Relatório do trabalho da disciplina de Cibersegurança

Sistema de Segurança da empresa Dev4Sell

Pedro Simões - 21140

Gonçalo Cunha - 21145

João Apresentação - 21152

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (pós-laboral)

Junho de 2023

|  |
| --- |
| Afirmo por minha honra que não recebi qualquer apoio não autorizado na realização deste trabalho prático. Afirmo igualmente que não copiei qualquer material de livro, artigo, documento web ou de qualquer outra fonte exceto onde a origem estiver expressamente citada. |

Pedro Simões - 21140

Gonçalo Cunha - 21145

João Apresentação - 21152

**Índice**

[Introdução 7](#_Toc137294554)

[Contextualização do documento 7](#_Toc137294555)

[Descrição da empresa 7](#_Toc137294556)

[Funções e responsabilidades 8](#_Toc137294557)

[Processos de Negócio 15](#_Toc137294558)

[PN01 – Parcerias comerciais com os fornecedores 15](#_Toc137294559)

[PN02 – Parcerias comerciais com os clientes 15](#_Toc137294560)

[PN03-Gestão de Stock 16](#_Toc137294561)

[PN04 – Venda 17](#_Toc137294562)

[Método de Avaliação de Risco 18](#_Toc137294563)

[Octave 18](#_Toc137294564)

[Arquitetura dos Sistemas 19](#_Toc137294565)

[Sistema de Administração da Empresa 19](#_Toc137294566)

[Sistema de Comunicação Interna 20](#_Toc137294567)

[Rede Telefónica 20](#_Toc137294568)

[Sistema de Email Interno 20](#_Toc137294569)

[Sistema de Armazenamento de Dados 20](#_Toc137294570)

[Sistema de Produção 20](#_Toc137294571)

[Sistema de Aplicações 20](#_Toc137294572)

[Aplicações de suporte ao funcionário (Computador) 20](#_Toc137294573)

[Aplicação de auxílio de entregas e consulta de stock (Smartphone) 21](#_Toc137294574)

[Recursos 22](#_Toc137294575)

[Físicos 22](#_Toc137294576)

[Humanos 23](#_Toc137294577)

[Dados 25](#_Toc137294578)

[Suporte de Dados 26](#_Toc137294579)

[Aplicações 27](#_Toc137294580)

[Análise e Gestão de Riscos 29](#_Toc137294581)

[Recursos críticos 30](#_Toc137294582)

[Ameaças e vulnerabilidades 35](#_Toc137294583)

[Análise e Avaliação do Risco 39](#_Toc137294584)

[Plano de Mitigação 46](#_Toc137294585)

[Atividades de Mitigação: Base de dados de finanças 46](#_Toc137294586)

[Atividades de Mitigação: Base de dados de clientes 47](#_Toc137294587)

[Atividades de Mitigação: Base de dados de funcionários 47](#_Toc137294588)

[Atividades de Mitigação: Servidor de armazenamento em nuvem de documentos (Transferir) 48](#_Toc137294589)

[Atividades de Mitigação: Aplicação do Sistema de Gestão Financeira 48](#_Toc137294590)

[Atividades de Mitigação: Servidores de bases de dados 48](#_Toc137294591)

[Atividades de Mitigação: Aplicação do Sistema de Apoio ao Cliente 49](#_Toc137294592)

[Atividades de Mitigação: Máquinas e ferramentas de fabricação 50](#_Toc137294593)

[Atividades de Mitigação: Base de dados de entregas 50](#_Toc137294594)

[Atividades de Mitigação: Servidores de deployment de aplicações 51](#_Toc137294595)

[Atividades de Mitigação: Aplicações do Sistema de Gestão dos Recursos Humanos 51](#_Toc137294596)

[Atividades de Mitigação: Base de dados de produtos 52](#_Toc137294597)

[Riscos aceites 52](#_Toc137294598)

[Plano de Recuperação 53](#_Toc137294599)

[Backup 53](#_Toc137294600)

[Guia de Reposição dos Dados 55](#_Toc137294601)

[Plano de Contigência 59](#_Toc137294602)

[Auditoria 61](#_Toc137294603)

[Auditoria Externa 61](#_Toc137294604)

[Simulacros 62](#_Toc137294605)

[Biografia 64](#_Toc137294606)

**Lista de Tabelas**

[Tabela 1 - Departamentos da Dev4Sell 8](#_Toc137294747)

[Tabela 2 - Cargos de cada departamento da Dev4Sell 10](#_Toc137294748)

[Tabela 3 - Recursos Físicos da Dev4Sell 22](#_Toc137294749)

[Tabela 4 - Recursos Humanos da Dev4Sell 23](#_Toc137294750)

[Tabela 5 - Recursos de Dados da Dev4Sell 25](#_Toc137294751)

[Tabela 6 - Recursos de Suporte de Dados da Dev4Sell 26](#_Toc137294752)

[Tabela 7 - Recursos de Aplicações da Dev4Sell 27](#_Toc137294753)

[Tabela 8 - Descrição das classificações dos três pilares da segurança 30](#_Toc137294754)

[Tabela 9 - Análise do nível de impactos nos recursos da Dev4Sell 31](#_Toc137294755)

[Tabela 10 - Descrição das ameaças nos recursos da Dev4Sell 35](#_Toc137294756)

[Tabela 11 - Classificação dos riscos nos recursos da Dev4Sell 40](#_Toc137294757)

[Tabela 12 - Backups da Dev4Sell 53](#_Toc137294758)

[Tabela 13 - Guia de Recuperação de Dados 55](#_Toc137294759)

[Tabela 14 - Plano de Reposição 59](#_Toc137294760)

# Introdução

## Contextualização do documento

O projeto visa apresentar um plano de segurança detalhado para a empresa, levando em consideração as suas metodologias, processos de negócio e recursos. Esse plano engloba uma estratégia completa de gestão de riscos, bem como planos de segurança, recuperação, reposição e contingência.

O plano pretende proteger os ativos, informações e infraestrutura da empresa, identificando e mitigando riscos, implementando medidas preventivas e estabelecendo procedimentos para lidar com incidentes de segurança. Serão adotadas políticas de segurança, controlos de acesso, monitorização, treino de funcionários e auditoria. O plano será revisto regularmente para garantir a sua eficácia contínua.

## Descrição da empresa

A empresa a que será proposto este plano denomina-se de Dev4Sell. O termo "Dev" representa desenvolvimento e "Sell" representa venda, que compõem o nome da empresa e descrevem as suas principais funções.

A Dev4Sell é uma empresa especializada no desenvolvimento e fornecimento de equipamentos eletrónicos para empresas de grande e médio porte, que por sua vez comercializam esses produtos para o público em geral. Além disso, a empresa recebe suporte material de patrocinadores para a fabricação dos seus produtos.

### Funções e responsabilidades

Com base na estrutura da empresa Dev4Sell, segue-se abaixo a tabela com a identificação dos departamentos e as suas descrições:

Tabela - Departamentos da Dev4Sell

|  |  |
| --- | --- |
| Departamentos | Descrição |
| CEO | Lidera a Dev4Sell, atuando como intermediário entre os diferentes diretores e departamentos da empresa. Tem acesso a toda a informação que circula na empresa. |
| Diretor(a) | Responsável por uma área específica da empresa, como finanças, operações, marketing, recursos humanos, etc. Supervisiona e coordena as equipas nessa área e fornece suporte ao CEO a definir decisões estratégicas para a empresa. |
| Departamento de Recursos Humanos | Responsável pela seleção e recrutamento de novos funcionários, além de gerir o desempenho e as relações no ambiente de trabalho. Garantem a conformidade com as normas da empresa. |
| Departamento de Gestão de Sistemas de Informação | Composto por membros da empresa responsáveis pela supervisão da segurança dos dados utilizados nos sistemas e as práticas de segurança da Dev4Sell. |
| Departamento de Vendas | Composto por profissionais de marketing, analistas de mercado que preveem o sucesso de produtos, e gestores de vendas que criam estratégias e planos de negociação com os clientes. |
| Departamento de Finanças | Responsável por todas as atividades financeiras da empresa, tendo de otimizar a utilização dos recursos financeiros disponíveis e fornecer informações precisas e relevantes para a tomada de decisões estratégicas. |
| Departamento de Logística | Encarregado de gerir a movimentação e armazenamento de materiais e produtos, bem como a distribuição e entrega dos mesmos. |
| Departamento de Desenvolvimento e Produção | Responsável pelo design e construção dos equipamentos eletrónicos da empresa. |
| Departamento de Apoio ao cliente | Responsáveis por dar assistência ao cliente via website, móvel ou correio eletrónico, quer seja para esclarecimento de dúvidas ou possíveis negócios. |

Tabela 2 - Cargos de cada departamento da Dev4Sell

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Departamento | Cargo | Quantidade | Descrição |
| Departamento de Recursos Humanos | Gerente do Departamento de Recursos Humanos | 1 | Gere e desenvolve as políticas e práticas relacionadas aos recursos humanos. Supervisiona e garante o bom funcionamento do seu departamento. |
| Técnicos de Recursos Humanos | 2 | Responsável por fazer o recrutamento e seleção de novos funcionários, coordenar e processar toda a documentação relativa aos mesmos, realizar treinos de sensibilização aos recursos humanos em diferentes áreas. |
| Assistentes de Recursos Humanos | 2 | Fornece suporte administrativo ao departamento dos recursos humanos, auxiliando assim os técnicos e gerente. |
| Departamento de Sistemas de Informação | Gerente do Departamento de Sistemas de Informação | 1 | Supervisiona e coordena todas as atividades relacionadas com a área dos Sistemas de Informação, garantindo o bom funcionamento do seu departamento. Tem um papel crucial no eficiência e segurança dos SI na empresa. |
| Administrador da Bases de Dados | 1 | Responsável pela administração e manutenção das bases de dados da empresa. Deve ter o conhecimento do funcionamento de todos os departamentos a nível de acesso e manipulação da informação. |
| Especialista de Segurança da Informação | 2 | Garantem a segurança dos sistemas e dos dados da empresa. |
| Técnico de Suporte dos Sistemas de Informação | 2 | Fornecem suporte técnico aos funcionários em relação ao uso de tecnologias de informação. Estes devem estar prontos a agir assim que uma falha ou avaria relacionada com os sistemas de informação ocorra. |
| Departamento de Negócios | Gerente do Departamento de Negócios | 1 | Gere e supervisiona todas as atividades relacionadas às vendas e compras da empresa na empresa. Está encarregue do bom funcionamento do seu departamento. |
| Coordenador de Compras | 1 | Responsável por conduzir as atividades de compra, como a pesquisa e o relacionamento de fornecedores, a negociação de contratos e o acompanhamento de prazos de entrega. Estes também fornecem suporte quando necessários aos executivos de compras. |
| Coordenador de Vendas | 1 | Lidera a equipa de vendas desenvolvendo estratégias de venda, identificando oportunidades no mercado e garantindo a satisfação do cliente. Estes também fornecem suporte quando necessários aos executivos de vendas. |
| Executivos de Compras | 2 | Realizam o processo de compra, pesquisam por fornecedores, avaliam propostas e tomam decisões de compra. |
| Executivos de Vendas | 2 | Realizam atividades de venda, procurar por clientes fornecendo informações sobre os produtos da Dev4Sell e negociar contratos. |
| Analista de Mercado | 1 | Faz a recolha de informação sobre os consumidores, empresas concorrentes, tendência, oportunidades de negócio entre outras informações relevantes do mercado. |
| Departamento de Marketing | Gerente do Departamento de Marketing | 1 | Gere e desenvolve as políticas e práticas relacionadas com o marketing da empresa. Supervisiona e garante o bom funcionamento do seu departamento. |
| Especialistas em Marketing | 5 | Responsáveis por desenvolver e implementar estratégias de marketing para promover os produtos e a empresa. |
| Designer Gráfico | 1 | Cria materiais gráficos e visuais para campanhas de marketing de forma a promover a Dev4Sell e os seus produtos. |
| Departamento de Finanças | Gerente do Departamento de Finanças | 1 | Gere as atividades financeiras da empresa, incluindo fazer o controlo de custos e orçamentos, realizar o planeamento financeiro e fazer a gestão de contas a pagar e a receber. Este supervisiona e garante o bom funcionamento do seu departamento. |
| Especialistas de Análise Financeira | 1 | Responsável pela análise e interpretação de dados financeiros da empresa, elaboração de relatórios e suporte na tomada de decisões financeiras. |
| Tesoureiro | 1 | Responsável por gerir as atividades de tesouraria, incluindo o controle de fluxo de transações financeiras. |
| Departamento de Logística | Gerente do Departamento de Logística | 1 | Supervisiona e gere todas as atividades relacionadas com as atividades logísticas da Dev4Sell, tendo assim um papel crucial na organização de recursos e produtos da empresa. |
| Técnico de Logística e Abastecimento | 1 | Desempenha o papel de gerir de forma eficiente o fluxo de materiais e recursos da empresa, fazendo o devido planeamento de aquisição de materiais e a gestão de fornecedores da Dev4Sell. |
| Analista de Stock de Recursos e Produtos | 2 | Responsáveis por realizar a monitorização, análise, gestão de todo o stock de produtos existentes na empresa, bem como todo o stock de recursos a serem utilizados como os recursos de backup. |
| Equipa de Transporte | 10 | Responsáveis por assegurar a entrega dos produtos nos períodos estipulados. |
| Departamento de Desenvolvimento e Produção | Gerente do Departamento de Desenvolvimento e Produção | 1 | Gere e desenvolve as políticas e práticas relacionadas com o desenvolvimento e produção de componentes eletrônicos da empresa. Supervisiona e garante o bom funcionamento do seu departamento. |
| Gestores de Projetos | 4 | São responsáveis pela coordenação e execução dos projetos relacionados ao desenvolvimento e produção de equipamentos eletrônicos. São pilares cruciais para a comunicação e gestão de recursos necessários em cada projeto. |
| Designers Industriais | 3 | Criam conceitos de design, desenvolver desenhos técnicos e modelos 3D dos produtos a serem desenvolvidos e produzidos. |
| Engenheiros de Desenvolvimento de Hardware | 15 | Responsáveis pela produção de componentes eletrônicos a nível físico. |
| Engenheiros de Desenvolvimento de Software | 30 | Responsáveis pela produção de componentes eletrônicos a nível lógico. Estes produzem o software necessário para o funcionamento dos equipamentos e produzem as aplicações para o consumo de dados presentes nas bases de dados por parte dos funcionários da Dev4Sell. |
| Especialistas em Quality Assurance | 5 | Garantir a fiabilidade e durabilidade dos componentes eletrônicos produzidos na Dev4Sell. |
| Departamento de Apoio ao Cliente | Gerente do Departamento de Apoio ao Cliente | 1 | Gere e desenvolve as políticas e práticas relacionadas com o atendimento ao cliente da empresa. Supervisiona e garante o bom funcionamento do seu departamento. |
| Especialistas de Atendimento ao Cliente | 10 | Responsável por fornecer suporte e assistência aos clientes da empresa. |
| Especialistas em Retenção de Clientes | 2 | Têm a responsabilidade de garantir a satisfação contínua dos clientes e minimizar a perda dos clientes existentes. |

# Processos de Negócio

Processos de negócio garantem o funcionamento eficiente dos padrões de trabalho da Dev4Sell. Neste capítulo, encontram-se descritos os principais processos que fornecendo uma estrutura sólida para a realização de atividades-chave.

## PN01 – Parcerias comerciais com os fornecedores

Para que a Dev4Sell possa iniciar todos os seus processos de negócio, é necessário contar com os fornecedores de stock para desenvolvimento dos produtos a serem vendidos. Esses materiais são adquiridos por meio de parcerias com empresas de matéria-prima. Abaixo seguem os subprocessos envolvidos nas parcerias realizadas:

**Identificação de stock necessário:** Este processo inicia-se com a identificação do tipo de artigos que serão necessários, e depois empresas que poderão oferecer esse tipo de serviços.

**Dev4Sell entra em contacto com os possíveis fornecedores:** Após a identificação de possíveis fornecedores, é realizado um contacto, com o objetivo de marcar uma reunião a fim de negociar.

**Reunião:** durante a reunião é estabelecido os termos e condições desta parceria, envolvendo o tipo de serviços esperados, prazos, orçamentos, requisitos e clausulas contratuais. Após a negociação é chegado a um acordo e possivelmente fechado um contrato ou não.

## PN02 – Parcerias comerciais com os clientes

Antes de iniciar o processo de venda, o cliente deve estabelecer uma parceria ou fazer um pedido à Dev4Sell. Neste ponto, será explicado o desenvolvimento desse processo.

**Cliente entra em contacto com a empresa:** O processo inicia-se quando o cliente entra em contacto com a empresa utilizando o apoio ao cliente ou o correio eletrónico, que será recebido pelo departamento de atendimento ao cliente.

Se a proposta abordada for do interesse da empresa é retornada uma resposta com o objetivo de agendar uma reunião presencial ou virtual.

**Reunião:** Durante a reunião, são discutidos os interesses do cliente, como serviços prestados, orçamentos, datas e contratos. A reunião pode resultar em diferentes desfechos, como a reprovação ou possível interesse. Numa situação de interesse, a proposta será submetida a um processo de aprovação, com a análise de vários departamentos da Dev4Sell para avaliar os benefícios da parceria. Opcionalmente, o cliente poderá esperar uma contraproposta da empresa.

**Análise da proposta:** Após receber a proposta, o departamento de vendas realiza uma análise detalhada, avaliando o potencial sucesso dessa parceria. Durante essa análise, eles podem desenvolver estratégias e contrapropostas que beneficiem ambas as partes, visando maximizar os resultados e o valor da parceria.

No caso de ser enviada uma contraproposta ao cliente, este tem a possibilidade solicitar a renegociação até se chegar a uma conclusão satisfatória para ambas as partes. Após chegarem a um acordo, será agendada uma nova reunião para finalizar o contrato ou o pedido sem fidelização.

**Contrato:** Durante a fase de contrato, são revistas novamente todas as normas estabelecidas até o momento, como os termos e condições, serviços acordados, preços, responsabilidades e datas. Após a revisão e acordo mútuo, o contrato é assinado pelas entidades envolvidas, formalizando o acordo estabelecido.

**Pedido sem fidelização:** Em situações de exclusão de contrato formal, é firmado apenas um pedido contendo a quantidade específica de artigos solicitados.

## PN03-Gestão de Stock

Para garantir um processo de venda eficiente, é essencial ter uma gestão adequada de stock, permitindo o desenvolvimento contínuo dos produtos sem interrupções. Essa gestão pode ser dividida nos seguintes subprocessos:

**Planeamento:** Inicialmente, são projetados os produtos que serão desenvolvidos em determinado período, e é entregue uma lista de todos os artigos e um plano de construção. Isso pode ser estipulado pela equipa de design e arquitetura do departamento de desenvolvimento.

**Verificação do stock:** Verifica-se o stock existente pelo departamento de logística, e caso haja falta de algum artigo, é feito um pedido a uma empresa parceira especializada. Isso é realizado para garantir o abastecimento adequado.

**Análise:** Antes do pedido, o departamento financeiro realiza uma análise do estado econômico atual da empresa. Com base nessa análise é previsto o que deve ser encomendado, e se necessário, é estipulado qual o inventário prioritário. Em seguida, é realizado o pedido de reposição de estoque.

**Pedido de artigos:** Dependendo dos termos do contrato assinalado com os parceiros, é estabelecido um contato para iniciar o processo de reabastecimento, informando sobre a necessidade de determinados artigos.

**Receção e reposição:** O departamento de logística é responsável por receber o material e atualizar o inventário. Caso seja identificado pelo departamento de Controlo de Qualidade algum defeito no produto recebido, será iniciado um processo de negociação para resolver a problema.

**Defeitos/Devoluções:** Em caso de problemas com os materiais recebidos, a Dev4Sell chegará a um acordo com a parceira, mas por norma será realizado substituição dos artigos defeituosos.

## PN04 – Venda

O processo de venda não funcionaria sem os processos de negócio anteriores e destina-se à entrega dos pedidos feitos pelo cliente e encontra-se dividido nos seguintes subprocessos

**Desenvolvimento do produto:** As equipas de design e arquitetura dos produtos enviam os planos para as equipas de desenvolvimento.

Os desenvolvedores analisam esse plano e tratam de produzir os equipamentos com recurso ao stock e software de produção.

**Análise dos produtos desenvolvidos:** O departamento de Controlo de Qualidade submete os equipamentos desenvolvidos a testes de funcionalidade, desempenho e qualidade e consoante o resultado, ocorre a aprovação ou reprovação.

**Faturação:** Após cada pagamento, é emitida uma fatura com os detalhes da transação, servindo como comprovativo de compra. A fatura contém informações como data, número, dados do cliente e vendedor, descrição dos produtos ou serviços, quantidade, preço unitário e total a pagar.

**Encomenda:** Após a confirmação do pedido, o departamento de logística processa a encomenda, prepara os produtos e os envia para as empresas. O envio é feito por meio de serviços de entrega ou o cliente pode optar por levantar os produtos pessoalmente.

**Defeitos/Devoluções:** No caso de o cliente receber produtos defeituosos vendidos pela Dev4Sell, é realizada uma análise do processo de venda para verificar a ocorrência de algum problema. Após a confirmação e apresentação do comprovativo de fatura, por norma são enviados novos artigos para substituir os danificados, mas poderá ocorrer uma negociação.

# Método de Avaliação de Risco

O método de avaliação de risco é utilizado para fazer a identificação, análise e avaliação dos riscos presentes nos seus sistemas, portanto fazer a seleção correta da framework a utilizar é crucial.

Entre as diversas ferramentas de avaliação e gestão de riscos, a que pareceu ser a melhor opção para este plano de segurança foi o OCTAVE, neste caso na versão OCTAVE Allegro.

## Octave

O OCTAVE é uma metodologia abrangente e flexível para a identificação de riscos através da autoavaliação organizacional, esta ajuda as organizações a aplicar a informação de gestão de risco de segurança para assegurar a sua infraestrutura da informação existente e para proteger os seus recursos críticos.

Este apresenta três versões diferentes, das quais nenhuma foi desenvolvida com o objetivo de substituir ou melhorar outra, mas sim com o objetivo de fazer uma melhor adaptação a diferentes tipos de organizações:

* OCTAVE Method
* OCTAVE-S
* OCTAVE Allegro (framework selecionada para este projeto)

A versão do OCTAVE escolhida foi o OCTAVE Allegro tendo em conta que é uma versão projetada para organizações de porte médio, que é o caso da Dev4Sell, e também é focada em fazer uma abordagem mais rápida e simplificada da análise e avaliação dos riscos, não exigindo um investimento muito grande de recursos e tempo para fazê-la.

Desta forma também é possível desenvolver uma análise e gestão de riscos mais percetível, sem exigir conhecimentos extensivos nesta área.

# Arquitetura dos Sistemas

As arquiteturas de sistemas da Dev4Sell desempenham um papel importante na estruturação e no funcionamento eficiente de todos os recursos da empresa, esta é dividida em 4 sistemas que são cruciais para o bom funcionamento da empresa.

Numa fase inicial será referido o funcionamento do sistema de administração empresarial da Dev4Sell, que tem como objetivo fazer a análise e gestão dos vários recursos ou mesmo processos de negócios da empresa, como por exemplo fazer o acompanhamento de uma entrega, fazer a verificação de stock de componentes elétricos produzidos ou mesmo a análise financeira da empresa.

De seguida serão abordados os sistemas relativos à comunicação interna da empresa e o sistema de armazenamento de dados e como é que estes funcionarão de forma que seja possível manter uma comunicação fluída e eficaz entre diferentes cargos e setores da empresa, algo que tem um peso enorme no correto funcionamento de uma empresa e no sucesso dos procedimentos dos processos de negócio e também apresenta um papel muito importante no que toca à segurança e preservação dos dados relacionados com a empresa, produtos e clientes.

Por fim, será analisado neste capítulo os sistemas mais aplicacionais e que contêm a lógica de armazenamento correto dos dados e a interação com os mesmos que servirão de suporte à análise de estados de certos processos como entregas ou desenvolvimento de produtos eletrônicos, estes sistemas têm como principal objetivo fazer o apoio direto ao trabalhador de forma que este consiga finalizar com sucesso o seu papel num processo de negócio.

## Sistema de Administração da Empresa

Este sistema da Dev4Sell tem como principal objetivo efetuar a análise e gestão de recursos e processos de negócio em curso, é onde os recursos humanos realizam tarefas como:

* Tracking de uma entrega;
* Análise de pedidos feitos pelos clientes;
* Análise financeira da empresa;
* Análise de faturas pendentes;
* Revisão periódica de veículos de entrega;
* Etc.

De forma a aceder a este sistema, o utilizador irá necessitar de fazer login com a sua conta empresarial que é registada no início de contrato e as credenciais são atribuídas ao recurso contratado.

## Sistema de Comunicação Interna

O sistema de comunicação interna tem como objetivo estabelecer uma ligação segura e eficiente entre todas as máquinas localizadas dentro da infraestrutura da Dev4Sell, incluindo maquinaria de produção, computadores e bases de dados. Incluído neste sistema encontra-se também uma rede telefónica para a comunicação rápida entre funcionários da empresa e um sistema de email interno para a troca de informação mais sensível.

### Rede Telefónica

Apesar dos funcionários possuírem todos um smartphone empresarial, este não tem a funcionalidade de comunicação entre funcionários a nível interno. Para isso foi criada esta rede telefónica que pode ser utilizada para estabelecer comunicação entre diferentes departamentos e hierarquias de cargos de uma forma mais segura e rápida, quando a ocasião assim o requer, todavia esta deve ser utilizada apenas para comunicar informação com baixa/média sensibilidade ou fazer pedidos de assistência entre funcionários.

### Sistema de Email Interno

O sistema de email interno, como referido anteriormente, é utilizado para a troca de informações mais sensíveis e de maior importância. Este permitirá a criação de um email com o domínio “@dev4sell.pt”, que identificará esse email como uma conta associada à empresa.  
 Este será um serviço pago à Google a partir de uma subscrição.

## Sistema de Armazenamento de Dados

O sistema de armazenamento de dados terá o papel de realizar os procedimentos estipulados pela empresa para fazer o devido armazenamento, manipulação e acesso a dados relacionados com todo o tipo de informação que passa na empresa, tal como:

* Faturas
* Documentos contratuais
* Pedidos de entrega
* Agenda e estado de entregas
* Stock de produtos
* Dados de clientes e o seu histórico de ações com a Dev4Sell
* Registo de recursos
* Etc.

Por causa do mesmo estar responsável pelo tratamento e segurança de dados bastante valiosos, torna-se num dos sistemas mais importantes e que possivelmente provocariam maior impacto na empresa em caso de uma ameaça se tornar numa agressão.

A base de dados utilizará a linguagem SQL Server e como IDE o SSMS (SQL Server Management Studio).

## Sistema de Produção

O sistema de produção é responsável pelo planeamento, desenvolvimento e montagem de componentes eletrônicos que serão colocados para venda ou mesmo para a reposição e preparação de stock para futuras vendas.

Este é composto pela equipa de desenvolvimento que ficará encarregue de fazer o design do componente em causa, bem como o funcionamento lógico e físico do mesmo. Para que isto seja alcançado com sucesso, a equipa terá o auxílio das máquinas, ferramentas de produção e máquinas de testes de componentes.

Como ferramentas de auxílio, os designers de hardware e desenvolvedores de software para os componentes utilizarão uma grande diversidade de linguagens e ambientes de desenvolvimento integrado, tendo em conta a gama de produtos a ser produzida.

## Sistema de Aplicações

O sistema de aplicações da Dev4Sell tem como objetivo auxiliar todos os sistemas anteriormente referidos, fornecendo uma interface interativa para haver a comunicação entre os funcionários da empresa e os dados registados em base.

Tal como foi mencionado no sistema de email interno, cada utilizador terá um email com o domínio da empresa, fazendo assim a identificação de cada funcionário.

Tendo em conta o tipo de funcionário, que é informação que está registada em base de dados, este terá acesso direto após o login à respetiva página associada à função dele, por exemplo após um funcionário do departamento de finanças efetuar o login, na aplicação, será redirecionado para a interface que tratará de fazer a análise de histórico de faturas dependentes, vendas feitas recentemente, etc.

Foram criados dois tipos de aplicação distintas, aplicação para desktop que terá acesso a diversas interfaces respetivas a cada recurso humano e aplicação para smartphone que terá funcionalidades rápidas como visualização de stock instantâneo, visualização de pedidos de entrega e a funcionalidade de realizar o auxílio de uma entrega, registando assim o processo da entrega.

### Aplicações de suporte ao funcionário (Computador)

Esta aplicação, tal como já foi referido, é a aplicação principal para auxiliar o trabalho de cada membro da empresa Dev4Sell, no qual dependendo do login, cada funcionário será redirecionado para a sua respetiva interface:

* Interface de análise financeira da empresa
* Interface de análise de estatística de vendas, análise e gestão de clientes
* Interface de análise detalhada de materiais, componentes desenvolvidos e maquinaria usada para a produção de produtos eletrônicos
* Interface de workflow de projetos de equipas de desenvolvimento
* Interface para gestão de recursos humanos da empresa

Para a maior parte dos funcionários, esta é a única forma de eles terem uma interação e visualização com a informação armazenada em base, portanto, o bom funcionamento deste sistema é crucial.

### Aplicação de auxílio de entregas e consulta de stock (Smartphone)

A aplicação mobile apresentará funcionalidades mais simples e de rápida consulta para os elementos da equipa de suporte técnico, que está encarregue de fazer a entrega de produtos, estando assim incluídas as funcionalidades de:

* Consultar e responder a pedidos de entrega de produtos feitos pelo cliente
* Verificação de stock de produtos
* Realizar a entrega, alterando o estado da mesma sempre que necessário, esta informação é importante e cada alteração será registada na base de dados, para futuramente analisar pontos a melhorar nas entregas

# Recursos

De forma que a empresa tenha o bom funcionamento dos sistemas será necessário que esta contenha recursos, que se tratam de meios que podem ser utilizados para um determinado fim, estes possuem um valor e são quem sofrem os ataques, sejam estes físicos, cibernéticos, etc.  
 Os recursos podem ser divididos em 5 tipos, nos quais serão analisados:

* Físicos
* Humanos
* Dados
* Suporte de Dados
* Aplicações

## Físicos

Ativos tangíveis, como instalações e equipamentos, que suportam as operações da empresa.

Tabela 3 - Recursos Físicos da Dev4Sell

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | Descrição | Sistemas em que é utilizado |
| Infraestrutura | Estrutura física da empresa que serve de suporte para o funcionamento dos sistemas e equipamentos da Dev4Sell. | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Produção * Sistema de Aplicações |
| Computadores e Telemóveis | Equipamento de auxílio que tem serve de interação com o sistema de gestão de produtos da empresa e tratar de outros assuntos administrativos e financeiros. | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Produção * Sistema de Aplicações |
| Máquinas de teste de componentes | Conjunto de equipamentos utilizados para realizar a *quality assurance* dos equipamentos reproduzidos na Dev4Sell. | * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Produção * Sistema de Aplicações |
| Máquinas e ferramentas de fabricação | Equipamentos de utilizados no processo de produção e um produto eletrônico da empresa. | * Sistema de Produção |
| Router Gateway | Dispositivo que irá estabelecer a ligação entre a rede local com a internet, todos os dispositivos estarão ligados a este equipamento para ter acesso à internet. | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Aplicações |
| Switches | Equipamentos necessários para estabelecer a ligação entre equipamentos na rede local. | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Produção * Sistema de Aplicações |
| Armazém de produtos | Local de armazenamento de equipamentos eletrônicos desenvolvidos pela empresa. | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Produção |
| Camiões de entrega | Equipamento de auxílio às entregas e recolhas de produtos na Dev4Sell. Utilizados para transportar os produtos. | * Sistema de Administração da Empresa |

## Humanos

Todos os departamentos que integram os funcionários que contribuem para o correto funcionamento da empresa. Encontra-se uma descrição mais detalhada de cada departamento no subcapitulo da descrição da empresa.

Tabela 4 - Recursos Humanos da Dev4Sell

|  |  |
| --- | --- |
| Nome | Sistemas em que atuam |
| Departamento de Recursos Humanos | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Aplicações |
| Departamento de Sistemas de Informação | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados |
| Departamento de Negócios | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Aplicações |
| Departamento de Marketing | * Sistema de Comunicação Interna |
| Departamento de Finanças | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Aplicações |
| Departamento de Logística | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Aplicações |
| Departamento de Desenvolvimento e Produção | * Sistema de Administração da Empresa * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Aplicações * Sistema de Produção |
| Departamento de Apoio ao Cliente | * Sistema de Comunicação Interna * Sistema de Armazenamento de Dados * Sistema de Aplicações |

## Dados

Toda a informação armazenada em sistemas de bases de dados.

Tabela 5 - Recursos de Dados da Dev4Sell

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome | Descrição | Fonte dos dados | Nível de Acesso | Responsável pelos dados |
| Base de dados de produtos | Base de dados que contêm a informação acerca do armazém de produtos desenvolvidos, bem como o stock disponível. | Produtos desenvolvidos pela Dev4Sell, armazéns de armazenamento de equipamentos. | Médio | Gerente do Departamento de Logística |
| Base de dados de clientes | Base de dados que contêm as informações dos clientes da empresa. | Entidades que entrem em contacto com a empresa que estejam interessadas na compra de um produto, interações com a empresa. | Alto | Gerente do Departamento de Apoio ao Cliente |
| Base de dados de funcionários | Base de dados que contêm as informações dos funcionários da empresa e registos de performance. | Recursos humanos contratados pela Dev4Sell, histórico de vendas e análise de KPIs. | Alto | Gerente do Departamento dos Recursos Humanos |
| Base de dados de entregas | Regista o progresso de cada entrega que foi feita pela empresa, registando datas, locais e estados. | Pedidos feitos pelos clientes, relatórios de equipas de suporte técnico e atualizações na aplicação do sistema de entregas. | Alto | Gerente do Departamento de Logística |
| Base de dados de finanças | Regista informações relacionadas às transações e faturação da Dev4Sell, incluindo detalhes de vendas, pagamentos e outras informações financeiras relevantes. | Transações realizadas pela empresa ou pelos clientes. | Alto | Gerente do Departamento de Finanças |
| Base de dados de testes de versões | Regista resultados testes executados após a submissão de versões novas de cada aplicação. | Versão testada, quantidade de utilizadores, quantidade de requests executados, quantidade de requests com resposta OK, tempo de execução. | Médio | Gerente do Departamento de Desenvolvimento e Produção |

## Suporte de Dados

Infraestrutura e tecnologias que armazenam e protegem os dados.

Tabela 6 - Recursos de Suporte de Dados da Dev4Sell

|  |  |
| --- | --- |
| Nome | Descrição |
| Servidores de deployment de aplicações | Recursos de capacidade de armazenamento de alto desempenho e confiabilidade responsáveis por fornecer um local centralizado para armazenar e gerir os dados da empresa. |
| Impressoras | Recurso responsável pela impressão de documentos como relatórios, faturas, contratos, etc. |
| Servidores de bases de dados | Recurso que tem o objetivo de armazenar e gerir todos os dados relacionados com a Dev4Shell. |
| Servidor de armazenamento em nuvem para documentos | A Dev4Sell utiliza serviços da Google, pagando uma subscrição, que terão como objetivo fazer o armazenamento de documentos como relatórios, contratos, faturas, etc. |
| Servidor de backup de base de dados | Recurso que serve de salvaguarda do servidor de base de dados. Este é utilizado para realizar cópias de segurança dos dados críticos da empresa. |
| Armazenamento de backup em disco | Servidor responsável por armazenar o backup de todos os discos utilizados pelas máquinas da empresa, de modo a manter em registo as ações realizadas pelos funcionários |

## Aplicações

Softwares e ferramentas utilizadas para analisar, processar e manipular os dados.

Tabela 7 - Recursos de Aplicações da Dev4Sell

|  |  |
| --- | --- |
| Nome | Descrição |
| Ambientes de desenvolvimento (IDE) | Recurso de suporte a desenvolvedores e outros trabalhadores da empresa que fornece um conjunto de ferramentas para facilitar o desenvolvimento de software e hardware (produtos). |
| Aplicação do Sistema de Gestão de Stock | Aplicação de controlo e gestão de stock presente nos armazéns da empresa. |
| Aplicação do Sistema de Gestão de Vendas e Entregas | Aplicação que auxilia a Dev4Shell no processo de gestão de vendas, desde o registo do pedido até à entrega do produto ao cliente. |
| Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos | Aplicação que facilita a administração e a gestão das atividades relacionadas aos funcionários da empresa. |
| Aplicação do Sistema de Gestão Financeira | Aplicação que ajuda a empresa a controlar e gerir as suas atividades financeiras, esta rastreará qualquer tipo de transação e gastos feitos pela mesma e também analisará pagamentos pendentes relacionados com o negócio da empresa ou não. |
| Aplicação de Sistema de Apoio ao Cliente | Aplicação que permite a Dev4Sell gerir, analisar e atender a pedidos feitos pelos clientes, exibindo na sua interface solicitações de produtos, queixas ou pedidos de ajuda dos mesmos que não tenham sido feitos via chamada telefónica. |
| Rede de Comunicação Interna da Empresa | Infraestrutura de comunicação interna da empresa, esta estabelecerá a ligação entre os diferentes departamentos e níveis hierárquicos da Dev4Sell. |

# Análise e Gestão de Riscos

Tendo em conta o elevado número de recursos da Dev4Sell, estaremos também presentes a uma grande diversidade de riscos, mesmo sendo preocupantes ou não, algo que será analisado a seguir, teremos de ter todos em causa pois todos terão o seu impacto e prejuízo.

Em geral, é possível analisar que os riscos, dependendo de cada um, irão afetar a empresa em:

* Saúde dos recursos humanos
* Produtividade de desenvolvedores e equipa de produção de produtos
* Reputação da Dev4Sell
* Eficiência e cuidado na entrega de produtos

Trata-se de pontos de extrema importância para a empresa e os seus trabalhadores, portanto, fazer uma boa análise e gestão de riscos é de grande importância.

De forma inicial, serão identificados os recursos críticos, que são os recursos que no caso de um dos três pilares da segurança associados a eles for afetado, o seu impacto para empresa é de nível alto/catastrófico.

De seguida irão ser identificadas as ameaças aos recursos para a empresa estar ciente dos ataques que esta possa a vir sofrer e fazer uma preparação para evitá-los ou mesmo reduzir impactos ao máximo.

Por fim, será feita a análise e avaliação riscos onde será atribuída uma classificação em cada risco, em diferentes níveis:

* Impacto
* Gravidade
* Probabilidade

Isto fará com que seja possível tomar decisões em relação a quais riscos compensa mitigar, resolver ou simplesmente ignorar.

## Recursos críticos

Recursos que tenham um nível de impacto acima de médio em qualquer um dos três principais pilares da segurança quando sofre um ataque, será considerado como “crítico”, estes são recursos que necessitarão de especial atenção, pois um ataque feito aos mesmo, mesmo sem nenhum tipo de preparo ou com preparo para o receber, poderá ter um prejuízo enorme para a empresa.

Tabela 8 - Descrição das classificações dos três pilares da segurança

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pilar de Segurança | Baixo | Médio | Alto |
| **Privacidade** | Quando a informação foi divulgada sem autorização necessária e possa provocar um impacto baixo nas operações e recursos organizacionais ou indivíduos e de fácil resolução. | Quando a informação foi divulgada sem autorização necessária e possa provocar um impacto médio nas operações e recursos organizacionais ou indivíduos e ter uma resolução com poucos prejuízos e de grau de dificuldade média. | Quando a informação foi divulgada sem autorização necessária e possa provocar um impacto alto nas operações e recursos organizacionais ou indivíduos e de difícil resolução. |
| **Integridade** | Quando a informação é alterada ou destruída sem autorização necessária e possa provocar um impacto baixo nas operações e recursos organizacionais ou indivíduos e de fácil resolução. | Quando a informação é alterada ou destruída sem autorização necessária e possa provocar um impacto médio nas operações e recursos organizacionais ou indivíduos e ter uma resolução com poucos prejuízos e de grau de dificuldade média. | Quando a informação é alterada ou destruída sem autorização necessária e possa provocar um impacto alto nas operações e recursos organizacionais ou indivíduos e de difícil resolução. |
| **Disponibilidade** | Quando o acesso ou uso de informações de um sistema pode vir a ter um impacto baixo nas operações organizacionais, recursos e de fácil resolução organizacionais, ou indivíduos. | Quando o acesso ou uso de informações de um sistema pode vir a ter um impacto médio nas operações organizacionais, recursos organizacionais, ou indivíduos e ter uma resolução com poucos prejuízos e de grau de dificuldade média. | Quando o acesso ou uso de informações de um sistema pode vir a ter um impacto alto nas operações organizacionais, recursos organizacionais, ou indivíduos e de difícil resolução. |

Segue-se abaixo a lista de recursos anteriormente mencionada, com a devida análise de nível de impacto:

Tabela 9 - Análise do nível de impactos nos recursos da Dev4Sell

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Recurso |  | Impacto |  |
| Privacidade | Integridade | Disponibilidade |
| Infraestrutura | Baixo | Médio | Médio |
| Computadores e Telemóveis | Baixo | Baixo | Baixo |
| Impressoras | Baixo | Baixo | Baixo |
| Máquinas de teste de componentes | Baixo | Baixo | Médio |
| Ferramentas de fabricação | Baixo | Baixo | Alto |
| Router Gateway | Alto | Baixo | Alto |
| Switches | Baixo | Médio | Médio |
| Armazém de produtos | Baixo | Médio | Médio |
| Camiões de entrega | Baixa | Média | Média |
| Departamento de Recursos Humanos | Baixa | Baixa | Média |
| Departamento de Sistemas de Informação | Baixa | Baixa | Média |
| Departamento de Negócios | Baixa | Baixa | Média |
| Departamento de Marketing | Baixa | Baixa | Média |
| Departamento de Finanças | Baixa | Baixa | Média |
| Departamento de Logística | Baixa | Baixa | Média |
| Departamento de Desenvolvimento e Produção | Baixa | Baixa | Média |
| Departamento de Apoio ao Cliente | Baixa | Baixa | Média |
| Base de dados de produtos | Alta | Alta | Alta |
| Base de dados de clientes | Alta | Alta | Alta |
| Base de dados de funcionários | Alta | Alta | Alta |
| Base de dados de entregas | Alta | Alta | Alta |
| Base de dados de finanças | Alta | Alta | Alta |
| Base de dados de testes de versões | Baixa | Média | Média |
| Servidor de armazenamento em nuvem para documentos | Alta | Alta | Média |
| Servidores de deployment de aplicações | Médio | Médio | Alto |
| Servidores de bases de dados | Alto | Alto | Alto |
| Servidor de backup de base de dados | Médio | Alto | Médio |
| Armazenamento de backup em disco | Médio | Alto | Baixo |
| Ambientes de Desenvolvimento Integrado (IDE) | Baixo | Baixo | Baixo |
| Aplicação do Sistema de Gestão de Stock | Baixo | Médio | Médio |
| Aplicação do Sistema de Gestão de Vendas e Entregas | Alto | Médio | Alto |
| Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos | Alto | Médio | Médio |
| Aplicação do Sistema de Gestão Financeira | Alto | Médio | Médio |
| Aplicação de Sistema de Apoio ao Cliente | Alto | Médio | Alto |
| Rede de Comunicação Interna da Empresa | Alto | Médio | Médio |

Acima conseguimos verificar quais os recursos críticos dos que foram mencionados no capítulo dos Recursos, tendo estes sido sublinhados de forma a criar destaque nos mesmos.

Todos os recursos que estejam relacionados com bases de dados ou outros tipos de armazenamento de informação tiveram o seu especial destaque, obviamente tendo em conta com o tipo de dados que se está a ter em conta, por exemplo é muito mais preocupante que os dados de um cliente sejam divulgados do que os dados de um certo produto que se encontra em stock de venda. Sendo assim, todas as bases de dados e seus servidores foram adicionados à lista de recursos críticos, sendo que a divulgação, perda ou até mesmo alteração de dados, bem como a interrupção de serviços de informação possuem um impacto pelo menos preocupante (médio/alto).

As aplicações possuem informações das bases de dados, mesmo que cada aplicação está a receber informação de uma base de dados em específico, não deixa de ser possível informação sensível a ser roubada ou alterada no sistema. Há aplicações que o seu grau de preocupação, nestas situações, é menor, como por exemplo a Aplicação de Gestão de Stock. Os servidores de deployment de aplicações também foi destacada, pois, caso este deixe de funcionar, todas as aplicações irão parar de rodar e os funcionários perdem temporariamente o seu suporte de trabalho e acesso aos dados da empresa.

O router gateway também tem o seu grau de importância, tendo em conta que sem este, o sistema não consegue estabelecer ligação entre a rede privada e a rede pública (externa), o que incapacita as comunicações entre cliente-empresa.

A rede interna do sistema também deve estar sempre disponível e protegida, tendo em conta que se uma entidade externa maligna entrar no sistema tem a possibilidade de roubar informação.

Por fim, as máquinas de produção são cruciais tendo em conta que são os principais recursos para desenvolver o produto para venda, sem estas, a produção poderá atrasar-se bastante, fazendo com que os clientes esperem muito tempo e, consequentemente, baixe a reputação da empresa.

## Ameaças e vulnerabilidades

As ameaças são potenciais agressões que ainda não se manifestaram, portanto, fazer a identificação de cada uma é crucial para o desenvolvimento de um plano de segurança.

Segue-se abaixo uma tabela que apresentará todos os recursos críticos mencionados anteriormente com a identificação das ameaças e diferentes atributos relacionados com ela:

Tabela 10 - Descrição das ameaças nos recursos da Dev4Sell

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Recurso | Acesso | Ator | Motivo | Resultado | Impacto |
| **Máquinas e ferramentas de fabricação** | Físico | Interno | Intencional | Perda/Destruição | Alto |
| Interrupção | Médio |
| Acidental | Perda/Destruição | Alto |
| Interrupção | Médio |
| **Router Gateway** | Físico | Interno | Intencional | Interrupção | Alto |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Interrupção | Alto |
| **Base de dados de produtos** | Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Médio |
| Modificação | Alto |
| Interrupção | Alto |
| **Base de dados de clientes** | Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação |
| Interrupção |
| **Base de dados de funcionários** | Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação |
| Interrupção |
| **Base de dados de entregas** | Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação |
| Interrupção |
| **Base de dados de finanças** | Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação |
| Interrupção |
| **Servidor de armazenamento em nuvem para documentos** | Rede/Sistema | Interno | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| **Servidores de deployment de aplicações** | Físico | Interno | Intencional | Interrupção | Médio |
| Perda/Destruição | Alto |
| Acidental | Perda/Destruição | Alto |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Perda/Destruição | Alto |
| Interrupção | Médio |
| **Servidores de bases de dados** | Físico | Interno | Intencional | Interrupção | Médio |
| Perda/Destruição | Alto |
| Acidental | Perda/Destruição | Alto |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Perda/Destruição | Alto |
| Interrupção | Médio |
| **Servidor de backup de base de dados** | Físico | Interno | Intencional | Interrupção | Baixo |
| Perda/Destruição | Alto |
| Acidental | Perda/Destruição | Alto |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Perda/Destruição | Alto |
| Interrupção | Médio |
| **Armazenamento de backup em discos** | Físico | Interno | Intencional | Divulgação | Baixo |
| Modificação | Alto |
| Perda/Destruição | Médio |
| Acidental | Perda/Destruição | Médio |
| **Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos** | Físico | Interno | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| Perda/Destruição | Médio |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| Perda/Destruição | Médio |
| **Aplicação do Sistema de Gestão Financeira** | Físico | Interno | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| Perda/Destruição | Alto |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| Perda/Destruição | Alto |
| **Aplicação de Sistema de Apoio ao Cliente** | Físico | Interno | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| Perda/Destruição | Alto |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Divulgação | Alto |
| Modificação | Alto |
| Perda/Destruição | Alto |
| **Rede de Comunicação Interna da Empresa** | Físico | Interno | Intencional | Interrupção | Médio |
| Acidental | Interrupção | Médio |
| Rede/Sistema | Externo | Intencional | Interrupção | Médio |

Acima é possível verificar que sendo estes recursos críticos, os impactos causados nos sistemas de informação da Dev4Sell, quaisquer que sejam as propriedades das ameaças, são de calibre médio/alto, sendo assim, terá de ser feita a avaliação de cada risco possível, de forma a perceber quais os riscos que necessitarão de maior prioridade.

As ameaças apresentam várias propriedades com diferentes valores:

* Recurso crítico: recurso que pode sofrer a ameaça em causa
* Acesso: forma como o atacante acede ao recurso, este pode ter como valores:
  + Físico
  + Rede/Sistema
* Ator: entidade que efetua o ataque, este pode ter como valores:
  + Interno
  + Externo
* Motivo: Razão para o ataque ter sido feito, este pode ter como valores:
  + Acidental
  + Intencional
* Resultado: ação executada nos sistemas de informação por parte do atacante, este pode ter como valores:
  + Divulgação - divulgação ou visualização de informações sensíveis
  + Modificação - modificação de informações importantes ou confidenciais
  + Destruição - Destruição ou perda de informações importantes, hardware ou software
  + Interrupção - Interrupção de acesso a informações importantes, software, aplicativos ou serviços
* Impacto: Nível de danos ou consequências causadas aos sistemas de informação da organização, este pode ter como valores:
  + Baixo
  + Médio
  + Alto

Será feita agora a análise de alguns casos em particular da tabela acima.

Ameaças que possuem um ator interno com motivo acidental, é assumido que tanto um recurso humano como uma causa natural possa ter sido a fonte da agressão em causa.

Como é possível verificar, os recursos que receberam mais valores “Alto” na coluna do impacto ou estão relacionadas com informações bastante sensíveis como dados de clientes, dados financeiros da empresa, etc. ou estão relacionadas com bases de dados, sendo estas onde toda a informação circulada entre os sistemas está armazenada, tornando-se um dos recursos mais valiosos da organização, senão a mais valiosa.

Há que ter em atenção também os restantes recursos críticos que apresentaram valores mais baixos no impacto, como é o caso da Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos, tendo em conta que este tem acesso direto a dados e documentos sensíveis como contratos feitos entre cada funcionário, apesar de não conseguir fazer a modificação dos mesmos, consegue divulgá-los.

## Análise e Avaliação do Risco

Para finalizar a análise do risco, será implementada uma tabela que irá conter cada recurso e a classificação em cada aspeto que foi referido na introdução a este capítulo: impacto, gravidade e probabilidade.

Tendo em conta que cada um destes valores não tem uma forma de ser detalhadamente atribuído um valor numericamente correto, será feita uma atribuição de pontos (0-10), para que seja possível fazer um sistema hierárquico das ameaças analisadas em cada recurso.

Segue-se então abaixo tabela referente à análise de risco:

Tabela 11 - Classificação dos riscos nos recursos da Dev4Sell

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Recurso | Atributos | Valor do Risco | | |
| Interno | Externo | |
| **Máquinas e ferramentas de fabricação** | Impacto | 6 | N/A | |
| Gravidade | 3 | N/A | |
| Probabilidade | 5 | N/A | |
| Média | 4,7 | N/A | |
| **Média Final** | 5.3 | | |
| **Router Gateway** | Impacto | 7 | 7 | |
| Gravidade | 3 | 4 | |
| Probabilidade | 3 | 2 | |
| Média | 4,3 | 4,3 | |
| **Média Final** | 4.3 | | |
| **Base de dados de produtos** | Impacto | N/A | 7 | |
| Gravidade | N/A | 6 | |
| Probabilidade | N/A | 2 | |
| Média | N/A | 5 | |
| **Média Final** | 5 | | |
| **Base de dados de clientes** | Impacto | N/A | 9 | |
| Gravidade | N/A | 9 | |
| Probabilidade | N/A | 2 | |
| Média | N/A | 6,7 | |
| **Média Final** | 6.7 | | |
| **Base de dados de funcionários** | Impacto | N/A | | 9 |
| Gravidade | N/A | | 9 |
| Probabilidade | N/A | | 2 |
| Média | N/A | | 6,7 |
| **Média Final** | 6.7 | | |
| **Base de dados de entregas** | Impacto | N/A | 8 | |
| Gravidade | N/A | 7 | |
| Probabilidade | N/A | 1 | |
| Média | N/A | 5,3 | |
| **Média Final** | 5.3 | | |
| **Base de dados de finanças** | Impacto | N/A | | 9 |
| Gravidade | N/A | | 9 |
| Probabilidade | N/A | | 2 |
| Média | N/A | | 6,7 |
| **Média Final** | 6.7 | | |
| **Base de dados de testes de versões** | Impacto | N/A | | 5 |
| Gravidade | N/A | | 6 |
| Probabilidade | N/A | | 1 |
| Média | N/A | | 4 |
| **Média Final** | 4 | | |
| **Servidor de armazenamento em nuvem para documentos** | Impacto | 9 | 9 | |
| Gravidade | 6 | 8 | |
| Probabilidade | 2 | 2 | |
| Média | 5.7 | 6.3 | |
| **Média total** | 6 | | |
| **Servidores de deployment de aplicações** | Impacto | 7 | 7 | |
| Gravidade | 5 | 8 | |
| Probabilidade | 2 | 2 | |
| Média | 4.7 | 5.7 | |
| **Média Final** | 5.2 | | |
| **Servidores de bases de dados** | Impacto | 9 | 9 | |
| Gravidade | 5 | 8 | |
| Probabilidade | 2 | 2 | |
| Média | 5.3 | 6.3 | |
| **Média Final** | 5.8 | | |
| **Servidor de backup de base de dados** | Impacto | 6 | 6 | |
| Gravidade | 4 | 5 | |
| Probabilidade | 2 | 2 | |
| Média | 4 | 4,3 | |
| **Média Final** | 4.2 | | |
| **Armazenamento de backup em discos** | Impacto | 3 | N/A | |
| Gravidade | 7 | N/A | |
| Probabilidade | 2 | N/A | |
| Média | 4 | N/A | |
| **Média Final** | 4 | | |
| **Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos** | Impacto | 7 | 8 | |
| Gravidade | 5 | 6 | |
| Probabilidade | 2 | 2 | |
| Média | 4.7 | 5.3 | |
| **Média Final** | 5 | | |
| **Aplicação do Sistema de Gestão Financeira** | Impacto | 9 | 9 | |
| Gravidade | 4 | 6 | |
| Probabilidade | 4 | 4 | |
| Média | 5.7 | 6.3 | |
| **Média Final** | 6 | | |
| **Aplicação de Sistema de Apoio ao Cliente** | Impacto | 9 | 9 | |
| Gravidade | 4 | 6 | |
| Probabilidade | 3 | 3 | |
| Média | 5.3 | 6 | |
| **Média Final** | 5.7 | | |
| **Rede de Comunicação Interna da Empresa** | Impacto | 5 | 7 | |
| Gravidade | 3 | 4 | |
| Probabilidade | 2 | 2 | |
| Média | 3.3 | 4.3 | |
| **Média Final** | 3.8 | | |

Observando a tabela acima conseguimos obter o valor de risco final associado a cada recurso crítico da empresa, tendo em conta as variáveis fornecidas:

* Impacto: consequências e danos causados na empresa assim que uma agressão ocorre
* Gravidade: efeitos secundários e danos a longo prazo causados na empresa após uma agressão
* Probabilidade: medida atribuída à chance de um evento ocorrer

De forma a estabelecer um sistema de pontuação justa, consideramos tanto as ameaças provenientes de elementos internos quanto externos. Em casos em que apenas um dos tipos de ameaças está presente, atribuímos o valor "N/A" ao risco que não envolve o ator ausente, e assumimos integralmente o valor do risco relacionado ao ator que causa a agressão. Por exemplo, no caso das máquinas, em que não há ameaça externa, assumimos completamente o valor do risco interno.

Para cada valor de risco (interno e externo) é calculada a média entre as três variáveis fornecidas.

Para os casos em que apresentam agressões com ambos os atores, é feita a média das médias obtidas por ambos os valores risco (interno e externo).

Com os valores obtidos já é possível ver hierarquicamente quais os riscos que é preciso ter mais em atenção para o plano de mitigação tendo sido esta a ordem obtida:

* Base de dados de finanças: 6.7
* Base de dados de clientes: 6.7
* Base de dados de funcionários: 6.7
* Servidor de armazenamento em nuvem para documentos: 6
* Aplicação do Sistema de Gestão Financeira: 6
* Servidores de bases de dados: 5.8
* Aplicação de Sistema de Apoio ao Cliente: 5.7
* Máquinas e ferramentas de fabricação: 5.3
* Base de dados de entregas: 5.3
* Servidores de deployment de aplicações: 5.2
* Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos: 5
* Base de dados de produtos: 5
* Router Gateway: 4.3
* Servidor de backup de base de dados: 4.2
* Base de dados de testes de versões: 4
* Armazenamento de backup em discos: 4
* Rede de Comunicação Interna da Empresa: 3.8

# Plano de Mitigação

Agora que foram calculados os valores dos riscos associados aos recursos críticos da Dev4Sell, tem de ser implementando um plano de mitigação, que define as atividades necessárias para eliminar ou reduzir o risco inaceitável para um recurso crítico.

A partir deste plano, irá ser feita a seleção de riscos a mitigar, bem como a descrição das atividades/políticas a aplicar em cada recurso selecionado, isto irá permitir que a probabilidade do risco seja menor, ou até mesmo nula.

Tendo em conta que os valores atribuídos aos riscos no subcapítulo da análise de riscos foram dentro do intervalo de valores 0-10, ficou definido que todos os riscos que tivessem uma classificação média acima de metade do valor máximo do intervalo sejam mitigados/transferidos, sendo assim, serão mitigados/transferidos os riscos associados aos seguintes recursos:

* Base de dados de finanças;
* Base de dados de clientes;
* Base de dados de funcionários;
* Servidor de armazenamento em nuvem para documentos;
* Aplicação do Sistema de Gestão Financeira;
* Servidores de bases de dados;
* Aplicação de Sistema de Apoio ao Cliente;
* Máquinas e ferramentas de fabricação;
* Base de dados de entregas;
* Servidores de deployment de aplicações;
* Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos;
* Base de Dados de Produtos.

### Atividades de Mitigação: Base de dados de finanças

O acesso à base de dados de finanças da empresa deve ser restrito a todos os funcionários exceto aos recursos humanos pertencentes ao Departamento de Sistemas de Informação e ao Gerente do Departamento de Finanças, excluindo assim uma grande quantidade de possíveis atores a ataques à mesma, bem como deve estar disponível 24 horas por dia, tentando apresentar o máximo de disponibilização às aplicações de suporte aos funcionários da Dev4Sell, pois consomem constantemente os dados armazenados.

De forma a poder manter registo de ações efetuada à base de dados, devem ser mantidos registos de todos os acessos efetuados à mesma, bem como as operações (queries) que foram executadas, isto permitirá que em caso de uma agressão tenha sido efetuada, estes logs mostrarão quem teve acesso à base de dados, quando, onde e como.

Deverá também ser feito um backup da base de dados diariamente, de forma a repor os dados em caso de ataque. Dentro deste intervalo diário, serão feitos registos em ficheiros de texto dos snapshots da database periodicamente, algo que estará explicado no Plano de Recuperação.

### Atividades de Mitigação: Base de dados de clientes

O acesso à base de dados de clientes deve ser restrito a todos os funcionários exceto aos recursos humanos pertencentes ao Departamento de Sistemas de Informação, aos Engenheiros de Software que irão trabalhar na Aplicação de Apoio ao Cliente e Entregas e ao Gerente do Departamento de Atendimento ao Cliente, excluindo assim uma grande quantidade de possíveis atores a ataques à mesma, bem como esta deve estar disponível 24 horas por dia, tentando apresentar o máximo de disponibilização às aplicações de suporte aos funcionários da Dev4Sell, pois consomem constantemente os dados armazenados.

De forma a poder manter registo de ações efetuada à base de dados, devem ser mantidos registos de todos os acessos efetuados à mesma, bem como as operações (queries) que foram executadas, isto permitirá que em caso de uma agressão tenha sido efetuada, estes logs mostrarão quem teve acesso à base de dados, quando, onde e como.

Deverá também ser feito um backup da base de dados diariamente, de forma a repor os dados em caso de ataque. Dentro deste intervalo diário, serão feitos registos em ficheiros de texto dos snapshots da database periodicamente, algo que estará explicado no Plano de Recuperação.

### Atividades de Mitigação: Base de dados de funcionários

O acesso à base de dados de funcionários da empresa deve ser restrito a todos os funcionários exceto aos recursos humanos pertencentes ao Departamento de Sistemas de Informação e ao Gerente do Departamento de Recursos Humanos, excluindo assim uma grande quantidade de possíveis atores a ataques à mesma, bem como deve estar disponível 24 horas por dia, tentando apresentar o máximo de disponibilização às aplicações de suporte aos funcionários da Dev4Sell, pois consomem constantemente os dados armazenados.

De forma a poder manter registo de ações efetuada à base de dados, devem ser mantidos registos de todos os acessos efetuados à mesma, bem como as operações (queries) que foram executadas, isto permitirá que em caso de uma agressão tenha sido efetuada, estes logs mostrarão quem teve acesso à base de dados, quando, onde e como.

Deverá também ser feito um backup da base de dados diariamente, de forma a repor os dados em caso de ataque. Dentro deste intervalo diário, serão feitos registos em ficheiros de texto dos snapshots da database periodicamente, algo que estará explicado no Plano de Recuperação.

### Atividades de Mitigação: Servidor de armazenamento em nuvem de documentos (Transferir)

* Sendo que este recurso utiliza serviços de terceiros, estes ficarão responsabilizados pelo risco ocorrido, no caso do acesso indevido ao recurso for feito a partir de uma conta fora da empresa (melhorar o texto)
* Meter mais alguma coisa?

De forma que o servidor de armazenamento em nuvem de documentos fique mais seguro, deve-se encriptar todo o tipo de documento que é armazenado nesta cloud. Com isto, mesmo que a cloud seja atacado, o atacante perderá muito tempo ou poderá até mesmo não conseguir desencriptar a informação roubada.

Tendo em conta que este é um serviço prestado pela Google, qualquer tipo de agressão que tenha sido feita a este servidor será transferida para a entidade prestadora do serviço.

### Atividades de Mitigação: Aplicação do Sistema de Gestão Financeira

Deve ser feito um controlo de acessos à aplicação do sistema de gestão financeira, controlando assim acessos indevidos à mesma, por exemplo um login feito com sucesso fora da rede empresarial. As realizações de testes de segurança têm um papel crucial neste aspeto, pois estes detetarão lacunas no sistema de segurança da app. Os testes serão implementados com auxílio da ferramenta Selenium em junção com um software de VPN para fazer várias simulações de diferentes tipos de acesso a contas e mesmo ataques à aplicação de diferentes localizações.

De forma a manter controlo de tudo o que está a ser efetuado na aplicação, ficarão registados todos os logs da mesma, de forma que caso haja algum ataque ou atividade duvidosa no software, seja mais fácil de identificar a entidade e operações malignas.

Devem ser feitas também workshops de sensibilização às práticas de segurança no desenvolvimento e utilização do software periodicamente, isto irá alertar os funcionários a implementar práticas mais seguras no desenvolvimento e utilização da aplicação, fazendo com que estes evitem correr riscos de segurança.

### Atividades de Mitigação: Servidores de bases de dados

Os servidores de base de dados deverão ter acesso restrito a todos os funcionários exceto aos recursos humanos pertencentes ao Departamento de Sistemas de Informação, CEO e Diretor da Dev4Sell e deverá estar funcional 24 horas por dia, tendo em conta que sem os servidores, nenhuma base de dados estará funcional para ser consumida pelas aplicações utilizadas na empresa.

De forma a limitar o acesso aos servidores, estes deverão estar localizados numa localização segura dentro da infraestrutura empresarial, ou seja, numa sala restrita com controlo de acesso adequado, utilizando cartões de identificação da empresa para fazer a sua autenticação.

Estas salas deverão conter um sistema de monitoramento de segurança, utilizando equipamentos como câmaras de segurança e sensores, de forma a conseguir detetar e tentar intercetar algum tipo de acesso ou atividade suspeita.

Toda a atividade que envolva o acesso à sala de servidores e aos servidores em si, ficará registado em logs, anotando a identificação do cartão acedido e hora de acesso ao mesmo, isto permitirá que em caso de ataque seja feita uma análise ao histórico de quem teve o acesso aos servidores.

Algo que será mencionado nas atividades de mitigação relacionadas a todas as bases de dados é a informação que deve ser criptografada, o que é algo que não evita qualquer tipo de agressão feita, mas consegue evitar ou, pelo menos, ganhar tempo até o atacante decifrar a informação roubada.

### Atividades de Mitigação: Aplicação do Sistema de Apoio ao Cliente

Deve ser feito um controlo de acessos à aplicação do sistema de apoio ao cliente, controlando assim acessos indevidos à mesma, por exemplo um login feito com sucesso fora da rede empresarial. As realizações de testes de segurança têm um papel crucial neste aspeto, pois estes detetarão lacunas no sistema de segurança da app. Os testes serão implementados com auxílio da ferramenta Selenium em junção com um software de VPN para fazer várias simulações de diferentes tipos de acesso a contas e mesmo ataques à aplicação de diferentes localizações.

De forma a manter controlo de tudo o que está a ser efetuado na aplicação, ficarão registados todos os logs da mesma, de forma que caso haja algum ataque ou atividade duvidosa no software, seja mais fácil de identificar a entidade e operações malignas.

Devem ser feitas também workshops de sensibilização às práticas de segurança no desenvolvimento e utilização do software periodicamente, isto irá alertar os funcionários a implementar práticas mais seguras no desenvolvimento e utilização da aplicação, fazendo com que estes evitem correr riscos de segurança.

### Atividades de Mitigação: Máquinas e ferramentas de fabricação

As máquinas e ferramentas de fabricação de produtos para venda são os recursos mais lucrativos para a empresa, tendo em conta que sem estas, os componentes eletrônicos não são desenvolvidos e, consequentemente, a empresa não consegue gerar vendas.

Com isto, é importantíssimo que sejam feitas inspeções periodicamente à maquinaria de produção para garantir que estas se encontram em boas condições de funcionamento. Deve ser sempre verificado se há algum tipo de desgaste excessivo ou qualquer outro problema que possa afetar a qualidade de produção de produtos ou a segurança do recurso em si ou de quem está a utilizá-lo.

Assim que um desenvolvedor de hardware for contratado, deve ser agendado um treino de sensibilização à segurança na utilização das máquinas de fabricação de componentes eletrônicos, de forma que o trabalhador evite cometer erros que possam afetar a sua segurança e a avaria de uma máquina.

Devem ser feitos também workshops de sensibilização à segurança a todos os desenvolvedores de hardware periodicamente, tendo em conta que as medidas de segurança estão sempre a ser atualizadas. Tendo em conta que o mau funcionamento ou desgaste de uma máquina pode levar à falta de segurança de um trabalhador, as boas práticas de segurança não serão o suficiente para evitar que certos incidentes aconteçam, por isso deve ser fornecido os devidos equipamentos de segurança aos trabalhadores, estes são de uso obrigatório quando os mesmos se encontram perto de uma máquina.

Em caso de acidente que envolva a maquinaria de produção, por mais mínimo que seja, este deve ser reportado e registado, isto permitirá que seja feita uma melhor identificação de problemas que o recurso possa apresentar e evitará ou, pelo menos, atenuará ainda mais futuros riscos à zona de maquinaria, este deverá utilizar o equipamento de proteção adequado e ser acompanhado por um desenvolvedor de hardware.

### Atividades de Mitigação: Base de dados de entregas

O acesso à base de dados de entregas deve ser restrito a todos os funcionários exceto aos recursos humanos pertencentes ao Departamento de Sistemas de Informação, aos Engenheiros de Software que irão trabalhar na Aplicação de Gestão de Vendas e Entregas e ao Gerente do Departamento de Logística, excluindo assim uma grande quantidade de possíveis atores a ataques à mesma, bem como deve estar disponível 24 horas por dia, tentando apresentar o máximo de disponibilização às aplicações de suporte aos funcionários da Dev4Sell, pois consomem constantemente os dados armazenados.

De forma a poder manter registo de ações efetuada à base de dados, devem ser mantidos registos de todos os acessos efetuados à mesma, bem como as operações (queries) que foram executadas, isto permitirá que em caso de uma agressão tenha sido efetuada, estes logs mostrarão quem teve acesso à base de dados, quando, onde e como.

Deverá também ser feito um backup da base de dados diariamente, de forma a repor os dados em caso de ataque. Dentro deste intervalo diário, serão feitos registos em ficheiros de texto dos snapshots da database periodicamente, algo que estará explicado no Plano de Recuperação.

### Atividades de Mitigação: Servidores de deployment de aplicações

Os servidores de deployment de aplicações deverão ter acesso restrito a todos os funcionários exceto ao Gerente do Departamento dos Sistemas de Informação, Técnicos de Suporte de TI e ao Gerente do Departamento de Desenvolvimento e Produção e deverá estar funcional 24 horas por dia, tendo em conta que estes são a base para o funcionamento de todas as aplicações nos computadores e telemóveis de cada funcionário.

De forma a limitar o acesso aos servidores, estes deverão estar localizados numa localização segura dentro da infraestrutura empresarial, ou seja, numa sala restrita com controlo de acesso adequado, utilizando cartões de identificação da empresa para fazer a sua autenticação.

Estas salas deverão conter um sistema de monitoramento de segurança, utilizando equipamentos como câmaras de segurança e sensores, de forma a conseguir detetar e tentar intercetar algum tipo de acesso ou atividade suspeita.

Toda a atividade que envolva o acesso à sala de servidores e aos servidores em si, ficará registado em logs, anotando a identificação do cartão acedido e hora de acesso ao mesmo, isto permitirá que em caso de ataque seja feita uma análise ao histórico de quem teve o acesso aos servidores.

### Atividades de Mitigação: Aplicações do Sistema de Gestão dos Recursos Humanos

Deve ser feito um controlo de acessos à aplicação do sistema de gestão dos recursos humanos, controlando assim acessos indevidos à mesma, por exemplo um login feito com sucesso fora da rede empresarial. As realizações de testes de segurança têm um papel crucial neste aspeto, pois estes detetarão lacunas no sistema de segurança da app. Os testes serão implementados com auxílio da ferramenta Selenium em junção com um software de VPN para fazer várias simulações de diferentes tipos de acesso a contas e mesmo ataques à aplicação de diferentes localizações.

De forma a manter controlo de tudo o que está a ser efetuado na aplicação, ficarão registados todos os logs da mesma, de forma que caso haja algum ataque ou atividade duvidosa no software, seja mais fácil de identificar a entidade e operações malignas.

Devem ser feitas também workshops de sensibilização às práticas de segurança no desenvolvimento e utilização do software periodicamente, isto irá alertar os funcionários a implementar práticas mais seguras no desenvolvimento e utilização da aplicação, fazendo com que estes evitem correr riscos de segurança.

### Atividades de Mitigação: Base de dados de produtos

O acesso à base de dados de produtos deve ser restrito a todos os funcionários exceto aos recursos humanos pertencentes ao Departamento de Sistemas de Informação, aos Engenheiros de Software que irão trabalhar na Aplicação de Gestão de Stock e ao Gerente do Departamento de Logística, excluindo assim uma grande quantidade de possíveis atores a ataques à mesma, bem como deve estar disponível 24 horas por dia, tentando apresentar o máximo de disponibilização aos sistemas de informação, pois estes consomem constantemente os dados armazenados.

De forma a poder manter registo de ações efetuada à base de dados, devem ser mantidos registos de todos os acessos efetuados à mesma, bem como as operações (queries) que foram executadas, isto permitirá que em caso de uma agressão tenha sido efetuada, estes logs mostrarão quem teve acesso à base de dados, quando, onde e como.

Deverá também ser feito um backup da base de dados diariamente, de forma a repor os dados em caso de ataque. Dentro deste intervalo diário, serão feitos registos em ficheiros de texto dos snapshots da database periodicamente, algo que estará explicado no Plano de Recuperação.

### Riscos aceites

Tal como já foi mencionado, os riscos que apresentaram uma avaliação inferior ao valor de 5 serão aceites pela empresa, não entrando assim para o plano de mitigação, segue-se abaixo a lista de recursos que não se qualificaram para o mesmo:

* Router Gateway
* Servidor de backup de base de dados
* Base de dados de testes de versões
* Armazenamento de backup em discos
* Rede de Comunicação Interna da Empresa

Mesmo que os riscos associados a estes recursos sejam aceites, estes não devem ser descartados em futuras avaliações, tendo em conta que podem apresentar vulnerabilidades desconhecidas e obter uma pontuação mais elevada.

# Plano de Recuperação

O plano de recuperação é um conjunto de estratégias e ações desenvolvidas para salvaguardar informação no caso de haver uma agressão nos recursos críticos. Tem como objetivos principais delinear os detalhes do sistema de backups implementado permitindo a recuperação de informação em caso de falha, corrupção, alteração ou destruição de um recurso da Dev4Sell.

Na tabela apresentada a baixo está elaborado o sistema de backups implementado.

## Backup

Tabela - Backups da Dev4Sell

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Recurso | Informação | Local de armazenamento | Periodicidade | Notas |
| Base de dados de produtos | - Contém o armazenamento de dados relativos aos produtos em armazém | - Servidor de backup  - Disco Rígido | Diariamente | - São feitas snapshots da base de dados de 2 em 2 horas |
| Base de dados de clientes | - Contém o armazenamento de dados relativos aos clientes da empresa | - Servidor de backup  - Disco Rígido | Diariamente | - São feitas snapshots da base de dados de 2 em 2 horas |
| Base de dados de funcionários | - Contém o armazenamento de dados relativos aos funcionários da empresa | - Servidor de backup  - Disco Rígido | Diariamente | - São feitas snapshots da base de dados de 2 em 2 horas |
| Base de dados de entregas | - Contém o armazenamento de dados relativos às entregas da empresa | - Servidor de backup  - Disco Rígido | Diariamente | - São feitas snapshots da base de dados de 2 em 2 horas |
| Base de dados de finanças | - Contém o armazenamento de dados relativos às finanças da empresa | - Servidor de backup  - Disco Rígido | Diariamente | - São feitas snapshots da base de dados de 2 em 2 horas |
| Servidores de deployment de aplicações | ­- Aplicações a decorrer | - Data center | 1 vez | - Este servidor atua quando o servidor principal é interrompido ou destruído |
| Servidores de bases de dados | - Infraestrutura centralizada que suporta as bases de dados consumidas | - Data center | 1 vez | - Este servidor atua quando o servidor principal é interrompido ou destruído |
| Aplicação do Sistema de Gestão de Recursos Humanos | - Consome Base de dados  - Aplicação para a secção de recursos humanos trabalhar | - Base de dados de teste de versões | Sempre que houver uma nova versão da aplicação desenvolvida | - Quando necessário aplicar um backup é necessário detalhar a versão restaurada |
| Aplicação do Sistema de Gestão Financeira | - Consome Base de dados  - Aplicação para a secção de Gestão Financeira trabalhar | - Base de dados de teste de versões | Sempre que houver uma nova versão da aplicação desenvolvida | - Quando necessário aplicar um backup é necessário detalhar a versão restaurada |
| Aplicação de Sistema de Apoio ao Cliente | - Consome Base de dados  - Aplicação para atendimento ao cliente | - Base de dados de teste de versões | Sempre que houver uma nova versão da aplicação desenvolvida | - Quando necessário aplicar um backup é necessário detalhar a versão restaurada |

## Guia de Reposição dos Dados

Um guia de recuperação de dados é um conjunto de instruções/procedimentos que detalha de forma especifica e clara sobre como recuperar dados perdidos, danificados, corrompidos ou inacessíveis de dispositivos de armazenamento para normal funcionamento do sistema.

Nas tabelas a baixo iramos demonstrar os processos a detalhar para os recursos críticos. Como os procedimentos para todas as bases de dados e aplicações funcionam da mesma forma apresentamos apenas um exemplo de cada tipo de recurso.

Tabela 13 - Guia de Recuperação de Dados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Recurso | Ordem | Verificações | Subordem | Ação Corretiva |
| Bases de dados\* | 1 | - Identificar a causa da perca de dados | 1.1 | - Determinar o motivo da perca de dados na BD. |
| 1.2 | - Verificar a extensão da perda de dados |
| 2 | - Verificar a integridade do backup | 2.1 | - Verificar se existe um backup para a base de dados em causa  - Verificar se este backup apresenta dados corrompidos |
| 2.2 | - Verificar o estado |
| 3 | - Fazer restauro dos dados | 3.1 | - Preparar o ambiente de restauração, criando uma base de dados |
| 3.2 | - Efetuar o backup para a nova base de dados |
| 4 | - Fazer verificação dos dados inseridos na nova base de dados | 4.1 | - Verificar se os dados estão corretos |
| 4.2 | - Executar testes de consulta dos registos e relações diretamente no IDE da base de dados ou a partir de uma API para testes |
| 5 | - Atualizar as configurações nas aplicações para a nova base dados | 5.1 | - Configurar as conexões às bases de dados, alterando as connection strings de cada aplicação |
| 5.2 | - Atualizar identificadores, chaves e relações entre objetos |
| 6 | Efetuar um novo backup | 6.1 | - Realizar novo backup dos dados atuais para possível futuro ataque próximo |
| Servidores de deployment de aplicações | 1 | - Avaliar a causa da interrupção do servidor | 1.1 | - Identificar a causa da interrupção do servidor e das aplicações |
| 1.2 | - Tentar obter informações sobre eventos que ocorreram antes da falha |
| 2 | - Isolar o problema e tentar restaurar o servidor | 2.1 | - Isolar o servidor afetado do ambiente de produção para evitar danos adicionais |
| 2.2 | - Restaurar o servidor usando o backup mais recente do sistema |
| 3 | - Testar as aplicações restauradas | 3.1 | - Após a restauração efetuar testes nas aplicações (funcionalidades) |
| 3.2 | - Monitorizar os “logs” das aplicações para verificar se há erros posteriores ao backup |
| 4 | - Implementar medidas preventivas (após efetuado o restauro) | 4.1 | - Assim que o servidor for restaurado, rever as medidas de segurança |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aplicações dos sistemas\*\* | 1 | - Diagnosticar a causa da falha da aplicação | 1.1 | - Analisar as mensagens de erro |
| 1.2 | - Identificar a causa da falha da aplicação |
| 2 | - Isolar e restaurar a aplicação | 2.1 | - Isolar a aplicação afetada do ambiente de produção para evitar que a falha se propague |
| 2.2 | - Restaurar a aplicação recorrendo à versão mais recente e que apresente os melhores resultados obtidos em testes |
| 3 | - Verificar a conexão e recursos necessários | 3.1 | - Verificar a conexão com a rede para garantir que a aplicação está conectada com o servidor |
| 4 | - Testes e monitorização do restauro | 4.1 | - Realizar testes abrangentes a toda a aplicação restaurada para verificar as funcionalidades |
| 4.2 | Implementar mecanismos de monitorização para prevenir problemas semelhantes futuros |

*\*Este procedimento é utilizado da mesma forma para todos os recursos que sejam base de dados.  
\*\*Este procedimento é utilizado da mesma forma para todos os recursos que sejam aplicações.*

# Plano de Contigência

O plano de reposição irá assegurar que os recursos necessários estejam disponíveis em caso de agressão, de modo a manter os sistemas técnicos em funcionamento.

Tabela 14 - Plano de Reposição

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Situação | Nível de gravidade | Descrição | Tipo de Ação | Ação | Notas |
| Danos na infraestrutura | Grave | Infraestrutura completamente destruída | Manual | Aluguer temporário de um local de trabalho e recuperação de bens e recursos | Poderá levar a danificação de material interno |
| Ligeiro | Leves danos na estrutura ou danos irreparáveis em móveis | Manual | Reparação/Substituição |
| Avaria de equipamentos físicos (computadores, máquinas de teste, máquinas de fabricação, router, switches, impressoras, servidores, discos rígidos) | Grave | Danos irreparáveis | Manual | Substituição | Deverá ser mantido em stock recursos físicos novos e peças para garantir uma substituição, se necessário |
| Ligeiro | Danos leves | Manual | Reparação |
| Avaria da fonte elétrica | Grave | Descarga total | Automática | Ativação de geradores de fonte elétrica | Será verificado o estado dos dados e recursos físicos  Manutenção e testes regulares |
| Danos nos produtos do armazém | Grave | Danos irreparáveis | Manual | Descartar e nova construção | Manter em stock as peças necessárias para fazer a reparação de um equipamento  Manter o plano de construção do produto até à devida venda |
| Ligeiro | Danos leves | Manual | Reparação |
| Avaria nos camiões de entrega | Grave | Imobilizado ou irreparável | Manual | Substituição ou outsourcing | Deverá existir veículos de emergência  Deverá ser contactado um reboque em caso de avaria |
| Ligeiro | Ligeira avaria que não afeta na totalidade o desempenho, mas necessita de uma revisão | Manual | Contactar terceiros para reparação e substituição temporária |
| Ausência de empregados | Grave | Ausência temporal bastante prolongada | Manual | Novos contratos para substituição | É considerado bastante prolongado quando ultrapassa 1 mês. |
| Ligeiro | Ausência temporal pouco prolongada | Manual | Outsourcing |
| Falha nos sistemas de base de dados | Grave | Decesso à informação bastante prolongada | Automático | Uso dos backups | Analisar Plano de Recuperação |
| Ligeiro | Decesso à informação pouco prolongada | Automático |
| Falha nas apps da empresa | Grave | Decesso às aplicações bastante prolongada | Automático | Utilizar o sistema de backup de versões da aplicação | Analisar Plano de Recuperação |
| Ligeiro | Decesso às aplicações pouco prolongada | Automático |

# Auditoria

A auditoria pretende controlar a observância das medidas de segurança informática aprovadas, consiste em operações periódicas de controlo das medidas de segurança, esta pode ser assumida por auditores internos ou externos.

Desempenha um papel fundamental para garantir a privacidade, integridade e disponibilidade dos dados e informações em uma empresa. Ao avaliar os processos relacionados aos sistemas de informação, a auditoria contribui para a proteção dos recursos da empresa, para a mitigação de riscos e para a eficiência e a transparência dos processos de negócio.

A auditoria na Dev4Sell será efetuada por auditores externos, levando em consideração que se trata de uma empresa de pequena/média dimensão e que aparenta estar em crescimento, portanto não justifica ter de contratar auditores internos, esta decisão evita gastos adicionais com salários e despesas desnecessárias a longo prazo.

### Auditoria Externa

A auditoria externa é um processo em que uma empresa especializada e independente é contratada para avaliar os sistemas de informação de uma organização.

Tem como objetivos garantir que a empresa se encontre em conformidade com as regulamentações e padrões de segurança impostas pela mesma, identificar falhas e vulnerabilidades de segurança nos sistemas de informação, avaliar a eficácia das políticas impostas, certificar que as instalações e outros recursos físicos se encontram nas condições necessárias para a eficácia e segurança do trabalho e oferecer recomendações para melhoria.

O auditor deve inicialmente fazer a recolha de informação relevante sobre os sistemas de informação da Dev4Sell e, com esses dados, fazer o planeamento juntamente com a empresa em causa dos procedimentos e objetivos a serem atingidos.

A auditoria deve ter como procedimentos os seguintes passos:

* Verificar a integridade física da infraestrutura da Dev4Sell
* Verificar a integridade física das máquinas de produção de componentes eletrônicos
* Verificar a integridade física dos camiões de entrega de produtos
* Verificar a segurança de acesso à sala de servidores de bases de dados, backup e deployment
* Verificar vulnerabilidades na rede privada
* Verificar acessos indevidos a aplicações da empresa
* Verificar acessos indevidos às bases de dados das empresas
* Verificar se as políticas de segurança da empresa estão a ser cumpridas pelos trabalhadores
* Realizar uma análise e avaliação de riscos para fazer a identificação de possíveis ameaças face os resultados da auditoria
* Identificação de falhas ou vulnerabilidades de segurança nos sistemas de informação
* Revisão e avaliação do plano de segurança da empresa
* Recomendações de alterações a serem efetuadas no plano de segurança da empresa

Estes procedimentos poderão ter diferentes abordagens para serem executados como por exemplo efetuar testes de penetração de sistemas, revisão de políticas e procedimentos da empresa, fazer um conjunto de questões a funcionários escolhidos de forma aleatória em relação a medidas de segurança na empresa, entre outros.

Finalmente, deve ser realizado um relatório com os resultados obtidos na auditoria realizada, juntamente com a identificação de vulnerabilidades encontradas e o que a empresa tem por melhorar a nível de segurança.

A auditoria deve ser realizada pelo menos 1 vez por ano, sendo que pode ser agendada mais avaliações em caso, por exemplo, de serem feitas e implementadas alterações no plano de segurança da empresa.

### Simulacros

Os simulacros são exercícios de simulação da ocorrência de uma agressão em um recurso da empresa que implique um impacto alto na mesma, são essenciais para testar a eficácia dos procedimentos de segurança, identificar vulnerabilidades nesses procedimentos e capacitar os funcionários a responder de forma adequada aos acidentes.

Como já foi referido anteriormente no documento, serão feitos workshops, palestras e formações de sensibilização à segurança no trabalho para os funcionários da Dev4Sell, porém também serão realizados simulacros de treino, no qual todos os funcionários serão avisados 1 dia antes da ocorrência do mesmo. Estes simulacros de treino serão acompanhados pelos recursos humanos pertencentes ao Departamento de Recursos Humanos e ao Departamento de Sistemas de Informação, que irão fazer a orientação aos funcionários dos passos a serem executados de forma que os procedimentos de segurança sejam eficazes, isto também poderá revelar certas vulnerabilidades no plano de segurança e devem ser feitos pelo menos três vezes por semestre anual.

Os simulacros surpresa serão realizados uma vez por semestre anual e devidamente planeados tendo em conta os riscos mais prováveis de acontecer à empresa, apenas o CEO, Diretor e Gerentes dos Departamentos de Recursos Humanos e Sistemas de Informação serão notificados desta simulação, os restantes membros da empresa não saberão das datas agendadas para a realização dos simulacros e não terão o auxílio de outros funcionários da mesma forma que tiveram nos treinos.

Por fim será feita uma avaliação no final de cada simulacro surpresa, ficando registado num relatório todos os eventos ocorridos na simulação da agressão, deverão ficar anotados os riscos que foram simulados, pontos fortes e pontos fracos nos procedimentos de segurança, de forma que sejam tomadas medidas corretivas e sejam atualizados os protocolos de segurança, se necessário.

Importante também anotar que os agendamentos destes eventos devem ser devidamente planeados entre o CEO, Diretor e Gerentes dos Departamentos de Recursos Humanos e Sistemas de Informação e não devem prejudicar o negócio da empresa, focando-se a realizarem-se em épocas de vendas mais baixas e com menos quantidade de produção.

# Biografia

<Biografia>