.....	65
6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	66
6.1.	Conclusões	66
6.2.	Recomendações	67
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICES E ANEXOS	1

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

A Organização Mundial da Saúde define um SIS eficiente como *“aquele que garante a produção, análise, difusão e uso de informações confiáveis e em tempo hábil sobre factores, determinantes da saúde, desempenho do sistema de saúde, e o estado da saúde”* (OMS 2007). O termo SIS geralmente engloba os vários subsistemas que fornecem as informações necessárias para a gestão de serviços de saúde.

SIS é um conjunto de instrumentos usados para processar os dados e produzir a informação. Podem ser entendidos como instrumentos para adquirir, organizar e analisar dados de saúde. Estes, são necessários para definição de problemas e riscos para a saúde, avaliar a eficácia, eficiência e influência que os serviços prestados. De tal modo que possam ilustrar a situação de saúde da população, para além de contribuírem para a produção de conhecimento acerca da saúde e dos assuntos a ela ligados.

A limitação da transferência de tecnologia está relacionada com a capacidade que a organização receptora da tecnologia tem de usar o conhecimento transferido. Em todo o processo de transferência, é necessário que o ambiente receptor conte com uma infra-estrutura cultural, institucional e de mercado relevante e que dê as respostas esperadas. Isto significa que a empresa que recebe deverá fazer os investimentos necessários e desenvolver programas estratégicos de educação e de desenvolvimento de habilidades para que obtenha sucesso nos seus principais objetivos de inovação (Prysthon e Schmidt, 2002).

O sucesso dos sistemas pode ser tratado como uma construção de quatro dimensões, que consiste: no sucesso do processo de desenvolvimento, no sucesso do processo de uso, na qualidade do produto e no impacto na organização (AKKERMANS e VAN, 2002).

Como forma de alcançar o sucesso pretendido, os Sistemas e Tecnologias de Informação devem ser vistos como um recurso organizacional. Como tal, estes devem ser planeados, desenvolvidos e explorados, considerando as tarefas essenciais que competem à gestão de sistemas de informação (Caldeira et al, 2004). No entanto, a existência da Gestão de Sistemas de Informação por si só não é suficiente para o sucesso destes. Por conseguinte, estes devem ter em conta factores como a qualificação e competências de gestores, técnicos e utilizadores, assim como a qualidade dos processos de gestão adotados em cada organização. Compete aos

responsáveis pela gestão de serviços de informação promover uma gestão integrada e articulada das soluções possíveis e a implementar na organização (Serrano, 2007).

Um dos modelos estudados no presente trabalho é COBIT, modelo de governança em SI é um framework de gestão e controle de TI, concebido para orientar os objectivos de negócio estruturado em processos e tem um papel na gestão de serviços de TI (ITGI, 2003, 2005; ITGI e OGC, 2005); O domínio DSS02 permite gerir solicitações e incidentes o que implica a priorização de solicitações, incidentes e serviços tendo por base a definição do acordo de nível de serviço e da urgência do negócio (Tucker, 2014).

Para compreender as melhores práticas de gestão de serviço de TI de forma sistemática e coesa na provisão do suporte nas organizações. O que levou a necessidade de serviços com qualidade, correspondendo às metas de negócio de cada organização e que atinjam os requisitos e expectativas de seus clientes recorreu-se as publicações de ITIL - Information Technology Infrastructure Library, baseado nas melhores práticas dos processos de gestão e suporte dos serviços de TI. O ITIL apresenta maior ênfase no método do que no controle, possuindo, portanto, natureza complementar em relação ao COBIT (ITGI e OGC, 2005; OGC, 2004).

Os processos de gestão de SI que envolvem as TI devem estar habilitados para manter os serviços de suporte em funcionamento permitindo que os utilizadores reportem os seus problemas que afectam as suas tarefas relacionadas com as TI (Machado, 2017). Neste contexto é apresentada a dissertação no âmbito de mestrado com o tema: Analisar a estratégia de gestão de suporte técnico aos utilizadores de sistemas de informação para a saúde em Moçambique. Neste Contexto o presente estudo procura responder as seguintes perguntas:

1. Até que ponto as estratégias de gestão de suporte técnico aos utilizadores afecta o grau de satisfação do Helpdesk?
2. Até que ponto as estratégias de gestão de suporte técnico afectam a sustentabilidade do SISMA?
3. Até que ponto o tempo de resposta (*HelpDesk*) aos incidentes afecta aos usuários.

1.1. Problema e Motivação

O Ministério da Saúde (MISAU) tem vindo a reforçar a capacidade institucional no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação na área da Saúde bem como na

capacitação de pessoal para a melhoria dos sistemas de reporte de dados e geração de evidências. O que mostra que o sector da saúde não está alheio das transformações no âmbito das tecnologias e dos sistemas de informação (SI).

Os sistemas de Saúde em Países em desenvolvimento são tradicionalmente administrativos burocráticos com relatórios hierárquicos baseados em papel, envolvendo um fluxo gradual de dados de um nível para outro (Ferlie, Braa e Shaw, 2005).

Em Moçambique o primeiro sistema organizado, estruturado, uniformizado de recolha sistemática de dados surgiu em 1982. Esta iniciativa de estruturação do sistema envolveu essencialmente a uniformização de métodos de registo e a inclusão de indicadores epidemiológicos (Almeida, 2007).

O sistema de informação para a Saúde, instituído nessa altura apresentava ainda limitações e deficiências de funcionamento, isto porque, o sistema era completamente manual. Entretanto, o processo de difusão das TIC no país, nos anos 90, permitiu o desencadeamento de várias aplicações no âmbito da informatização do Sistema Nacional de Saúde.

A proliferação de sistemas paralelos e expansão dos serviços da Saúde motivou a necessidade da implementação de um sistema integrado, robusto, baseado na web e com uma infraestrutura computacional centralizada, tutelado pelo departamento de informação para Saúde (DIS).

O Departamento de Informação para a Saúde (DIS) é o órgão coordenador de todas as funções estatísticas sanitárias e responsável pelo desenvolvimento e manutenção de Sistemas de Informação para Saúde. Este Departamento funciona em estreita colaboração com o Departamento de Monitoria e Avaliação, subordinando-se à Direcção Nacional Planificação e Cooperação (DPC) no Ministério da Saúde.

O DIS constitui o eixo central de todas as actividades do Sistema de Informação para Saúde (SIS), e integra todas as fases do ciclo de informação, que comporta a recolha, processamento, análise, apresentação, interpretação, divulgação e uso da informação estatística de saúde para a tomada de decisão baseada em evidência, a todos os níveis.

Em 2014 o MISAU implementou um sistema de informação baseado na *Web*, plataforma *District Health Information Software* (DHIS2) no mesmo ano iniciou com o processo de criação e instalação a nível nacional do Sistema de Informação de Saúde Monitoria e

Avaliação (SISMA) consistindo hoje como a plataforma oficial de registo e reporte de dados no Sistema Nacional de Saúde.

Embora o processo de expansão do uso do SISMA seja visto como uma mais valia, pois permite uma comunicação mais adequada entre os vários níveis de saúde, este tem enfrentado inúmeros constrangimentos. Um dos desafios mais evidenciados nos últimos anos tem sido o aumento do número de utilizadores, que actualmente tem o cadastro de 6543 Mil utilizadores (SISMA, 2023). Este factor tem constituído uma preocupação considerando o modelo de gestão centralizada do *helpdesk* em vigor no MISAU e o número reduzido de técnicos alocados ao Departamento.

Com efeito, nos últimos anos, tem-se verificado que a equipa de *Helpdesk* do MISAU não tem conseguido dar respostas de forma atempada às solicitações relacionadas com a administração de SISMA. A centralização da gestão de utilizadores no sistema de informação tem vindo a revelar-se um motivo de insatisfação por parte dos gestores e os técnicos de informática que operam o SISMA ao nível Provincial. Vários argumentos têm sido formulados associados à demora na resolução de preocupações colocados pelos utilizadores ao nível Provincial, Distrital e Unidade Sanitária, face as suas actividades rotineiras. Neste sentido, pressupõe-se que o grau de satisfação dos utilizadores possa impactar directa ou indirectamente a sustentabilidade do sistema.

Pese embora o Ministério tenha estabelecido parcerias estratégicas com várias instituições nacionais e estrangeiras, com vista a reforçar a capacidade de suporte necessária ao funcionamento de SISMA, há limitantes que contribuem para a persistência do problema referido. A título de exemplo, importa referir a ausência de uma ferramenta de gestão de incidentes que permita documentar e medir o tempo de resposta para os usuários. Com efeito, espera-se que os técnicos possam manipular o sistema e ajusta-lo de acordo com as expectativas da organização e possam resolver os incidentes que advém do seu uso.

Entretanto, o perfil dos técnicos afectos ao sector de *Helpdesk* não incorpora técnicos de Informática (Programadores e gestores de Infraestrutura), o que limita a resolução de determinadas solicitações. Neste sentido tem-se verificado uma estreita dependência do suporte externo (assistência técnica da Universidade de Oslo e UEM).

Diante deste cenário urge a necessidade de analisar as estratégias de gestão de suporte técnico em sistemas de informação para a saúde em Moçambique.

1.2. Importância do Estudo

A existência de sistemas de informação em saúde é essencial e evidente pela evolução tecnológica e científica nas áreas da informação, numa dinâmica de modernização e inovação, no sentido da implementação de instrumentos que auxiliem na gestão de dados. Os sistemas trazem contributos importantes na organização, no armazenamento e no acesso à informação, de forma a promover a qualidade do trabalho produzido pelos diferentes grupos profissionais (Ribeiro, 2009).

As limitações de recursos humanos que actuam na gestão de um *Helpdesk* centralizado, associada as suas limitações técnicas no domínio de TI, são significativas face a demanda de solicitações geradas pelo número crescente de utilizadores do SISMA. Este cenário é agravado pela ausência de ferramentas de apoio ao *Helpdesk*, e pela dependência de apoio externo para a resolução de questões pontuais que condicionam o funcionamento adequado do sistema. O presente estudo propõe-se a realizar a “Análise da estratégia de gestão de suporte técnico no Sistema de Informação para Saúde em Monitoria e Avaliação (SISMA, DHIS2) em Moçambique”. Este trabalho irá permitir analisar a estratégia existente, no processo de gestão de *Helpdesk* no Ministério da Saúde, bem como prover argumentos que suportem a implementação de soluções adequadas. Tal é o caso da actual estratégia de gestão de suporte técnico dos utilizadores do SISMA e dos seus submódulos em fase de implementação.

Para além da área de sistema de informação em Moçambique, a pesquisa traz um contributo para os domínios de gestão de utilizadores de sistemas de informação. A título pessoal, este trabalho irá permitir melhorar a percepção da pesquisadora sobre conteúdos relacionados com a gestão de *Helpdesk* aplicada no domínio de sistemas de Informação. E ainda, desenvolver os conhecimentos adquiridos durante a formação, associando-os à resolução de problemas reais no estudo de SIS em Moçambique.

1.3. Delimitação do Estudo

O trabalho de pesquisa proposto enquadra-se no sector da Saúde. O SISMA está em funcionamento a nível nacional e o suporte da gestão de utilizadores é feito ao mesmo nível. A equipe de suporte inclui administradores do nível central e estende-se para os demais níveis incluindo gestores de dados Provincial responsáveis do Núcleo de Estatística Provincial (NEP) que tem a função de administradores de sistema e Help desk aos Distritos, Gestores de dados Distrital o responsável do Núcleo de Estatística Distrital (NED) e de Help desk das

Unidades Sanitárias. O estudo será estendido ao nível nacional para analisar de forma específica o suporte dado aos utilizadores de SISMA.

1.4. Objectivos

Para a presente dissertação, são definidos os seguintes objectivos:

1.4.1. Objectivo geral

- Analisar as estratégias de gestão de suporte técnico em sistemas de informação para a saúde em Monitoria e Avaliação (SISMA).

1.4.2. Objectivo específico

- Descrever o modelo de gestão de suporte técnico do SISMA;
- Identificar e agregar por categorias as principais solicitações recebidas pelo *helpdesk*;
- Colher dados sobre o tempo de resposta das solicitações recebidas e avaliar a performance da equipe de suporte;
- Colher dados e analisar o grau de satisfação dos utilizadores SISMA (DHIS2);
- Identificar e estudar diferentes estratégias de gestão de suporte técnico;
- Discutir as implicações da implementação das várias estratégias de gestão de suporte técnico para a sustentabilidade do SISMA (DHIS2).

1.5. Resultados Esperados

Analisar a estratégias de gestão de suporte técnico em sistemas de informação para a saúde em Monitoria e Avaliação (SISMA) em Moçambique, MISAU. Apresentação dos resultados da análise da estratégia de gestão de suporte técnico ao SISMA.

1.6. Limitações do estudo

De forma preliminar, o presente estudo teve como limitações por falta de meios financeiros os seguintes aspectos:

- A falta de contacto directo com NEDs e NEPs e provinciais que gerem o SISMA;
- A impossibilidade de uso de outras técnicas de recolha de dados, além do inquérito, tais como entrevista e observação directa.

1.7. Estrutura do trabalho

O presente trabalho encontra-se organizado em seis capítulos, nomeadamente:

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO – neste capítulo, apresenta-se, de forma introdutória e sucinta, os principais aspectos metodológicos que nortearam o desenvolvimento deste trabalho, respectivamente nos seguintes eixos: problemática, problema, objecto, objectivos, perguntas de investigação bem como a justificação do tema.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA - neste capítulo, apresentam-se os principais achados teóricos e evidências de trabalhos relacionadas com a gestão de informação, modelos de avaliação de qualidade de serviço de suporte, e as diferentes abordagens concernentes às tecnologias dos sistemas de informação.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA - neste capítulo apresentam-se a abordagem metodológica do estudo, bem como as actividades inerentes ao alcance dos objectivos específicos. Em linhas gerais descreve-se os procedimentos sob os quais a pesquisa foi conduzida.

CAPÍTULO IV: ESTUDO DE CASO - neste capítulo, apresentam-se o contexto da investigação, e caso de estudo e uma descrição sucinta sobre o SISMA, os modos de funcionamento e os principais constrangimentos ligados a gestão de informação.

CAPÍTULO V: APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO - neste capítulo apresenta-se os principais resultados da actividade de investigação e a proposta de solução para a melhoria da estratégia de gestão de suporte técnico do SISMA com o intuito melhorar a actual capacidade de resposta aos problemas enfrentados pelos usuários.

CAPÍTULO VI: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES - neste capítulo apresentam as conclusões e as recomendações decorrentes da realização do trabalho bem como as sugestões de trabalhos futuros.

E finalmente é apresentada a lista de referências bibliográficas usadas neste trabalho, os anexos e apêndices.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentam-se os principais achados teóricos e evidências de trabalhos relacionadas com a gestão de informação, modelos de avaliação de qualidade de serviço de suporte, e as diferentes abordagens concernentes às tecnologias dos sistemas de informação.

2.1. Sistema de Informação nas organizações

Na literatura vigente, a definição do que seja informação é um desafio em si. Diferentes autores tomam definições alternativas e, muitas vezes, em função da perspectiva de como estudam os Sistemas de Informação. Considerem-se as seguintes definições:

- **Informação:** Análise de dados;
- **Informação:** Informe do que é comunicado e entendido;
- **Informação:** O que reduz a incerteza na tomada de decisão.

Em suma, a informação é o significado expresso pelo ser humano, ou extraído de representações de factos e ideias, por meios de convenções aceites das representações utilizadas.

Segundo Winter et al. (2011) Informação é uma colecção de dados que, quando apresentada de determinada forma e em determinado momento, melhora o conhecimento do indivíduo que a recebe, de modo a que este indivíduo se torne mais capaz de realizar a acção ou decisão a que se propõe. Da definição proposta, ressaltam os seguintes aspectos:

- Os dados considerados são apenas os relevantes: se estes não forem evidentes, então não se obtém informação;
- O âmbito é apenas o das decisões a tomar, mas a informação pode ser útil para a motivação, a construção de modelos e o trabalho de desenvolvimento constante de informar futuras decisões;

Desta forma, enquanto processo, a informação é o acto de informar e é identificado no fluxo de comunicação. Como conhecimento, a informação é identificada como conteúdo da mensagem vinculada na comunicação, enquanto coisa, a informação é identificada pelo seu papel informativo, porém representado através de documentos, dados etc. (Buckland, 1991).

Os dois actores acima, convergem na medida que ressaltam a informação como sendo a base do conhecimento pelo seu teor informativo desenvolvendo mecanismo para tomada de decisão nas organizações,

Por sua vez, os Sistemas de informação (SI), nas organizações, têm por objectivo orientar a tomada de decisão nos três níveis de responsabilidade, assegurando a regulação das características que garantem a qualidade de dados e informação e possibilitando a obtenção de informação, mediante custos adequados para a organização que serve. O SI deve assegurar também o acesso a dados e informação devidamente monitorizado, seguro e protegido, bem como a segurança e a disponibilidade futura de dados e informação.

O comportamento de um SI deve ser aferido pela forma como dá cumprimento aos objectivos definidos e à capacidade de fornecimento de dados e informação à organização em formato, tempo e com custo adequados.

A organização de acordo com Sousa (1990) pode ser conceptualizada como um sistema social aberto em interacção dinâmica com a sua envolvente. Nesta definição cabem diferentes tipos de organização, como é o caso das empresas e dos organismos públicos, entre outros. O sistema de informação tem como principal função, o seguinte:

- **Recolha da informação:** garantir a entrada de dados no sistema;
- **Armazenamento da informação:** garantir o registo dos dados necessários ao sistema;
- **Processamento da informação:** dar resposta às exigências de dados e informação para suporte do sistema;
- **Representação da informação:** permitir uma percepção com qualidade dos dados e informação disponíveis no sistema;
- **Distribuição da informação:** garantir o fluxo de dados e de informação no sistema.

Segundo O'Brien (2004) Sistema de informação é definido tendo em conta as seguintes componentes que processam e disseminam informação no seio das organizações:

- **Objectivos de negócio:** o(s) propósito(s) da actividade da organização. Os seus objectivos, que devem ser satisfeitos, são suportados por um Sistema de Informação adequado;
- **Hardware:** equipamento electrónico que garanta a capacidade de processamento, armazenamento e comunicação de dados e informação;

- **Software:** programas de computador (a parte lógica) que controla o hardware para que este consiga concretizar tarefas específicas e suportar as diferentes actividades realizadas no âmbito da organização;
- **Procedimentos:** um conjunto de regras, políticas e acções predefinidas ou passos (usualmente bem documentados) a serem seguidos de forma a alcançar os objectivos do negócio;
- **Pessoas:** os indivíduos que desempenham ou estão relacionados com as actividades na organização; inclui clientes e recursos humanos que possuem o conhecimento e as competências para usar no contexto da organização e dos seus objectivos de negócio.

Para melhor funcionamento e comunicação das componentes que integram o SI deve seguir-se um fluxo como sendo mecanismo de interação na organização. Obter e gerir os recursos necessários, de forma a identificar e alocar os custos, conforme está representado na **Error! Reference source not found.:**



Figura 1 - Gestão de recursos - SI
 Fonte: Adaptado de O'Brien e Marakas (2010)

2.2. Sistemas de informação de apoio à tomada de decisões (SAD)

A informação (bem como a sua *recolha, tratamento e apresentação*) tem como objectivo final facilitar a tomada de decisões no negócio quer sejam de nível operacional, quer tático, quer mesmo estratégico. A tomada de decisão é um processo que não se presta facilmente a uma análise muito linear: as decisões importantes são normalmente tomadas de

forma não estruturada, apoiadas em processos complexos e integram diversas facetas da função da gestão.

A OMS desenvolveu um framework dos componentes constituintes de um SIS. Foram definidos três componentes compostos por seis categorias, que interagindo uns com os outros, produzem informações de qualidade para qualificar a tomada de decisão e também para melhorar o estado de saúde da população, a saber (WHO, 2008):

- a) **Entradas:** recursos de sistemas de informação;
- b) **Processos:** indicadores, recursos de dados, gestão dos dados;
- c) **Saídas:** produto da informação, disseminação e uso.

Entradas - os recursos de sistema de informação em saúde incluem questões legais, quadros de planeamento necessário para que o sistema opere, além de recursos inerentes ao funcionamento do SI. Nesse componente, o fortalecimento do SIS depende que actores-chave e instituições funcionem e interajam. Aconselha-se a criação de um comitê composto por estes actores-chave e instituições para guiar o desenvolvimento e a manutenção dos SIS e também para assegurar que os dados sejam compartilhados.

Processamento é formado por indicadores, fonte de dados e gestão dos dados. Os indicadores básicos de saúde relacionados segundo a OMS organizam-se em três domínios da informação em saúde, são eles: *os determinantes de saúde, sistemas de saúde e o estado da saúde*. O primeiro domínio da informação inclui dados “socioeconômicos, ambientais, comportamentais, determinantes demográficos e genéticos ou factores de risco” (WHO, 2008, p.20). *O segundo domínio*, denominado sistema de saúde, são inclusos indicadores referentes ao funcionamento do sistema, incluindo aspectos sobre “política, organização, recursos humanos, recursos financeiros, infraestrutura de saúde, equipamentos e suprimentos, indicadores de produção como disponibilidade de serviço, cobertura e utilização dos serviços. *O terceiro domínio* estado de saúde incluem informações sobre “níveis de mortalidade, morbidade, incapacidade e bem-estar” (WHO, 2008). Tratando das fontes de dados, elas podem ser diferenciadas em duas categorias principais, a de base populacional, abrangendo “censos, registro civil e levantamentos populacionais e instituições” e a de instituições com base de dados destacando informações como “registros individuais, registros de serviços e registros de recursos” (WHO, 2008) .

Existem categorias de dados que não se enquadram nessa proposição, contudo podem fornecer informações relevantes não disponibilizadas em outro local, podendo-se citar informações de inquéritos ocasionais de saúde, pesquisas científicas, dentre outras fontes. Por fim, a gestão dos dados que abrange as configurações para coleta e armazenamento dos dados, tem o intuito de garantir a qualidade dos mesmos, para posterior compilação, processamento e análise.

O terceiro componente do SIS denominado **resultados** é subdividido em dois pontos: a *produção da informação* e a *disseminação e uso da informação*. A **produção da informação** quando integrada com outros dados possui um valor muito maior. Nessa fase, a informação ganha destaque e pode ser utilizada para tomada de decisão. Essas evidências transformam-se em *conhecimento* ainda mais influente no momento que comunicam informações aos tomadores de decisão, mudando seu entendimento sobre questões e necessidades em saúde. O legítimo impacto sobre a área da saúde pode ser controlado pelo SIS através de indicadores. E sobre a **disseminação e uso das informações**, elas devem ser difundidas e estar acessíveis aos tomadores de decisão, sendo incentivado o seu uso. Um SI utiliza recursos, pessoas, hardware, software, dados, e redes para realizar actividades de entrada, processamento, produção de resultados, armazenamento e controlo (Damasco, 2011).

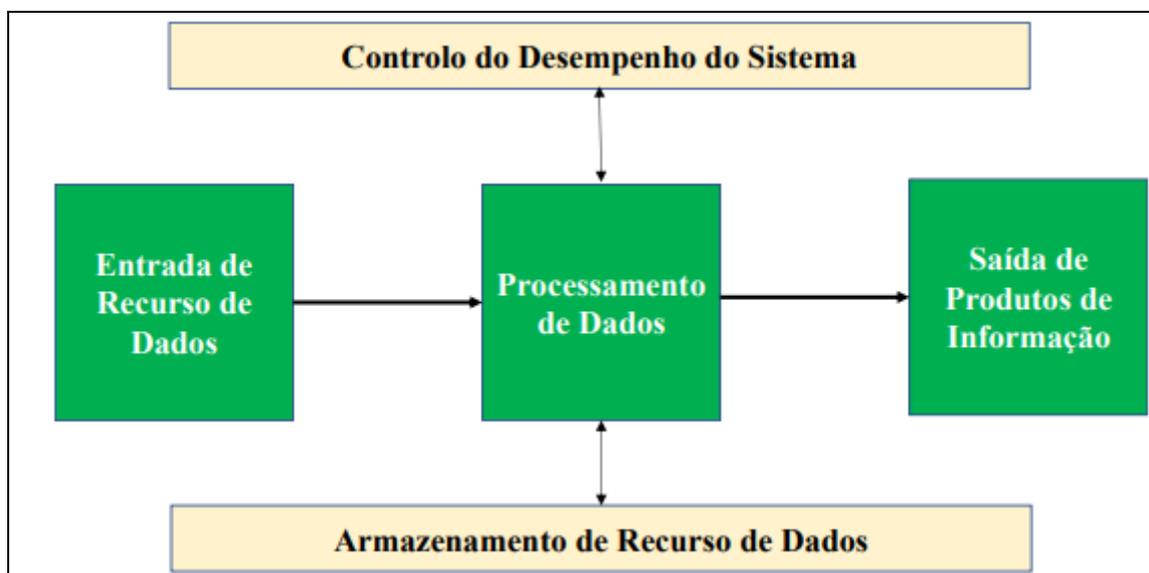


Figura 2 - Sistemas de Informação
Fonte: Damasco (2011)

2.3. Gestão de sistemas de informação

A Gestão de sistema Informação tem por responsabilidades o planeamento, estruturação, direcção e controlo das actividades que numa organização são necessárias para

garantir a existência de um SI adequado às suas necessidades de informação. Por outras palavras, é responsável pela gestão de toda a função de sistema de informação (FSI).

- O *planeamento* envolve o desenvolvimento de programas de acção e a formulação de políticas, objectivos e estratégias, englobando a percepção e análise de oportunidades e problemas.
- A *estruturação* consiste na adjudicação de tarefas a indivíduos e grupos através da delegação de autoridade e responsabilidade. Refere-se essencialmente à forma de organizar as actividades e utilizar os recursos.
- A *direcção* é a liderança da organização através da comunicação e motivação das pessoas. Este é um dos papéis centrais do gestor ao criar um modelo de motivação e de liderança que torne possível a compatibilização dos objectivos organizacionais com os objectivos individuais.

A chave para o sucesso da gestão de sistema de informação (GSI) é uma abordagem de gestão equilibrada, que não ignora e encoraja a inovação, que se reinventa a si própria continuamente de modo a ajustar a sua estrutura e práticas às múltiplas mudanças que ocorrem em todos os ambientes da organização. Trata-se de praticar uma “melhoria contínua” com o objectivo de melhorar permanentemente a eficácia da FSI.

Actualmente, é consensual que vivemos na era da informação e que informação é "poder"; é um "novo capital", porque reduz a incerteza, permite agir por antecipação, constituindo um diferencial de competitividade para as organizações ou até a sua simples sobrevivência. Mais que o "capital financeiro", o "capital" das organizações evidencia-se pelo seu poder empreendedor, inovador e gerador de conhecimento. "A gestão da informação tem por finalidade aumentar o rigor e a qualidade do desempenho das organizações" (Pereira, 2007).

O comprometimento organizacional, o envolvimento da gestão de topo e o envolvimento de toda a equipa contribuem de forma decisiva para o sucesso da concretização dos objetivos estratégicos da implementação de SI (Basu et al, 2002).

A implementação de um SI envolve um processo de mudança a vários níveis: *hardware*, *software*, formação e treino dos utilizadores, política organizacional e mudanças no fluxo de trabalho. As pessoas são por vezes pela sua natureza resistentes a estes processos, evidenciando a necessidade de formação e de liderança na alteração dos processos de fluxo de

trabalho. Os aspectos técnicos do SI planeados e desenvolvidos devem contemplar as necessidades e expectativas dos utilizadores. É fundamental a disponibilidade de suporte técnico pelo departamento de SI da organização, cooperação interdisciplinar, bem como a adoção de políticas de segurança e proteção dos dados em saúde (Lee, et al., 2008).

A complexidade e volume de informação gerada nas organizações de saúde, associada a cuidados de saúde cada vez mais exigentes, apelam à necessidade de implementação de sistemas de informação adequados e à existência de políticas de segurança e proteção de dados que garantam o direito à privacidade e reserva da vida privada dos clientes (Marin, et al., 2003).



Figura 3 - Processos principais da organização

2.4. Evolução das Tecnologia dos Sistemas de Informação

Ao longo do tempo, a evolução das tecnologias de informação obedeceu vários estágios que se resumem em 4 fases importantes. Cada fase é caracterizada pela infraestrutura, pela capacidade de processamento e pela interface de comunicação homem-máquina. De forma detalhada, as principais características e mudanças ao longo do tempo são apresentadas na **Error! Reference source not found.**

Tabela 1 - Evolução das tecnologias de informação ao longo do tempo

1ª Fase	2ª fase	3ª fase	4ª fase
1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-actual
Processamento de dados	Sistemas de informações	Informações estratégicas	Tecnológica de informação
1. Homem e máquinas se comunicam através do papel 2. Profissionais caros e	1. Discos magnéticos substituem o papel 2. Profissionais caros e inexperientes	1. Disseminação de novas tecnologias de informação 2. Surgimento de computador pessoal	1. Era de globalização 2. Mundo sem fronteiras

inexperientes	3.Sistemas de bancos de dados	3.Melhoria de comunicação de dados entre computadores	3.Consagração da internet (rede mundial de computadores)
3.Sistemas isolados	4.Teleprocessamento (informações processadas em servidor central)	4.Processamento distribuído (informações processadas por vários computadores – servidores)	
4.Processamento em lote (dados processados por sequencia)			

Fonte: adaptado pelo autor

A infra-estrutura de tecnologia da informação é composta por três itens: computação (hardware e software), comunicações (redes de telecomunicações) e dados (bancos de dados e arquivos computadorizados) (Laudon e Laudon, 1996; Keen, 1996).

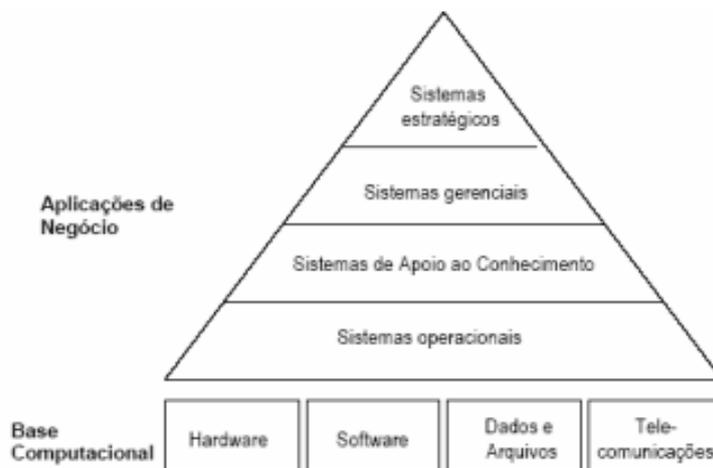


Figura 4 – Número de Infraestrutura tecnológica com suporte para SI
Fonte: Laudon e Laudon, 1996

Segundo Abreu e Abreu (2000), para uma gestão bem-sucedido do processo de desenvolvimento e implantação da tecnologia da informação, quatro fatores básicos devem ser levados em consideração: Envolvimento do usuário no processo, suporte da gerência, nível de risco e complexidade do projeto e a qualidade do gerenciamento do processo de implantação. A deficiência em um desses fatores pode causar problemas em quatro grandes áreas: O design propriamente dito; a definição e confiabilidade dos dados; o custo de implantação do sistema; e a deficiência na operação do sistema.

Nessa arquitetura a tecnologia da informação é a base para o desenvolvimento dos sistemas de informação, que se utilizam dos recursos providos pela infraestrutura tecnológica para fornecer suporte às operações necessárias ao desenvolvimento da organização. Para Darnton & Giacometto (1992) citado por Ayres (2000), essa arquitetura possibilita identificar, planejar e implementar sistemas de informação integrados, como também a respectiva infra-

estrutura de suporte a estes sistemas, permitindo a aplicação geral das tecnologias de informação às atividades de uma organização.

Um dos grandes desafios actuais das organizações públicas é administrar de maneira eficaz os recursos de Tecnologia da Informação. As necessidades da comunidade são crescentes e o poder público precisa sempre promover reformas administrativas com o objectivo de melhorar seus serviços para melhor atendê-las. Uma tendência global relacionada ao poder público é o que tem sido chamado de Governo Eletrônico ou e-gov (do inglês *electronic government*). Governos de todo o mundo têm concentrado esforços no desenvolvimento de políticas e definições de padrões em termos de tecnologias da informação e comunicação, visando construir uma arquitetura eficiente a fim de munir os cidadãos com acesso a informações e serviços.

2.5. Modelos de Governança dos Sistemas Informação

2.5.1 Control Objective for Information and related Technology (COBIT)

Para o *Information Technology Governance Institute* a governança de TI é responsabilidade da alta administração da empresa e, consiste de liderança, estruturas e processos organizacionais que asseguram que a TI da empresa sustenta e estende as estratégias e os objetivos da organização. Mais ainda, permite à empresa a obtenção de total proveito das suas informações, maximizando benefícios, capitalizando oportunidades e ganhando vantagem competitiva (ITGI, 2005).

O *Control Objective for Information and related Technology* (COBIT) constitui-se num referencial de melhores práticas, assim reconhecidas consensualmente por especialistas da área, que permite a avaliação do controle e da efetividade da área de TI, tanto por auditores quanto por gestores de TI e de negócio (ITGI, 2005; ITGI e OGC, 2005). Na sua abordagem de governança de TI, o ITGI (2005) concentra-se em cinco áreas:

- **Alinhamento estratégico** – os planos estratégicos de negócio e de TI, bem como a operacionalização dos mesmos, devem estar alinhados, visando à máxima contribuição da TI para a implementação das estratégias e consecução dos objetivos organizacionais;

- **Provisão ou entrega de valor** – gerar os benefícios esperados quando da elaboração das estratégias da organização, concentrando-se na redução de custos e na provisão de valor intrínseco da TI;
- **Gestão de recursos** – otimização dos investimentos e gerenciamento adequado dos recursos críticos: (i) aplicações, (ii) informação, (iii) infra-estrutura e (iv) pessoal;
- **Gestão de riscos** – os altos executivos da empresa devem ter consciência dos riscos existentes, claro entendimento dos níveis de risco aceitáveis, compreensão dos requisitos de conformidade aos quais o empreendimento está sujeito, além de promover a gestão de riscos em toda a organização;
- **Mensuração da performance** – monitorar a implementação das estratégias, conclusão de projetos, uso de recursos, performance de processos e prestação de serviços.

Os pressupostos fundamentais do COBIT, administram o uso dos recursos de TI para a provisão de informação com a qualidade esperada pela organização e, segundo suas características naturais, estão agrupados em quatro domínios:

Planejamento e Organização, (ii) Aquisição e implementação, (iii) Entrega e Suporte e (iv) Monitoração e Avaliação. A qualidade das informações providas, segundo o COBIT, deve ser avaliada segundo os critérios abaixo:

- **Efectividade** – concernente à relevância da informação para os processos de negócio, à sua provisão oportuna, correta, consistente e de fácil uso;
- **Eficiência** – relativa ao fornecimento de informação através do uso mais econômico e produtivo possível;
- **Confidencialidade** – referente à proteção das informações contra acessos não autorizados;
- **Disponibilidade** – relativa à informação estar disponível ao processo de negócio quando esse necessitar, atualmente e no futuro. O critério também está associado à garantia de recursos e capacidades necessárias à provisão das informações;
- **Conformidade** – concernente a conformidade com leis, regulamentos e acordos contratuais a que estejam sujeitos os processos de negócio;

- **Confiabilidade** – referente à provisão de informação adequada aos gestores para conduzirem a organização e exercerem suas responsabilidades fiduciárias e de governança.



Figura 5 - Modelo Geral do COBIT
Fonte: Adaptado de ITGI (2005)

2.5.1.1. Entrega e Suporte no COBIT

A implantação, a colocação em operação dos sistemas, com os serviços de suporte necessários, o gerenciamento dos dados, da continuidade dos serviços, da segurança das informações e das instalações físicas constituem uma coleção de processos, conforme se apresenta na **Error! Reference source not found.** (ITGI, 2005).

Tabela 2 - Domínios de Entrega e Suporte (ES)

ES 01	Definir e gerenciar níveis de serviço
ES 02	Gerenciar serviços de terceiros
ES 03	Gerenciar performance e capacidade
ES 04	Assegurar continuidade de serviço
ES 05	Garantir a segurança dos sistemas
ES 06	Identificar e alocar custos
ES 07	Instruir e treinar usuários
ES 08	Gerenciar serviços de suporte e incidentes

ES 09	Gerenciar a configuração
ES 10	Gerenciar problemas
ES 11	Gerenciar dados
ES 12	Gerenciar ambiente físico
ES 13	Gerenciar operações

Fonte: Adaptado de ITGI, (2005)

2.5.2 O Modelo de ITIL

Para o *Office of Government Commerce* OGC do governo britânico, muitas organizações não consideram adequadamente as questões relativas aos sistemas de informação e, por consequência, não investem os recursos necessários à implantação e suporte desses sistemas. Outro problema frequente, reconhecido pelo OGC, é a contratação de ferramentas de TI para gestão, seguida da adaptação dos processos, dos parceiros e do papel desempenhado pelas pessoas às limitações dessa tecnologia (OGC, 2004).

O IT Infrastructure Library (ITIL) apresentado pelo OGC (2004) baseia-se em alguns princípios fundamentais:

- Pessoas e processos devem ser considerados antes que a tecnologia;
- Gestão de Serviços se refere a todo e qualquer aspecto da gestão da prestação de serviços de TI;
- Provisão de qualidade na prestação de serviços aos usuários de TI, pela negociação de níveis de qualidade dos serviços, por considerar a opinião e o ponto de vista do usuário e, pelo conhecimento da infra-estrutura de TI;

O ITIL reconhece que não existe uma solução universal para o projeto e implementação de um processo ótimo de gestão e prestação de serviços de TI de qualidade. É pressuposto que cada organização adotante do ITIL promova as adaptações necessárias ao seu caso. Considerado como um modelo, o ITIL é resultado do “common sense” de especialistas, profissionais e autoridades que colaboraram para o seu desenvolvimento. Provê diretrizes, consideradas as melhores práticas, para assegurar, ao mesmo tempo, o fornecimento de sistemas ou soluções adequadas e, um forte alinhamento entre os processos de TI e de negócio. Assim é esperado que a área de TI de uma organização desenvolva e mantenha serviços de TI (OGC, 2004) que:

- Estabeleçam e mantenham um relacionamento bom e responsivo com a área de negócio;
- Atendam as necessidades atuais de TI da área de negócio;

- Sejam facilmente desenvolvidos e adaptáveis a futuras necessidades do negócio em tempos e a custos apropriados;
- Façam uso eficiente de todos os recursos de TI;
- Contribuam para a melhoria da qualidade geral dos serviços de TI dentro das restrições de custos existentes.

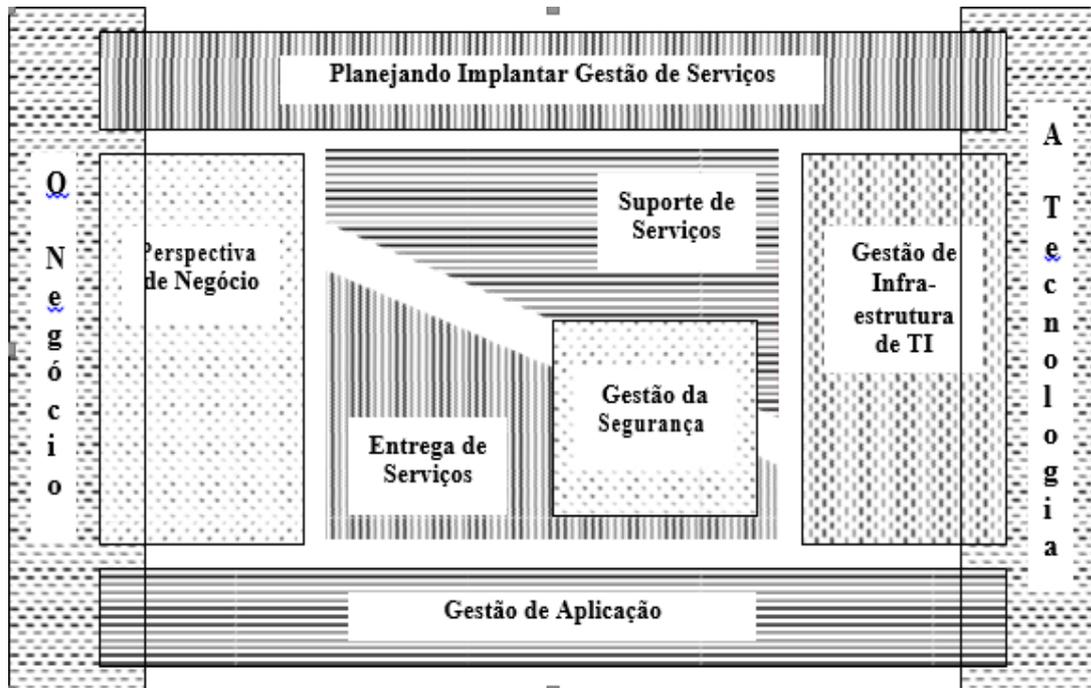


Figura 6 - O Modelo ITIL
 Fonte: Adaptado de OGC (2004)

2.5.2.1 Suporte de Serviço e Entrega de Serviços

O **Suporte de Serviços** constitui-se de processos relativos ao suporte, à operação e uso dos sistemas de informação, bem como da manutenção necessária à adaptação dos sistemas a futuras necessidades. Os processos desse módulo são: i) Gestão de Incidentes; ii) Gestão de problemas; iii) Gestão de configuração; iv) Gestão de mudanças; v) Gestão de Versão; vi) Serviço de suporte operacional (Service desk).

O módulo **Entrega de Serviços** cobre os processos necessários ao planejamento e a prestação de serviços de qualidade, não só para o presente, mas também visando a continuidade dos serviços no futuro. Os processos que constituem este módulo são: (i) gestão de capacidade; (ii) gestão de disponibilidade; (iii) gestão financeira para serviços de TI; (iv) gestão de nível de serviço; (v) gestão da continuidade dos serviços de TI (OGC, 2004; ITGI e OGC, 2005).

O livro Suporte de Serviço aborda como a empresa pode suportar os processos relacionados aos pontos de interação com o cliente. O livro cobre os seguintes assuntos: Serviço de Atendimento ao Cliente, Gerenciamento de Incidentes, de Problemas, de Configuração, de Mudança e de Versões.

Tabela 3 - Detalhes sobre suporte de Serviço do ITIL

Gerência/Serviço	Descrição
Atendimento ao Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Ponto de contacto inicial dos clientes com o prestador de serviços de TI, e • Possui um papel mais amplo do que o processo de registro, resolução e monitoramento de problemas.
Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Objetiva a resolução do incidente e restaurar a provisão do serviço de forma rápida, e • Incidentes são registrados e a qualidade dos registros determina a efetividade de um número de outros processos.
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as causas dos problemas; • Prevenir os distúrbios causados pelos problemas quando possível, e • Com a causa identificada, uma decisão de melhoria permanente na infra-estrutura pode ser tomada objetivando a prevenção de novos incidentes através do envio de uma Requisição de Mudança, ou do inglês, Request For Change (RFC).
Configuração	<ul style="list-style-type: none"> • O controle da mudança na infra-estrutura de TI (padronização e monitoramento de estado); • Identificação dos itens de configuração (inventário, ligações mútuas, verificação e registro); • Coletar e gerenciar documentação sobre a infra-estrutura de TI, • Prover informação sobre a infra-estrutura de TI para todos os outros processos.
Mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Objetiva a execução controlada de mudanças na infra-estrutura de TI; • Determinar as mudanças requeridas e como podem ser Implementadas com o mínimo de impactos adversos nos Serviços de TI; • Garantir a rastreabilidade das mudanças com consulta e coordenação efetiva através da organização. • As mudanças devem ser realizadas de acordo com o seguinte caminho: definição, planejamento, construção e teste, aceitação, implementação e avaliação.

Versões	<ul style="list-style-type: none"> • O objetivo é garantir o sucesso no lançamento de versões, incluindo integração, teste e armazenamento; • Garante que somente versões corretas e testadas de software e hardware autorizadas são lançadas, e • Muito relacionado às atividades de gerenciamento de Configuração e mudanças.
---------	--

Fonte: Adaptado de OGC (2004)

2.6 Comparação dos modelos COBIT e ITIL

O presente trabalho tem como foco analisar as estratégias de suporte aos utilizadores em sistemas de informação para a saúde em Moçambique, o suporte de utilizadores ou clientes e tido como domínio em diferentes modelos, faz parte da gestão TI como parte de sucesso na implementação de sistemas, o suporte faz parte da governança de TI.

O modelo de DeLone e McLean foi escolhido como base para o Modelo de Governança de TI e Efetividade de SI, pelo reconhecimento da comunidade de pesquisadores como sendo o primeiro estudo a tentar organizar as medidas de **Sucesso de efetividade dos sistemas de informação** (Seddon et al., 1999).

A convergência nos diferentes modelos é encontrada no tópico da dimensão **Qualidade dos Serviços** na revisão da literatura relativa ao modelo de DeLone e McLean constata-se a importância dos serviços prestados aos usuários de forma rotineira nos sistemas de informação. Processos do domínio **Entrega e Suporte** do COBIT se destinam a gestão de serviços e dos níveis de qualidade com que são prestados.

O ITIL faz ênfase na gestão de serviços de TI no domínio de **Suporte de Serviço**, suporta os processos relacionados aos pontos de interação com o cliente/usuário.

Tabela 4 - Comparação entre as características de COBIT e ITIL

Características	COBIT	ITIL
Enfoque	Avaliação e Identificação	Execução e Implementação
Organização	Documentos	Livros
Classificação	Domínios	Áreas
Embassamento	Processos	Processos
Alinhamento	Negócio e TI	Negócio e TI
Abrangência	Governança de TI	Governança de TI
Objectivo	Alinhamento Estratégico	Melhoria nos processos de TI
Nível Organizacional	Operacional, Tático e estratégico	Operacional, Tático e estratégico
Produto	Arcabouço	Arcabouço
Ferramenta	Modelo de Maturidade	Descrição de processos

Estudados os modelos de governança ITIL e COBIT, o que se percebe é que são modelos muito similares, mas com enfoques distintos. Ambos podem ser usados num mesmo processo de implantação de governança tecnológica, todavia em etapas distintas. O COBIT é muito mais apropriado para avaliação da maturidade dos processos, enquanto o ITIL é mais focado na execução dos processos do departamento de TI da organização.

2.7 Qualidade dos serviços no modelo de DeLone e McLean

Com o uso cada vez mais intenso de terminais e de redes de computadores, verificado ao longo dos anos 80 e 90, em que os usuários interagem diretamente com os sistemas, surge a necessidade do serviço de suporte aos usuários, na utilização dos sistemas de informação para realização de suas tarefas.

Se os equipamentos de computação e o *software* são caracteristicamente produtos, o suporte aos usuários tem natureza diferenciada, é serviço. Enquanto a qualidade do produto depende basicamente de seus atributos e funcionalidades definidos em seu *design* e na sua construção, a qualidade do serviço depende da performance de quem o presta, no momento de sua prestação (Zeithaml, Parasuraman e Berry, 1995).

No período decorrido entre a primeira e a segunda versão do modelo de DeLone e McLean, os trabalhos de Kettinger e Lee (1994) e de Pitt, Watson e Kavan (1995) introduziram, com adaptações, a escala SERVQUAL para medida de qualidade de serviços no contexto de sistemas de informação. As dimensões da escala SERVQUAL denominadas **tangível**, **confiabilidade**, **responsividade**, **segurança** e **empatia**, podem ser relacionadas aos serviços na área de TI como segue:

- (i) A disponibilidade de *hardware* e *software* atualizados na prestação de serviços está associada à dimensão **tangível**;
- (ii) Se os usuários podem depender dos serviços de TI sem riscos significativos, existe uma situação que pode ser associada à dimensão **confiabilidade**;
- (iii) Havendo presteza no atendimento aos usuários tem-se **responsividade**;
- (iv) Quando os funcionários de TI possuem conhecimento suficiente para prestarem um bom serviço, os usuários podem sentir **segurança** e por fim;
- (v) Que os funcionários valorizam os interesses dos usuários como se fossem seus, tem-se a **empatia**.

Contudo, o emprego da escala SERVQUAL na avaliação da qualidade dos serviços de TI não é consensual. Cronin e Taylor (1992) expressaram preocupação com a base conceitual e o emprego da SERVQUAL sendo, entretanto, contestados por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994). Posteriormente, Van Dyke, Kappelman e Prybutok (1997) questionam a validade dessa escala no contexto de sistemas de informação.

Por outro lado, Pitt, Watson e Kavan (1997) defendem e esclarecem o uso feito da escala em seus estudos, no que são, em parte, apoiados por Kettinger e Lee (1997) que fazem, adicionalmente, considerações a serem observadas no uso da escala em questão. Em estudo mais recente, Jiang, Klein e Carr (2002) concluem que a escala SERVQUAL apresenta validade para suas dimensões, defendendo o seu emprego, particularmente quando sua finalidade é gerencial. Alertam, entretanto, que os empregos de qualquer instrumento, em estudos rigorosos, devem ser revalidados nas amostras estudadas.

Considerando posições favoráveis e contrárias, DeLone e McLean (2003) concluem que a Qualidade dos Serviços, não deve ser considerada como um atributo da Qualidade dos Sistemas, mas, quando medida adequadamente, deve ser uma outra categoria. Assim, foi agregada como uma dimensão adicional à primeira versão do modelo de Sucesso de Sistemas de Informação.

2.8 Factores de sucesso na Implementação de Sistemas de Informação

Segundo Heecks (2002), as tecnologias ou sistemas tornam-se sustentáveis se forem institucionalizados no sentido de serem integrados na rotina diária da organização do usuário. Heeks (2002) lista cinco riscos que contribuem para a insustentabilidade do SIS nos países em vias de desenvolvimento, incluindo:

- 1) As organizações nos ambientes são mais hierárquicas e centralizado;
- 2) Informação formal, quantitativa [e qualitativa] armazenada fora do ser humano a mente é considerada menos valiosa nestes contextos;
- 3) As infraestruturas físicas, como estradas, energia, redes, as telecomunicações são mais limitadas e mais antigas;
- 4) Ligado a literacia digital, análise de sistemas, design ou habilidades de implementação são limitados;
- 5) Por causa do ambiente político mais instável, os processos de trabalho são mais contingentes.

Os problemas de implementação de Sistemas de informação são visto no seu todo no modelo Design-reality *gaps*, podem surgir em qualquer situação. Aqui, porém, podemos destacar situações em que é provável que surjam grandes lacunas, por sua vez, essas grandes lacunas tornam – se mais provável nos projetos de sistemas de informação dos países em via de desenvolvimento.

Um dos motivos para o fracasso destes sistemas são as lacunas existentes entre o desenho do sistema e a realidade na qual o sistema é implementado. O sucesso e/ou fracasso de um sistema ou projecto dependem do tamanho da lacuna existente entre as “realidades actuais” e as “concepções de desenho do sistema” (Heeks, 1999).

Heeks (2003), desenvolveu um modelo para identificar as lacunas entre a realidade e projecto de Sistemas de Informação (Modelo Desenho-Reality Gap) em três dimensões principais, sendo:

- **Técnicos** (informação, tecnologia e processo),
- **Humanos** (objectivos, motivação e valor) e,
- **Organizacional** (estruturas de gestão e outros recursos).

O modelo de Heeks (2003), pode ser usado antes da implementação do projecto, após, e durante a implementação, sendo a essência do mesmo, perceber as várias lacunas entre o desenho inicial do projecto e a actual realidade do contexto de implementação a fim de identificar o sucesso e/ou fracasso de projectos de Sistemas de Informação, tendo como resultados principais os seguintes:

- *Falha Total*: iniciativas organizacionais nunca implementadas ou imediatamente abandonadas;
- *Falha Parcial*: O objectivo principal da iniciativa da organização não é alcançado e/ou os resultados da iniciativa da organização são significativamente indesejáveis;
- *Sucessos*: A iniciativa de uma organização atingiu as principais metas das partes interessadas e os resultados do projecto não foram experimentados de forma significativa.

Heeks (2003) sugere um modelo de 7 dimensões necessárias e suficientes para analisar e obter um entendimento sobre estas lacunas, denominado ITPOSMO, conforme se ilustra na **Error! Reference source not found.**

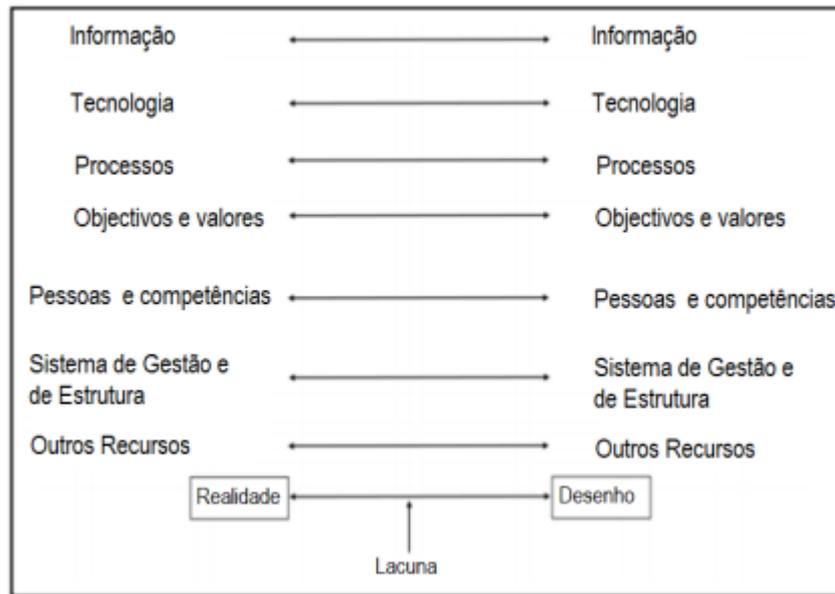


Figura 7 - Modelo Design-Reality Gap (Lacunas entre a realidade e o Projecto)
 Fonte: (Heeks, 2003)

Para o presente estudo de caso, o modelo explica-se na medida em que a falta de implementação dos guiões de ITIL e COBIT nos modelos de governança na implementação de sistemas tem consequências no surgimento de lacunas por falta de formação e de seguimento das solicitações dos utilizadores pois o sistema recentemente implementado irá em muito pouco tempo provavelmente necessitar de incorporar novas tecnologias, de modificações derivadas da evolução dos requisitos de informação dos utilizadores, de correcção de erros do software que necessitam de ser resolvidos, entre outras o não acompanhamento desta dinâmica leva com que os utilizadores percam interesse com o sistema gerando riscos de fracasso dado ao incumprimentos dos requisitos das dimensões de Suporte de Serviços (ITIL) e entrega de serviço (COBIT).

2.9 Dimensões do ITPOSMO

Conforme dito anteriormente, o modelo ITPOSMO apresenta 7 dimensões que apresentamos a seguir Heeks (2003):

- **Information (Informação)** - Tem em vista proceder com a análise do conflito entre o processo antes e depois dos sistemas serem implantados por parte das instituições incluindo mudanças nos processos internos do dia-a-dia, incluindo a gestão de mudanças.
- **Technology (Tecnologia)** – Refere-se a tecnologia usada no projecto, comparando o requisito contido no desenho inicial incluindo todo equipamento e tecnologia

necessária que dá suporte a implementação e manutenção do sistema versus a situação real.

- **Processes (Processos)** – Tem em vista proceder com a análise do conflito entre o processo antes e depois, dos sistemas a serem implantados por parte das instituições incluindo mudanças nos processos internos do dia-a-dia, incluindo a gestão de mudanças.
- **Objectives and values (Objectivos e valores)** – Analisa se o objectivo real das partes interessadas (Parceiro, Instituições, programas, etc.) foi alcançado, bem como as necessidades adicionais para o sucesso da implementação do SISMA e valores da situação actual.
- **Staffing and skills (Pessoal e habilidades)** – Refere-se as competências exigidas para desenvolvimento, implementação e operacionalização dos sistemas por parte das equipas técnicas bem como as capacidades das equipas na gestão dos mesmos, comparando os requisitos para uma implementação de sucesso com a situação real actual.
- **Management systems and structures (Gestão, sistemas e estruturas)** – Analisa os impactos na gestão geral do ambiente onde o sistema será implantado, espaços físicos, lógicos, etc. Inclui a reorganização que o sistema irá trazer para a estrutura existente. (comparando os requisitos para uma implementação de sucesso com a situação real actual).
- **Other resources (Outros recursos)** – Envolve aspectos relacionados com o tempo de operacionalização do projecto/sistema, custos, formação e treinamento das equipas e outros encargos conducentes ao sucesso do projecto.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, apresenta-se, de forma introdutória e sucinta, os principais aspectos metodológicos que nortearam o desenvolvimento deste trabalho. O estudo aqui apresentado trata-se de uma pesquisa de campo de carácter descritivo e transversal, realizada com base em duas técnicas, nomeadamente a Análise documental e a Entrevista estruturada (Gil, 2008).

A abordagem adoptada foi qualitativa (Marconi & Lakatos, 2011) e nela foi realizada uma entrevista estruturada. A entrevista permitiu no contexto da pesquisa captar as percepções dos usuários do SISMA sobre as solicitações do Help Desk. O acesso ao guião foi através do *link* que foi disponibilizado, no momento do contacto.

Todos os participantes tiveram direito a informação prévia sobre o estudo, sobre a forma de participação, o objectivo, as condições e os procedimentos de estudo. A anuência de participação foi formalizada através da leitura e assinatura do TCLE, estabelecido como um *item* obrigatório do preenchimento do formulário.

3.1. Tipos de Pesquisa

3.1.1. Quanto à Abordagem

Uma pesquisa científica, segundo Neves e Domingos (2007) é a realização concreta de uma investigação planeada e desenvolvida de acordo com normas consagradas pela metodologia científica. Estes autores definem metodologia como sendo o conjunto de etapas dispostas de forma lógica que o pesquisador deve ultrapassar na investigação de um fenómeno.

Com vista a responder as questões de investigação, *quanto a abordagem*, o estudo é classificado como sendo uma *pesquisa qualitativa*. Os métodos qualitativos descrevem uma relação entre o objetivo e os resultados que não podem ser interpretadas através de números, nomeando-se como uma pesquisa descritiva. Todas as interpretações dos fenómenos são analisadas indutivamente. Este tipo de metodologia é empregue com mais frequência em pesquisas de natureza social e cultural com análise de fenómenos complexos e específicos. (Fernandes, 2009).

As Fontes de dados qualitativos incluem observação e observação participativa (trabalho de campo), não é imperativo o uso de métodos e técnicas estatísticas, predomina

mais a descrição na interpretação do resultado. Não é mandatário o uso de métodos e técnicas estatística, mas virtude de ser uma amostra quantitativa o estudo também foi influenciado pela quantidade de pessoas, assim sendo o estudo quanto a abordagem é quantitativo e qualitativo que resulta e uma abordagem mista porque descreve-se processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis.

3.1.2. Quanto à Natureza

Para Gil (2010), a pesquisa básica aglutina estudos que tem como objectivo completar uma lacuna no conhecimento, enquanto a pesquisa aplicada abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem. O presente estudo faz parte da pesquisa aplicada pois busca soluções na resolução da problemática de suporte dos utilizadores de SISMA.

3.1.3. Quanto aos Objectivos

Quanto aos objectivos, um trabalho de pesquisa pode ser:

- a) exploratório;
- b) descritivo;
- c) explicativo.

Na busca de compreensão sobre como o problema foi desenvolvido e implementado é adequado utilizar uma abordagem exploratória por forma a proporcionar maior familiaridade com o problema tornando-o explícito. Neste contexto, se realiza levantamento bibliográfico e realizam-se entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado (Silva e Menezes, 2001).

De entre várias, tendo a presente questão “até que ponto as estratégias de gestão de suporte técnico afectam o grau de satisfação dos utilizadores do SISMA?” Como sendo do tipo de pergunta que justifica a condução de um estudo de natureza exploratória, considerando-se que o investigador não terá controlo sobre os eventos. A pesquisa exploratória pode contribuir com a formulação de proposições e sugestões de futuras pesquisas para o desenvolvimento de conhecimento no tema (Benbasat et al, 1987).

3.2. Estratégia de Pesquisa

De acordo com Macome (2003), a abordagem de estudo de caso é especialmente útil em situações onde as condições contextuais dos eventos em estudo são críticas e onde o pesquisador não tem controle sobre os eventos enquanto eles se desdobram.

A pesquisa aborda as questões relacionadas com a estratégia de suporte técnico aos utilizadores do SISMA no Ministério da Saúde, fazendo análise da gestão dos utilizadores do sistema, relativos à implementação prática dos processos de prestação e principalmente de suporte de serviços de TI.

De entre os procedimentos que melhor se adequam com o propósito do trabalho é o estudo de caso visto que permite aprofundar situações estudadas.

3.3. População e Amostra

A presente pesquisa envolveu uma população finita de cerca de 288 pessoas, que dividem em 3 grupos principais: Administradores centrais, NEP provincial e NEP distrital. Uma vez que se tinha um acesso limitado aos inquiridos, determinou-se uma amostra considerando 5% de erro amostral, tomando em consideração (Pereira, 2004). Um erro amostral de até 14% e aceitável para inferências. Para o efeito, visto que o tamanho da população é finito e a variância é desconhecida aplicou-se a seguinte equação proposta por Agranonik & Hirakata (2011).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{(N - 1) * \varepsilon^2 * p * q * Z_{\alpha}^2}$$

Onde

n – tamanho da amostra

N – tamanho da população

p – proporção esperada

ε – tamanho do intervalo de confiança (margem de erro)

Z – valor da distribuição normal para um determinado intervalo de confiança

Tabela 5 - valor da distribuição normal para um determinado intervalo de confiança

	Nível de confiança		
α	90	95	99
Z	1.645	1.96	2.575

Fonte: Adapado de Agranonik & Hirakata (2011).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{(N - 1) * \varepsilon^2 * p * q * Z_{\alpha/2}^2} = \frac{288 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(288 - 1) * 0.1^2 + 0.5 * 0.5 * 1.96^2} = 72,2105 \approx 73$$

Assim, determinou-se, pelo cálculo, que para os parâmetros definidos anteriormente, pelo menos 73 inquiridos eram suficientes para fornecer dados consistentes para o estudo. Satisfatoriamente, o número de respondentes esteve próximo do dobro do mínimo necessário.

3.4. Técnicas de recolha de Dados

A recolha de dados é um dos momentos chaves de qualquer pesquisa, pois materializa todos os objectivos previamente formulados. No caso do presente estudo, após a determinação do tamanho da amostra, seguiu com a aplicação do inquérito *online* aos actores envolvidos no tema em estudo, através de um instrumento preparado com o recurso à ferramenta *Google forms*.

Assim, foram contactados por email e/ou telefonicamente os três grupos de *stakeholders*, nomeadamente:

- *Nível Central*: Administradores do SISMA e Técnicos do DTIC;
- *Nível Provincial*: Gestores de Dados e Administradores de SISMA; e
- *Nível Distrital*: Responsável do núcleo de estatística.

Como resultado obteve-se 81 respostas, que, conforme demonstrado na secção sobre a amostragem, satisfaziam cabalmente o universo mínimo de respostas, necessário, para a validação do estudo.

Não menos importante foi o enriquecimento teórico da pesquisa, através da pesquisa bibliográfica e da análise documental, baseada em diversos géneros de publicação científica e

documental, dos quais se destaca especialmente, os regulamentos, trabalhos académicos, livros e artigos científicos já catalogados em bibliotecas, editoras, e páginas web de organizações públicas e privadas, com maior enfoque para o SISMA, help desk como o campo de estudo.

3.5. Técnica e ferramentas de Análise de dados

A busca de evidências, a análise e a interpretação dos dados, será orientada segundo a estatística descritiva e estatística inferencial. A definição das variáveis estatísticas e tratamento de dados será feita através do uso combinado do Excel, da ACP e do SPSS, tendo em conta os elementos ou dimensões do Modelo de Governança de TI e Efectividade de SI.

Assim, com o método matricial ACP, fez-se o agrupamento a partir das semelhanças eminentes e com a ferramenta SPSS, far-se-á correlações e cruzamento de variáveis, para analisar material qualitativo, foi usada a técnica de análise de conteúdos, a mesma inicia com a análise das respostas do formulário e documentos afins (Minayo, 2007).

4. ESTUDO DE CASO

4.1. Sistema de Informação para Saúde em Monitoria e Avaliação (SISMA), DHIS2

Iniciados em meados dos anos 90 pela *University of Oslo* (UiO) uma iniciativa de pesquisa e desenvolvimento de aplicações (software) com o objectivo de ajudar a desenvolver sistemas de informação para a saúde (*health information systems – HIS*) sustentáveis em países de baixa e média renda (*Low and Middle Income Countries - LMICs*).

Esta iniciativa foi implementada inicialmente na África do Sul no final do governo do apartheid em 1994 (Sahay et al, 2017) com o desenvolvimento de uma aplicação designada DHIS, e hoje em dia possui o status de padrão global, instalada em mais de 80 países do mundo, conforme o Mapa abaixo.

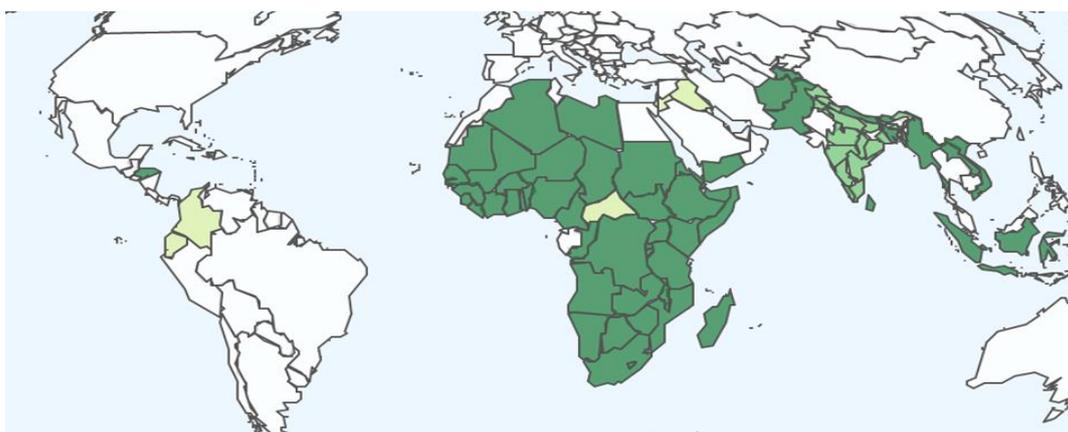


Figura 8 - Mapa dos Países que implementaram DHIS2
Fonte: DHIS2.Org

A implementação em Moçambique um dos países LMICs envolvidos na iniciativa HISP, iniciou muito mais tarde onde decorreu em duas fases a primeira teve início em iniciou em 2000, após DHIS (na primeira versão desktop-based) ter sido desenvolvida e implementada com sucesso na África do Sul.

A segunda fase do processo teve início em 2014 e em 2016 efectivou a implementação do SISMA no País. Diferentemente da primeira fase, nesta o MISAU implementou um sistema de informação baseada na Web, plataforma District Health Information Software (DHIS2) no mesmo ano iniciou com o processo de criação e instalação a nível nacional do

Sistema de Informação de Saúde Monitoria e Avaliação (SISMA) consistindo hoje como a única plataforma oficial de registo e reporte de dados no Sistema Nacional de Saúde.

Durante a implementação nacional do SIS foi juntamente realizado o treinamento dos potenciais usuários, responsáveis de estatística e dos programas, no uso de computadores e uso do SIS para entrada de dados e geração de relatórios. O estudo mostra que os excelentes recursos do DHIS2 e a disponibilidade da Internet tornaram mais fácil para programas paralelos integrar seus dados ao DHIS2 (Maya, 2019).

4.2. Sistema de Informação em Saúde no contexto de Moçambique Ministério de Saúde

4.2.1. Evolução de SIS em Moçambique

Um dos principais objectivos da monitoria e avaliação é utilizar os dados e a informação produzida pelo sistema de M&A para melhorar a tomada de decisões e portanto, melhorar os resultados das acções de saúde. Vários factores podem influenciar este processo, sendo um deles a qualidade ou credibilidade dos dados. A utilização dos dados para a tomada de decisões depende em grande medida da confiança que os decisores têm com a sua qualidade.

Desde a independência em 1975, o MISAU deu alta prioridade ao desenvolvimento de um HIS, incluindo várias revisões do SIS. SIS é um conjunto de ferramentas, procedimentos e atividades destinadas a fornecer informações à tomada de decisões (MISAU, 1994), e consiste em vários livros de registo e formulários em papel projetados para lidar com vários dados.

As ferramentas de tratamento de dados são classificadas de acordo com a unidade ou o nível de uso. Então, basicamente, um formulário de coleta de dados em cada nível tem a mesma estrutura e elementos de dados, diferenciados apenas por um código separado para unidade de saúde, distrito ou província. Os níveis mais baixos raramente recebem feedback dos níveis provincial e distrital e, portanto, o sistema é essencialmente um sistema de cima para baixo projetado para atender às necessidades de níveis mais altos.

O sistema de informação de Saúde em Moçambique data desde 1976 altura em que foi montado de forma formal um sistema de registo das actividades preventivas, promotivas e curativas. Apesar de ter passado três décadas e possível visualizar os esforços feitos para a sua estruturação, reorientação e reorganização colocando o país como exemplo na sistematização de sistema de informação.

O primeiro sistema organizado, estruturado, uniformizado de recolha sistemática de dados surgiu em 1982. A iniciativa de estruturação do sistema envolveu essencialmente a uniformização de métodos de registo e a inclusão de indicadores epidemiológicos. O sistema de informação para a Saúde instituído em 1982 apresentava ainda limitações e deficiências de funcionamento.

Em 1985 foi iniciada a notificação de doenças transmissíveis através do Boletim Epidemiológico dos Postos Sentinelas (BE-PS), incluindo a notificação de doenças de diagnóstico mais diferenciado feito, pelos Hospitais Provinciais e Centrais.

Portanto em 1989-90 foi revisto e actualizado o processo de registo, recolha de dados. Tornando possível o processo de decisão aos diferentes níveis de atenção e de organização dos serviços de Saúde.

Em 1990 foi feita alteração da lista de doenças a notificar e a introdução de novos instrumentos. Assim para completar os sub-sistemas do BES e do BE-PS, a Vigilância Epidemiológica (VE) passou também a englobar os resumos mensais de internamento dos Centros de Saúde com camas (nível I) e resumos mensais de internamento dos Hospitais (nível II).

Em 1997 introduzido o sistema de notificação obrigatória semanal dum lista de doenças em todas as Unidades Sanitárias do País e em 1998 Vigilância da Paralisia Flácida Aguda (PFA).

Desde 2005, o Departamento de Informação para Saúde (DIS) iniciou um processo de actualização, desenho e expansão dos instrumentos de SIS para facilitar a informatização, é produzida a lista preliminar de codificação de infraestrutura baseada em critérios de classificação do INE, compostos por 6 dígitos da seguinte forma: os dois primeiros dígitos identificam a *província*, o terceiro e quarto dígitos identificam o código do *distrito ou da cidade*, note-se que estes primeiros 4 dígitos foram definidos pelo INE; O quinto e sexto dígito indicam o n.º sequencial *da Entidade ou Instituição ou US*.

Desde 2005 que a Moçambique iniciou a notificação de Sarampo baseada no caso para que consiste na notificação e investigação individualizada dos casos suspeitos.

2006 à 2008 foi criado e aprovado o plano de reestruturação e reorientação do SIS com o propósito de repôr a fiabilidade, aumentar a abrangência do sistema de informação e iniciar a integração dos diferentes sub sistemas num único.

4.2.2. Tecnologia da Informação no sector da saúde e sua evolução no uso de aplicativos informáticos

A introdução da Tecnologia da Informação (TI) geralmente vem com a promessa de ajudar a gerenciar recursos escassos, aumentar a eficiência, reduzir a carga de trabalho e aumentar a produtividade do trabalho. No contexto dos países em desenvolvimento, a atração dessas promessas é ampliada, dadas as condições e ineficiências existentes (Nhampossa e Kimaro, 2005).

De uma forma geral, as TIC para saúde referem-se a qualquer ferramenta que facilite a comunicação, processamento ou transmissão de informações por meios eletrônicos com o objetivo de melhorar a saúde humana (Bukachi & Pakenham-Walsh, 2007).

A introdução de tecnologia avançada traz novas maneiras de trabalhar, novas habilidades da equipe, novos papéis e pode exigir reestruturação organizacional, de modo que a capacitação local de recursos humanos é uma parte essencial do processo de adoção (Lewis et al., 2012), o grande desafio no uso das TIC e a sua sustentabilidade devido a dependência financeira dos doadores, pois, é improvável que qualquer iniciativa de TIC que seja fortemente dependente de financiamento externo seja sustentável a longo prazo (Lewis et al, 2012).

Segundo a política de Informática em vigor, os grandes desafios e obstáculos à promoção do acesso universal são a limitada infraestrutura das telecomunicações, especialmente a rede telefónica, os elevados custos das telecomunicações para a maioria da população, com rendimentos bastante baixos, e a deficiente cobertura da rede de energia. Em relação a infraestrutura das telecomunicações os dados do INE do censo de 2017 evidenciam grandes avanços, em relação aos anos anteriores:

Tabela 6 - Nível de cobertura das infraestruturas de comunicação

Descrição do indicador	Censo 2007 %	Censo 2017%
Habitação com Energia Electrica	10.0	22.0
População com acesso a internet	2.1	6.6
População com acesso ao computador	3.9	4.4

Fonte: INE, (2017)

A tecnologia de informação é um componente essencial no sistema de informação para saúde os avanços tecnológicos concorrem para o rápido crescimento da expansão da internet. Moçambique como outros países de África implementou em 2014 um sistema de informação baseada na Web, plataforma *District Health Information Software*, este sistema foi uma inovação depois de vários sistemas iniciados usando um servidor centralizado e uma infraestrutura computacional na nuvem (Braa e Sahay, 2012).

O Sistema funciona via *Web* e online, o MISAU em 2017 através do projecto para o apoio de sistemas de Informação em Saúde financiado pelo Fundo Global, realizou a expansão de redes da área local (LAN) ao longo da zona Norte, Centro e Sul na qual consistia na instalação de uma nova infraestrutura de rede de dados nas 10 Direcções de saúde e 1 Direcção de saúde da cidade de Maputo, em 162 serviços Distritais de Saúde da Mulher e Acção social (SDSMAS), 1 Instituto de Ciências de Saúde Da Província de Sofala, 2 Centros de Formação (Niassa, Tete, Manica, Inhambane e Gaza,) e 11 Servidores alocados a 10 Direcções de saúde e 1 Direcção de saúde da cidade de Maputo. O que trouxe muitas mudanças no uso do sistema, principalmente na facilidade de acesso a internet.

Em 1992 deu início da informatização do SIS nos em todos níveis provincial. O SIS, por definição, representa o principal armazenamento de dados, necessário para fins de gerenciamento. Como o HMIS na Tanzânia, o SIS deveria apoiar o processo de reforma da saúde através da descentralização.

No início da década em 1992 foi desenvolvido o primeiro sistema informatizado designado *SIS-Prog*, este sistema não apoiou todos os programas de saúde existentes. Esta situação levou à geração de vários sistemas informatizados a partir de outros programas de

saúde em diferentes plataformas, apoiados por diferentes doadores internacionais, especialmente nos níveis provincial e nacional (Kimaro e Nhampossa, 2005).

O software SIS foi desenvolvido internamente por um especialista estrangeiro com o objectivo de integrar dados de mais de dez programas de saúde diferentes, como imunização, saúde materno-infantil, medicamentos e infraestrutura. No entanto, na prática, o software SIS conseguiu integrar apenas dois programas de saúde: Imunização e Saúde Materno-Infantil (Nhampossa e Kimaro, 2005).

Para resolver essa falta de integração, um outro especialista estrangeiro com experiência em epidemiologia, empregado no MISAU, desenvolveu um sistema de planilha de integração chamado SIMP5, que foi posteriormente implementado em todas as províncias e em níveis nacionais em 2002 (MISAU, 2003).

Foi desenvolvido o Módulo Básico SIS (*MB-SIS*) visando disponibilizar uma aplicação robusta, simples e compatível com evoluções sucessivas, dentro do mais curto espaço de tempo, para todo país. Com as seguintes características:

- Entrada de dados para os formulários mensais.
- Listagem e impressão dos dados agregados (níveis e períodos diferentes). Todos dados agregados impressos no formato original das fichas.
- Exportação e Importação de dados entre computadores para níveis diferentes (distrito/província/central) e períodos diferentes.
- Transformação automática dos dados antigos do SisProg dentro do Módulo Básico – o que permite utilizar os novos instrumentos do Módulo Básico com os dados antigos.
- Exportação automática dos dados para SIMP durante o período transitório.
- Integração no novo software dos códigos dos US, distritos e províncias.
- Entrada de dados da população.
- Exportação dos dados para formato Excel.
- Cópia de segurança dos dados em disco duro, disquete, Disco *ZIP*, Memória '*Flash*', entre outros).

Com as limitações do módulo básico em termo de capacidade, a falta de qualidade de dados originou a criação de sistemas paralelos por consequência a duplicação de esforços no registo dados.

Desta face por forma a dar resposta a essas limitações, sendo a qualidade da informação um dos aspectos cruciais no uso de sistema electrónicos no apoio da tomada de decisão, o DIS em 2014 com apoio do fundo Global iniciou com o desenvolvimento e implementação de novo sistema de informação para saúde em monitoria e avaliação SISMA, DHIS2 um sistema mais robusto, *online* funciona via *WEB* a sua gestão é centralizada. Actualmente, a componente agregada do SISMA integra 8 programas que se subdividem em diversas fichas, conforme se descreve na **Error! Reference source not found.**

Programas	Fichas de reporte de dados
SMI	Consulta Pré-Natal
	Maternidade
	Urgência de Ginecologia
	Consulta de Planeamento Familiar
	Planeamento Familiar integrado
	Consulta de Criança em Risco
	Consulta de Criança Sadia
PAV	Programa Alargado de Vacinação
	PAV VAT
HIV	HIV
	Resumo trimestral das coortes de TARV
	APSS
	Aconselhamento e Testagem em Saúde
	Infeções de Transmissão Sexual
Internamento	Internamento para Centro de Saúde
	Internamento Hospitalar
Epidemiologia	Boletim epidemiológico Semanal
Tuberculose	Mod. SIS-PNCT-07- Rastreio, Notificação de Casos de Tuberculose
	Mod. SIS-PNCT-08- Resultado de tratamento de Tuberculose
	Mod. SIS-PNCT-09- Tuberculose em grupo de Alto Risco
	Mod. SIS-PNCT-12- Envolvimento Comunitário e de Provedores privados
	Mod. SIS-PNCT-14D- Recursos. IEC insumos e controlo de Infecção
	Mod. SIS-PNCT-R05- Rastreio, Notificação de Casos de Tuberculose Resistente
	Mod. SIS-PNCT-R06- Resultados Intermediários de tratamento de Tuberculose Resistente
	Mod. SIS-PNCT-R07- Resultado de tratamento de Tuberculose Resistente
Laboratório	Laboratório
Género	Violência baseada no Género
	Circuncisão Masculina
	Recursos

Tabela 7 - Fichas de dados integradas no SISMA

Fonte: Adaptado pela autora com base em SISMA

Os excelentes recursos do DHIS2 e a disponibilidade da Internet tornaram mais fácil para programas paralelos integrar seus dados ao DHIS2 (Maya, 2019).

Para além do SISMA agregado tem outra componente de SISMA individual, os módulos de gestão de pacientes integrados no SISMA, DHIS2:

- *Módulo de Gestão de dados Hospitalares:* Responde aos indicadores Hospitalares incluindo as estatísticas vitais, gerido ao nível hospitalar nas enfermarias;
- *Módulo de Gestão de Dados Individuais de Tuberculose:* Permite o seguimento dos pacientes com tuberculose sensível e resistente, gerido pelos supervisores Distritais de programa;
- *Módulo de Gestão de Mortes maternas e neonatais:* permite a notificação e investigação de Mortes Maternas e Neonatais, gerido pelas responsáveis de saúde materna infantil.

4.3. Fluxo de gestão de dados

De acordo com Nhampossa e Kimaro (2005), as necessidades de informação de um sistema de saúde podem ser vistas sob a forma de uma hierarquia. O MISAU é a autoridade nacional responsável pela gestão e administração dos serviços de saúde em Moçambique. Há um nível de prestação de Atenção Primária à Saúde (APS) (unidade de saúde) três níveis de gestão (Distrito, Província e Nacional). Na prática, O sistema de Informação de Moçambique está organizado por quatro níveis:

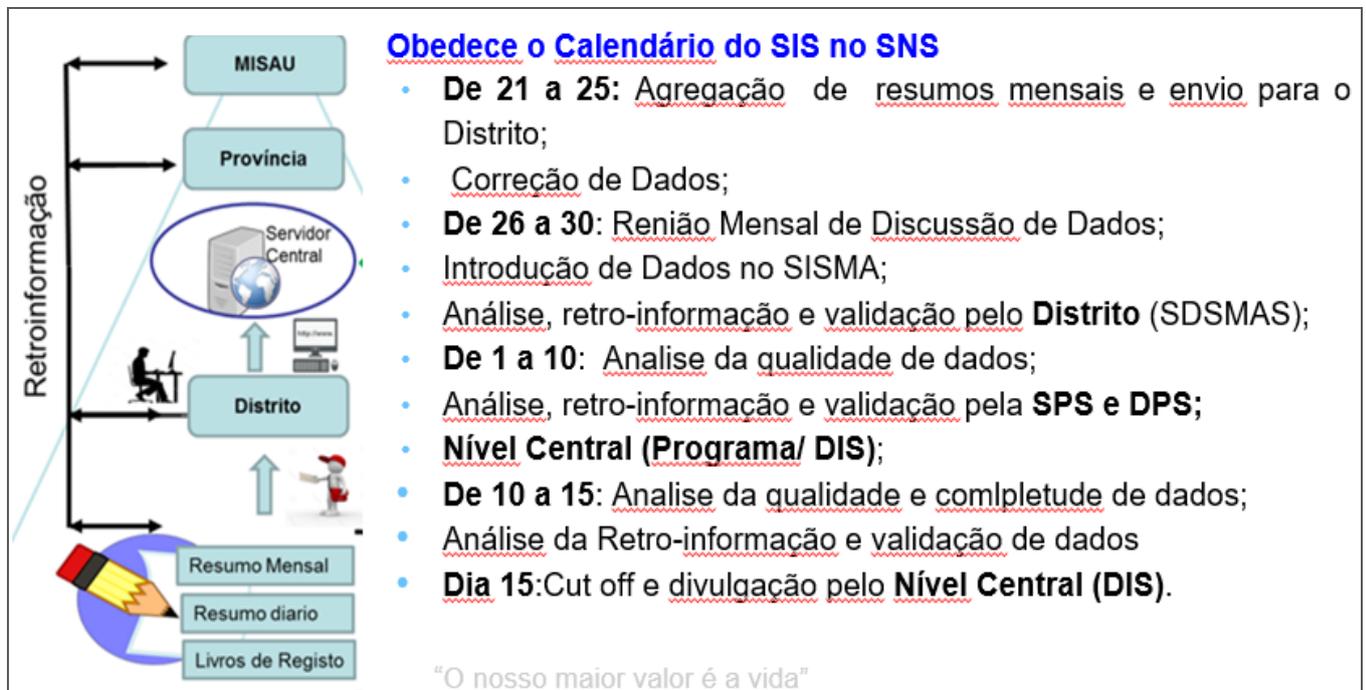


Figura 9 - Calendarização do Fluxo de dados no SISMA
 Fonte: Adaptado pela autora

1. **Nível Nacional** - coordena todas funções estatísticas sanitárias e responsável também pelo desenvolvimento e manutenção do SIS, pelo Departamento de informação para Saúde DIS. O DIS coordena todas ao nível central do MISAU as actividades do SIS em todo o País.
2. **Nível Provincial** - coordena as actividades do SIS dos Distritos da informação enviada mensalmente para o departamento Provincial de Planificação e cooperação que coordenadas todas actividades sanitárias dos Distritos, faz a monitoria e retro informação para os Distritos.
3. **Nível Distrital (SDSMAS)** - recebe toda informação agregada a nível da US e enviada para o Distrito, coordena todas actividades sanitárias do Distrito, faz a entrada de dados da informação enviada pelas US's no sistema de informação, monitora e faz retro informação para as US's.
4. **Nível da Unidade sanitária** - faz a coleta, compilação, validação e relatório de dados são actividades básicas realizadas no nível da unidade de saúde, com resumos enviados aos níveis gerenciais de maneira agregada, faz o registo e colecta dos dados, no fim de

cada mês faz se agregação dos dados dos livros de registo para os resumos mensais e por sua vez enviada ao Distrito.

Vale ressaltar que, os níveis mais baixos raramente recebem *feedback* dos níveis Provincial e Distrital e, portanto, o sistema é essencialmente um sistema de cima para baixo projetado para atender às necessidades de níveis mais altos.

4.4. Desafios dos Sistemas de Informação de Saúde

A Sustentabilidade de SI que é risco para o fracasso de sistemas de Informação tendo em conta que os sistemas financiados pelos doadores, cada deve responder aos objectivos dos doadores em Moçambique vários projetos concorrem para uma única actividade de fortalecimento de sistemas olhando para as áreas menos prioritários. Para além, de tomar em consideração que o fracasso de sistemas ainda em realidade em muitos países daí a razão de hoje em dia falar de sistemas resilientes e pertinência da existência de plano de resposta. O facto também da existência de vários consultores e doadores a trabalhar em um único sistema.

Os sistemas não correspondem às necessidades, às estruturas organizacionais e à maneira como o trabalho é realizado nos países em desenvolvimento, e a escassez de recursos e competências dificulta a adaptação dos sistemas de computação.

O uso de tecnologia avançada vem com desafios técnicos e organizacionais. Os desafios técnicos estão relacionados à aquisição e suporte da tecnologia, enquanto os desafios organizacionais giram em torno das transformações sociais e educacionais que acompanham as pessoas e processos que precisam acompanhar as novas TICs, incluindo preocupações de confidencialidade e privacidade (Koo e LaVenture, 2001).

É descrito que Moçambique possui um sistema de comunicação de dados relativamente bons das unidades de saúde para o nível nacional em comparação com alguns outros países vizinhos (MISAU, 2003) como a Tanzânia. No entanto, o conteúdo e a qualidade do que é relatado é inconsistente com o que é esperado (Braa *et al*, 2001). Falando neste caso dos sistemas manuais na sobrecarga de trabalho no preenchimento de muitas variáveis que não são importantes para o programa devido a necessidade de corresponder muitas das vezes aos desejos dos doadores que financiam aquisição, as formações e o acompanhamento da usabilidade dos instrumentos.

O plano de acção da OMS revela que a informação é um dos pilares essenciais de qualquer sistema de saúde. A OMS define um SIS eficiente como “aquele que garante a produção, análise, difusão e uso de informações confiáveis em tempo hábil sobre factores dos determinantes da saúde, o desempenho do sistema de saúde, e o estado da saúde” (OMS, 2007). O termo SIS geralmente engloba os vários subsistemas que fornecem as informações necessárias para a gestão de serviços de saúde.

Um dos desafios do SIS é de melhorar a qualidade de informação produzida, de modo que a informação enviada para a tomada de decisão seja atempada, correcta, consistente e coerente. Para permitir que se alcance a qualidade dos dados deve se olhar para a questão de sobrecarga aos profissionais da saúde, isto é, deve se produzir informação necessária para a tomada de decisão não olhar para a quantidade da informação porque parece que o esforço na actualização dos instrumentos de registo e produzir mais indicadores e muitas variáveis nos instrumentos de registo, para o alcance tem os seguintes desafios:

- Reduzir a quantidade dos dados a serem registados e recolhidos,
- Definir a informação mínima necessária de maneira que cada nível e sector possa responder às respectivas funções,
- Balancear a quantidade de dados/indicadores produzidos por diferentes programas e serviços,
- Racionalizar o fluxo de maneira que um sector em cada nível (Distrital, Provincial e central) tenha a responsabilidade global do controle da qualidade de informação;
- Melhorar os aplicativos de uso de informação no sistema;
- Criação de responsabilização a cada nível para a conformidade ou aprovação dos dados antes do envio para o nível central;
- Integrar informação em sistemas paralelos para o sistema de Informação em Monitoria e Avaliação.

4.5. Modelo Actual de Gestão e Suporte Técnico dos utilizadores de SISMA

As primeiras pesquisas em governança de TI tratavam, predominantemente, da questão centralização versus descentralização da área de TI no contexto das organizações. Em um extremo, a autoridade para tomar decisões relativas a TI está centralizada em uma unidade que responde pelo emprego dessa tecnologia em toda a organização. Enquanto no caso oposto, o de descentralização, o poder de decisão sobre TI se distribui, segundo critérios próprios de cada empresa, por diversas unidades da organização.

O desenvolvimento dos estudos sobre estas formas de governança identificou vantagens e desvantagens típicas de cada uma delas. Assim, constata-se que formas centralizadas permitem maior controle no estabelecimento de padrões e, exploram melhor a oportunidade de economia de escala. Por outro lado, a governança descentralizada possibilita soluções específicas para as diversas unidades usuárias, aumentando a capacidade de resposta às necessidades das unidades de negócio que dispõem de algum grau de autonomia decisória (Brown e Grant, 2005).

Entretanto, as organizações do mundo real, apresentam arranjos de governança de TI que não podem ser considerados puramente centralizados ou descentralizados. Observa-se no universo das empresas, algumas que apresentam um único lócus decisório para determinados tipos de decisão, tais como a escolha de um padrão de rede de computadores, enquanto decisões de outra natureza, como a seleção de aplicativos de uso específico de cada unidade, são tomadas em diversas unidades da organização.

Assim, este modelo bipolar de análise da governança de TI que enfatiza o aspecto estrutural, centralização em oposição à descentralização, foi sucedido por novas abordagens. Além de não representar todas as formas dos diversos arranjos existentes, deixava de considerar outros aspectos, tais como relacionamentos e capacidades em tecnologia da informação, de naturezas diversas estrutural, mas, relevantes no estudo da governança de TI (Sambamurthy et al., 2003).

Hoje em dia as organizações são obrigadas a gerir um grande número de utilizadores e aplicações a que estes acedem. De pontos de vista de vários autores a centralização da gestão de utilizadores e a estratégia mais segura mais segura de ponto de vista das organizações.

Antes de ser registado para acesso a um serviço, rede ou sistema, todo usuário precisa de uma autorização formal concedida pelo gestor daquele recurso, que deverá analisar cuidadosamente o nível de acesso necessário à realização do trabalho em questão. Em seguida, ele atribui ao usuário um perfil de acesso que seja mais adequado às suas actividades, sendo que cada perfil possui diferentes direitos de acesso.

A gestão de DHIS2 em Moçambique optou por uma estratégia centralizada na medida que todas funcionalidades de gestão e controlo de acesso e feito a partir do nível central os restantes níveis tem acesso as funcionalidades de uso e monitoria da informação

como o aplicativo de *entrada de dados* que facilita o processo de dados e outros aplicativos que facilitam o uso e representação da informação como: o *report*, *pivot table*, *visualização de dados*, *SIG*, etc.

Os roles são atribuídas de acordo com as funções e nível de gestão dos utilizadores, atribui-se ao usuário um perfil de acesso que seja mais adequado às suas actividades, sendo que cada perfil possui diferentes privilégios de acesso.

Sob o risco de comprometimento da segurança de informação o usuário é removido do sistema quando este muda de cargo ou se afasta do MISAU. Vários motivos têm levado a dinâmica dos funcionários para outras instituições privadas aliciados de melhores condições de trabalho boa parte dos funcionários tem tido contractos alicientes dos parceiros de cooperação do MISAU perante a esta situação os utilizadores e removido do sistema pois este passa a não pertencer a instituição.

Tabela 8 - Perfis e funções de utilizadores

	Perfil
NED	Perfil associado a utilizador com privilégio de Operador de dados Distrital e M&A; A função de utilizador é de introduzir dados no sistema, uso de Informação e M&A;
Resp. do Programa (Distrital)	A função de utilizador é Monitorar a informação introduzida pelo NED com o realizado, uso de Informação, M&A e validar a mesma;
NEP	Perfil associado a utilizador com privilégio M&A e qualidade de dados; A função de utilizador é Monitorar os dados introduzidos no nível Distrital, qualidade de dados, uso de Informação e retro informação;
Resp. de programa (Provincial)	Perfil associado a utilizador com privilégio M&A e qualidade de dados; A função de utilizador é Monitorar os dados introduzidos no nível Distrital, qualidade de dados, uso de Informação, retro informação e validação da mesma;
Resp. de Estatística (Nacional)	Perfil associado a utilizador com privilégio M&A e qualidade de dados; A função de utilizador é Monitorar os dados enviados da Província qualidade de dados, uso de Informação e retro informação;
Resp. de programa (Nacional)	Perfil associado a utilizador com privilégio M&A e qualidade de dados; A função de utilizador é Monitorar os dados enviados da Província, qualidade de dados, uso de Informação, retro informação e validação da mesma;
Chefes e Directores (a todos níveis)	Perfil associado a utilizador com privilégio M&A; A função de utilizador é Monitorar os dados e uso de Informação
Parceiros	Perfil associado a visualização de dados

Fonte: Adaptado pelo autor

Ciente das políticas de acesso a informação, para os funcionários que não são do sistema nacional de saúde, o MISAU adotou o sistema de partilha de informação através da página web e painéis.

A equipa de suporte aos utilizadores está sediada no MISAU, na Direcção de Planificação e Cooperação. O SISMA, DHIS2 tem um total de 5000 utilizadores a nível nacional e todas solicitações para apoio são canalizados por via de email corporativo ou pessoal, *whatsapp* e mensagens telefónicas, mensagem na plataforma e por via de envio de carta ao Departamento de Informação para Saúde.

Do momento, não existe um mecanismo rígido e seguido de gestão de solicitações a diferentes níveis cada província tem mecanismos próprios. A equipa da administração recebe solicitações directamente do distrito assim como da província, através do DPPC, gestores de dados, chefe de programas, responsável de Monitoria e Avaliação assim como do médico chefe Provincial ou Distrital.

O suporte técnico é responsabilidade do departamento de TI em manter a estabilidade dos serviços prestados, oferecendo apoio, esclarecimentos, manutenções preventivas e corretivas. Existem dois principais modelos de atendimento a clientes e usuários de TI: remoto (através de e-mail, telefone, chat, e uso de ferramentas de acesso remoto) e presencial (também conhecido com suporte in loco).

Nas solicitações apresentadas pelos utilizadores na sua maioria nem todas solicitações são tidas como problema mas por falta de meios de suporte levam mais tempo para sua resposta, pois a maioria são simplesmente a falta de habilidades de manuseamento de dispositivo electrónicos, falta de domínio no uso dos aplicativos e as demais relacionadas com a gestão citadas acima. Esta falta de acompanhamento é consequente da falta de um instrumento de priorização das solicitações apresentadas pelos utilizadores cria o descontentamento no uso do mesmo.

As medidas tomadas pelo MISAU, para o controlo das solicitações é de ser canalizadas aos *emails* corporativos do MISAU: misau.dpcmail.com e sismaapoio@gmail.com e na própria plataforma do sistema tem o campo de gestão de mensagens.

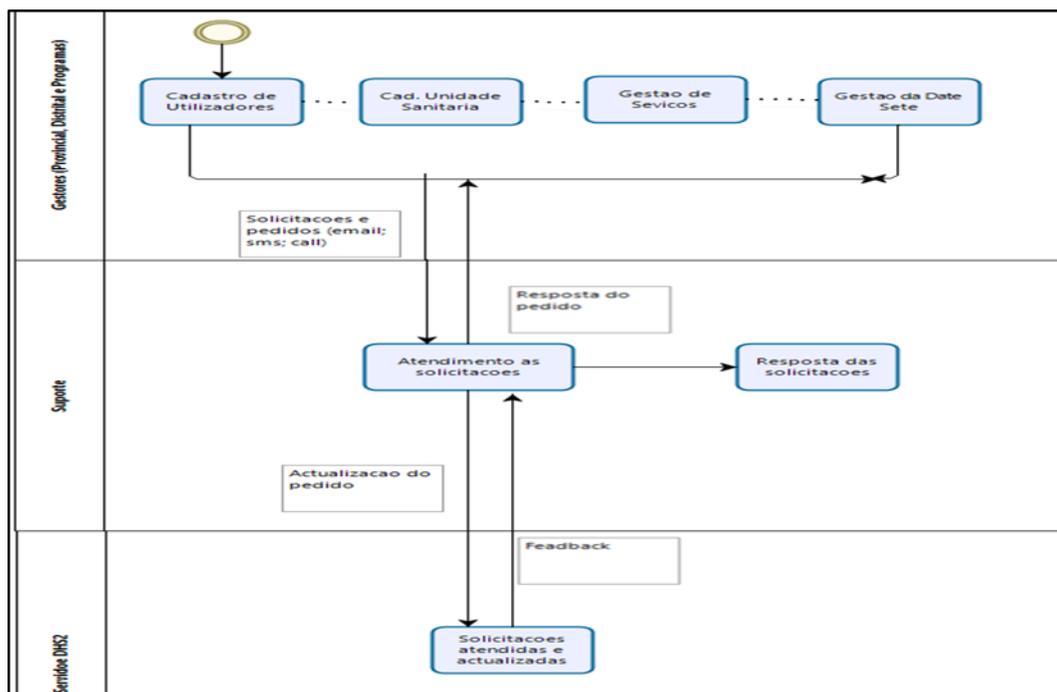


Figura 10 - Fluxograma do Modelo actual do helpdesk
 Fonte: Adaptado pelo autor

4.6. Sustentabilidade da Centralização de Gestão de utilizadores

Sustentabilidade implica manter algo que já existe ao longo do tempo e é frequentemente equiparado a ser “auto-sustentável” ou “auto-suficiente”, implicando que nenhum apoio externo é necessário para continuar sua existência (Reynolds e Stinson, 1993) citado por Nhampossa e Kimaro (2015). Uma análise da sustentabilidade diz respeito à identificação dos principais fatores que provavelmente afetarão (negativa ou positivamente) a probabilidade de alcançar benefícios sustentáveis.

Para que o descontentamento da gestão centralizada, não venha a resultar na resistência dos utilizadores no uso de sistema, Oyomno (1996), argumenta que a sustentabilidade da TI depende do grau de sua demanda, adequação à organização do usuário e disponibilidade de capacidade local para sustentar os benefícios alcançados ao longo do tempo. A sustentabilidade pode ser vista como um processo, desde o início do sistema, até os vários processos de *design*, desenvolvimento, suporte e implementação.

Para Oyomno (1996), a sustentabilidade da TI depende muito de sistema ser capaz de fornecer informações confiáveis e úteis e da capacidade dos usuários em todos os níveis de usar o sistema de maneira eficaz. A ausência da participação, capacidade e motivação dos

usuários, associada a um *design* de sistema inflexível, dificulta a evolução do sistema ao longo do tempo e a adaptação gradual das mudanças institucionais (Bisbal et al, 1999).

À medida que o número de utilizadores e aplicações aumentam dentro das organizações, as tarefas de gestão tornam-se cada vez mais complexas para as equipas de administração. A gestão centralizada de utilizadores numa única aplicação aumenta a eficiência e a segurança através da redução da complexidade. A maior percentagem de incidências está relacionada com a atribuição de acessos, pois muitas das vezes os utilizadores esquecem-se da *password* de acesso com facilidade. Se os utilizadores tivessem autonomia suficiente para resolver alguns problemas ao nível da Província a demanda para a equipe de suporte seria reduzida e suficiente, assim capaz de resolver todas as incidências em tempo útil.

Como sempre, o modelo de gestão centralizada tem uma componente positiva e outra negativa. Por um lado, entre as vantagens desse modelo podemos citar: (1) maior controlo; (2) uniformidade de procedimentos; (3) responsabilização maior; (4) evita-se duplicação de tarefas e (5) facilidade no controlo. Por outro lado, as desvantagens, destacamos: (1) decisões tomadas longe do cenário do problema; (2) dependência da equipa de suporte para muitos processos, (3) interfere também na organização e (4) nas formas de executar as tarefas do quotidiano, além da (5) ineficiência na utilização de recursos.

4.7. Caso de Estudo

O MISAU tem como missão “Promover a Saúde e o bem-estar dos moçambicanos, com especial atenção para os grupos vulneráveis através de intervenções inovativas e prestar cuidados de Saúde de boa qualidade e sustentáveis, tornando-os gradualmente acessíveis a todos os moçambicanos com equidade e eficiência”. O Nível Central é o órgão orientador que realiza funções de definição de políticas, normas, regulamentos etc. É onde é feita a planificação estratégica do sector como um todo e são delineadas as principais estratégias do sector que servem de orientação para a planificação Provincial e Distrital, isto é, as principais intervenções por níveis.

Assim, o campo de estudo é o MISAU e o Caso de estudo é o Sistema de Informação para Saúde em Monitoria e Avaliação SISMA, DHIS2.

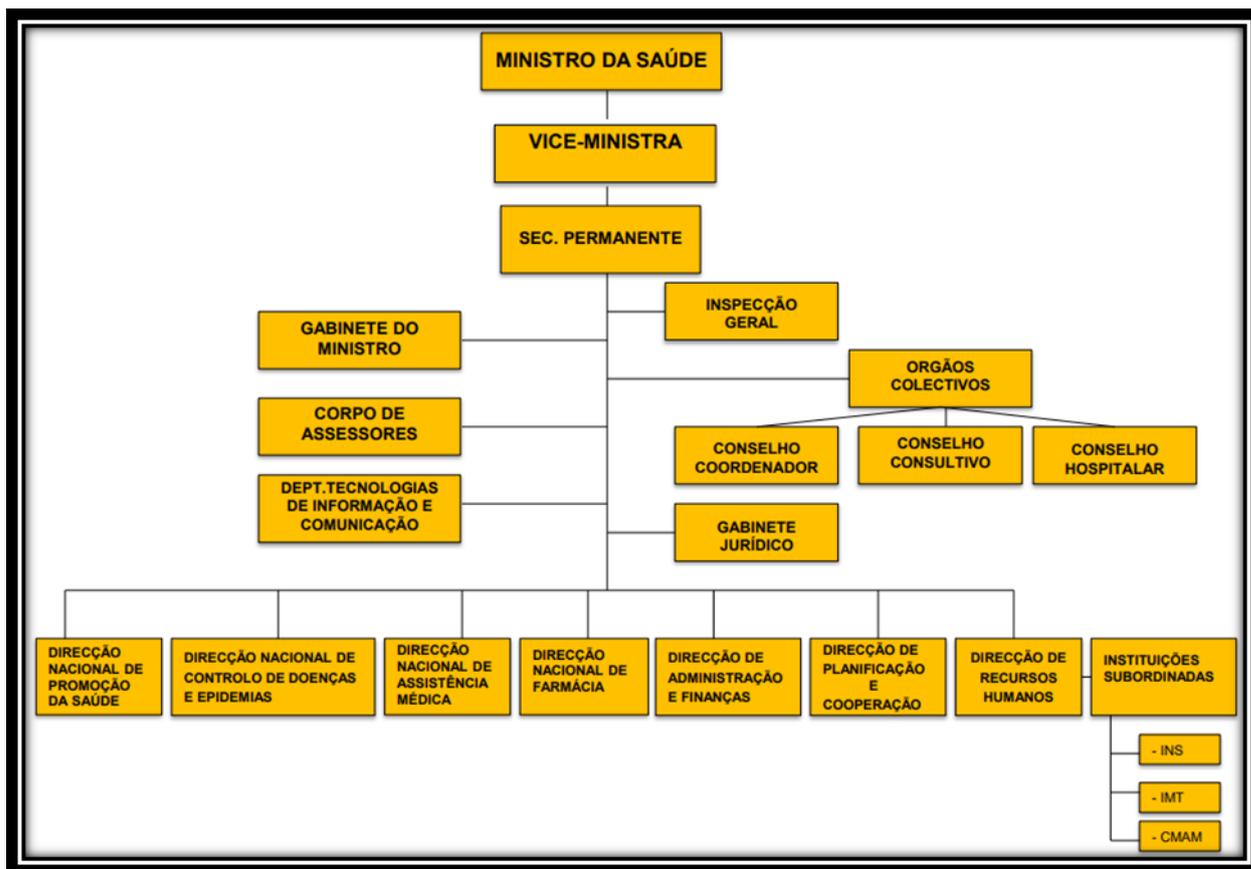


Figura 11 - Organograma do MISAU
 Fonte: Misau

Direcção de Planificação e Cooperação (DPC)

Na área de Informação e Saúde, a Direcção de Planificação e Cooperação (DPC) tem a atribuição da notação, do apuramento de dados estatísticos, da definição de conceitos e a coordenação das estatísticas do Sector Saúde. Também tem a atribuição de manter em funcionamento e desenvolver um sistema de informação, função sob responsabilidade do Departamento de Informação para a Saúde (DIS).

5. ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização da amostra

Conforme referido, o SISMA conta com cerca de 6543 usuários. A população da pesquisa é finita e é constituída por cerca de 288 técnicos administradores distritais, provinciais e nacionais, respectivamente. A amostra efectiva foi de aproximadamente 50% da população, visto que no âmbito da presente investigação foram analisadas 80 respostas, de onde foram retirados dados estatísticos concernentes as diferentes variáveis evidenciadas no estudo. A proporção em relação ao sexo está representada no gráfico abaixo, estando fixada em 19% dos casos do feminino e 81% do masculino, respectivamente.

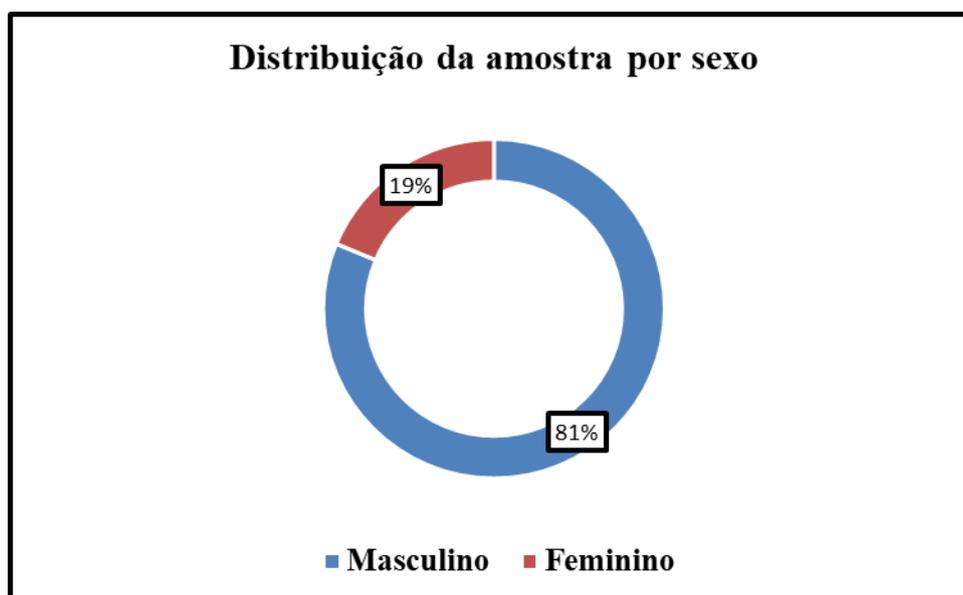


Gráfico 1 - Distribuição da amostra por sexo

Fonte: Autor

Todos os inquiridos são de nacionalidade Moçambicana. Quanto ao nível de escolaridade máximo concluído, nota-se pelo Gráfico 1 que os usuários do SISMA estão tecnicamente capacitados para lidar com as demandas do sistema, pois a habilitação mais baixa e de técnico médio.

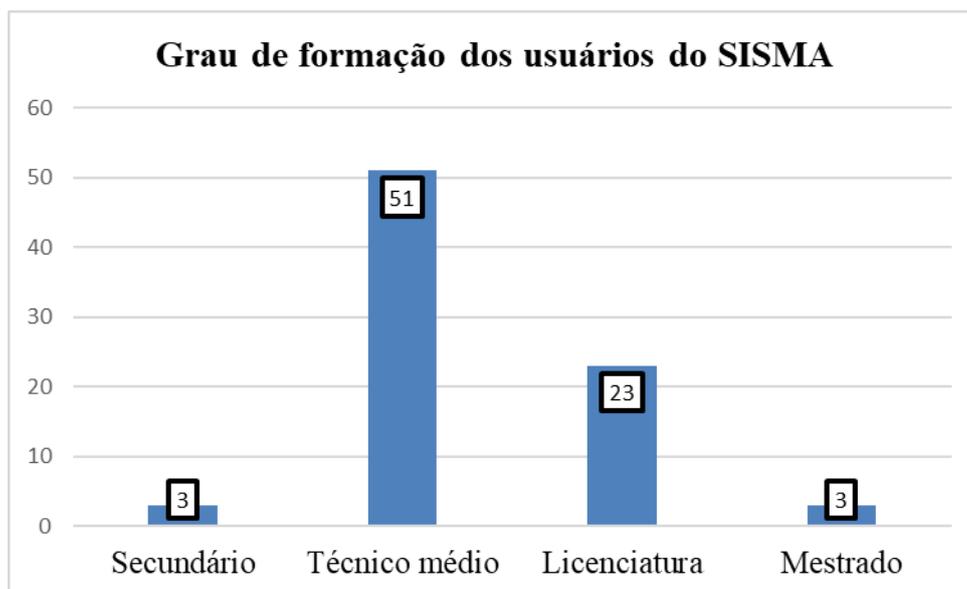


Gráfico 2 - Grau de formação dos usuários do SISMA
 Fonte: Autor

Do ponto de vista organizacional, o Sistema apresenta uma estrutura hierárquica semelhante a divisão política e regional do nosso país, sendo que a maior densidade dos usuários do SISMA se encontra a nível distrital. A nível provincial temos uma representatividade média de 16%. Naturalmente, a nível central, temos a menor taxa de respondentes que perfaz 1% da amostra.

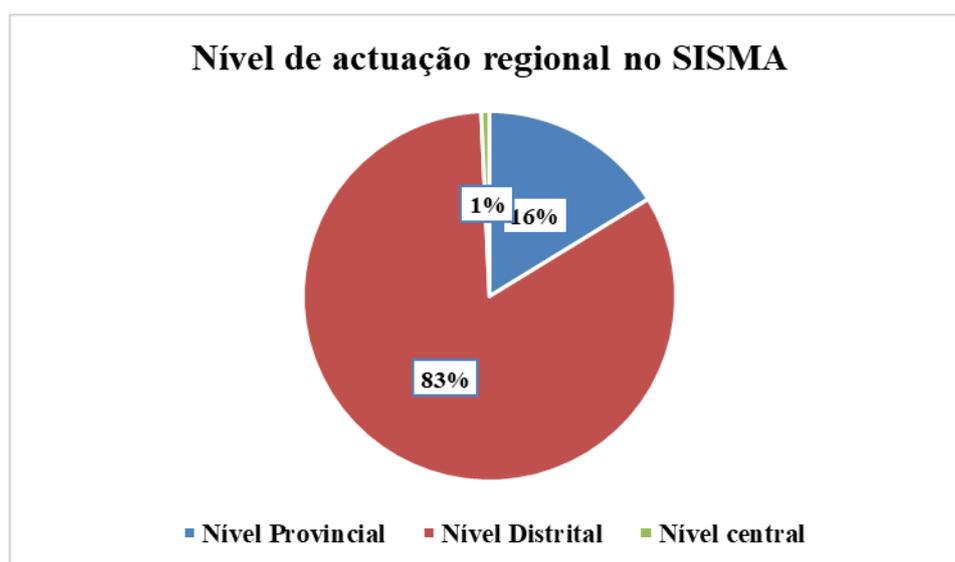


Gráfico 3 - Nível de actuação regional SISMA
 Fonte: Autor

Mediante as observações feitas, pode-se estabelecer uma relação entre os níveis de actuação e o grau de formação dos técnicos do SISMA. Assim, é de se esperar que os técnicos

médios e secundários actuem a nível distrital e os licenciados a nível provincial e os mestrados a nível central.

5.2 Função no SISMA

Conforme os usuários, os técnicos do SISMA cumpre varias funções, dentre as quais se destacam as seguintes:

- Inserção dos dados;
- Monitoria e avaliação (auditoria de dados e criação de *dashboard* e tabelas dinâmicas);
- Administração Provincial (inserção de informação e como recolha de informação),
- Ponto focal de estatística sanitária;
- Monitoria de dados dos Programas do Departamento de Assistência Médica;
- NEP
- NED

A descrição supracitada, demonstra que as funcionalidades principais (inserção e uso de dados) do SISMA têm sido cabalmente exploradas, o que impõe uma demanda de análise e actualização constante das estratégias de *helpdesk*, conforme se objectiva com a realização do presente trabalho.

5.2.1 Principais desafios dos usuários do SISMA

- | | |
|-----|--|
| 1. | Dificuldades de Acesso ao sistema. |
| 2. | Dificuldade de Visualização de fichas |
| 3. | Oscilação do sistema nos fins do mês |
| 4. | Dificuldade em relação a internet da empresa provedora. |
| 5. | Dificuldades de Compilação de dados através do Pivot table |
| 6. | Dificuldade na validação dos dados submetidos no SISMA |
| 7. | Regras de validação incorretas e existência de cativação de fichas sem pré-aviso pelo MISAU. |
| 8. | Duplicação de informação, devido ao servidor, |
| 9. | Erro de acesso ao servidor (502); Não foi ultrapassado na totalidade, a sua solução depende dos programadores. |
| 10. | Não funcionamento pleno do SISMA e uso no período das zero horas tem sido o recurso. |
| 11. | Sempre esta no Gateway. |
| 12. | Criação de gráficos no painel e interpretações |

13. No pacote de descentralização, há dificuldades de verificar um usuário já existente cadastrado pelo nível central e actualizar.
14. Dificuldade em gerar a taxa de reportagem

Estatisticamente, verificou-se que a província de Tete apresenta maior índice de comunicação dos desafios aos *helpdesk*, dado que cerca de 21 respondentes estão localizados nesta província.

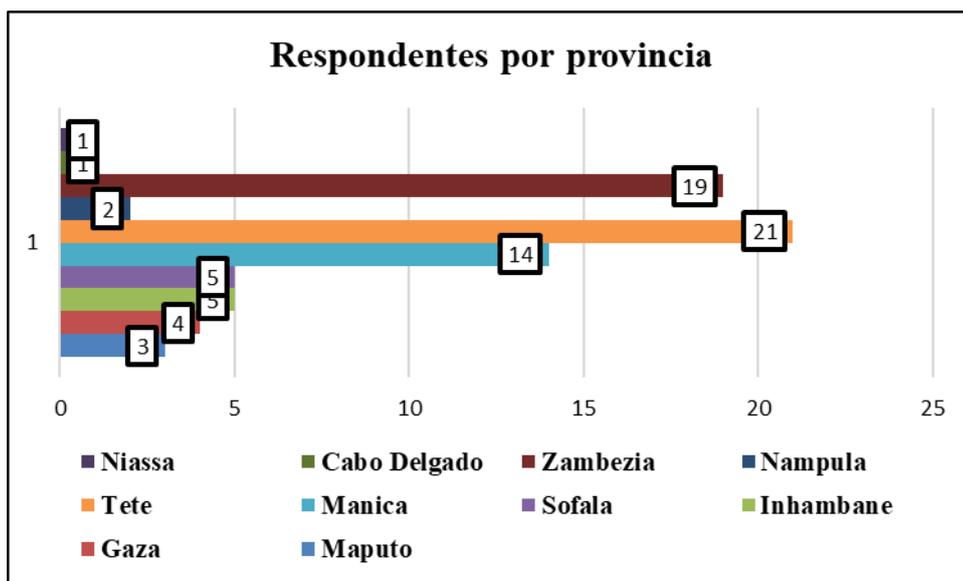


Gráfico 4 - Respondentes por Província
Fonte: Autor

5.3 Tempo médio de uso do SISMA

O SISMA é uma plataforma devidamente consolidada. Conforme se ilustra no Gráfico 5 os dados da nossa amostra a esmagadora maioria dos usuários têm contacto com o sistema há mais de 3 anos.

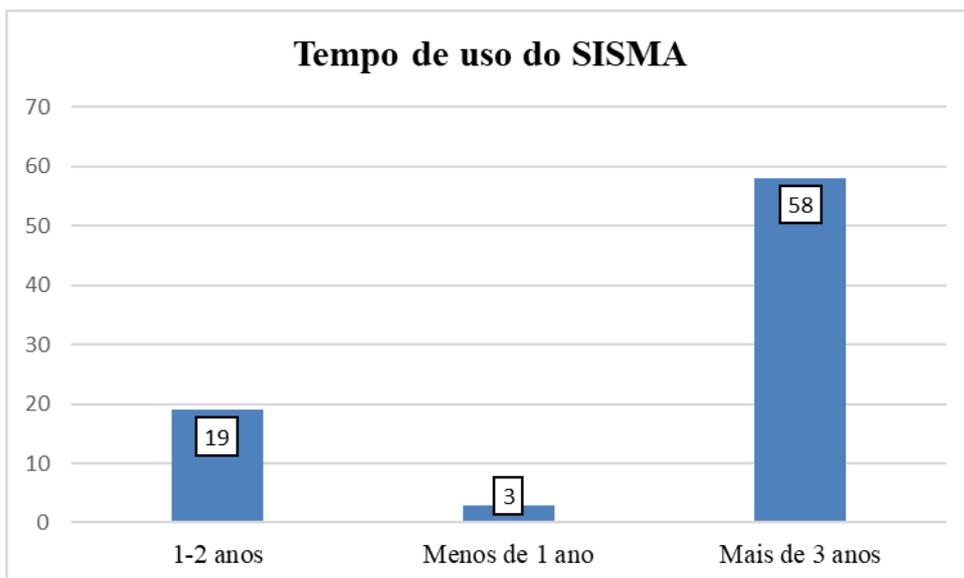


Gráfico 5 - Tempo de uso do SISMA
Fonte: Autor

Dos quais 68.3% já tiveram alguma formação sobre o SISMA. Este dado cruzado com o facto de 109 respondentes terem mais de três anos de experiência de uso do sistema, pressupõe um domínio sólido da plataforma, assegurando capacidade técnica dos usuários.

Nenhuma diferença significativa do tempo de uso do SISMA e o grau de formação dos usuários na amostra em análise ($F=1,024$; $P=0,383$). Também não se verifica diferenças significativas entre ambos sexos, no que refere ao tempo de uso do SISMA, pois para o feminino ($F=1,367$; $P=0,256$) e para o masculino ($F=1,459$; $P=0,227$).

5.4 Posição hierárquica no SISMA

Semelhantemente, ao ponto sobre o nível de actuação regional no SISMA, temos que ponto de vista hierárquico, a maior densidade dos usuários do se encontra a nível distrital. A nível provincial temos uma representatividade de 16%. Naturalmente, a nível central, temos a menor taxa de respondentes que perfaz 1% da amostra.

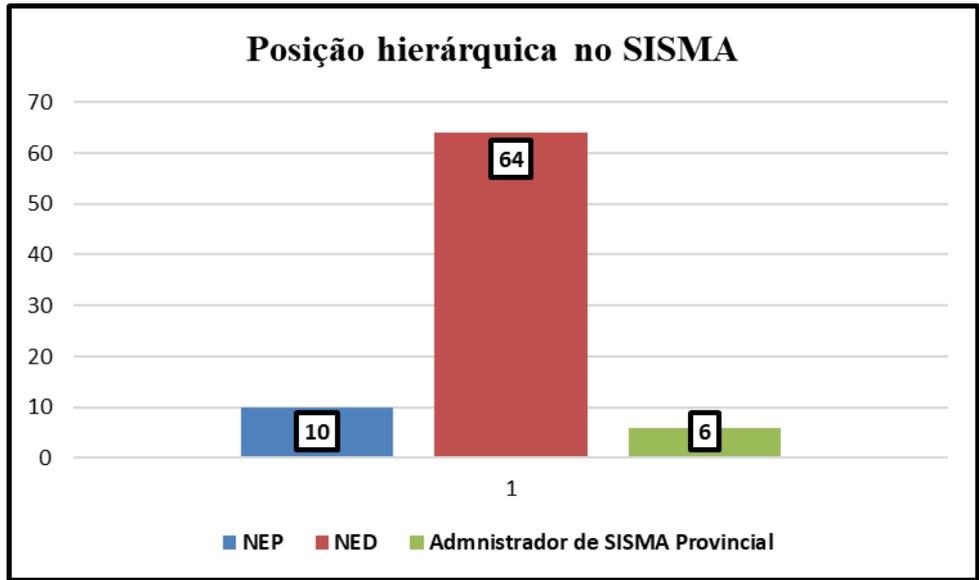


Gráfico 6 - Posição hierárquica no SISMA
 Fonte: Autor

5.5 Categorização das principais solicitações

As principais solicitações de suporte feitas por si ao sector de help desk do SISMA comunicados pelos usuários, podem ser categorizados em técnicos e infraestruturais, nomeadamente:

Tabela 9 - Categorias das principais solicitações dos usuários do SISMA

Técnicos	Infraestrutura
----------	----------------

<ul style="list-style-type: none"> • Cadastro de Unidade Sanitária • Abertura de fichas para correções ou descontinuação de fichas outrora disponíveis • Cadastro de usuários (novo, <i>reset</i>, promoção) • Relatório padrão não funcional <ul style="list-style-type: none"> • Regras de validação erradas • Reativação de credenciais bloqueadas. • Activação de fichas e redefinição das fórmulas em fichas de resumo. • Problemas de validação dos resumos <ul style="list-style-type: none"> • Extração de dados no pivot table 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Problemas de Gateway frequentes (Erro 504) • Resolução de Problemas acesso lenta <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de informação desaparecida na plataforma • Resolução de oscilações constantes, sobretudo nos períodos de lançamento de relatórios mensais <ul style="list-style-type: none"> • Oscilações Erro 502 • Erro 404 do sistema • Resolução de problemas de Conectividade
--	---

Fonte: Autor

Para o bom funcionamento do sistema é necessário que as condições de infraestrutura estejam asseguradas e com pessoal qualificado na gestão de infraestrutura pois essas condições determinam o acesso ao SISMA a todos os níveis. Na resolução de problemas as solicitações da categoria de infraestrutura levam mais tempo para a sua resolução, o conhecimento estas dependente da assistência técnica o MISAU não dispõe de técnicos especializado nesta categoria. Os aspectos técnicos principalmente anível de *front-end* são resolvidos pelos técnicos do departamento de informação para Saude pois durante a implementação foi garantido a transferência de conhecimento e a participação das academias internacionais que tem com objectivo garantir capacidades para administração de sistema, por esta razão que as solicitações da categoria técnica são resolvidas em menos tempo. No geral os aspectos técnicos são resolvidos a nível do Departamento, ultimamente a gestão de acessos, cadastros de unidades organizacionais e actualização de serviços a sua gestão foi descentralizada, passando para o nível provincial.

5.6 Modalidade de Contacto

De acordo com os respondentes, a comunicação dos problemas da plataforma e a celeridade de resolução, tem sido uma das maiores fragilidades enfrentadas pelos usuários. Em caso de problemas, cerca de 90% (128) dos inquiridos têm comunicado e enviado solicitações de suporte ao NEP/Administrador Provincial. Contrariamente, cerca de 10% (14) dos usuários tem comunicado, directamente com os Administradores do nível Central.

Estas diferenças nos procedimentos, demonstram não haver um protocolo de comunicação definido sobre o encaminhamento das solicitações de suporte, podendo resultar num tempo de espera relativamente alto, e numa capacidade de monitoria das intervenções, relativamente baixa.

Desta feita, impõe-se a necessidade de se definir a hierarquia das comunicações, sendo que, a primeira comunicação deverá ser a partir do NED para o NEP, isto é, a nível provincial. Nesta lógica, o nível central, deverá ser acionado em última instância, pelo NEP, mas nunca pelo NED, pois isso constituiria uma quebra do protocolo.

Quanto as modalidades de contacto, o Gráfico 7 demonstra que existem 3 modalidades preferenciais de contacto, nomeadamente *Whatsapp*, *Email* do Administrador e Contacto particular do administrador.

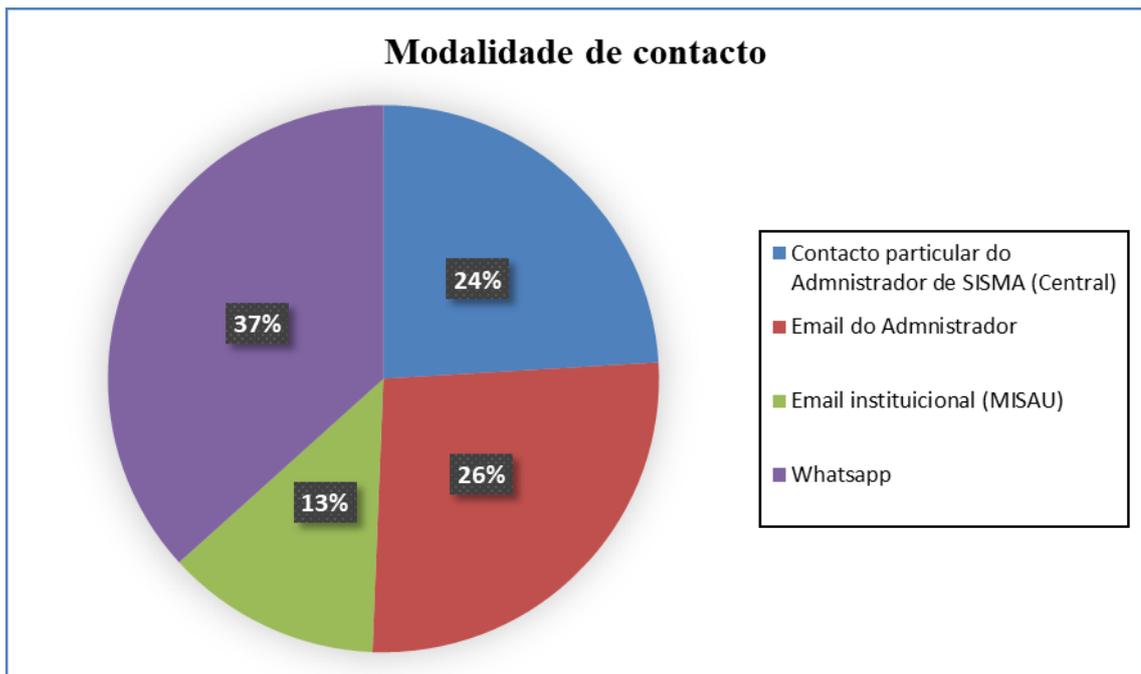


Gráfico 7 - Modalidade de contacto entre o utilizador e os Administradores do nível Central
Fonte: Autor

Essa tendência, contraria as medidas tomadas pelo MISAU, para o controlo das solicitações, que impõe que todas as solicitações deveriam ser canalizadas aos *emails* corporativos do MISAU (misau@dpcmail.com, sismaapoio@gmail.com e sisma.misau.gov.mz) e na própria plataforma do sistema tem o campo de gestão de mensagens.

Por outro lado, de uma forma geral, cerca de 81% dos usuários entende que o SISMA tem disponibilizado mecanismos de ajuda (*helpdesk*) de atendimento aos utilizadores, por forma a assegurar o uso do sistema, apesar de haver uma porção significativa (36.6%), que considera que essa disponibilização poderia ser melhor executada por parte dos assistentes centrais. Essa consideração, faz perceber que a estratégia do *helpdesk* não é completamente funcional, carecendo, assim, de melhorias.

5.7 Provisão de Resolução de Incidentes

Quanto a celeridade de resolução dos incidentes e restauração da provisão do serviço após a comunicação, de acordo com o inquérito, o tempo médio tem sido de pelo menos dois dias, conforme se ilustra no Gráfico Este período é insustentável tendo em vista a importância das funcionalidades do SISMA, pois implica uma interrupção do registo e de análise de dados.

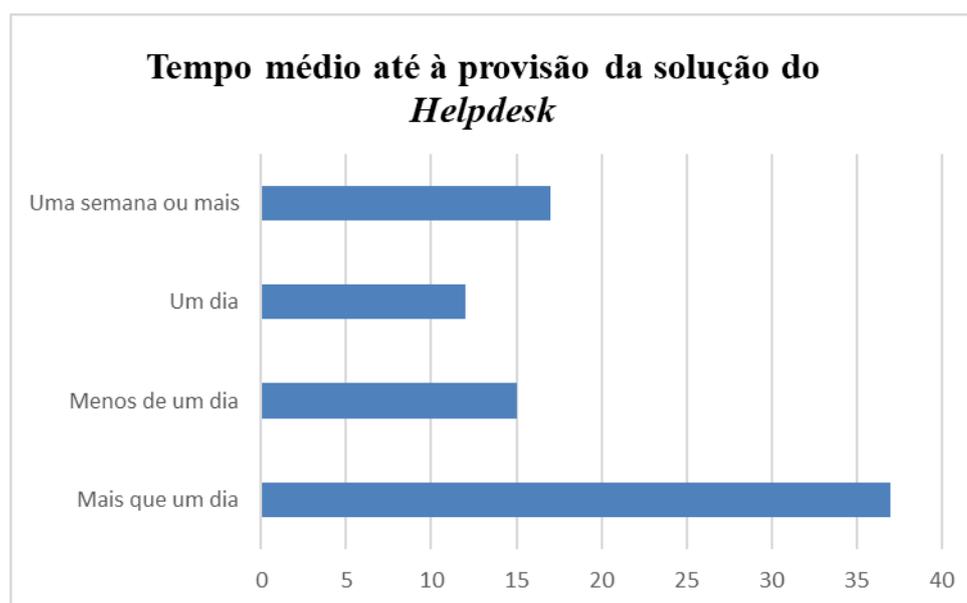


Gráfico 8 - Tempo médio até à provisão da solução
Fonte: Autor

Sobre o exposto acima importa reflectir que, de acordo com (Campos, 2007) em serviços de *helpdesk*, o tempo de resposta é o principal indicador de desempenho de um serviço de suporte. Assim, quanto menor for o tempo de provisão das soluções, maior é o desempenho do *helpdesk*, e/ou vice-versa.

Assim considerado a disponibilidade de *hardware* e *software* atualizados na prestação de serviços está associada à dimensão **tangível**;

Os usuários, se valem de credenciais próprias para aceder ao SISMA, enquanto os demais dependem da cortesia de uma terceira pessoa, seja colega ou administrador, para aceder ao sistema. Vale ressaltar que a luz das normas de conduta, a prática de partilha de credenciais é contraindicada pelo protocolo, pois os dados de acesso são intransmissíveis, com vista a não colocar em causa a segurança e preservar a integridade das informações.

Cerca de 98% dos usuários, sem credenciais próprias, informa recorrer a alternativa de partilha de acesso sempre que o serviço de suporte regista morosidade em responder as solicitações de ajuda no acesso ao sistema. Este é, um claro indicador de que o *helpdesk* deve ser mais célere na provisão das soluções.

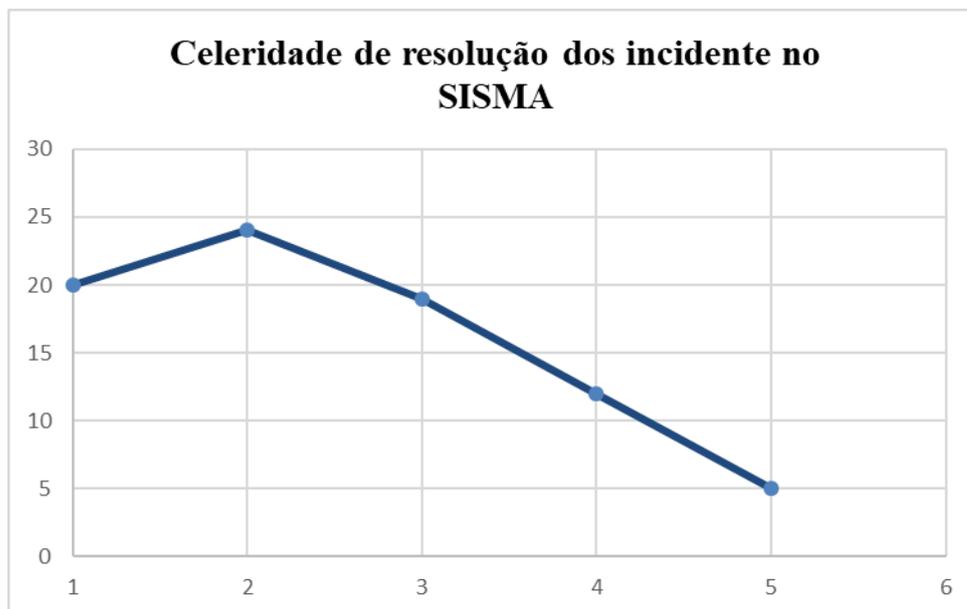


Gráfico 9 - Celeridade de resolução dos incidentes no SISMA
Fonte: Autor

Assim, pode-se considerar que o *helpdesk* do SISMA não apresenta um bom desempenho pois uma celeridade relativamente baixa e um tempo de resposta relativamente longo na provisão das soluções e na restauração das suas funcionalidades.

Por fim, para testar a relação existente entre a modalidade de contacto *versus* tempo de resposta recorreu-se ao teste G, sob hipótese nula de que a variável Tempo médio até à provisão da sua solução é independente da modalidade contacto.

De acordo com os resultados deste teste a um nível de significância de 5%, se rejeita a hipótese nula de que o tempo médio de provisão da solução é independente da modalidade contacto, isto é, há uma relação estatisticamente significativa entre o Tempo médio até à provisão da sua solução e a modalidade contacto ($p\text{-value}=0.000$). Com isso, se reforça a recomendação de que todas as comunicações, devem ser canalizados por via de e-mail corporativo ou por mensagem na plataforma e por via de envio de carta ao departamento de informação para saúde.

Vale pontuar que os incidentes ou problemas, conforme o relato dos usuários do SISMA, tem sido registado e tratado de forma a serem evitadas consequências negativas ao sistema. Tal registo tem sido feito em diferentes níveis de gestão, quer seja NED, NEP e MISAU.

5.8 Discussão

De acordo com Campos (2007), O compromisso final de um serviço de atendimento como o Help-Desk é com a eficácia no atendimento e com a satisfação dos clientes. Por isso, buscou-se dos usuários do SISMA, conhecer o seu nível de satisfação em relação ao suporte que tem recibo do nível central. O Gráfico em relação a nível de satisfação demonstra que, apesar dos constrangimentos mencionados anteriormente, os técnicos do SISMA experienciam níveis de satisfação aceitáveis em relação ao suporte central.

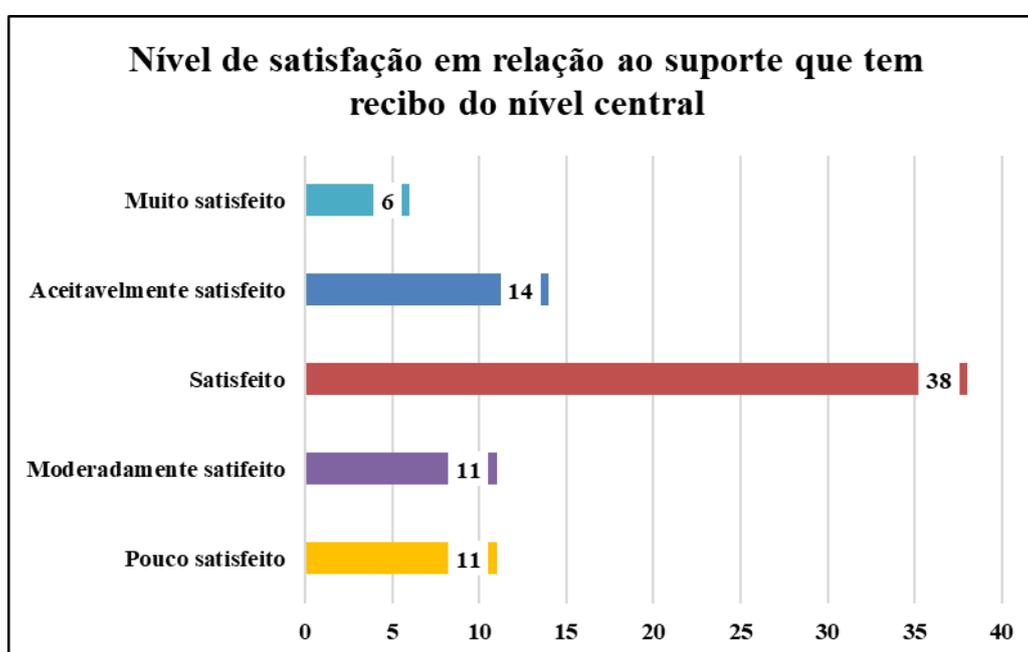


Gráfico 10 - Nível de satisfação em relação ao suporte que tem recibo do nível central
Fonte: Autor

A análise de correlações mostra a existência de uma correlação significativa entre o tempo médio de provisão da solução e o Nível de satisfação em relação ao suporte ($r=0,37$; $P=.000$), sustentando a tese de Carla, Monteiro e Freitas (2015), de que existe um padrão repetitivo na relação entre estas variáveis, em todos os casos de serviços de suporte.

Considerando o modelo de DeLone e McLean:

- (vi) Se os usuários podem depender dos serviços de TI sem riscos significativos, existe uma situação que pode ser associada à dimensão **confiabilidade**;
- (vii) Havendo presteza no atendimento aos usuários tem- se **responsividade**;
- (viii) Quando os funcionários de TI possuem conhecimento suficiente para

- prestarem um bom serviço, os usuários podem sentir **segurança** e por fim;
- (ix) Se os funcionários valorizam os interesses dos usuários como se fossem seus, tem-se a **empatia**.

Contrariamente a recomendação teórica sobre os serviços de suporte, o lançamento das novas versões de SISMA não tem obedecido a sequência lógica que inclui a integração, as formações, teste e armazenamento. Assim, as actualizações ou mudanças nos sistemas e suas implantações não tem sido realizada de forma segura e sem perturbação das actividades.

5.8.1 Diferentes Estratégias de Gestão de Suporte Técnico

Conforme ilustra a percepção de cerca de 85% respondentes, a gestão de TI assegura a disponibilidade e a capacidade necessárias dos recursos computacionais e internet, permitindo a concretização de duas dimensões do modelo de DeLone e McLean (2003), nomeadamente confiabilidade e empatia. A primeira porque os usuários acedem os serviços de TI sem riscos significativos e o segundo porque os funcionários valorizam os interesses dos usuários como se fossem seus, conforme a percepção dos respondentes.

Na gestão de SISMA a nível da infraestrutura os processos não são documentados e as mudanças são realizadas de acordo com o seguinte processo: definição, planeamento, construção e teste, aceitação, implementação e avaliação, conforme recomenda o Livro de Suporte de Serviço do ITIL.

No processo de Help desk o DIS é responsável por efectuar o primeiro contacto com o utilizador, perceber o problema em causa e ajudar na sua resolução ou, caso seja necessário, solicitar apoio na assistência técnica. Das várias formas de estabelecer contacto com um departamento de suporte, destacam-se as chamadas telefónicas, e-mails e, mais recentemente, a utilização de funcionalidades embutidas nas plataformas ou redes sociais. “It is specially focused on end user functionality, and, thus, is responsible for quick resolution of immediate needs, incidents and technical issues of end users” (Brown, 2015).

O ITIL advoga a existência de um sistema informatizado capaz de dar suporte aos utilizadores para que os obstáculos possam ser ultrapassados e seja mantida uma boa impressão da plataforma. Para efetuar este suporte, as empresas possuem um departamento específico, que pode ser denominado de help desk para a gestão dos serviços (Atendimento ao Cliente, Incidentes, Problemas, Configuração, Mudança, Versões).

Com os resultados apresentados em relação a demora na resolução dos problemas falta de um fluxo eficaz de gestão de problemas há necessidade do desenvolvimento de um sistema que ajude a melhorar este processo. Este sistema deve proporcionar uma comunicação entre os utilizadores de uma plataforma e os colaboradores responsáveis pelo seu apoio. Internamente este sistema deve ser capaz de gerir e fornecer toda a informação necessária para aumentar a eficiência da resolução dos tickets (pedidos dos utilizadores) na perspectiva de COBIT e ITIL citam os principais benefícios:

- Satisfação dos Clientes;
- Melhoria na qualidade dos produtos/serviços;
- Melhoria na produtividade;
- Retenção de custos

A centralização da gestão de utilizadores deve ser anível de um sistema consolidado de Help Desk de modo a garantir o alinhamento nas diferentes estratégias de gestão que todas devem ser integradas num único sistema de Help Desk, assim permite a documentação e o histórico dos problemas e resoluções feitas ao longo do tempo.

5.8.2 Aplicação da Teoria Design-Reality Gap na implementação da estratégia de Help Desk

A teoria da estruturação descreve de forma teórica o que observamos no processo de implementação de SISMA e no apoio aos utilizadores colocando as instituições como organizações onde uma série de acções são realizadas todos os dias e essas mesmas acções são guiadas por um conjunto de regras e recursos disponíveis para os utilizadores.

O modelo explica se na medida em que a falta de implementação dos guiões de ITIL e COBIT nos modelos de governança na implementação de sistemas tem consequências no surgimento de lacunas por falta de formação e de seguimento das solicitações dos utilizadores pois o sistema recentemente implementado irá em muito pouco tempo provavelmente necessitar de incorporar novas tecnologias, de modificações derivadas da evolução dos requisitos de informação dos utilizadores, de correcção de erros do software que necessitam de ser resolvidos, entre outras o não acompanhamento desta dinâmica leva com que os

utilizadores percam interesse com o sistema gerando riscos de fracasso dado ao incumprimentos dos requisitos das dimensões de Suporte de Serviços (ITIL) e entrega de serviço (COBIT).

Embora que a implementação de sistemas decorre em um formato desestruturado onde os sistemas são introduzidos nas organizações apenas com o intuito de facilitar a recolha, processamento e Monitoria de dados para a tomada de decisão, sistemas implementadas sem levar em consideração satisfação de utilizador no atendimento aos cliente mas no entanto houve dinamismo no desenho de estratégia de modo a permitir a interação com os utilizadores que o processo de estruturação depende do contexto de cada organização tendo como consideração: o ambiente, os “agentes” humanos que operam dentro dela, suas interações e por último a interação da organização com seu ambiente geral.

A Teoria de Heeks oferece uma alternativa potencial para complementar algumas das limitações da teoria da estruturação, pois esta é responsável pela diversidade do ambiente e as mudanças repentinas que são observadas no processo de implementação de um projecto de sistemas de informação como o caso de SISMA.

Esta teoria busca perceber o porquê de em diferentes utilizadores a implementação de actual estratégia de Help Desk. Tem resultados diferentes a nível de satisfação em diferentes utilizadores. De acordo com Heeks, é amplamente sabido que o sucesso ou falha de uma mudança relacionada a sistemas de informação depende da satisfação do utilizador e da facilidade do manseio da tecnologia implementada, sendo que as lacunas nem sempre devem ser vistas como más pois as mesmas não só podem influenciar de forma negativa, mas também positiva no processo de implementação de projectos de sistemas de informação embora existam lacunas na concepção de implementação da estratégia de suporte ao utilizador,

O presente trabalho tem como foco analisar as estratégias de suporte aos utilizadores em sistemas de informação para a saúde em Moçambique, o suporte de utilizadores ou clientes e tido como domínio em diferentes modelos, faz parte da gestão TI como parte de sucesso na implementação de sistemas, o suporte faz parte da governança de TI.

O modelo de DeLone e McLean foi escolhido como base para o Modelo de Governança de TI e Efetividade de SI, pelo reconhecimento da comunidade de pesquisadores como sendo o primeiro estudo a tentar organizar as medidas de **Sucesso de efectividade dos sistemas de informação** (Seddon *et al.*, 1999).

A convergência nos diferentes modelos é encontrada no tópico da dimensão **Qualidade dos Serviços** na revisão da literatura relativa ao modelo de DeLone e McLean constata-se a importância dos serviços prestados aos usuários de forma rotineira nos sistemas de informação. Processos do domínio **Entrega e Suporte** do COBIT se destinam a gestão de serviços e dos níveis de qualidade com que são prestados.

5.8.3 Aplicação do COBIT, ITIL e o modelo de DeLone e McLean na implementação da estratégia de Help Desk

O suporte de utilizadores ou clientes é tido como domínio em diferentes modelos, faz parte da gestão TI como parte de sucesso na implementação de sistemas, o suporte faz parte da governança de TI. O modelo de DeLone e McLean é base para o Modelo de Governança de TI e Efetividade de SI, tentam organizar as medidas de **Sucesso de efectividade dos sistemas de informação**.

Os modelos fazem menção a dimensão **Qualidade dos Serviços** na revisão da literatura relativa ao modelo de DeLone e McLean constata-se a importância dos serviços prestados aos usuários de forma rotineira nos sistemas de informação. Processos do domínio **Entrega e Suporte** do COBIT se destinam a gestão de serviços e dos níveis de qualidade com que são prestados.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1. Conclusões

Na era moderna, os sistemas de informação são indispensáveis para a sobrevivência das organizações. Com efeito, nos dias que correm é impensável garantir a funcionalidade das instituições sem uma sistematização claramente organizada dos processos e um registo centralizado das informações. Embora ainda se espere percorrer um longo caminho tanto do ponto de vista de *hardware* e *software*, tem sido visíveis resultados significativo dos esforços que sido envidados no sentido de garantir maior abrangência e flexibilidade na partilha de informação, ao longo do país.

Em qualquer parte do mundo a saúde é o principal indicador de desenvolvimento, pois todas as demais realizações dependem do pressuposto do bem-estar da população. Neste contexto, o nosso país não constitui uma exceção, sendo que igualmente se considera que a área da saúde seja prioritária a todos os níveis. Para o efeito, considera-se que o SIS seja crucial, pois garante um monitoramento integrado e contínuo das actividades, praticamente em tempo real.

Quanto a descrição do modelo de gestão de suporte técnico do Sistema de Informação para a Saúde em vigor, constatou-se que se tem optado por uma abordagem mais correctiva do que preventiva, o que limita a capacidade de antever os principais problemas e de responder em tempo real todas as solicitações de suporte por parte dos usuários. Igualmente, a gestão e os serviços de suporte de DHIS2 em Moçambique optam por uma estratégia centralizada na medida que todas funcionalidades de gestão e controlo de acesso são feitas a partir do nível central, sendo que os restantes níveis têm acesso as funcionalidades de uso e monitoria da informação, o aplicativo de *entrada de dados*, que facilita o processamento de dados e outros aplicativos que facilitam o uso e representação da informação como: o *report*, *pivot table*, *visualização de dados*, *SIG*.

No que concerne ao tempo de resposta das solicitações recebidas, com vista a avaliar a performance da equipe de suporte, constatou-se que o tempo de espera varia de um dia a uma semana ou mais. Para o modelo de satisfação de DeLone e McLean (2003) a responsividade é extremamente valorizada, pois o tempo de resposta ao suporte influencia bastante na apropriação do usuário pois quanto maior for menor se torna o interesse do mesmo em aceder a plataforma do SISMA.

Sobre o terceiro objectivo, que visa avaliar o grau de satisfação dos utilizadores SISMA, constatou-se pelo *survey* que, apesar dos diferentes constrangimentos mencionados, nomeadamente, morosidade em obter suporte, falta de formação em casos de actualizações, insuficiência dos recursos financeiros alocados ao sistema, ainda os técnicos do SISMA experienciam níveis de satisfação aceitáveis em relação ao suporte central. Cerca de 76% dos utilizadores experienciam níveis de satisfação que variam de “satisfeito” a “Muito satisfeito”. Certamente, que, a contraparte desta avaliação não pode ser ignorada. Cerca de 24% experienciam níveis de satisfação entre “moderadamente satisfeito” e “Pouco satisfeito”.

6.2. Recomendações

Tendo conta os achados do presente estudo recomenda-se:

- A realização de estudo no mesmo âmbito, mas com maior enfoque para aspectos do contexto de TI para o suporte de usuário nas organizações;
- Realizar formações sobre o uso do sistema e aspectos técnicos (administração de SISMA) a todos os utilizadores;
- Melhorar a conectividade;
- A descentralização das equipas de suporte para o nível Provincial;
- O uso dos meios formais para o encaminhamento das solicitações de suporte por forma a garantir documentação e sistematização das intervenções; e
- Sistematização do Help desk, com as seguintes funcionalidades:

1- ***Criação de tickets e gestão de tickets previamente criados:*** os utilizadores devem conseguir criar um ticket (que representa uma questão) na plataforma, posteriormente, este ticket deve poder ser acedido pelo próprio. Os colaboradores devem ser capazes de gerir o ticket e efetuar as alterações necessárias;

2- ***Visualização de alterações:*** O Colaborador deve ser capaz de visualizar todas as alterações efetuadas a um ticket;

3- ***Chat entre o Colaborador e o Utilizador:*** O Sistema deve ser capaz de gerar uma interface para comunicação entre os intervenientes, através de um chat em tempo real;

4- ***Notificações a utilizadores aquando de alterações no ticket:*** quando são realizadas alterações a um ticket, os intervenientes devem receber notificações acerca das mesmas. Estas notificações devem ser cuidadosamente analisadas para seleccionar as mais relevantes;

5- ***Distribuição automática de tickets:*** o sistema deve ser capaz de, automaticamente, atribuir um ticket criado a um colaborador;

6- ***Possibilidade de reatribuição de tickets:*** um colaborador deve ser capaz de reatribuir o ticket a outro colaborador ou departamento;

7- ***Visão de análise administrativa:*** o sistema deve também oferecer uma visão administrativa, onde se poderá observar os dados estatísticos destes processos, permitindo a um administrador a gestão de todos os recursos e tickets, assim como uma perspectiva da eficiência e eficácia dos seus recursos;

8- ***Integrabilidade em qualquer negócio ou plataforma:*** Este sistema deve ser facilmente integrado em qualquer plataforma web assim como qualquer tipo de negócio.

REFERÊNCIAS

- Agranonik, M., & Hirakata N. (2001). *Cálculo de Tamanho de Amostra: Proporções*. Clin. Biomed Res. 3^a ed.
- Alter, S. (2011). *Defining Information Systems as work systems*. Implications for the IS field. European journal of information Systems, vol.17, 448 - 469 pp.
- Barbosa, F. & Vaidya, K. (1999). *Developing Technological Capabilities*. the case of a Brazilian steel company, Technology Management: strategies and applications, vol.3
- Bisbal, J. et al. (1999). *Legacy Information System Migration*. A brief Review of problems, solutions and research Issues.
- Buckland, M. (1991). *Information as Thing: Journal of the American Society for Information Science* (1986-1998); Jun 1991; pp42-45.
- Braa, J. & Sahay, S. (2012). *Integrated Health Information Architecture*. An Experimental Study to Examine Relationships between IT Identity and Users' Post-Adoption Behaviors for Different Types of Health Applications, Information Systems Management, Matrix publishers.
- Barnett, W. (1996). *The Dynamics of Competitive Intensity Working Paper*. Graduate School of Business, Stanford University.
- Cintho, L. (2016). *Métodos para Avaliação de Sistema de Informação em Saúde*. Health Inform.
- Cronin, Jr. & Taylor, S. (1992). *Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension*. The Journal of Marketing.
- De Lone & McLean (1992). *Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update* April 2003; Journal of Management Information Systems.
- Fernandes, D. (2009). *Avaliação das Aprendizagens em Portugal: Investigação e teoria da actividade*. Sísifo. Revista de Ciências da Educação (<http://sisifo.fpce.ul.pt>), 9, 87-100.
- Ferlie E. et al. (2005). *The Nonspread of Innovations: The mediating Role of professionals*. Academy of Management Journal, Vol.48, N.1
- Foutin, M. (2000). *O Processo de Investigação*. Edição: Lusodidectica, ed.

- Galliers, R. (1987). *Choosing Appropriate Information Systems Research Methodologies*. Viewpoint; Vol.30, N.11
- Gil, A. (2010). *Como Elaborar Projectos de Pesquisas*. São Paulo. Atlas, 5ed.
- Gill, K. & Gershon, R. (2001). *Disaster Mental Health Training Programmes in New York City*. University of Delaware, 166 Graham Hall, and Newark, United States 1st ed.
- Global information system on alcohol and health* [online database]. Geneva, World Health Organization, 2008 (<http://www.who.int/globalatlas/DataQuery/default.asp>, accessed 17 April 2008).
- Heeks, R. (2002). *Information Systems and Developing Countries: Failure, Success, and Local Improvisations*: Institute for Development Policy and Management. University of Manchester, Manchester, United Kingdom.
- Heeks, R. (2003). *Government - Information Systems, Technology and Government*. University of Manchester, by Institute for Development Policy and Management.
- Jeremy, D. (1992). *The Transfer of International Technology: Europe, Japan, and the USA in the twentieth century*. Brookfield, VT: E. Elgar Pub.
- Jiang, J. & Carr, G. (2002). *Measuring Information System Service Quality: SERVQUAL from the other side- JSTOR-* in Journal Article, Vol. 26, and nº.2
- Keen, K. (1999). *Antenna Systems Research*. PhD thesis, University of Greenwich.
- Kimaro, H. & Nhampossa J. (2004). *The challenges of sustainability of health information systems in developing countries: comparative case studies of Mozambique and Tanzania*.
- Kimaro, H. & Nhapossa, J. (2015). *Analyzing the Problem of Unsustainable Health Information Systems in less - Developed Economies: Case studies from Tanzania and Mozambique*. Vol.11, N.2
- Koo, D. (2016). *An environmental scan of recent initiatives incorporating social determinants in public health*. Preventing Chronic Diseases.
- Laudon, K. & Laudon, J. (1994). *Sistemas de Informação Gerenciais*. Tradução Thelma Guimarães; São Paulo; Pearson Prentice Hall and 7ed.
- Laudon, K. & Laudon, J. (2005). *Management Information Systems*. Managing the Digital Firm, 8th ed. Pearson, Prentice-Hall.

- Lee, R. (1994). *The formal demography of aging, transfers, and the economic life cycle*, in “The Demography of Aging, Washington” DC: National Academy Press, Preston eds.
- Lee, R.D. (2000). *Intergenerational transfers and the economic life cycle: A cross-cultural perspective* in A. Mason and G. Tapinos (eds), *Sharing the Wealth*, Oxford: Oxford University Press.
- Lewis, G. & Jones, B. (2012). *Translating: Developing its conceptualization and contextualization*.
- Lucas, Jr. et al. (1992). *Information Systems Implementation: Testing a structural model*.
- Machado, L. (2017). *A Reforma do Ensino Médio E Suas Implicações para a Educação Profissional*. Natal, Campus Natal Central-IFRN.
- Macome, F.S. (2002). *Projecto de Sistema de Segurança Electrónica para Escritório da Oceana Limitada*. Relatório do estágio profissional.
- Marconi, M. & Lakatos, E. (2011). *Metodologia Científica*. São Paulo; Editora Atlas, 6^a ed.
- Minayo (2007). *Metodologia da pesquisa científica*.
- Neves, E. & Domingos, C. (2007). *Manual de Metodologia da Pesquisa Científica*.
- O’Brien, J.(2004). *Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet*. São Paulo, 2. Ed.
- Perreira, B. (2004). *O Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Prática Pedagógica da Escola*.
- Pitt, L. et al. (1997). *Measuring Information Systems service quality: concerns for a complete canvas*. MIS Quarterly, vol. 2.
- Ribeiro, E. (2008). *A Perspectiva da Entrevista na Investigação Qualitativa*. In: evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais. nº 4, Araxá, Centro Universitário do Planalto de Araxá.
- Romero, A. (2001). *Desenvolvimento de Sistemática para Análise de Sistemas de Informação: Uma Aplicação para Gestão da Manutenção*; Universidade Federal Santa Catarina; vol. 23.
- Sager, J. (1990). *A Practical Course in Terminology Processing*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.

Seddon, P. et al. (1999). *Dimensions of Information Systems Success*. Communications of the Association for Information Systems, 2ed.

Serrano, A. et al. (2004). *Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação*. Lisboa: FCA ed. de informática, Lda.

Sousa, S. (2005). *Tecnologias de Informação – O que são? Para que servem?* Lisboa: FCA eds. de Informática, Lda.

Serrano, A. (2007). *Redes Sociais de Apoio e sua Relevância para a Intervenção Precoce*. Porto: Porto Editora.

Silva, E. & Menezes, E. (2001). *Metodologia de Pesquisa e Elaboração da Dissertação*. Laboratório de ensino a distância da UFSC, Florianópolis, Santa Catarina, 3ed.

Tucker, C. (2012). *Changing Arctic Tundra Vegetation Biomass and Greenness*. Bull. Am. Meteorol.

The place of IT Governance in the Enterprise Institut de la Gouvernance des Systèmes d'Information © 2005, in journal.

Van, D. (1997). *Measuring information systems service quality: concerns on the use of the SERVQUAL questionnaire* –JSTOR.

Prysthon, C.; Schmidt, S. *A experiência do Leal/UFPE na produção e transferência de tecnologia*. Ciência da Informação, Brasília, DF, v. 31, n. 1, p. 84-90, jan./abr. 2002

Akkermans, H.; Van Helden, K. *Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors*. European Journal of Information Systems, n. 11, p. 35-46, 2002.

APÊNDICES E ANEXOS

Nesta sessão são apresentados alguns apêndices da presente investigação bem como material aprofundado de tópicos mencionados durante o processo de pesquisa por forma a complementar a argumentação

APÊNDICE 1 - GUIÃO DE ENTREVISTAS