

Adoção de Políticas de Segurança de Sistemas de Informação nas Universidades Moçambicanas

Joaquina Rafael Monteiro

Dissertação apresentado à **Escola Superior de Tecnologia e de Gestão**
Instituto Politécnico de Bragança Para obtenção do grau de **Mestre em**
Sistemas de Informação

Orientado por:

Professora Isabel Maria Lopes

Esta dissertação inclui as críticas e sugestões feitas pelo Júri

Bragança, junho 2017



Adoção de Políticas de Segurança de Sistemas de Informação nas Universidades Moçambicanas

Joaquina Rafael Monteiro

Dissertação apresentado à **Escola Superior de Tecnologia e de Gestão
Instituto Politécnico de Bragança** Para obtenção do grau de Mestre em
Sistemas de Informação

Bragança, junho 2017

Dedicatória

A cada palavra deste trabalho, dedico:

Ao meu filho **Hendrick Hilton Fonseca**;

Aos meus pais **Rafael Monteiro** (in memorrium) e **Alice Monteiro**;

As minhas irmãs **Sandra Monteiro** e **Olimpia Monteiro**;

As minhas sobrinhas, **Ketlyn, Leiza** e **Sheron**.

“Que este trabalho sirva de exemplo aos meus familiares e amigos”.

Agradecimentos

Este trabalho foi concretizado graças ao apoio de inúmeras pessoas que direta ou indiretamente deram algum contributo para que tal acontecesse, por isso, manifesta-se agradecido a todas essas pessoas, mas considera-se pertinente particularizar as seguintes: A minha Orientadora, Professora **Doutora Isabel Maria Lopes**, pela paciência, disponibilidade, pelos conhecimentos que me transmitiu, pela boa disposição, por toda a sua ajuda profissional na elaboração deste e na finalização deste trabalho.

Aos Docentes do Curso de Sistemas de Informação que ao longo destes dois anos, nos foram transmitindo todos os seus conhecimentos, e que deram o seu melhor.

A toda equipe do ISPM que esteve nesta longa jornada em Bragança pela amizade e troca de ideias em especial ao **Brito, Mangachaia, Mauro, Pires, e Yara** e a toda comunidade Moçambicana de Bragança em especial a **Celina, Cláudia, Edwina, Eunice e Yolanda**. Aos meus colegas e compatriotas de Moçambique, por me aturarem nos momentos difíceis, o meu muito obrigado.

Resumo

A presente dissertação de Mestrado centra-se na adoção de Políticas de Segurança dos Sistemas de Informação nas universidades moçambicanas. Trata-se de um estudo de caso, realizado com recurso ao inquérito por questionário a 12 universidades moçambicanas, foram inquiridas 69 faculdades/escolas superiores que fazem parte da estrutura destas universidades.

O principal objetivo do inquérito foi a obtenção de resposta à seguinte questão: As Universidades (faculdades/escolas superiores) tem posse de uma política de segurança da informação? Com base no levantamento efetuado concluiu-se que das 69 Faculdades/escolas superiores, 43 (62%) indicaram dispor de políticas de SSI e 26 (38%) indicaram não ter mas tem intenção de adotar uma política.

As características e componentes das políticas de segurança dos sistemas de informação existentes nas universidades moçambicanas foram obtidos em 43 inqueridos que afirmaram dispor de uma política, constatou-se que todos tem definidos papeis e responsabilidades dos utilizadores, 21 afirmaram estarem definidas sanções para o não cumprimento da política de segurança dos sistemas de informação, 18 assinaram o termo de aceitação da política de segurança dos sistemas de informação, a política foi superiormente aprovada pelos diretores das faculdades/escolas superiores, 21 afirmaram ter feito a revisão da política uma vez.

Por outro lado, os 26 inquiridos que afirmaram não dispor de uma política constatou-se que a falta de pessoal para a elaboração das políticas, a falta de pessoas que influenciam melhor a direção na importância de uma política de segurança dos sistemas de informação, a falta de uma legislação de crimes informáticos em Moçambique e a centralização dos serviços informáticos pela reitoria são alguns dos fatores que condicionam a adoção das políticas de SSI.

Palavras-chaves: Políticas de Segurança de Sistemas de Informação, Adoção de Políticas de Segurança de Sistemas de Informação, Segurança de Sistemas de Informação, Universidades Moçambicanas.

Abstract

This Master's dissertation is focused on the adoption of information systems security policy in Mozambican universities. This is a case study, carried out using a questionnaire survey of 12 Mozambican universities, in which 69 colleges that were part of the structure of these universities.

Whose objective was to answer the main question related to the possession of a security policy based on the research carried out, it was found out that 43 (62%) have an information systems security policy and 26 (38%) do not have an information systems security policy.

The characteristics and components of the security policies of the information systems in Mozambican universities were obtained in 43 respondents who stated that they have a policy, it was found that all have defined roles and responsibilities of users, 21 stated that there are defined sanctions on the non-compliance of information systems security policy, 18 signed the term of acceptance of the information systems security policy, the policy was superiorly approved by the directors (Principles) of the colleges / high vocational schools, regarding the compliance of the policy all of them were unanimous on stating that it is the IT department responsibility, 21 stated they have done the policy review once.

On the other hand, the 26 respondents they did not have a policy, it was found that the lack of staff capable of policy making; the lack of people who better influence the direction (staff department/borders) of the importance of an information systems security policy; the lack of legislation on cyber-crimes in Mozambique and the centralization of computer services by the Rector's Office are some of the factors that condition the adoption of ISSP.

Keywords: Information Systems Security Policies, Adoption of Information Systems Security Policies, Information Systems Security, Mozambican Universities.

Índice

1. Introdução.....	1
1.1 Objetivos.....	2
1.2 Metodologia.....	2
1.3 Enquadramento e motivação	3
1.4 Organização da dissertação	3
2. Revisão bibliográfica.....	5
2.1 Introdução	5
2.2 Conceito de Sistemas de Informação.....	5
2.3 Segurança dos Sistemas de Informação.....	7
2.4 Políticas de segurança dos sistemas de informação.....	8
2.4.1 Classificação das políticas	10
2.4.2 Componentes das políticas de segurança dos sistemas de informação.....	12
2.4.3 Planeamento das políticas de segurança dos sistemas de informação	14
2.4.4 Implementação da política	15
3. Caracterização das universidades moçambicanas	17
3.1 Introdução.....	17
3.2 Caracterização geral	17
3.3 Lista das Universidades Moçambicanas.....	18
3.4 Estrutura e localização por cidade	19
3.4.1 Universidade Eduardo Mondlane (UEM).....	19
3.4.3 Universidade Lúrio (Uni Lúrio).....	22
3.4.4 Universidade Zambeze (Uni Zambeze)	22
3.4.5 Universidade Católica de Moçambique (UCM)	23
3.4.6 Universidade Jean Piaget de Moçambique (UNIPIAGET)	24

3.4.7 Universidade Politécnica (A Politécnica)	25
3.4.8 Universidade Mussa Bin Bique (UMBB)	25
3.4.9 Universidade São Tomás de Moçambique (USTM).....	26
3.4.10 Universidade Técnica de Moçambique (UDM).....	26
3.4.11 Universidade WUTIVI.....	27
3.4.12 Universidade Adventista de Moçambique (UAM)	27
3.4.13 Universidade Nachingwea (UNA).....	28
3.4.14 Universidade Methodista Unida de Moçambique (UMUM)	28
4. Metodologia utilizada.....	30
4.1 Introdução	30
4.2 Estudo de Caso	30
4.3 Inquérito por questionário	31
4.3.1 População	31
4.3.2 Estrutura	32
4.4 Procedimento de análise e tratamento de dados.	32
5. Resultados	33
5.1 Apresentação dos resultados.....	33
5.2 Discussão de Resultados.....	43
6. Conclusão, contribuições e sugestões para trabalhos futuros	46
6.1 Conclusão	46
6.2 Contribuições.....	47
6.3 Sugestões para trabalhos futuros	48
7. Referências bibliográficas.....	49
Anexos	52

Índice de figuras

Figura 1: Componentes básicas de um sistema	6
Figura 2: Esquema de política de segurança da informação	9

Índice de gráficos

Gráfico 1: Posse de uma política	33
Gráfico 2: Posse de uma política por universidades	34
Gráfico 3: Temas abordados	35
Gráfico 4: Conhecimento da política.....	36
Gráfico 5: Número de página do documento	36
Gráfico 6: Definição de sanções	37
Gráfico 7: Utilizadores assinaram um termo de aceitação	38
Gráfico 8: Anos da elaboração da política	38
Gráfico 9: Aceitação pelos utilizadores	39
Gráfico 10: Revisão da política	41
Gráfico 11: Não tem uma política por universidades	42

Índice de tabelas

Tabela 1. Estrutura da UEM	20
Tabela 2. Estrutura da UP	21
Tabela 3. Estrutura da Uni Lúrio	22
Tabela 4. Estrutura da Uni Zambeze	23
Tabela 5. Estrutura da UCM	24
Tabela 6. Estrutura da UNIPIAGET	24
Tabela 7. Estrutura da POLITÉCNICA	25
Tabela 8. Estrutura da UMBB	26
Tabela 9. Estrutura da USTM	26
Tabela 10. Estrutura da UDM	27
Tabela 11. Estrutura da WUTIVI	27
Tabela 12. Estrutura orgânica da UAM	28
Tabela 13. Estrutura da UNA	28
Tabela 14. Estrutura da UMUM	29

Lista de abreviações

A POLITÉCNICA	Universidade a Politécnica
PSSI	Políticas de Segurança dos Sistemas de Informação
PSI	Políticas de Segurança de Informação
SSI	Segurança dos Sistemas de Informação
TSI	Tecnologia dos Sistemas de Informação
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TCU	Tribunal de Contas da União
UAM	Universidade Adventista de Moçambique
UMBB	Universidade Mussa Bin Bique
UCM	Universidade Católica de Moçambique
UDM	Universidade Técnica de Moçambique
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
UMUN	Universidade Methodista Unida
UNA	Universidade Nachingwea
UNI LÚRIO	Universidade Uni Lúrio
UNUPIAGET	Universidade Jean Piaget
UNI ZAMBEZE	Universidade Uni Zambeze
UP	Universidade Pedagógica
USTM	Universidade São Tomás

1. Introdução

Nos dias de hoje as Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) têm-se tornado, mais importante para a sobrevivência de qualquer organização. Os Sistemas de Informação (SI) devem permitir a recolha, armazenamento, processamento e facultar a informação relevante em tempo útil.

As universidades são instituições de ensino superior onde o número de utilizadores da rede de computadores é mais elevada. Para além dos funcionários, também temos um conjunto de estudantes, que usam os recursos disponíveis, têm acesso à informação da instituição a que pertencem. Independentemente da dimensão ou área de negócios das empresas, organização, é necessário que haja garantia de segurança da informação, e a respetiva estabilidade desta plataforma tecnológica. Para que isso aconteça é necessário levar em consideração os aspetos relacionados com a segurança da informação, dos seus sistemas e tecnologias que manipulam essa informação.

Não são apenas as ameaças externas que representam riscos a uma instituição, os próprios funcionários e alunos representam alto risco, quando são mal-intencionados ou mesmo quando não estão conscientes dos riscos envolvidos na manipulação da informação [Vaz 2014].

Devido à deficiência da troca de informação pela rede mundial de computadores é necessário gerir os SI de modo, mais seguro, de forma que haja um bom desempenho dentro das organizações através das novas tecnologias de informação, para isso torna-se necessário que as organizações definam uma Política de Segurança (PS), concebida de modo rigoroso, que ajude a regular o uso da sua plataforma tecnológica, a fim de proteger os seus ativos.

A Política de Segurança da Informação (PSI) é um documento que deve conter um conjunto de normas, métodos e procedimentos, os quais devem ser comunicados a todos os funcionários, bem como a todos os estudantes (em suma a todos os utilizadores do SI), analisado e revisado criticamente, em intervalos regulares ou quando relevantes mudanças se fizerem no SI [Fontes 2008].

Após a definição, elaboração e aprovação de uma política de segurança, é necessária a sua implementação e, posteriormente, o recurso a auditorias internas e externas que verifiquem se as PS estão a ser aplicadas de modo correto e adequado [Lopes 2012].

O presente trabalho é conduzido com o intuito de fazer um estudo aprofundado sobre a adoção da Política de Segurança de Sistemas de Informação (PSSI) nas universidades moçambicanas,

detalhando este estudo sobre uma das medidas de segurança que são as Política de Segurança da Informação PSI, deve ser divulgada por todos os membros da instituição, incluindo os estudantes e que todos os utilizadores do SI da Universidade estejam conscientes da importância do uso da mesma.

1.1 Objetivos

O propósito deste trabalho é:

- Identificar as componentes e características das PSSI existentes nas universidades moçambicanas;
- Identificar os fatores que condicionam a adoção de PSSI por parte das universidades;

Para alcançar esses objetivos é necessário fazer uma revisão bibliográfica, um estudo de campo usando a metodologia abaixo indicada.

1.2 Metodologia

Com base nas várias estratégias de investigação e nos objetivos acima mencionados julgou-se necessário a utilização dos seguintes métodos e técnicas associadas para a realização deste trabalho:

- Método de Investigação
 - Estudo de Caso
- Técnicas de Investigação
 - Inquérito

Escolheu-se essa metodologia de investigação por ser mais adequada para este trabalho. Concentrasse no estudo pormenorizado e aprofundado, no seu contexto natural, de uma entidade bem definida, e que tem como objetivo compreender um determinado caso.

No que se refere à técnica de investigação, foi realizado um inquérito, direcionado às pessoas responsáveis pela área da informática a cada uma das 12 universidades moçambicanas que foram inquiridas.

1.3 Enquadramento e motivação

O SI é um ativo muito importante dentro de uma empresa ou organização, encontrando-se diariamente exposto a várias ameaças, tanto internas como externas, muitos destes incidentes voluntários ou não, resultam do comportamento humano (falhas humanas).

Um conjunto de controlos por si só não garantirá uma solução completa de segurança, o mesmo deve ser implementado com outras práticas e modelos adotados na área das tecnologias de informação para apoiar as metas da organização [Furtado 2011].

A segurança dos SI deve preservar alguns critérios de confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade.

Das várias investigações feitas sobre a PSSI, constatou-se que as mesmas estão a ser adotadas pelas organizações, também para situações em que a tecnologia não consegue atender, como é o caso das Universidades.

A escolha do tema surgiu do interesse em estudar o processo de adoção de PSSI num ambiente específico, que são as Universidades Moçambicanas, onde a existência de investigação nesta área é inexistente.

1.4 Organização da dissertação

O presente trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma:

- **Capítulo 1:** nesta parte apresenta-se uma breve introdução sobre o trabalho, identificando os objetivos, enquadramento e motivação do estudo para este trabalho.
- **Capítulo 2:** neste é feita a revisão da literatura e os seus fundamentos de forma, mas destacada mostrando a definição de alguns conceitos relacionados com a PSSI tais como, SI, segurança dos sistemas de informação (SSI) e a própria PSSI, sua classificação, componentes que uma PSSI pode contemplar, o seu planeamento, definição e implementação.
- **Capítulo 3:** é feita uma breve descrição sobre as universidades moçambicanas como é o caso das suas características (estrutura orgânica, localização por cidade).
- **Capítulo 4:** debruça-se sobre procedimentos metodológicos seguidos para a elaboração da presente dissertação.

- **Capítulo 5:** neste apresenta-se o estudo de caso das universidades moçambicanas onde é feita apresentação e discussão dos resultados obtidos através dos métodos e técnicas de investigação acima citados. É feita uma análise crítica e também algumas recomendações.
- **Capítulo 6:** neste apresenta-se a conclusão do trabalho, contribuições e sugestões para trabalhos futuros.
- **Capítulo 7:** neste apresenta-se as referências bibliográficas.

2. Revisão bibliográfica

2.1 Introdução

O presente capítulo emerge com objetivo de se debruçar sobre alguns conceitos relacionados com as PSSI tais como: SI, SSI, e a própria PSSI (definição da política, classificação das políticas, componentes que a PSSI pode contemplar, planeamento da política e implementação da política).

2.2 Conceito de Sistemas de Informação

Na perspetiva atual, o conhecimento do SI é crucial na medida em que queremos alcançar o sucesso das empresas e organizações, e por essa razão, constitui uma área de estudo fundamental em administração e gestão de todos os tipos de empreendimentos.

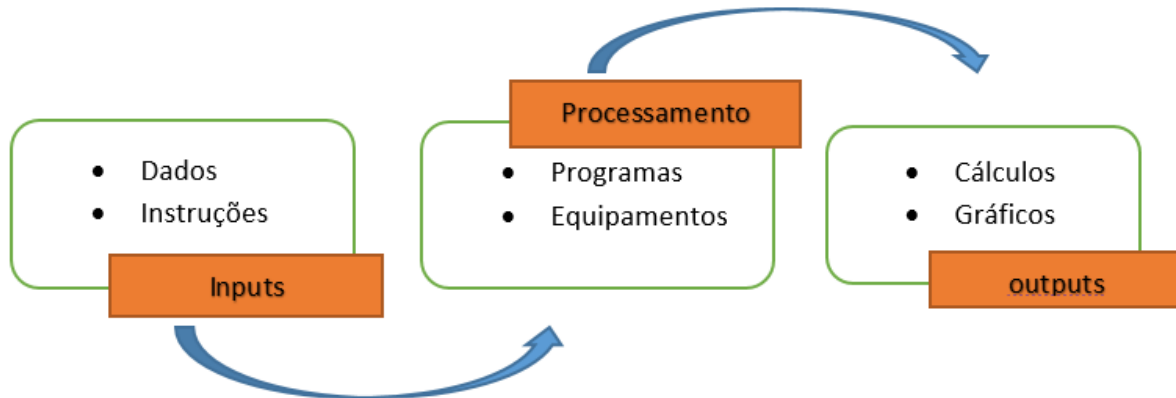
Antes, porém, é pertinente conhecer o conceito de “sistema” para um melhor entendimento dos sistemas de informação. Assim sendo, sistema é definido como, um grupo de componentes que estão inter-relacionados e que visa uma meta comum a partir do recebimento de informações produzindo resultados num processo organizado de transformação. [Wakulicz e Rs 2016].

Na sua maioria, um sistema é constituído por três principais componentes de conexão:

- **Inputs:** envolve a captação e reunião de elementos que entram no sistema para serem processados (dados, instruções).
- **Processamento:** envolve processos de transformação que convertem entradas em produto (programas, equipamentos).
- **Outputs:** envolve a transferência de elementos produzidos por um processo de transformação até ao seu destino final (relatórios, gráficos, cálculos).

Fluxograma de elementos que compõe um sistema na perspetiva clássica:

Figura1: Componentes básicos de um sistema



Fonte: Adaptado de Wakulicz e Rs, 2016, p.17.

Após a descrição de sistema, um “sistema de informação” pode ser definido, como sendo um conjunto de componentes inter-relacionados que recolhe, processa, armazena, recupera, manipula e distribui informações para apoiar a tomada de decisões, e na coordenação e controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos, [Laureano 2005, Audy et al. 2007, Gordon et al. 2011].

Para Kroenke [2012] um sistema de informação é composto por cinco recursos essenciais para o suporte de aplicações ou tarefas: Hardware; Software; Dados; Redes e Pessoas.

- **Recursos de Hardware:** máquinas, equipamentos e mídia;
- **Recursos de Software:** programas e procedimentos (procedimentos: manuais, folhetos explicativos);
- **Recursos de Dados:** banco de dados e base de conhecimento (experiência anterior da empresa);
- **Recursos de Rede:** meios de comunicação e suportes e redes;
- **Recursos humanos:** utilizadores finais e especialistas em SI;

Porém, importa referir que os recursos supracitados anteriormente, quando em conexão permanente, produzem informações de que as organizações necessitam para tomar decisões, controlar operações, analisar problemas e criar novos produtos ou serviços.

2.3 Segurança dos Sistemas de Informação

Na medida em que os SI evoluem e atingem patamares incontornáveis, o suporte dos negócios através destes, desperta as empresas ou organizações para a necessidade de segurança desses sistemas, uma vez que se tornaram vulneráveis a um número maior de ameaças. É nesta perspectiva, que há necessidade fortificar os sistemas de informação como forma para prevenir o acesso de utilizadores que não fazem parte da organização.

Não obstante, importa referir que a segurança da informação é a proteção da informação de vários tipos de ameaças para garantir a continuidade do negócio, minimizar o risco ao negócio, maximizar o retorno sobre os investimentos e as oportunidades de negócio, sempre olhando em aspetos como a confidencialidade, integridade, disponibilidade [ABNT NBR ISO/IEC 17799:2005].

A tríade é formada pelos aspetos básicos da SSI. São eles:

- **Confidencialidade:** trata basicamente do sigilo. É a garantia de que apenas as pessoas autorizadas terão acesso a determinada informação;
- **Integridade:** preservar a integridade, consiste em proteger a informação contra modificações não autorizadas;
- **Disponibilidade:** preza por garantir que a informação esteja disponível a todos que tem autorização, sempre que precisarem.

Assim como a integridade, a disponibilidade pode ser comprometida por situações acidentais ou intencionais. Com a Internet se popularizando e os crimes no ambiente tecnológico aumentando, a preocupação com a SSI aumentou, levando os países a criarem normas e padrões, com o intuito de organizar a segurança e proteger as organizações de ameaças.

De acordo com [Dias 2000, Wadlow 2000, Shirey 2000, Krause e Tipton 1999, Albuquerque e Ribeiro 2002, Sêmola 2003, Sandhu e Samarati 1994] citados por [Laureano 2005] defendem que para uma informação ser considerada segura, o sistema que o administra deve ainda ter em conta:

- **Autenticidade** – Garante que a informação ou o utilizador da mesma é autêntico; Atesta com exatidão, a origem dos dados ou informações;
- **Legalidade** – Garante a legalidade (jurídica) da informação; Aderência de um sistema à legislação; Características das informações que possuem valor legal dentro de um processo de comunicação, onde todos os ativos estão de acordo com as cláusulas contratuais pactuadas ou a legislação política institucional, nacional ou internacionais vigentes.
- **Privacidade** – Uma informação pode ser considerada confidencial, mas não privada. Uma informação privada deve ser vista, lida e alterada somente pelo seu dono. Garante ainda, que a informação não será disponibilizada para outras pessoas (neste caso é atribuído o caráter de confidencialidade à informação).
- **Auditoria** – Rastreabilidade dos diversos passos que um negócio ou processo realizou ou que uma informação foi submetida, identificando os participantes, os locais e horários de cada etapa.

2.4 Políticas de segurança dos sistemas de informação

Para salvaguardar a integridade duma organização, a informação é tida como sendo um ativo muito importante para qualquer instituição, podendo ser considerada o recurso patrimonial mais crítico, a informação deve ser adequadamente manuseada e protegida.

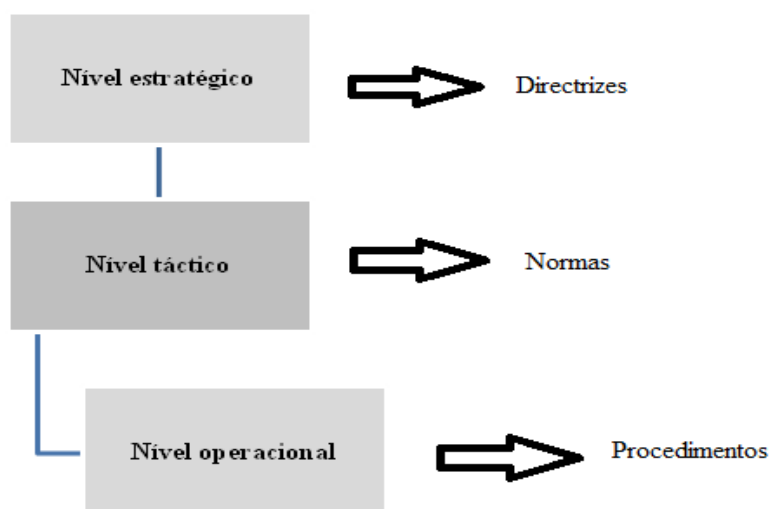
Importa referir, que a política de segurança é vista por muitos autores como sendo um documento orientado e normativo de conduta sob ponto de vista da proteção da informação de possíveis invasores. Não obstante, para:

- Dantas [2011], a PS é como um documento que estabelece princípios, valores, compromissos, requisitos, orientações e responsabilidades sobre o que deve ser feito para alcançar um padrão desejável de proteção para as informações. Ainda para este autor, ela é o ponto fulcral da eficácia da segurança da informação, porém, sem regras pré-estabelecidas, torna-se inconsistentes e suscetíveis a ataques de pessoas não autorizadas.
- Campos [2007], a PSI pode ser um documento único com todas as diretrizes, normas e procedimentos, havendo um controle de versão e revisão para garantir a pertinência e a

relevância desses documentos. É importante destacar que na política, procedimentos são desdobramentos das normas que, por sua vez, são desdobramento das diretrizes. Se há relação desses três elementos na política, então esta é considerada alinhada e segura.

Ainda para Ferreira [2006], as políticas, normas e procedimentos de segurança da informação devem ser: Simples (clara e objetiva); Homologada e assinada pela alta Administração; Estruturada; Alinhada com a estratégia da missão da organização; Flexível (moldáveis aos novos requerimentos de tecnologia); Protetora dos ativos de informação (priorizando os de maior valor e de maior importância); Positiva (e não apenas concentradas em ações proibitivas ou punitivas); Deve conter atribuições de regras e responsabilidades; Deve conter a forma de educar os utilizadores; Deve ser dinâmica (ser atualizada sempre que necessário); Deve ser acessível a todos e Deve ser fácil de manuseamento seja ao nível tecnológico ou humano. Uma visão conceitual da PSI, pode ser demonstrada resumidamente através do esquema a seguir:

Figura 2. Esquema de política de segurança da informação.



Fonte: Adaptado de Ferreira, (2006).

As PSSI existente em qualquer organização, tem efeitos nas características dos seus sistemas de informação e, para a sua eficiência e eficácia, deve estar sempre alinhada com o planeamento dos SI dessa mesma organização. Um aspeto crucial para o sucesso do PS é, para além do compromisso da gestão de topo, a comunicação dessas mesmas políticas a todos os elementos da organização, para que estes as compreendam, estejam sensíveis a elas e, por conseguinte, as cumpram. O intervalo médio utilizado para a revisão da política é de seis meses ou um ano,

porém deve ser realizada uma revisão sempre que forem identificados factos novos, não previstos na versão atual que possam ter impacto na segurança das informações da organização, [NBR ISO/IEC27002 2005].

2.4.1 Classificação das políticas

Perante a classificação das PSI, notou-se diversas contrariedades nas abordagens de cada autor, sobre o assunto em referência. Porém, alguns defendem que a segurança eficaz da informação é baseada numa PSI. De acordo com Ferreira [2003], as políticas podem ser classificadas em função do seu âmbito, destacando-se:

a) Política do âmbito - Regulatório

Esta política é descrita como se fosse um conjunto de especificações legais. Ela descreve com clareza o que deve ser feito e quem deve fazer. Importa referir que estas políticas regulatórias são implementadas devido às necessidades legais que são impostas as organizações no seu ramo de atuação ou seja de atividades.

b) Política do âmbito - Consultivo

Esta política, apenas sugere quais as ações ou métodos devem ser utilizados para a realização de uma determinada tarefa ou atividade. A característica desta política é prover aos utilizadores conhecimentos básicos das atividades cotidianas da organização, destacando a prevenção de possíveis riscos provenientes no decurso das atividades.

c) Política do âmbito - Informativo

Esta política é por si só de carácter informativo. Nenhuma ação é desejada e não existem riscos, caso não seja cumprida, ressaltando que o uso de um determinado sistema é restrito apenas a pessoas autorizadas e que qualquer trabalhador que realizar algum tipo de violação deve ser penalizado. No entanto não são informados quais os utilizadores que estão autorizados a ter acesso a esta informação e também não é tão rigorosa quanto à regulatória ou consultiva.

Por outro lado, para Baskerville e Siponen [2002], a classificação das políticas assenta em três principais pilares:

- a) **Política de segurança de alto nível:** contém os objetivos gerais e os procedimentos de segurança aceitáveis de uma política.
- b) **Política de segurança de baixo nível:** inclui métodos de ação de segurança de informações definidos que são selecionados dentre alternativas e à luz de condições dadas que orientam e determinam decisões atuais e futuras de segurança da informação.
- c) **Meta-política:** contém informações sobre como as políticas de segurança de nível alto e baixo são criadas, implementadas e aplicadas.

Uma meta-política permite que uma organização seja flexível, quando faz e mantém suas políticas de segurança, nisso, quando as organizações buscam mudar de maneira contrária às suas políticas de segurança, a meta-política da organização deve facilitar uma reação rápida no ajuste das políticas de segurança. Além disso, as organizações que usam uma meta-política precisam ser examinadas para determinar o quão valioso é essa política ao desenvolver estratégias de segurança da informação em um ambiente dinâmico e rápido, tanto ao nível superior da empresa como ao nível inferior de estratégias de segurança da informação.

Uma característica adicional das políticas é como elas são estruturadas, com diferentes autores reconhecendo diferentes formas de estruturação [Lopes e Sá-Soares, 2012]. De acordo com Whitman et al. [2001], reconhecem a existência de três estruturas fundamentais que suportam as políticas:

- **Política individual:** Nesta estrutura, a organização cria um sistema de segurança separado e para cada tecnologia e sistema utilizado.
- **Política completa:** Nesta estrutura, que é a mais comum de acordo com os autores, a organização centralmente define, controla e gere um único documento que inclui todas as tecnologias utilizadas e fornece diretrizes gerais para todos os sistemas usados pela organização.
- **Política completa modular:** Esta política é controlada e gerenciada centralmente, como no caso da política completa, e consiste em seções gerais, com descrições das tecnologias utilizadas e porque inclui apêndices modulares, que fornecem detalhes específicos sobre cada tecnologia e apresenta observações, diferenças, restrições e funcionalidades específicas relacionadas com o uso da tecnologia que não estão devidamente cobertas no documento de política de base.

2.4.2 Componentes das políticas de segurança dos sistemas de informação

De modo geral, os aspetos que contemplam as PSSI centram-se principalmente no conteúdo geral da política. Importa referir a visão de [Ferreira 2003, Höne e Eloff 2002] que por sua vez, os seus pensamentos incidem sobre alguns pontos que serão descritos seguidamente:

a) Necessidade e alcance da segurança da informação

Esta é uma breve declaração introdutória enfatizando a dependência da informação e, portanto, da segurança da informação. Esta parte introdutória também deve descrever a finalidade específica da política para a organização ou pessoa.

b) Objetivos da Segurança da Informação

Os objetivos da segurança da informação em uma organização devem ser sintéticos e mensuráveis para informar o leitor da relevância da existência de um sistema de segurança nas organizações. Estes objetivos devem ser vinculados às metas, objetivos e à estratégia geral de negócios da organização.

c) Compromisso da Administração com a Segurança da Informação

A declaração de compromisso é a afirmação singular mais importante de uma PSI. Sem esta afirmação, quaisquer atividades em prol da segurança da informação não serão eficazes e não serão levados a sério em toda a organização.

d) Aprovação da Política de Segurança da Informação

A assinatura de aprovação também pode ser vista como uma assinatura de suporte devendo ser tipicamente do maior signatário possível na organização. Esta assinatura deve ser exibida em uma posição proeminente, mostrando o compromisso da alta gerência com a segurança da informação.

e) Objetivos da Política de Segurança da Informação

Os objetivos da PSI não devem ser confundidos com as declarações introdutórias sobre a necessidade de segurança numa organização. Essas declarações descrevem as razões de desenvolvimento de uma PSI e questões de conformidade legal, fazendo menção aos princípios das políticas de informação.

f) Princípios de Segurança da Informação

Os princípios de segurança da informação descrevem as regras gerais da segurança da informação dentro de uma organização. Esses princípios tentam explicar aos utilizadores qual é o comportamento correto e incorreto na organização sobre vários tópicos e conceitos. Alguns destes princípios estão estreitamente ligados à cultura de uma organização ou a requisitos que regem a indústria em que a organização está exercendo as suas atividades. Outros princípios, são aplicáveis a todas as organizações e em qualquer política de segurança da informação, como proteção contra vírus, conscientização e educação dos utilizadores. É, portanto, crucial que esta parte da política seja regularmente revista para a sua aplicabilidade.

g) Papéis e responsabilidades

Esta é uma das componentes mais importantes das PSI, uma vez que esta parte diz ao leitor exatamente o que se espera dele em termos de segurança da informação na organização. Os papéis e responsabilidades devem abranger todos os aspetos da segurança da informação, responsabilidades individuais de todas as partes que utilizam estes recursos de informação.

h) Violação da Política de Segurança da Informação e Ação Disciplinar

A declaração sobre as violações da política de segurança da informação é uma declaração poderosa, pois garante que ações disciplinares possam ser tomadas contra um utilizador se a diretiva não for aderida. É muito importante que esta declaração esteja diretamente relacionada com a política disciplinar geral vigente na organização.

i) Monitoramento e Revisão

Esta secção trata da necessidade de acompanhamento rotineiro e da continuidade da aplicabilidade e eficácia dos controlos de segurança da informação implementado dentro da organização. Sem essa afirmação, não há continuidade forçada para a melhoria da segurança da informação implementada na organização.

j) Declaração e Reconhecimento do Utilizador

Este não é um elemento comum encontrado em uma PSI, é geralmente apresentado como um apêndice ou um documento separado. Isto é, entretanto, um elemento muito útil, pois é tipicamente redigido como uma versão da PSI e direcionadas aos utilizadores da organização. A declaração do utilizador deve ser lida e assinados novamente anualmente por todos os utilizadores, lembrando-os das suas responsabilidades individuais em proteger a informação dentro da organização.

k) Referências cruzadas

A PSI nunca deve ser escrita isoladamente, há necessidade de ser apoiada por outras políticas, normas, procedimentos e processos. Estes documentos devem ser aplicados para assegurar que o leitor obtenha uma imagem completa de todas as informações de controlos de segurança e medidas utilizadas na organização. Muitas vezes as organizações são também obrigadas a implementar determinados controlos e medidas, pela legislação e regulamentos vigente em cada país.

l) Elementos Gerais

Uma breve lista de outros elementos recomendados a serem incluídos numa política de Segurança da Informação para garantir seu status oficial em uma organização é aqui apresentada. Estes elementos são autoexplicativos e só serão listados a seguir: os autores, data da aprovação e revisão da política.

2.4.3 Planeamento das políticas de segurança dos sistemas de informação

Dentro do enfoque sistêmico, o planeamento das PSSI é um processo ou conjunto de fases (subprocessos e processos) pelo qual operações são realizadas. Sendo um conjunto de fases, a sua realização não é aleatória. Um processo sistematizado, obedece a relações precisas de interdependência que o caracterizam como sistema, como um conjunto de partes (fases, processos) coordenados entre si, de maneira a formar um todo, um conjunto coerente e harmônico visando alcançar um objetivo final-produto, resultado, serviço [Tarapanoff 1993].

Nesta fase de planeamento, as ações para elaboração da política de segurança dos sistemas de informação e comunicação é considerado um pré-requisito estabelecido pelo planeamento organizacional. Segundo Monteiro [2009], as ações necessárias para a formulação das políticas são:

- Avaliar se a finalidade e o âmbito da compatibilidade da política de segurança se mantêm, ou se eventualmente se verificaram mudanças;
- Identificar e reavaliar os ativos a serem protegidos;
- Identificar as vulnerabilidades desses ativos, ou seja, reavaliar os riscos;
- Planear a classificação das informações, ou seja, assegurar que haja a reclassificação da informação para rever o nível de classificação mais adequado no momento;
- Planear programas de conscientização e treinamento;
- Avaliar a necessidade de atualização das atribuições de responsabilidades;
- Reavaliar ou atualizar as diretrizes, normas e procedimentos;
- Atualizar as necessidades de recursos tecnológicos novos.

2.4.4 Implementação da política

Nesta fase, é o momento em que a política de segurança dos sistemas de informação e comunicação é efetivamente posta em execução, ou seja, é inserida e implementada. Neste sentido, importa referir que as políticas de segurança devem ter implementação realista, e definir claramente as áreas de responsabilidade dos utilizadores, do pessoal de gestão de sistemas e redes e da direção. Deve também adaptar-se a alterações na organização. As PS fornecem um enquadramento para a implementação de mecanismos de segurança, definem procedimentos de segurança adequados, processos de auditoria à segurança e estabelecem uma base para procedimentos legais na sequência de ataques [Monteiro 2009].

O processo de implementação da PSSI deve ser formal. No decorrer desse processo, a PSSI deve permanecer possível a ajustar-se para melhor adaptar-se às reais necessidades da organização. O tempo de início até à completa implementação deve ser em princípio longo.

Resumidamente, as principais etapas que conduzem à implementação bem-sucedida da PSSI são: elaboração, aprovação, implementação, divulgação e manutenção. Normalmente, após a consecução das três primeiras etapas, os gerentes de segurança acreditam terem cumprido o

dever e esquecem-se da importância da divulgação e atualização da PSSI. De acordo com TCU [2012] citam as principais fases que compõem o processo de implementação da política de segurança dos sistemas de informação:

- Identificação dos recursos críticos;
- Classificação das informações;
- Definição de linhas gerais, dos objetivos de segurança a serem atingidos;
- Análise das necessidades de segurança (identificação das possíveis ameaças, análise de riscos e impactos);
- Elaboração de uma proposta de política;
- Discussões abertas com os envolvidos;
- Apresentação de documento formal à alta administração;
- Aprovação, publicação, divulgação, treinamento, implementação;
- Avaliação, identificação das mudanças necessárias e revisão.

3. Caracterização das universidades moçambicanas

3.1 Introdução

O presente capítulo emerge com objetivo de fazer uma breve caracterização das universidades moçambicanas. Para uma melhor compreensão é necessário primeiro compreender o que é uma universidade, qual a finalidade da atividade que nela se exerce.

O primeiro tema apresenta-nos uma caracterização geral. O segundo subtema faz uma listagem das universidades públicas e privadas existentes em moçambique. O terceiro aborda a estrutura de cada uma das universidades identificando cada uma das faculdades/escolas superiores que nelas fazem parte e localização por cidade de cada uma delas. E o último fala sobre o financiamento das instituições do ensino superior em moçambique.

3.2 Caracterização geral

A educação desempenha um papel fundamental para o desenvolvimento de qualquer País, e Moçambique não é exceção. Existem leis específicas para orientar as Instituições de Ensino Superior em Moçambique a saber: Lei do Ensino Superior, Lei nº 27/2009, de 29 de setembro e o Plano Estratégico do Ensino Superior 2012-2020.

Segundo Mussagy [2016] o Sistema Nacional de Educação estruturou o sistema educativo em 3 níveis: ensino primário, ensino secundário e o ensino superior. Destacamos o sistema do ensino superior que abarca um conjunto diversificado de Instituições de Ensino Superior, uma vez que é sobre este ensino que este trabalho incide. Estas Instituições de Ensino Superior e as suas unidades orgânicas classificam-se, consoante a sua missão, em: Universidades, Institutos Superiores, Escolas Superiores, Institutos Superiores Politécnicos, Academias e Faculdades.

As Instituições de Ensino Superior são pessoas coletivas de direito público ou privado, com personalidade jurídica, que gozam de autonomia científica e pedagógica, administrativa, disciplinar, financeira e patrimonial, e se classificam consoante a sua missão ou tipo de propriedade e financiamento [Premugy 2012].

As Instituições de Ensino Superior podem ser consideradas públicas ou privadas. Públicas são aquelas cujas fontes principais de receita é o Orçamento de Estado e são por estas

supervisionadas. Já as privadas são as instituições pertencentes a pessoas coletivas privadas ou mistas, cujas fontes principais de receita são privadas [Brito *et al.* 2015].

O objeto de estudo deste trabalho são as Universidades, de acordo com a Legislação do Ensino Superior, as Universidades são instituições que dispõem de capacidade humana e material para o ensino, investigação científica e extensão em vários domínios do conhecimento, proporcionando uma formação teórica e acadêmica, estando autorizadas a conferir graus e diplomas acadêmicos.

Em Moçambique, o número de Instituições de Ensino Superior é de 49 onde as Instituições privadas representam o maior numero num total de 31 instituições e 18 públicas. Deste universo 10 são universidades privadas e 4 universidades públicas das quais a maioria localizam-se na zona sul do país.

3.3 Lista das Universidades Moçambicanas

Universidades públicas

1. Universidade Eduardo Mondlane
2. Universidade Pedagógica
3. Universidade Uni Zambeze
4. Universidade Uni Lúrio

Universidades privadas

1. Universidade Católica de Moçambique
2. Universidade Wutivi
3. Universidade Adventista de Moçambique
4. Universidade Técnica de Moçambique
5. Universidade São Tomas de Moçambique
6. Universidade A Politécnica
7. Universidade Jean-Piaget
8. Universidade Mussa BinBique
9. Universidade Nachingwya
10. Universidade Methodista Unida de Moçambique

3.4 Estrutura e localização por cidade

Após fazer-se uma breve caracterização geral e listar as universidades moçambicanas, de seguida o foco será na estrutura e localização por cidade, de um total de 80 faculdades/escolas superiores que compõem cada uma das universidades moçambicanas acima citadas.

3.4.1 Universidade Eduardo Mondlane (UEM)

A UEM é uma instituição do ensino superior pública tem a sua reitoria e a maioria das faculdades/escolas superiores instaladas na cidade de Maputo província de Maputo, é a mais antiga e também uma referência entre as universidades. Foi fundada em 1962, encontrando-se uma delegação da Faculdade de Direito na Beira, a Escola Superior de Hotelaria e Turismo na cidade de Inhambane e tendo sido recentemente inaugurada a Escola Superior de Ciências Marinhas em Quelimane. A sua estrutura é constituída por seis (6) escolas superiores e onze (11) faculdades, como ilustra a tabela 1.

Tabela 1. Estrutura da UEM

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Escola de Comunicação e Artes	Maputo
Escola Superior de Ciências de Desporto	
Escola Superior de Desenvolvimento Rural	
Escola Superior de Empreendedorismo e Negócios	
Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal	
Faculdade de Arquitetura	
Faculdade de Ciências	
Faculdade de Economia	
Faculdade de Educação	
Faculdade de Engenharia	
Faculdade de Filosofia	
Faculdade de Letras e Ciências Sociais	
Faculdade de Medicina	
Faculdade de Veterinária	
Faculdade de Direito	Beira
Escola Superior de Hotelaria e Turismo	Inhambane
Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeiras	Quelimane

Fonte: Elaboração própria

3.4.2 Universidade Pedagógica (UP)

A UP é uma instituição do ensino superior público tem a sua reitoria instalada na cidade de Maputo província do Maputo, foi fundada em 1985, encontrando-se distribuída por todas as províncias do país. A sua estrutura é constituída por duas (2) escolas superiores e sete (6) faculdades, como ilustra a tabela 2.

Tabela 2. Estrutura da UP

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de ciências da Linguagem, Comunicação e Arte	Beira, Chimoio, Lichinga, Maputo, Montepuez, Maxixe Nampula, Quelimane, Tete
Faculdade de Ciências Sociais e Filosóficas	Beira, Gaza, Maputo, Lichinga, Maxixe, Massinga, Nampula, Quelimane, Tete,
Faculdade de Ciências da Educação e Psicologia	Beira, Chimoio, Gaza, Lichinga, Massinga, Maxixe Maputo, Mocuba, Nampula, Pemba, Quelimane, Tete
Faculdade de Educação Física e Desporto	Beira, Maputo, Maxixe, Nampula, Quelimane
Faculdade de Ciências Naturais e Matemática	Beira, Chimoio, Gaza, Lichinga, Maputo, Massinga, Montepuez, Maxixe, Nampula, Quelimane, Tete
Faculdade de Ciências da Terra	Maputo
Escola Superior Técnica	Beira, Chimoio, Gaza, Lichinga, Maputo, Massinga, Nampula, Quelimane, Tete
Escola Superior de Contabilidade e Gestão	Beira, Gaza, Lichinga, Maputo, Nampula, Massinga, Maxixe, Quelimane

Fonte: Elaboração própria

3.4.3 Universidade Lúrio (Uni Lúrio)

A Uni Lúrio é uma instituição do ensino superior pública, cuja reitoria localiza-se na cidade de Nampula província de Nampula, foi fundada em 2006, priorizou a definição da sua estrutura de funcionamento nas três províncias do norte do país nomeadamente: Nampula, Pemba e Lichinga. A sua estrutura é composta por seis (5) faculdades como indica a tabela 3.

Tabela 3. Estrutura da Uni Lúrio

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Arquitetura e Planeamento Físico	Nampula
Faculdade de Ciências da Saúde	
Faculdade de Ciências Agrárias	Lichinga
Faculdade de Ciências Naturais	Pemba
Faculdade de Engenharias	

Fonte: Elaboração própria

3.4.4 Universidade Zambeze (Uni Zambeze)

A Uni Zambeze é uma instituição pública de ensino superior, tem sua reitoria instalada na cidade da Beira, província de Sofala, foi fundada em 2006. A sua área de atuação é nas províncias de Sofala, Manica, Tete e Zambézia. A estrutura de ensino em funcionamento na Uni Zambeze é composta por seis (6) faculdades, como ilustra a tabela 4.

Tabela 4. Estrutura da Uni Zambeze

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Ciências Sociais e Humanidades	Beira
Faculdade de Ciências e Tecnologia	
Faculdade de Engenharia Ambiental e dos Recursos Naturais	Chimoio
Faculdade de Ciências de Saúde	Tete
Faculdade de Ciências Agrárias	
Faculdade de Engenharia Agronómica e Florestal	Quelimane

Fonte: Elaboração própria

3.4.5 Universidade Católica de Moçambique (UCM)

A UCM é uma instituição de ensino superior privada. Foi fundada em 1995, pela Conferência Moçambicana de Bispos, cuja sua reitoria localiza-se na cidade da Beira, província de Sofala. As alocações da universidade estão em Beira, Chimoio, Lichinga, Nampula, Pemba, Quelimane e Tete que correspondem as cidades do Centro e Norte do país. A sua Estrutura é composta por nove (9) faculdades, como ilustra na tabela 5.

Tabela 5. Estrutura da UCM

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Agricultura	Lichinga
Faculdade de Ciências Sociais e Políticas	Quelimane
Faculdade de Ciências de Saúde	Beira
Faculdade de Economia e Gestão	
Faculdade de Direito	Nampula
Faculdade de Educação e Comunicação	
Faculdade de Engenharia	Chimoio
Faculdade de Gestão de Recursos Naturais e Mineralogia	Tete
Faculdade de Gestão de Turismo e Informática	Pemba

Fonte: Elaboração própria

3.4.6 Universidade Jean Piaget de Moçambique (UNUPIAGET)

A UNUPIAGET é uma instituição de ensino superior privada cuja sua reitoria localiza-se na cidade da Beira província de Sofala. Foi fundada em 2004 e a sua estrutura é composta por quatro (4) secções, como ilustra a tabela 6.

Tabela 6. Estrutura da UNUPIAGET

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Secção das Engenharias	Beira
Secção da Saúde	
Secção das Ciências sociais	
Secção das Ciências da educação	

Fonte: Elaboração própria

3.4.7 Universidade Politécnica (A POLITÉCNICA)

A POLITÉCNICA é uma instituição do ensino superior privada tem a sua reitoria localizada na cidade de Maputo província de Maputo, foi fundada em 1995 encontrando-se distribuídas por cinco (5) províncias do país. A sua estrutura é constituída por quatro (4) escolas superiores e três (3) institutos superiores situados em cinco (5) cidades do país, como ilustra a tabela 7.

Tabela 7. Estrutura da POLITÉCNICA

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Escola Superior de Gestão, Ciência e Tecnologia	Maputo
Escola Superior de Altos Estudos e Negócios	
Escola Superior de Estudos Universitários de Nampula	Nampula
Instituto Superior Politécnico de Nacala	
Instituto Superior de Humanidades e Tecnologias	Quelimane
Instituto Superior e Universitário de Tete	Tete
Escola Superior Aberta	Xai-Xai

Fonte: Elaboração própria

3.4.8 Universidade Mussa Bin Bique (UMBB)

A UMBB é uma instituição do ensino superior privada com a sua reitoria instalada na cidade de Nampula província de Nampula, foi fundada em 1998 é uma instituição do Centro de Formação Islâmica. A sua estrutura é composta por três (3) Faculdades, como mostra a tabela 8.

Tabela 8. Estrutura da UMBB

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Ciências Agrárias	Nampula, Quelimane, Pemba
Faculdade de Gestão e Contabilidade	Maputo, Nampula, pemba, Quelimane,
Faculdade de direito	Inhambane, Maputo, Pemba, Quelimane

Fonte: Elaboração própria

3.4.9 Universidade São Tomás de Moçambique (USTM)

A USTM é uma instituição do ensino superior privada tem a sua reitoria localizada na cidade de Maputo província de Maputo, foi fundada em 2004. A sua estrutura é constituída por quatro (4) faculdades e duas (2) escolas superiores, como ilustra a tabela 9.

Tabela 9. Estrutura da USTM

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Agricultura	Maputo
Faculdade de Tecnologia a e Ciências da Informação	
Faculdade de Ética, Ciências Humanas e Jurídicas	
Escola de Pós-graduação	
USTM-Business School (UBS)	
Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais	Gaza, Maputo

Fonte: Elaboração própria

3.4.10 Universidade Técnica de Moçambique (UDM)

A UDM é uma instituição privada de ensino superior, cuja sua reitoria localiza-se na cidade de Maputo província de Maputo, foi fundada em 2002. A sua estrutura é composta por três (3) faculdades, como ilustra a tabela 10.

Tabela 10. Estrutura da UDM

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Ciências Jurídicas	Maputo
Faculdade de Ciências Económicas e Sociais	
Faculdade de Ciências Tecnológicas	

Fonte: Elaboração própria

3.4.11 Universidade WUTIVI

A WUTIVI é uma instituição do ensino superior privada foi fundada em 2003 cuja sua reitoria e as suas faculdades localizam-se na cidade de Maputo província de Maputo. A sua estrutura é constituída por quatro (4) faculdades, como ilustra a tabela 11.

Tabela 11. Estrutura da WUTIVI

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Economia e Ciências Empresariais	Maputo
Faculdade de Engenharias Arquitetura e Planeamento Físico	
Faculdade de Ciências Sociais	
Faculdade de Direito	

Fonte: Elaboração própria

3.4.12 Universidade Adventista de Moçambique (UAM)

A UAM é uma instituição de ensino superior privada foi fundada em 2011, a sua reitoria localiza-se na cidade da Beira província de Sofala, é propriedade da União Moçambicana dos Adventistas do Sétimo dia. A sua estrutura é constituída por uma única faculdade. Como ilustra a tabela 12.

Tabela 12. Estrutura orgânica da UAM

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade Adventista	Beira

Fonte: Elaboração própria

3.4.13 Universidade Nachingwea (UNA)

A UNA é uma instituição do ensino superior privada pertencente a uma formação política fundada em 2013. A sua reitoria localiza-se na cidade da Maputo província de Maputo. A sua estrutura é constituída por quatro (4) faculdades, como ilustra a tabela 13.

Tabela 13. Estrutura da UNA

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Ciências Jurídicas	Maputo
Faculdade de Economia e Informática	
Faculdade de Ciências Políticas e Administração	
Faculdade de Ciências Agrárias	

Fonte: Elaboração própria

3.4.14 Universidade Methodista Unida de Moçambique (UMUM)

A UMUM é uma instituição de ensino superior privada pertencente a igreja metodista unida de moçambique, fundada em 2014, a sua reitoria localiza-se na província de Inhambane. A sua estrutura é composta por três (3) faculdades, como mostra a tabela 14.

Tabela 14. Estrutura da UMUM

Escola Superior / Faculdade	Localização por cidade
Faculdade de Educação, as Ciências Sociais e as Humanidades	Inhambane
Faculdade de Ciências Exatas e as Engenharias	
Faculdade de Ciências Naturais e do Ambiente	

Fonte: Elaboração própria

4. Metodologia utilizada

4.1 Introdução

O presente capítulo debruça-se da necessidade de descrever e justificar os procedimentos metodológicos utilizados na realização de pesquisa sobre adoção da política de segurança de sistemas de informação nas universidades moçambicanas.

Segundo Pardal & Lopes [2011, p. 12, citado por Tiano, Manuel; Universidade pública em Moçambique e equidade social. MS thesis. Universidade de Aveiro, 2012], afirmam que o procedimento metodológico, corresponde a um corpo orientador da pesquisa que, obedecendo a um sistema de normas, torna possíveis a seleção e a articulação de técnicas, com o intuito de se poder desenvolver o processo de investigação, conferindo ordem, coerência ao longo da investigação.

4.2 Estudo de Caso

Para a efetivação da pesquisa, recorreu-se ao estudo de caso como sendo uma das opções metodológicas que de forma clara e simples nos conduz ao alcance dos objetivos preconizados para a dissertação.

Segundo Yin [2001] a escolha de um método guarda relação com as três condições, que consistem em: (a) no tipo de questão de pesquisa proposto, (b) na extensão de controlo que o pesquisador tem sobre eventos comportamentais efetivos e (c) no grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição a acontecimentos contemporâneos.

Por outro lado, Bensabat et al. [1987] definiram este método como uma estratégia de investigação que examina um fenómeno no seu estado natural, empregando múltiplos métodos de recolha de dados e tratamento de dados sobre uma ou algumas entidades (pessoas, grupos ou organizações).

É nessa perspetiva que a pesquisa pretende fazer menção ao nível de adoção das políticas de segurança dos sistemas de informação nas universidades moçambicanas, onde para o efeito recorreu-se a esta metodologia de investigação.

4.3 Inquérito por questionário

Parte da informação necessária só podia ser fornecida pelos responsáveis da área informática. Tratando-se do grupo da nossa amostra em termos quantitativos mais significativo, o inquérito por questionário foi eleito, mais pelas vantagens que oferecia, como sendo a técnica mais ajustada à intenção.

Segundo Afonso [2006, p.101, citado por Freitas, Eliana; Metodologia de trabalho de projeto: visão e participação. 2013.] afirma que “na construção de questionários, o objetivo principal consiste em converter a informação obtida dos respondentes em dados pré-formatados, facilitando o acesso a um número elevado de sujeitos e a contextos diferenciados.”

O objetivo do levantamento do inquérito foi a obtenção de resposta para à seguinte questão: As Universidades Moçambicanas (faculdades e/ou escolas superiores) possuem uma PSSI?

As questões do inquérito foram construídas em função dos objetivos, problema da pesquisa, revisão da literatura, e do próprio objetivo do levantamento, tendo sido usadas questões abertas e fechadas de maneira a minimizar a tendenciosidade dos resultados (ver o anexo).

4.3.1 População

O estudo teve como alvo as Universidades Moçambicanas, os inquéritos foram feitos em Moçambique no período entre o dia 20 de julho a 8 de setembro do ano 2016 foram inquiridas 12 das 14 Universidades existentes das quais inclui as suas respetivas faculdades e/ou escolas superiores que nela fazem parte o que correspondem a uma margem de 86%. Foram efetuados 69 questionários, tendo obtido 69 respostas. O inquérito foi presencial em todas as faculdades/escolas superiores. Para a obtenção da informação necessária o inquérito era direcionado aos responsáveis da área informática nas Universidades (faculdades/escolas superiores).

4.3.2 Estrutura

Os inquéritos foram organizados em dois grupos a saber:

1. Posse de uma política.
2. Não tem posse de uma política: este subdividiu-se em três grupos a saber: não tem uma política mas estão em processo de formulação, não tem uma política mas tem intenção de adotar ou não tem e nem tem intenção de adotar uma PSSI.

Para responder a cada um dos grupos era lançada a questão principal do inquérito “A Universidade (faculdade/escola superior) possui uma PSSI?”. Quando a resposta fosse positiva passava-se para as questões do primeiro grupo.

Caso a resposta da questão principal fosse negativa passava-se para o grupo 2 onde questionava-se aos inquiridos se estão em processo de formulação de uma PSSI ou não, uma vez que ainda não possuíam nenhuma; não tem uma política, mas tem intenção de adotar ou se não têm e nem tem intenção de adotar uma PSSI. Neste caso os inquiridos responderam não ter uma PSSI mas tem intenção de adotar e eram feitas questões correspondentes a esse grupo.

Após as questões colocadas e com base, nas respostas dos inquiridos permitiu de certa forma verificar o nível da adoção da política de PSSI.

4.4 Procedimento de análise e tratamento de dados.

As respostas aos inquéritos foram devidamente registadas, estatisticamente com recurso a uma folha de cálculo do Excel, em que para cada pergunta se contabilizou o número de escolhas dentro das várias opções, sendo estes valores posteriormente transformados nas percentagens correspondentes. A informação tratada foi submetida a uma análise interpretativa do seu conteúdo. Os resultados são apresentados sob a forma de gráficos decorrentes das respostas aos inquéritos. Este exercício poderá permitir-nos uma melhor compreensão da temática em estudo.

5. Resultados

5.1 Apresentação dos resultados

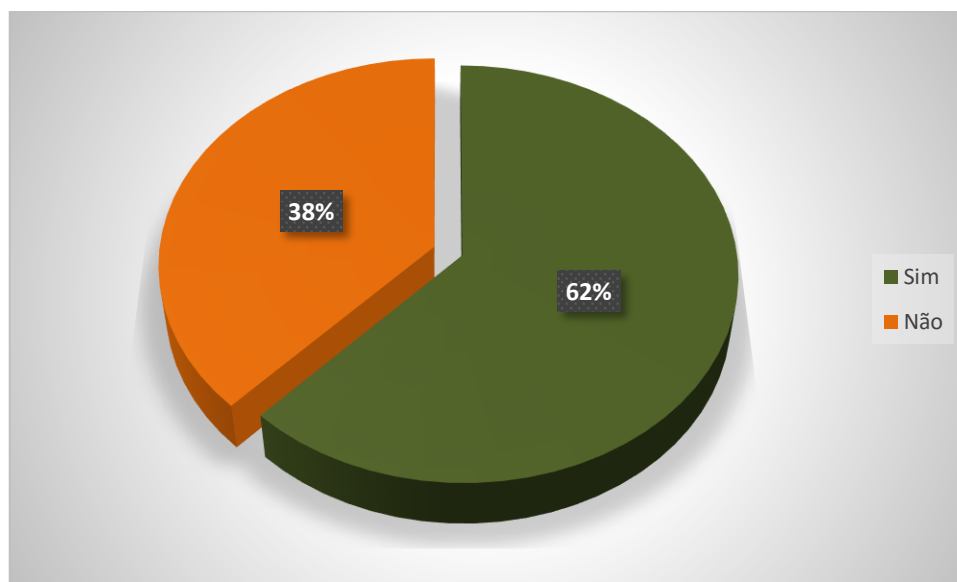
Neste capítulo, faz-se a apresentação e discussão dos resultados obtidos na pesquisa efetuada, com base, na metodologia referenciada no capítulo anterior. Serão analisadas e apresentadas as respostas obtidas em cada questão do inquérito.

De seguida serão apresentados os resultados do primeiro grupo, que foi preenchido em caso de posse de uma política.

Tem posse de PSSI

Esta é a principal e a primeira questão colocada aos inquiridos, e o ponto de partida para dar resposta a outras questões. Pretende-se com essa questão saber o nível de adoção de PSSI nas Universidades Moçambicanas. A resposta obtida encontram-se no Gráfico 1.

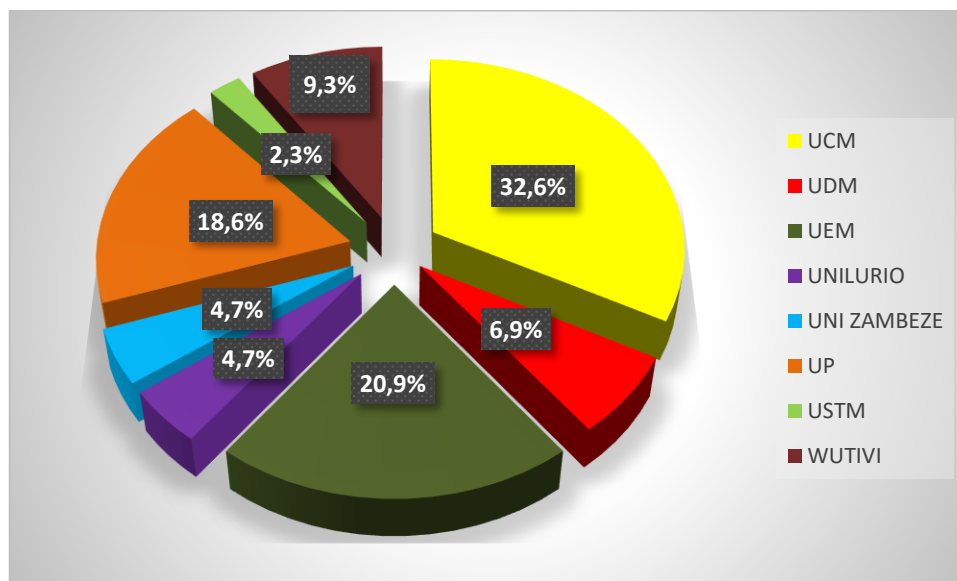
Gráfico 1: Posse de uma política



Como se observa no gráfico 1, dos 69 inquiridos 62% responderam possuir uma PSSI que corresponde a um total de 43 faculdades/escolas superiores que fazem parte das universidades, e 26 (38%) informaram não dispor de uma PSSI.

Por outro lado, pode-se fazer a distribuição dos resultados por universidades, dos 43 inquiridos que indicaram possuir uma política, e feita da seguinte forma: 14(32,6%) pertencem a UEM, 2 (4,7%) pertencem a UNILURIO, 2 (4,7%) pertencem a UNIZAMBEZE, 1 (2,3%) pertencem a USTM, 8 (18,6%) pertencem a UP, 9 (20,9%) pertencem a UCM, 3 (6,9%) pertencem UDM, 4 (9,3%) pertencem WUTIVI. Como ilustra o gráfico 2.

Gráfico 2: Posse de uma política por universidades



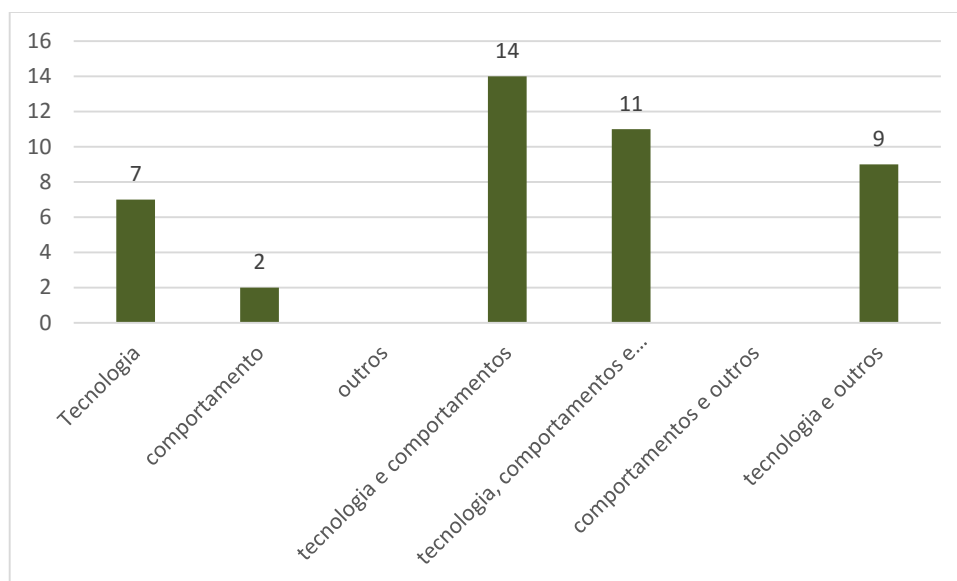
Como foi formulada a política?

Esta era a primeira questão do primeiro grupo que era colocada aos inquiridos que aborda questões relacionadas com a posse das PSSI. Das 43 respostas obtidas todos foram unânimes em responder que foi formulada com base nas outras PSSI já existentes.

O que aborda?

Observa-se através do gráfico 3 que no universo das 43 respostas afirmativas na posse de uma política de segurança os temas abordados são: tecnologia (7), comportamentos (2), outros (equipamentos e instalações) (0), tecnologia e comportamentos (14), tecnologia, comportamentos e outros (11), comportamentos e outros (0), tecnologias e outros (9).

Gráfico 3: Temas abordados



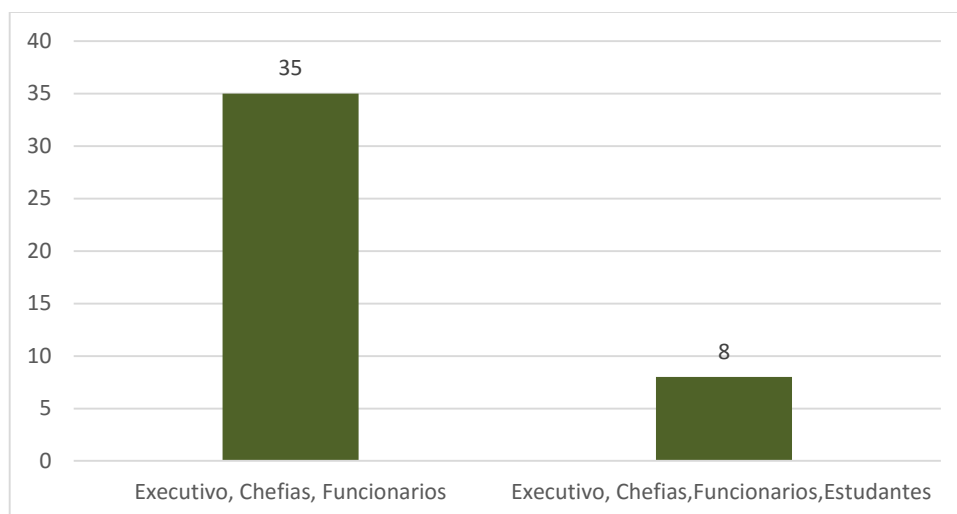
Quem elaborou a política?

Relativamente a esta questão, a resposta obtida no universo de 43 inquiridos de referir que foram todos unânimes em afirmar que a PSSI foi elaborada pelo pessoal interno das faculdades/escolas superiores (especialistas/técnicos de informática).

Quem tem conhecimento dessa política?

Observa-se através gráfico 4, que no universo das 43 respostas afirmativas na posse de uma política de segurança, afirmaram que quem tem conhecimento dessa política são: Executivos, Chefias, Funcionários (35), Executivos, Chefias, Funcionários e Estudantes (8).

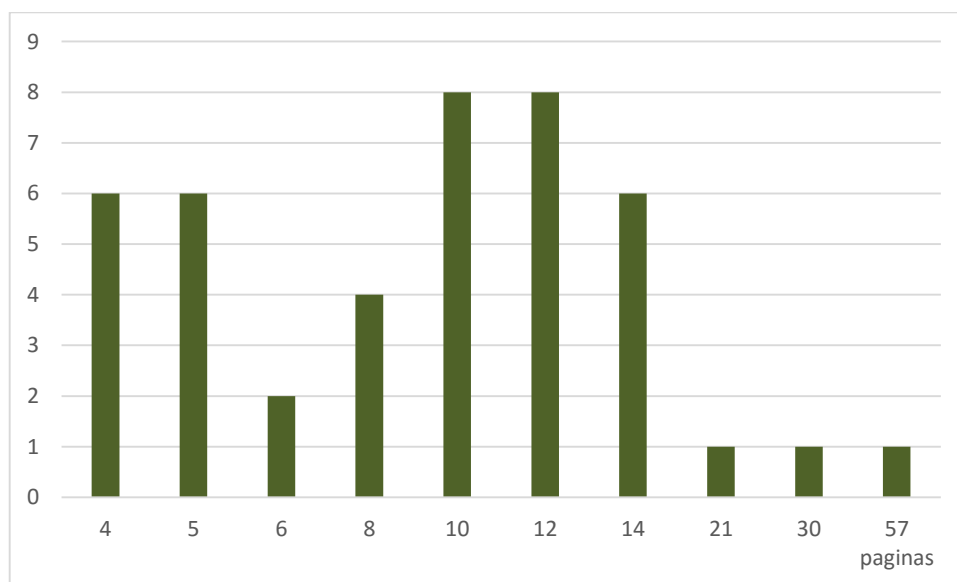
Gráfico 4: Conhecimento da política



Qual e o número de páginas do documento?

Como pode se observar no gráfico 5 o de número de páginas do documento, varia muito no universo dos inquiridos que afirmaram possuir uma PSSI, com o máximo de 57 páginas e o mínimo de 4 páginas.

Gráfico 5: Número de página do documento



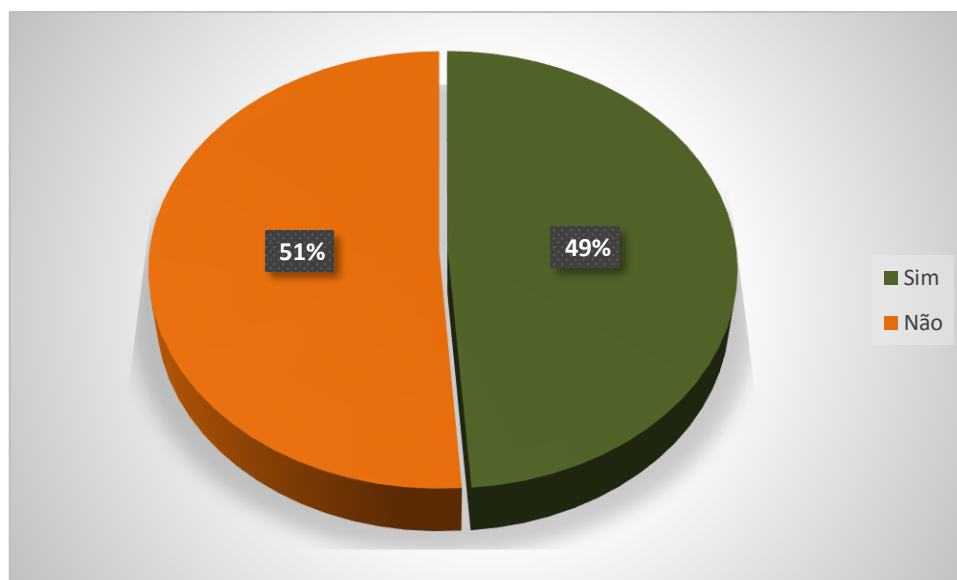
Estão definidos os papéis e as responsabilidades?

Questionados sobre se estão definidos os papéis e responsabilidades, os inquiridos que afirmaram possuir uma PSSI foram unânimes em afirmar que sim.

Estão definidas as sanções para o não cumprimento da política?

Observa-se pelo gráfico 6 que as afirmações em relação à definição de sanções para o não cumprimento da PSSI, 21 (49%) afirmaram que as políticas tem definidas as sanções para o não cumprimento e 22 (51%) não têm definidas as sanções.

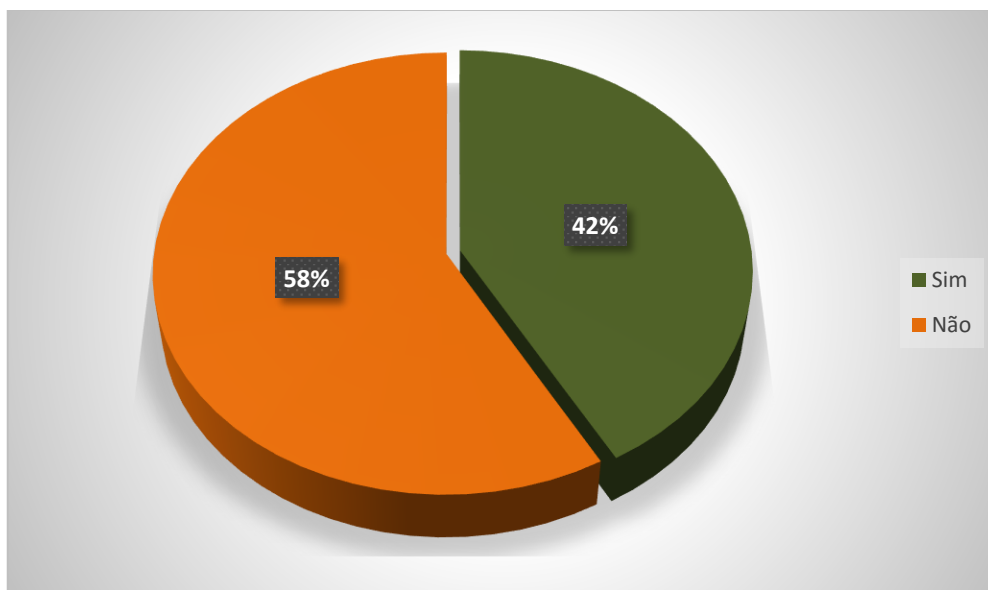
Gráfico 6: Definição de sanções



Os utilizadores assinaram um termo de aceitação?

Observa-se pelo gráfico 7 que as afirmações relativamente a questão se os utilizadores assinaram ou não um termo de aceitação da política, 18 (42%) responderam positivamente e os restantes 25 (58%) negativamente.

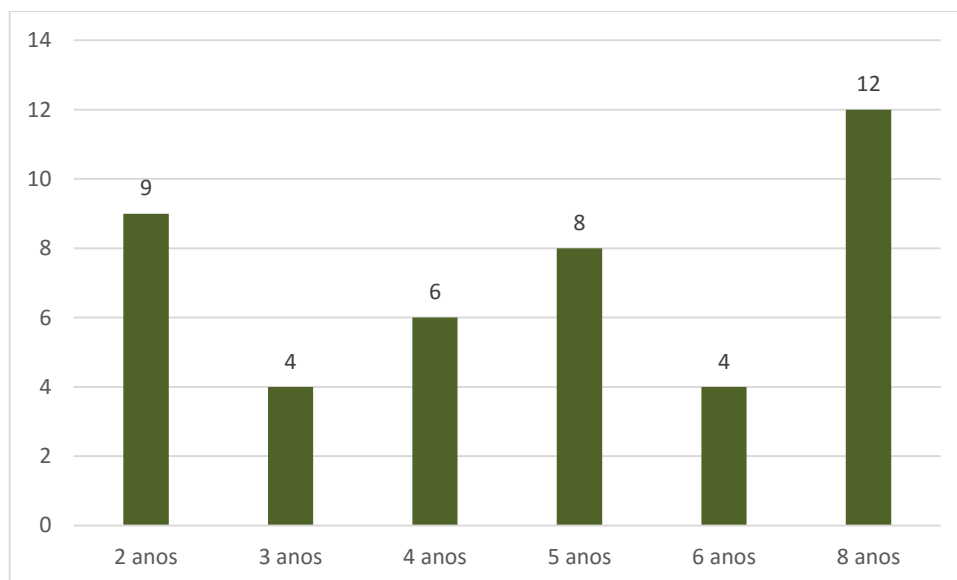
Gráfico 7: Utilizadores assinaram um termo de aceitação



Há quantos anos foi elaborada a PSI?

Questionados sobre há quantos anos foi elaborada a PSSI, a política mais antiga foi elaborada há 8 anos e a mais recente há 2 anos. Como ilustra o gráfico 8.

Gráfico 8: Anos da elaboração da política



Quem desencadeou o processo de formulação da política?

Em relação a esta questão a resposta foi unânime para os inquiridos que afirmaram possuir uma política de SSI, disseram que foi o departamento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) existentes em todas universidades (faculdades/escolas superiores).

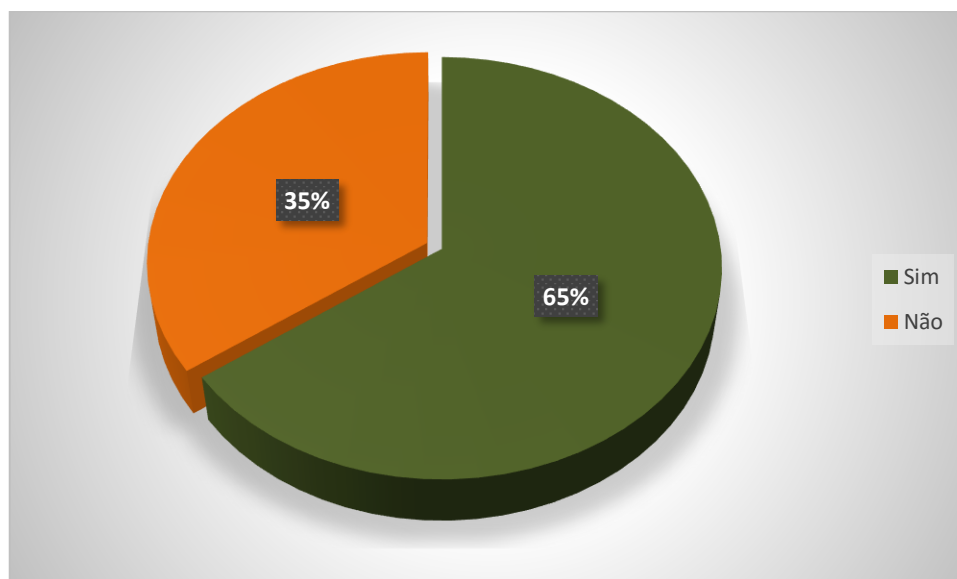
Foi superiormente aprovada?

Em relação a esta questão a resposta foi unânime para os inquiridos em afirmar que a política foi superiormente aprovada pelos diretores das faculdades/ escolas superiores.

A sua implementação foi bem aceite pelos utilizadores?

A resposta em relação a questão sobre a implementação da PSSI os inquiridos, observou-se que foi bem aceite em 28 (65%) dos casos e mal aceite em 15 (35%) dos casos. Como ilustra o gráfico 9.

Gráfico 9: Aceitação pelos utilizadores



Sobre quem recaiu a responsabilidade da sua implementação?

A responsabilidade de implementação da política de segurança da informação recaiu nos 43 casos sobre o departamento das TIC existentes nas universidades (faculdades/escolas superiores).

A política esta em vigor?

Nas 43 faculdades/escolas superiores que responderam possuir uma política de SSI, foram unânimes em afirmar que a mesma encontra-se em vigor.

Há alguém responsável pela observância ou cumprimento da política?

A resposta quanto a esta questão é todos foram unânimes em afirmar que há alguém responsável pela observância ou o cumprimento da mesma neste caso é o departamento das TIC.

Quais os benefícios concretizados com a adoção de uma PSSI?

Em relação a esta questão os inquiridos afirmaram em comum que os benefícios concretizados com a adoção de uma PSSI foram: Redução de risco e perda de dados, ameaças e vulnerabilidades; melhor segurança e manutenção do sistema; maior ou melhor gestão de informação ao nível interno; mais sigilo da informação.

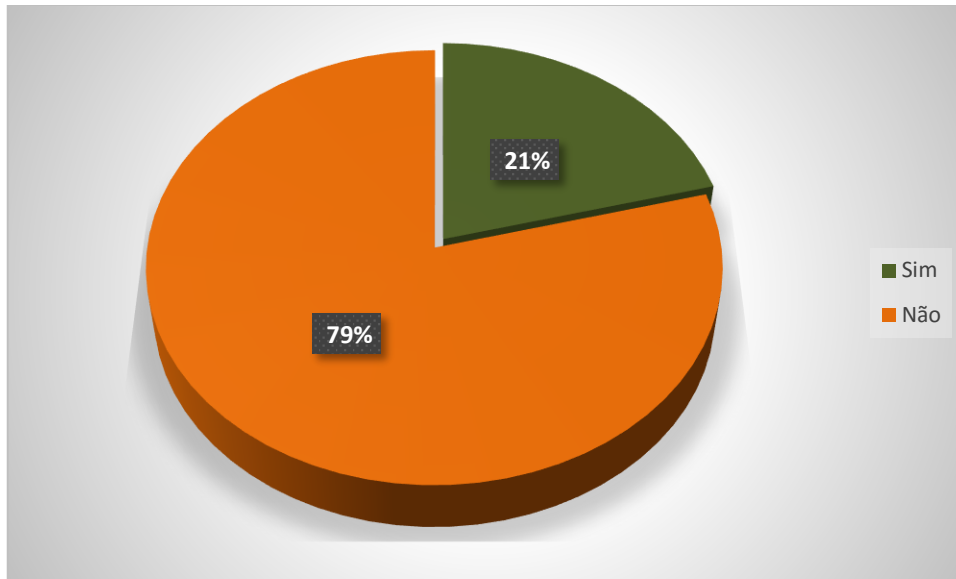
Como foi implementada a política?

Em relação a esta questão a política foi implementada da seguinte forma: foram disponibilizados os documentos em todos os sectores de atividades 27 (63%) afirmaram ter feita a distribuição em formato de papel impresso e os restantes 16 (37%) via internet.

A política já foi revista?

Dos 43 inquiridos que indicaram possuir uma PSSI, 21% (9) fizeram uma vez uma revisão, 79% (34) nunca fizeram qualquer revisão à política como ilustra o gráfico 10.

Gráfico 10: Revisão da política



Como foi feita a revisão da PSSI?

Em relação a esta questão os inquiridos afirmaram em comum que a revisão da política foi feita com base nas necessidades nomeadamente a aquisição de novo hardware, software e manutenção do próprio sistema.

Com que periodicidade devem ser feitas as revisões da PSSI?

Em relação a esta questão 17 (40%) afirmaram que a revisão da política deve ser feita de 5 em 5 anos e 26(60%) afirmaram que devem ser feitas de 2 em 2 anos.

Quais os problemas observados na adoção das PSSI?

Os problemas observados com a adoção das PSSI foram: Má percepção dos utilizadores das TICs sobre a necessidade do uso de uma PSSI; resistência à mudança sobre a implementação da política e também mencionou-se os meios técnicos e recursos humanos.

Quais os factores para o sucesso das PSSI?

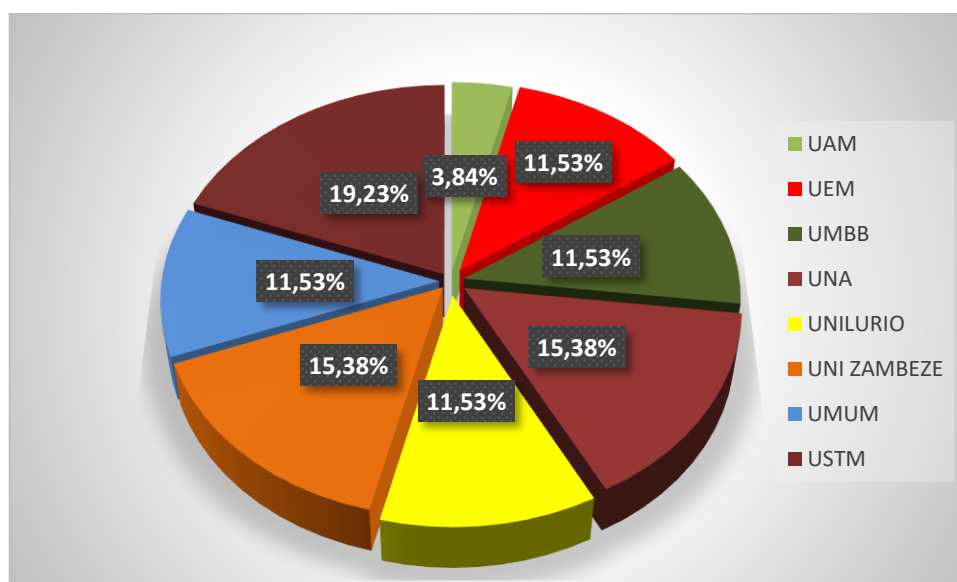
Os inquiridos definiram com factores para o sucesso das PSSI o seguinte: manutenção periódica do sistema de segurança; formação, divulgação e implementação da propria PSSI.

A seguir os resultados dos dados do segundo grupo, que foi preenchido em caso de não ter a posse de uma política.

Não tem posse de uma PSSI?

Observa-se no gráfico 11 a distribuição dos resultados por universidades dos 26 inquiridos que não ter posse de uma política mas tem intenção de adotar. 3 (11,53%) pertencem a UEM, 3 (11,53%) pertencem a UNILURIO, 4 (15,38%) pertencem a UNIZAMBEZE, 5 (19,23%) pertencem a USTM, 4 (15,38%) pertencem a UNA, 3 (11,53%) pertencem a UMUM, 1 (3,84%) pertence a UAM e 3 (11,53%) pertencentes UMBB.

Gráfico 11: Não tem uma política por universidades



Considera a segurança de informação importante?

Foram unânimes em afirmar que sim, principalmente num ambiente com acesso á Internet, em que qualquer pessoa em qualquer parte do mundo pode estar ligada e aceder à informação da organização, com o intuito ou não de causar danos a esse recurso tão importante para qualquer organização.

Têm outros mecanismos de proteção da informação e dos sistemas informáticos?

Questionados sobre a existência de mecanismos de proteção da informação e dos sistemas informáticos, a resposta foi unânime e todas as Universidades (faculdades/escolas superiores) possuem estes mecanismos.

O mecanismo de proteção mais comum é a existência de software anti-vírus, as firewalls, os filtros anti-spam, anti-malware e os backups diários da informação são também muito utilizados.

Quais os benefícios esperados com a adoção de uma PSSI?

Questionados sobre quais os benefícios esperados com a adoção de uma PSSI os inquiridos citaram alguns benefícios comuns: uma melhor segurança e uma grande credibilidade ao nível da informação; garantia dos direitos e deveres de cada utilizador; melhoria da gestão da informação; controle da invasão de hackers.

Que fatores que condicionam o processo de adoção de PSSI?

Quanto a esta questão os inquiridos afirmaram em comum que: a falta de uma capacidade do pessoal para a elaboração das políticas; a falta de pessoas que influenciam melhor a direção na importância de uma política de SSI; a falta de uma legislação de crimes informáticos em Moçambique e também a centralização dos serviços informáticos pela reitoria.

5.2 Discussão de Resultados

Este trabalho teve como objetivo, estudar a adoção das políticas de SSI nas Universidades Moçambicanas. Procurou-se resposta para às seguintes questões de investigação: Identificar as componentes e características das PSSI existentes nas universidades moçambicanas; Identificar os fatores que condicionam a adoção de PSSI por parte das universidades. Tendo por base a análise e discussão dos dados apresentados anteriormente e atendendo às questões e objetivos traçados neste trabalho, de seguida irá proceder-se uma reflexão sobre os dados.

Assim sendo, quanto ao grau de adoção da política de SSI nas universidades Moçambicanas, constatou-se que a maior parte dos inquiridos tem posse de uma política de SSI com uma

percentagem de 62% (43) e os restantes 28% (26) que indicaram não possuir uma política de SSI tem intenção de adotar uma política.

No que diz respeito os objetivos da investigação tivemos como intenção, através do questionário de estudo responder às questões relacionadas com a posse da política de SSI, colocamos um conjunto de questões à qual foram respondidas, no entanto no que respeita às componentes e características empregues nas políticas de SSI existentes nas universidades moçambicanas, todos que afirmaram possuir uma política de SSI, têm definidos os papéis e as responsabilidades dos utilizadores. 21 afirmaram estarem definidas sanções para o não cumprimento da política SSI. 18 assinaram o termo de aceitação da política de SSI. A política foi superiormente aprovada por todos inquiridos que afirmaram possuir uma política de SSI e foi aprovada pelos diretores das faculdades/escolas. Relativamente à observância do cumprimento da política todos foram unânimes em afirmar que há um responsável que é o departamento de TIC. Dos 43 inquiridos, 21 afirmaram ter feito a revisão da política de SSI uma vez.

O número de páginas do documento varia no máximo de 57 páginas e o mínimo 4 páginas, de salientar que uma política não pode exceder entre 5 a 6 páginas como o mais indicado. As políticas foram desponizadas 27 em formato de papel e 16 em formato eletrónico.

De salientar que 17 afirmaram que a revisão deve ser feita de 5 em 5 anos e os restantes 26 afirmaram que devem ser feitas de 2 em 2 anos. Segundo a NBR ISO/IEC27002 2005 o intervalo médio utilizado para a revisão da política é de seis meses ou um ano, porém deve ser realizada uma revisão sempre que forem identificados factos novos, não previstos na versão atual que possam ter impacto na segurança das informações da organização.

No que se refere aos fatores que condicionam a adoção das políticas de SSI nas universidades moçambicanas os inquiridos afirmaram que a falta de pessoal com capacidade para a elaboração das políticas; a falta de pessoas que influenciam melhor a direção para a importância de uma política de SSI; a falta de legislação de crimes informáticos em Moçambique e também a centralização dos serviços informáticos pela reitoria.

Segundo Whitman and Mattord [2005] as políticas de segurança são as diretivas mais baratas e fáceis de formular e mais difíceis de implementar adequadamente. Com base nos resultados alcançados nota-se que ainda há um entrave na adoção das políticas de SSI, talvez o problema seja a falta de um modelo para a orientação de como formular uma política de SSI,

Com a indicação clara das suas características e componentes, que melhor se adaptam às reais necessidades da organização para que possam ter uma implementação realista.

Com base na pesquisa realizada apesar de maior parte dos inquiridos afirmarem ter posse de uma PSSI, nota-se uma grande diferença entre aquilo que consta na literatura e o que se verifica na prática, é de salientar que a maioria dos inquiridos ainda não tem noção de quanto a posse de uma PSSI é importante dentro de uma organização. Segundo Baskerville and Siponen [2002, p. 337, citado por Lopes, Isabel Maria, and Filipe de Sá Soares. "Information systems security policies: a survey in Portuguese public administration." Proceedings of the IADIS International Conference Information Systems 2010. IADIS Press, 2010] afirmam ser “muito consensual que uma boa política de segurança da informação constitui a base da segurança da informação das organizações”.

6. Conclusão, contribuições e sugestões para trabalhos futuros

6.1 Conclusão

A “Sociedade de Informação” passou a ser a área com o maior crescimento e potencial do séc. XX para se tornar num dos grandes desafios do séc. XXI. O valor da informação para as organizações torna clara a necessidade de uma gestão eficaz da segurança dos seus sistemas de informação, mas este facto, só se torna efetivo se o seu planeamento foi verdadeiramente realizado. No que concerne às políticas SSI, este princípio aplica-se de igual forma.

A SSI é um tema crítico a ter em conta nas organizações de todo o mundo. Face à importância das tecnologias de informação para o negócio e à utilização massiva da Internet e dos serviços que lhe estão associados, o número de ameaças que a informação está sujeita é cada vez mais elevado, daí se justificar a necessidade de realizar e aperfeiçoar a atividade de planeamento de SI numa organização.

Dadas estas constatações a realização deste trabalho permitiu obter dados sobre a adoção de políticas de segurança dos sistemas de informação nas universidades moçambicanas.

Relativamente a posse da política de segurança dos sistemas de informação foi possível concluir que das 69 faculdades/escolas superiores que complementam a estrutura das 12 universidades aqui analisadas 43 indicaram possuir uma política de segurança dos sistemas de informação

Relativamente a características e componentes da PSSI existentes nas universidades moçambicanas foi possível concluir que os papéis e responsabilidades dos utilizadores estão definidas, e que há alguém responsável pela observância do não cumprimento da mesma que e o departamento das TIC existentes nas universidades mas nem todos tem definidas as sanções para não o cumprimento das políticas.

Questionados sobre a aprovação ou não da política de SSI, verificou-se que a política foi superiormente aprovada pelos diretores das faculdades/escolas.

Relativamente à tomada de conhecimento da política, em 18 casos, os utilizadores do SI assinaram o termo de aceitação da política de SSI.

Como foi referido, não é suficiente ter implementada uma política é necessário que a mesma esteja atualizada, para isso, tem de ser revista sempre que se justifique. Dos inquiridos 21 afirmaram ter feito a revisão da política de SSI uma vez.

O número de páginas do documento está compreendido entre o máximo de 57 páginas e o mínimo 4 páginas, de salientar que uma política não pode exceder entre 5 a 6 páginas como o mais indicado.

As políticas foram disponibilizadas aos utilizadores do SI da organização, 27 em formato de papel e 16 em formato eletrónico.

Relativamente aos fatores que condicionam a adoção das políticas por parte das universidades foram: a falta de capacidade do pessoal para a elaboração das políticas, a centralização dos sistemas informáticos e como na maioria são uma delegação para efeitos da aprovação de uma PSSI, a ordem provem da reitoria que geralmente se encontra situada numa outra cidade.

O elemento humano pode ser considerado um fator crítico dentro do processo que compõe a segurança da informação. Por essa razão, para muitas organizações a SSI é um dos aspetos mais difíceis e trabalhosos da sua gestão.

Uma investigação nunca está concluída e pode sempre servir de base para o surgimento de novas inquietações e consequentes estudos, daí que a ciência, em qualquer dos seus domínios, seja uma área incompleta por natureza e daí a sua riqueza particular.

Dos resultados observados pode-se concluir que este trabalho contribuiu para o enriquecimento da literatura sobre a política de segurança da informação, mas estudos adicionais serão necessários para obter mais dados e mais contributos.

6.2 Contribuições

Este trabalho resultou em algumas contribuições:

- Contribuiu para suprir a inexistência da investigação nesta área sobre a adoção e implementação de políticas de segurança de sistemas de informação.
- Contribui-se para identificar a diferença que se diz na literatura sobre a temática das políticas de segurança de informação e aquilo que se verifica na prática.

- Contribuiu para a identificação das componentes e características das políticas de SSI existentes nas universidades moçambicanas (faculdades/escolas superiores), refere-se aos aspetos que contemplam as PSSI, centram-se principalmente no conteúdo geral da política.
- Contribuiu para a identificação de fatores condicionadores da adoção de políticas de SSI por parte das Universidades Moçambicanas (faculdades/escolas superiores) que poderá servir para melhor formular e implementar políticas de SSI.

6.3 Sugestões para trabalhos futuros

Ao longo deste trabalho verificou-se a inexistência de estudos sobre o tema. Além disso observou-se, que não há dados publicados sobre as universidades acerca do tema. Daí surgiu a indicação de alguns pontos que considero relevantes para trabalhos futuros.

Sugestões para trabalhos futuros:

- Criação de uma proposta para sensibilizar e consciencializar aos utilizadores do TIC na criação e uso de políticas de SSI;
- Criação de uma proposta de um enquadramento distribuído por todos os organismos que auxilie as universidades (faculdades/escolas superiores) e outros na formulação e implementação das políticas de SSI;
- Criação de uma proposta de modelo de uma política de SSI direcionada as universidades tanto públicas como privadas;
- Criação de uma proposta que define a utilização de instrumentos para captação de dados sobre implementação da PSSI nas universidades como por exemplo questionários ou entrevistas aos responsáveis pelos sistemas de informação.

7. Referências bibliográficas

Alberto, A., Siteo, A., Lobo, A., Malaune, D., Noa, F., Cumaio, G., Muquingue, H., Budula, I., & Mosca, J. (2012) Plano estratégico do ensino superior 2012-2020, Ministério da Educação.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). NBR ISO/IEC 27002:2005. Tecnologia da informação - técnicas de segurança - código de prática para gestão da informação. Rio de Janeiro: 2005, Disponível em: http://search.4shared.com/postdownload/MovePGU6/ISO-IEC_27002-2005.html. Acedido dia 13.02.17.

Audy, J. L. N., de Andrade, G. K., & Cidral, A. (2007) Fundamentos de sistemas de informação. Bookman editora.

Baskerville, R., & Siponen, M. (2002) An information security meta-policy for emergent organizations. *Logistics Information Management*, 15 (5/6), 337-346.

Benbasat, I., Goldstein, D. K., & Mead, M. (1987) The case research strategy in studies of information systems. *MIS quarterly*, 369-386.

Brito, C. E., Ferrasso, M., & Brito, S. M. P. P. L. E. (2015) Autonomia e os modelos de Governo e Gestão das Instituições do Ensino Superior. A Gestão Universitária em Moçambique. 5ª Conferência Forges. Fórum de Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa.

Campos, A. (2007) Sistema de Segurança da Informação: Controlando os Riscos. 2. ed. / André Campos. Florianópolis: Visual Books.

Dantas, M. L. (2011) Segurança da Informação: uma abordagem focada em gestão de riscos. Recife: Livro Rápido-Elógica.

Ferreira, F. N. F. (2003) Segurança da Informação. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda.

Ferreira, F. N. F., & Araújo, M. T. (2006) Política de segurança da informação: guia prático para elaboração e implementação. Ciência Moderna.

Fontes, E. (2008) Praticando a segurança da informação. Brasport.

Freitas, E. (2013) Metodologia de trabalho de projeto: visão e participação. Dissertação do Mestrado, Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich, Lisboa.

Furtado, E. M. (2011) Um norte para a gestão de segurança da informação na Organização Auditoria de sistemas e de segurança. Monografia apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciência da Computação: Gestão da Segurança da Informação e Comunicações.

Gordon, S. R., Gordon, J. R. (2011) Sistemas de informação: uma abordagem gerencial. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC.

Höne, K., & Eloff, J. H. P. (2002) Information security policy what do international information security standards say?. *Computers & Security*, 21 (5). 402-409.

Kroenke, D. (2012) Sistemas de informação gerenciais. São Paulo: Saraiva.

Laureano, A. M. P. (2005) Gestão de segurança da informação.

Lopes, I. M. (2012) Adopção de políticas de segurança de sistemas de informação na administração pública local em Portugal. Tese de Doutorado, Universidade do Minho, Braga.

Lopes, I. M., & Sá-Soares, F. D. (2012) "Information Security Policies: A Content Analysis" PACIS 2012 Proceedings. Paper 146. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/pacis2012/146>. Acedido dia 17.03.17.

Lei 27/2009 de 29 de Setembro, lei do Ensino Superior.

Monteiro, I. L. C. O. (2009) Proposta de um guia para elaboração de políticas de segurança da informação e comunicações em órgãos da administração pública federal. Brasília.

Mussagy, I. H. (2016) O financiamento das instituições de ensino superior privadas em moçambique. "Desafios da educação, ensino superior", sexto capítulo.

Premugy, C. I. (2012) Colectânea de Legislação de Ensino Superior, Ministério da educação.

Tarapanoff, K. (1993) Políticas de planejamento de sistemas de informação para o desenvolvimento: a experiência da América Latina. *Ci. Inf.*, Brasília, 22 (1): 53-59, jan./abr.

Tiano, M. A. (2012) Universidade pública em Moçambique e equidade social. Dissertação do mestrado, Universidade de Aveiro.

Tribunal de Contas da União (2012) Boas práticas em segurança da informação. 4. ed. Brasília : TCU, Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação.

Vaz, E. (2014) Segurança dos Sistemas de Informação Estudo de Caso INPHARMA. Dissertação do Mestrado, Universidade Jean Piaget, Cabo Verde.

Wakulicz, G. J., & Rs, S. M. (2016) Sistemas de Informações Gerenciais.

Whitman, M. E., Townsend, A. M., & Aalberts, R. J. (2001) Information Systems Security and the Need for Policy, In: Dhillon, G. “Information security management: global challenges in the new millennium”, Idea Group Publishing.

Whitman, M. & Mattord, H., (2005) Principles of Information Security, Second edition, Course Technology, US.

Yin, R. K. (2001) Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

Anexos

Adopção das Políticas de Segurança dos Sistemas de Informação nas Universidades Moçambicanas.

Inquerito para tese de Mestrado em Sistemas de Informação

Instruções de Preenchimento: Nas perguntas fechadas, coloque um X no quadrado correspondente, ou, no caso de S/N, coloque um X sobre a resposta correta. Nas perguntas abertas, escreva a sua resposta no espaço destinado.

A **Universidades (faculdade/escola Superior)** possui uma política de segurança dos sistemas de informação? ___S/N (se a resposta por positiva, preencha o quadro 1, senão preencha o quadro 2).

Quadro 1

Nome da faculdade/escola superior _____

Nome do inquerido: _____

Como foi formulada a política de SSI?		
O que aborda?	Tecnologia	
	Comportamento	
	Outros (equipamentos e instalações)	
Quem elaborou a política?	Pessoal Interno	
	Pessoal Externo	
	Pessoal Interno e Externo	
Quem tem conhecimento dessa política?	Executivo	
	Chefias	
	Funcionarios	

	Estudantes	
Qual é o número de páginas do documento?		
Estão definidos os papéis e as responsabilidades?	S	N
Estão definidas as sanções para o não cumprimento da política?	S	N
Os utilizadores assinaram um termo de aceitação?	S	N
Há quantos anos foi elaborada a Política de Segurança da Informação?		
Quem desencadeou o processo de formulação da política?		
Foi superiormente aprovada?	S	Qual o cargo
	N	
A sua implementação foi bem aceite pelos utilizadores?		
Sobre quem recaiu a responsabilidade da sua implementação?		
A Política está em vigor?	S	N
Há alguém responsável pela observância ou cumprimento da política?	S	Quem?
	N	
Quais os benefícios concretizados com a adopção de SSI?		
Como formularam a política de SSI?		
Como foi implementada a política de SSI?		
A política já foi revista?	S	N
Como foi feita a revisão da política de SSI?		
Com que periodicidade devem ser feitas as revisões da política de SSI?		
Quais os problemas observados na adopção das políticas de SSI?		
Quais os factores para o sucesso das políticas de SSI?		

Quadro 2

Universidades (faculdade/escola superior) que não têm uma política de SSI.

Nome da faculdade/escola superior: _____

Nome do inquerido: _____

Tem intenção de adotar uma política de SSI?		S	Esta em Processo de formulação?	S	Nao tem intenção de adotar?		S	
		N		N			N	
Considera a Segurança de informação importante?	S	Porquê?	Considera a Segurança de informação importante?	S	Porquê?	Considera a Segurança de informação importante?	S	Porquê?
	N	Porquê?		N	Porquê?		S	Porquê?
Têm outros mecanismos de proteção da informação e dos sistemas Informáticos? Quais			Têm outros mecanismos de proteção da informação e dos sistemas Informáticos? Quais			Têm outros mecanismos de proteção da informação e dos sistemas Informáticos? Quais		
Quais os beneficios esperados com a adopção de uma PSSI?								
Quais os fatores que condicionam o processo de adoção de PSSI?								