

Projecto Empresa Segura



"Moçambique Digital, Moçambique Seguro!"

Abstrato

Nos últimos anos, Moçambique tem-se destacado nos *rankings* da Cibersegurança devido as grandes taxas de infeções de *malware*, software desatualizado e vulnerabilidades expostas na internet.

Muitos dos riscos de Cibersegurança identificados em Moçambique, podem ser evitados com higiene básica de Cibersegurança.

O Projecto Empresa Segura (PES) é um Projecto criado para ajudar as pequenas e médias empresas (PME) de Moçambique a melhorar a sua postura de Cibersegurança, mediante a adoção de um conjunto de diretrizes fundamentais relacionadas com a gestão de tecnologia em 10 domínios distintos:

1. Políticas corporativas
2. Gestão de Inventário
3. Gestão de contas e controlos de acesso
4. Proteção de E-mail e Web
5. Defesas anti-malware
6. Recuperação de dados
7. Consciencialização e treino de competências
8. Gestão de vulnerabilidades
9. Proteção de dados
10. Resposta a incidentes

Colaboradores

As seguintes individualidades e/ou instituições colaboraram na elaboração deste documento:

Nome	Tipo de Contribuição	Instituição
André Tenreiro	Autor	Individual

Histórico do documento

Nome	Data	Versão	Comentários
André Tenreiro	10/12/2023	1.0	Versão inicial

DRAFT

1. Introdução

O PES é um conjunto de diretrizes de Cibersegurança não prescritivas que recomenda um conjunto de **ações básicas** de Cibersegurança de forma a reduzir rapidamente o risco e a superfície de ataque de grande parte das empresas em Moçambique.

1.1 Estrutura do documento

O PES recomenda um conjunto de ações nos seguintes domínios:

1. Políticas de segurança
2. Controlo de Inventário (software/hardware)
3. Gestão de contas e controlos de acesso
4. Proteção de E-mail e Web
5. Defesas anti-malware
6. Recuperação de dados
7. Consciencialização e treino de competências
8. Gestão de atualizações
9. Proteção de dados
10. Resposta a incidentes

Em cada um destes domínios, há um conjunto de subactividades denominados de **controlos** (de segurança).

Cada controlo de segurança incluirá o seguinte:

- Identificador único do controlo de segurança (exemplo "5.1")
- Nome do controlo de segurança
- Descrição da medida de segurança que inclui alguns objectivos principais
- Função de segurança (ver alínea seguinte)

1.2 Funções de Segurança

Tal como descrito da diretriz de segurança do NIST¹, um controlo de segurança poderá ter as seguintes funções:

Função de Segurança	Descrição
Identificar	Esta categoria envolve o desenvolvimento de uma compreensão organizacional para gerir o risco de segurança cibernética para sistemas, ativos, dados e capacidades. Isso inclui a identificação de ativos críticos, a avaliação de riscos e a definição de um plano de gestão de riscos.
Proteger	Esta função foca-se na implementação de salvaguardas apropriadas para garantir a entrega de serviços críticos. Inclui aspetos como controlo de acesso, proteção de dados, manutenção de sistemas e procedimentos de segurança para proteger contra ameaças e vulnerabilidades.
Detetar	Esta categoria está centrada na implementação de atividades necessárias para identificar a ocorrência de um evento de segurança cibernética. Isso pode envolver o monitoramento contínuo de sistemas e redes, a deteção de anomalias e a realização de avaliações de segurança.
Responder	Após a deteção de um evento de segurança cibernética, esta função trata da resposta a esse evento. Isso inclui ações como comunicação do incidente, análise do impacto, contenção do incidente e coordenação com partes interessadas externas, se necessário.
Recuperar	Esta última categoria aborda as atividades necessárias para restaurar quaisquer serviços que foram prejudicados devido a um incidente de segurança cibernética. Isso pode incluir a restauração de sistemas e dados, melhorias nos controlos de segurança e a comunicação com partes externas para restabelecer a confiança e a reputação.

Juntas, estas categorias formam um ciclo contínuo de melhoria e fortalecimento da segurança cibernética de uma organização, permitindo uma melhor preparação, resposta e recuperação de incidentes de segurança.

¹ <https://csrc.nist.gov/>

2. Domínios de Segurança

01 Políticas de Segurança

Objectivo: Esta categoria de controlos visa estabelecer um regulamento interno para o uso responsável das tecnologias. As empresas, deverão ter a flexibilidade de definir o que deve constar neste regulamento e o mesmo dever ser informado de forma clara e objetiva.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
1.1	Política de uso informático A empresa deverá definir uma política de uso responsável dos meios informáticos disponibilizados. A política deve constar, informações tais como os seguintes exemplos: • Definir que os meios informáticos disponibilizados pela empresa aos seus funcionários devem ser utilizados apenas para fins profissionais. • Definir exceções para uso pessoal (se aplicável) desde que as mesmas sejam autorizadas pela empresa (exemplos: sites de notícias). • Proibição de instalação ou uso de qualquer aplicação local ou na <i>Cloud</i> que não seja previamente autorizada. • Proibição que o equipamento seja manuseado por pessoas externas a empresa e/ou pessoal não autorizado. • Proibição de partilha de informação da empresa para meios privados, como o envio de informações para contas de E-mail pessoal ou copia de dados para o computador pessoal. • Proibição do uso de dispositivos de armazenamento externo (tais como USB drives) que costuma ser um meio de transmissão de <i>malware</i>. • proibição do acesso a sites tais como: conteúdo adulto, download/visualização de vídeos não autorizados ("piratas"). As políticas devem ser revistas de forma anual, e atualizadas se necessárias.	Identificar

02 Gestão de Inventários

Objectivo: No mundo da Cibersegurança é difícil defender algo que não é conhecido. Este domínio pretende criar mecanismos para que haja uma gestão de todo o inventário de *hardware/software* na empresa para que os mesmos sejam identificados, controlados e atualizados de forma rigorosa. Os adversários, estão continuamente a “varrer” o Ciberespaço á procura de dispositivos vulneráveis.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
2.1	Estabelecer um inventário detalhado de <i>hardware</i>	Identificar
	Estabelecer um inventário detalhado de todos os dispositivos de <i>hardware</i> tais como: <i>laptops</i>, servidores, <i>routers/switches</i>, sistemas de armazenamento, etc. Deverá haver um repositório centralizado de informação, que inclua informações tais como: • Marca e modelo do dispositivo • Tipo de dispositivo (laptop, servidor, redes, storage, etc.) • Data de compra • Número da ordem de compra • Informação relativa ao suporte (se aplicável) • Endereço IP do equipamento • Versão de <i>firmware</i> (se possível) • Criticidade do Dispositivo/Activo (se possível) Sempre que possível, a catalogação deste inventário deverá ser o mais automatizada possível. Mecanismos para o descobrimento de equipamento ligado, incluem <i>logs</i> de DHCP bem como o varrimento da rede (usando o Nmap por exemplo).	
2.2	Estabelecer um inventário detalhado de <i>software</i>	Identificar
	Estabelecer um inventário detalhado de todo o <i>software</i> disponível na empresa, seja <i>on-prem</i> ou <i>Cloud</i>, bem como as suas versões. Deverá haver um repositório centralizado de informação, que inclua informações tais como: • Fabricante, nome e versão do <i>software</i>	

	• Tipo de <i>software</i> (aplicações de produtividade, <i>backups</i>, gestão financeira, E-mail, Web Browser, etc.) • Data de compra • Número da ordem de compra • Informação relativa ao suporte (se aplicável) • Licenças do <i>software</i> Sempre que possível, a catalogação deste inventário deverá ser o mais automatizada possível. Mecanismos para o descobrimento de aplicações incluem o varrimento de redes em portos específicos (exemplo 80, 443, 8080, etc.) bem como a instalação de aplicações nos <i>laptops</i>/servidores que comuniquem todo o <i>software</i> que se encontra instalado.
--	---

2.3	Estabelecer um procedimento para gerir inventário não autorizado	Identificar
	Estabelecer um procedimento para gerir todo inventário de <i>hardware/software</i> que tenha sido encontrado na empresa. Todo o inventário não autorizado, deverá ser analisado e removido da empresa caso não haja uma forte razão para o manter. Caso haja exceções, estas deverão ser documentadas e autorizadas por escrito para efeitos de práticas de “boa governação”.	

03 Gestão de contas e acessos

Objectivo: Esta categoria de controlos visa estabelecer um procedimento seguro para o uso responsável de contas e acessos. O comprometimento de acesos por falta de higiene básica, é um problema predominante e explorado frequentemente por adversários.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
3.1	Gestão de Senhas	Proteger
	Estabelecer uma política e procedimento de gestão de senhas, tais como: • Rotatividade periódica (exemplo: a cada 90 dias) • Proibição de reutilização de senhas antigas (exemplo: últimos 12 meses) • Número mínimo de caracteres (exemplo: 8-12 caracteres) • Utilização de símbolos e dígitos	
3.2	Restrição de privilégios	Proteger
	O acesso de administrador deverá estar limitado exclusivamente a contas de administrador. Contas de utilizador, não deverão ter privilégios elevados. É aconselhado que os administradores tenham duas contas distintas, uma para uso não elevado (exemplo: autenticação no computador, email, etc.) e outra para operações que requerem acesso elevado na organização tais como administração de sistemas e da rede.	
3.3	Desativar acessos inativos	Proteger
	Todos os acessos que estejam inativos, deverão ser desativados. Deve haver um processo e mecanismo na organização que identifique contas que não tenham sido utilizadas acima de um período definido (exemplo: 60 dias)	
3.4	Gestão de conceção de revogação de acesos	Proteger

	Todos a conceção e revogação de acessos deverá estar sujeita a aprovação de modo que haja um histórico de todos os acessos. Sempre que houver uma mudança, tais como a saída de um funcionário da empresa, os acessos deverão ser revogados imediatamente. Idealmente, deverá haver um sistema automatizado de aprovações, mas na falta deste, poderá ser utilizado o e-mail para aprovações e o devido registo do e-mail para consulta futura.
--	--

3.5	Utilização de MFA	Proteger
	Sempre que possível, deverá ser utilizada autenticação multifatorial (MFA) principalmente para acessos a aplicações expostas à internet tais como: E-mail / Webmail, VPN, etc. Sempre que possível, também deve ser exigido o MFA para acesos administrativos.	

DRAFT

04 Proteção de E-mail e Navegação Web

Objectivo: Um dos pontos comuns para a entrada de *malware* para uma intrusão é via E-mail e Web, por estes serem meios frequentes de interação em empresas. Deverá haver mecanismos para evitar que os utilizadores sejam ludibriados a abrir conteúdo malicioso nos respetivos clientes de e-mail e navegadores web.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
4.1	Garantir que apenas que clientes de e-mail e navegadores web autorizados sejam utilizados	Proteger
	Garantir que apenas clientes de E-mail e Navegadores Web fidedignos sejam utilizados. Outros clientes de E-mail/Navegação podem não conter todos os padrões de segurança e facilitar intrusões em empresas. <u>Exemplos</u> de software considerado fidedigno incluem: Email • Microsoft Outlook • Microsoft Office 365 (Outlook web) • Google Workspace (GMail for Business) • Mozilla Thunderbird Navegadores Web • Microsoft Edge • Google Chrome • Mozilla Firefox De forma a assegurar uma proteção mais elevada, os mesmos devem ser atualizados com frequência para as últimas versões disponíveis.	

4.2	Proteção contra emails forjados	Proteger
	A utilização de SPF, DMARC e DKIM é crucial para as empresas na proteção contra fraudes de e-mail e <i>phishing</i>. O SPF (<i>Sender Policy Framework</i>) ajuda a validar os servidores autorizados a enviar emails em nome do domínio da empresa, prevenindo a falsificação de endereços. O DKIM (<i>DomainKeys Identified Mail</i>) adiciona uma assinatura digital aos emails, garantindo sua integridade e autenticidade. Por fim, o DMARC (<i>Domain-based Message Authentication, Reporting, and Conformance</i>) combina o SPF e o DKIM, fornecendo políticas e relatórios sobre a autenticação de emails, aumentando a segurança e a confiabilidade da comunicação empresarial.	
4.3	Utilização de filtragem de DNS	Proteger
	A filtragem de DNS é vital para empresas e indivíduos, pois bloqueia o acesso a sites maliciosos. Ao filtrar solicitações de DNS, impede-se o acesso a páginas que podem conter <i>malware</i>, <i>phishing</i> ou conteúdo inapropriado. Isso protege as redes e dispositivos de ameaças <i>online</i>, reduzindo o risco de ataques cibernéticos e comprometimento de dados. Além disso, a filtragem de DNS pode melhorar a produtividade ao limitar o acesso a sites não relacionados ao trabalho. Existem serviços gratuitos de filtragem de DNS, tais como: • Quad9 • Cloudflare • OpenDNS É importante salientar que o serviço de DNS do Google, conhecido como "8.8.8.8" não faz bloqueio de <i>malware</i> ou de conteúdo malicioso. Ao utilizar serviços gratuitos de filtragem de DNS, empresas devem estar cientes de que esses provedores podem aceder dados sobre sua navegação e comunicações por email. É crucial avaliar as políticas de privacidade desses serviços, pois eles coletam informações sobre o comportamento <i>online</i> da empresa. Escolher provedores reputáveis e transparentes quanto ao uso desses dados é essencial para garantir a privacidade e a segurança das informações corporativas.	

05 Defesas Anti-malware

Objectivo: Empresas devem ter defesas *anti-malware* para proteger contra *software* malicioso que pode roubar dados, danificar sistemas e interromper operações. Essas ferramentas detetam e neutralizam ameaças, minimizando riscos de ataques cibernéticos e garantindo a segurança de informações confidenciais. Além disso, fortalecem a confiança dos clientes e cumprem regulamentações de proteção de dados, essenciais para a integridade e continuidade dos negócios.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
5.1	Instalação de <i>software</i> de <i>anti-malware</i>	Proteger
	As empresas deverão ter meios de proteção de <i>anti-malware</i> e execução de código malicioso, nomeadamente Antivírus. A instalação de <i>anti-malware</i> é recomendada em sistemas Windows e MacOSx, sejam <i>workstations</i> ou servidores. Em sistemas Linux (normalmente servidores) também é recomendado, contudo é necessário ter uma especial atenção porque nem todos fabricantes suportam devidamente esta arquitetura.	
5.2	Atualizações automáticas de assinaturas de <i>anti-malware</i>	Proteger
	De forma a garantir que a empresa está protegida contra novas variantes de <i>malware</i>, os softwares de <i>anti-malware</i> deverão dispor de atualizações automáticas de assinaturas.	
5.3	Desativar a execução automática de armazenamento externo	Proteger
	De forma a proteger contra a propagação e instalação de <i>malware</i> que possa estar contido em armazenamento externo (como drives USB's).	

06 Recuperação de dados

Objectivo: Empresas devem ter meios de recuperação de dados para garantir a continuidade dos negócios após incidentes como falhas de sistema, ataques cibernéticos ou desastres naturais. Essas soluções permitem a rápida restauração de informações vitais, minimizando o tempo de inatividade e a perda financeira. Além disso, ajudam a manter a confiança dos clientes e a conformidade com regulamentações de proteção de dados.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
6.1	Implementar e sustentar um procedimento para a restauração de dados.	Recuperar
	O processo de recuperação de dados para uma empresa deve incluir: identificação de dados críticos, implementação de <i>backups</i>, escolha de soluções de armazenamento confiáveis (como nuvem e servidores físicos), desenvolvimento de um plano de recuperação de desastres claro, treinamento de equipa para responder a emergências, realização de testes periódicos para garantir a eficácia da recuperação.	
6.2	Execução automática de <i>backups</i>	Recuperar
	De forma a minimizar qualquer erro humano, todos os dados sensíveis da empresa deverão ser automaticamente salvaguardados de acordo com a política de <i>backups</i> definida pela empresa.	

07 Consciencialização e treino de competências

Objectivo: Na Cibersegurança, a consciencialização e o treino dos funcionários são essenciais pois o fator humano é frequentemente o elo mais fraco. Treinar a equipa aumenta a vigilância contra-ataques como *phishing* e *malware*, promove práticas seguras de uso da internet e dispositivos, e ensina a identificar e reportar ameaças. Isso fortalece a defesa geral da empresa contra incidentes cibernéticos, minimizando riscos e protegendo dados sensíveis.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
7.1	Estabelecer um programa de Consciencialização e treino de competências Um programa de consciencialização e treino em Cibersegurança é crucial para educar funcionários sobre ameaças digitais e boas práticas. Deve ser implementado através de sessões regulares de formação, materiais de aprendizagem atualizados, simulações de ataques, e avaliações contínuas para reforçar a importância da segurança de dados e responsabilizar todos na prevenção de incidentes de segurança. Os temas abordados devem incluir: • Como tratar informações sensíveis (exemplo, dados de clientes) • Qualquer lei ou regulamento nacional aplicável • Como reconhecer padrões de engenharia social (exemplo, <i>phishing</i>) • Boas práticas a nível de higiene básica de informática	Proteger

08 Gestão de vulnerabilidades

Objectivo: Na gestão de vulnerabilidades, as empresas identificam, avaliam, tratam e reportam falhas de segurança em seus sistemas e *software*. Isso é crucial para antecipar e prevenir ataques cibernéticos, protegendo dados e infraestruturas críticas. Através deste processo, as empresas mantêm-se atualizadas contra ameaças emergentes, minimizando o risco de brechas de segurança e assegurando a continuidade das operações comerciais, além de atenderem a requisitos regulatórios e de conformidade.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
8.1	Estabelecer um processo contínuo de gestão de vulnerabilidades	Proteger
	De forma a manter os seus sistemas e ativos protegidos contra vulnerabilidades conhecidas, as empresas deverão estabelecer um processo contínuo de gestão de vulnerabilidades, através da instalação de novos <i>patches</i> de segurança de forma recorrente.	
8.2	Gestão de patches de sistemas operativos	Proteger
	Os sistemas operativos das empresas (tais como os de workstations, servidores, redes e VPN) deverão de forma periódica e consistente receber atualizações de segurança do fabricante. Recomenda-se que este processo seja automatizado para torná-lo mais fácil e eficiente.	
8.3	Gestão de patches de aplicações	Proteger
	As aplicações das empresas, principalmente o navegador web e ferramentas de produtividade tais como Microsoft Office, Acrobat ou outras aplicações web expostas, deverão também receber atualizações de segurança do fabricante de forma periódica e consistente. Recomenda-se que este processo seja automatizado para torná-lo mais fácil e eficiente.	

09 Proteção de dados

Objectivo: Os dados são o mais importante ativo de uma empresa. A implementação de mecanismos de proteção de dados é vital para salvaguardar informações confidenciais de clientes e da empresa contra acessos não autorizados, perda ou roubo. Isso previne danos financeiros e reputacionais, assegura a conformidade com leis de privacidade, e fortalece a confiança dos clientes. Tais medidas incluem criptografia, controle de acesso, e políticas de segurança robustas, essenciais para combater ameaças cibernéticas e manter a integridade e a disponibilidade dos dados.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
9.1	Estabelecer um processo de gestão de dados	Identificar
	A empresa deverá ter um processo de gestão de dados que esteja enquadrado com as leis nacionais de proteção de dados. O processo deverá estabelecer o seguinte: • Criação de um inventário de dados mais sensíveis da empresa, como informação de clientes externos. • Classificação dos diferentes níveis de confidencialidade dos dados da empresa. • Política de retenção de dados (de acordo com as leis aplicáveis) • Como descartar dados de forma segura	
9.2	Encriptação de dados em dispositivos de utilizadores	Proteger
	No caso de o dispositivo do utilizador ter sido extraviado, deverá haver mecanismos de proteção para que os dados dos dispositivos continuem seguros. Em sistemas Windows, o uso de BitLocker é encorajado.	

10 Resposta a incidentes

Objectivo: É essencial nas empresas para gerir eficazmente as consequências de um ataque cibernético ou violação de segurança. Este processo permite identificar rapidamente o incidente, limitar o dano, e restaurar os serviços normais o mais breve possível, minimizando o impacto nas operações e na reputação da empresa. Além disso, uma resposta eficaz a incidentes ajuda a analisar o ocorrido para aprender e melhorar as estratégias de segurança, evitando futuras violações e cumprindo as regulamentações legais.

Controlos

Ref.	Nome	Função de Segurança
10.1	Estabelecer um processo de gestão de resposta a incidentes	Responder
	Na empresa deverá haver um processo de gestão de resposta a incidentes de Cibersegurança. O processo de gestão de incidentes, deverá incluir informações tais como: • Contacto(s) para reportar incidentes de segurança • Quem deverá estar envolvido em incidentes de segurança e quem será o responsável pela coordenação dos incidentes • Contactos de outros CERTs/CSIRTs que possam ser relevantes • Tipos e classificação de incidentes de segurança	
10.2	Mecanismo para reportar incidentes	Responder
	Deverá haver um mecanismo, seja telefone, distribuição de e-mail ou portal web para submissão de incidentes de segurança.	

3. Matriz de Controlos

No total, o Projecto empresa segura consiste num total de 26 controlos de segurança que as empresas deverão implementar.

Domínio	Funções de Segurança					
	Identificar	Proteger	Detetar	Responder	Recuperar	
01 Políticas corporativas	1					1
02 Gestão de Inventário	3					3
03 Gestão de contas e controlos de acesso		5				5
04 Proteção de E-mail e Web		4				4
05 Defesas anti-malware		3				3
06 Recuperação de dados					2	2
07 Consciencialização e treino de competências		1				1
08 Gestão de vulnerabilidades		3				3
09 Proteção de dados	1	1				2
10 Resposta a Incidentes				2		2
	5	17		2	2	26