



**Turma 3DE**

João Pires (1150455)

Sérgio Carreirinha(1180800)

César Ferreira (1180811)

José Cunha (1181494

Frasncisco Tavares (1181844)

Plano de Recuperação em caso de Desastre

Administração de Sistemas

**Docente**

**André Moreira (ASC)**

Índice

[Glossário 2](#_Toc62400222)

[Introdução 4](#_Toc62400223)

[Objetivos 4](#_Toc62400224)

[Sistema 5](#_Toc62400225)

[Maximum Tolerable Period of Disruption (MTPD) 5](#_Toc62400226)

[Maximum Tolerable Downtime (MTD) 5](#_Toc62400227)

[Minimum Business Continuity Objective (MBCO) 6](#_Toc62400228)

[Business Impact Analysis (BIA) 6](#_Toc62400229)

[Risk Assessment (RA) 7](#_Toc62400230)

[Business Continuity Plan (BCP) 8](#_Toc62400231)

[Risco R1 8](#_Toc62400232)

[Risco R2 8](#_Toc62400233)

[Risco R3 8](#_Toc62400234)

[Risco R4 9](#_Toc62400235)

[Risco R5 9](#_Toc62400236)

[Risco R6 9](#_Toc62400237)

[Disaster Recovery Plan (DRP) 9](#_Toc62400238)

[Fault Avoidance 10](#_Toc62400239)

[Fault Tolerance 10](#_Toc62400240)

[Backup 10](#_Toc62400241)

# Glossário

**DRP** – Disaster Recovery Plan;

**DRT** – Disaster Recovery Team;

**MDV** – Master Data Viagens;

**MDR** – Master Data Rede;

**SLA** – Service-Level Agreement;

**SPA** – Single Page Application.

# Introdução

No âmbito da unidade curricular de Administração de Sistemas, foi-nos proposto a elaboração de um plano de recuperação em caso de desastre em relação ao projeto desenvolvido na unidade curricular de Laboratório/Projeto V.

Este projeto necessita de serviços tecnológicos para o seu desenvolvimento, bem como para a própria implementação web. Como resultado desta dependência, os serviços tecnológicos exigem um plano de recuperação abrangente, para garantir que estes possam ser restabelecidos rapidamente e completamente em caso de desastre.

Este plano resume os resultados de uma análise de risco para todos os serviços e fornece etapas gerais que serão realizadas para restaurar as suas funções e dados. Fornece também recomendações para fortalecer a estrutura tecnológica.

# Objetivos

O objetivo principal deste plano de recuperação em caso de desastre (DRP) é ajudar a garantir a continuidade da gestão de negócio, fornecendo a capacidade para recuperar os serviços da empresa em causa com sucesso.

Os objetivos específicos deste plano em relação a uma emergência são:

* Detalhar um curso geral de ação a seguir em caso de desastre;
* Minimizar confusão, erros e despesas para o negócio;
* Implementar uma recuperação rápida e completa dos serviços.

Os objetivos secundários são:

* Reduzir os riscos da perda dos serviços;
* Fornecer proteção aos serviços;
* Garantir a viabilidade deste plano.

# Sistema

Este projeto está divido em duas partes. Sendo estas *backend* e *frontend*:

*Backend*:

* MDV – Master Data Viagens, é uma WEB.API desenvolvido em ASP.NET;
* MDR – Master Data Rede, é uma WEB.API desenvolvido em Node.JS;
* PLANNING – Planeamento, é uma API desenvolvido em prolog.

*Frontend*:

* SPA (Single Page Application):
  + Registo + Login – Registo e login para aceder ao frontend da plataforma;
  + Painel de Administrador – Painel usado para efetuar alterações de dados.

# Maximum Tolerable Period of Disruption (MTPD)

O MTPD ou Maximum Tolerable Period of Disruption é o termo usado para definir o tempo máximo de desempenho inferior aos requisitos da infraestrutura informática. Por outras palavras, o MTPD é o período máximo aceitável resultante de um incidente que limita os recursos, afetando o bom funcionamento do sistema.

A equipa considera que o tempo máximo seria de 1 hora. Este limite de tempo será o mais adequado para que o negócio volte à normalidade, sem que afete os utilizadores (Data Administrators e Clients).

# Maximum Tolerable Downtime (MTD)

O MTD ou Maximum Tolerable Downtime é o tempo máximo de inoperacionalidade da infraestrutura informática. Ou seja, o MTD é o período máximo em que o sistema está em baixo sem que afete os utilizadores.

A equipa considera que o tempo máximo de inoperabilidade do sistema seria de 15 minutos. Imaginando que um novo utilizador está a tentar aceder ao sistema, não pode estar mais do que 15 minutos, sem poder ver viagens ou horários de autocarros disponíveis para o seu trajeto.

# Minimum Business Continuity Objective (MBCO)

O Minimum Business Continuity Objective é a especificação de o nível mínimo que deve ser mantida durante uma rotura na infraestrutura. Interpretando de outra maneira, é o serviço mínimo que o sistema tem de disponibilizar a todos os utilizadores da aplicação de modo a serem pouco prejudicados.

A equipa definiu que o MDV seria o componente obrigatório em caso de desastre. Desta forma, é garantido aos utilizadores a consulta das viagens e das passagens, pois contém informação necessária para o bom funcionamento da aplicação.

E tal como no SLA, é dada continuidade em termos de segurança, integridade e disponibilidade que é pretendido por todas entidades envolvidas.

# Business Impact Analysis (BIA)

O Business Impact Analysis identifica o impacto que uma disrupção iria causar no negócio.

Para a aplicação foram definidos os seguintes impactos:

* Insatisfação do cliente;
* Perdas de rendimento;
* Custos de manutenção;
* Penalidades contratuais;

# Risk Assessment (RA)

O Risk Assessment descreve os possíveis cenários que afetam a continuidade de negócio, a sua probabilidade e o seu impacto.

A equipa definiu os seguintes riscos, conforme a tabela em baixo:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Probabilidade | 5 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 3 |  | R5 |  | R3 |  |
| 2 |  |  |  | R2, R4 | R6 |
| 1 |  |  |  |  | R1 |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Impacto | | | | |

Figura 1 – Matriz do RA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id Risco** | **Risco** | **P(R)** | **I(R)** | **Descrição** |
| R1 | Desastres Naturais | 1 | 5 | Desastres relacionados à infraestrutura dos servidores (incêndios, terramotos, cheias, etc.). |
| R2 | Falha de eletricidade | 2 | 4 | Falta de eletricidade relacionado à infraestrutura. |
| R3 | Falha de ligação à Internet | 3 | 4 | Problemas de ligação à internet relacionados com a operadora. |
| R4 | Corrupção nos discos | 2 | 4 | Corrupção de dados relacionados com o servidor. |
| R5 | Falha humana | 3 | 2 | Erros relacionados com manutenção. |
| R6 | *Cyber* Ataque | 2 | 5 | *Cyber* ataque por parte de terceiros ao servidor. |

# Business Continuity Plan (BCP)

O Business Continuity Plan documenta os procedimentos a efetuar para responder, recuperar, retomar e restaurar a um nível pré-definido de operação após o desastre.

|  |  |
| --- | --- |
| **Risco** | **Procedimento** |
| R1 | Ativar uma equipa especializada em recuperação após desastres naturais |
| R2 | Verificar se existe uma reparação rápida, senão utilizar outra fonte de energia elétrica |
| R3 | Verificar se existe uma reparação rápida, senão contactar a operadora |
| R4 | Verificar a existência de hardware para substituição |
| R5 | Reparar o erro, e melhorar a instrução dos profissionais. |
| R6 | Contratar uma *task force* para eliminar o intruso. |

## Risco R1

Após uma ocorrência de risco R1, é ativada uma equipa especializada em recuperação em desastres naturais. A equipa tem que:

* Estabelecer novas ligações com as infraestruturas de *failover* dentro de 2 horas úteis;
* Restaurar os principais serviços dentro de 6 horas uteis após o desastre;
* Até 24 horas após o desastre, tem de estar estabelecido o funcionamento normal dos serviços.

## Risco R2

Após a ocorrência de risco R2, é esperado que:

* A fonte de energia da infraestrutura seja um gerador de *Backup*;
* Dentro de uma hora, detetar onde se encontra a falha e consertá-la;
* Restaurar a principal fonte a energia.

## Risco R3

Após a ocorrência de risco R3, e conforme definido em termos contratuais, a resolução do problema terá de ser feita dentro do tempo estipulado para uma falha. Se o mesmo não acontecer, tem de ser verificado a penalidade e/ou indemnização acordada.

## Risco R4

Após a ocorrência de risco R4, deve-se:

* Verificar a existência de hardware extra, e proceder à sua substituição;
* Caso seja necessário adquirir hardware extra, proceder à sua compra.

## Risco R5

Após a ocorrência de risco R5, a empresa terá de:

* Proceder à reparação do erro, juntando uma equipa com profissionais mais experientes;
* Instruir melhor o(s) funcionário(s), para que não ocorra o mesmo erro.

## Risco R6

Após a ocorrência de risco R6, a empresa tem o dever de:

* Reunir uma *task force* especializada na remoção de *hackers/vírus* e danos causados;
* Reforçar as medidas de segurança dos servidores;
* Melhorar as práticas de segurança dos funcionários.

# Disaster Recovery Plan (DRP)

O Disaster Recovery Plan também é parte integrante do BCM. Se o MBCO ou o MTD não são afetados, o BCM deve conter os procedimentos necessários para recuperar o SLA dos serviços em disrupção. Se são afetados, o DRP assume o controlo até à recuperação da situação pretendida.

Num cenário em que não só todos os serviços estão inativos (MDV, MDR, SPA) mas também os servidores principais e de *failover* não respondem aos pedidos, deve-se optar por uma resposta urgente, *id est*:

* Contactar um fornecedor de servidores remotos e subscrever um plano de curto prazo;
* Fazer nova ligação ao serviço de nível mínimo (MBCO) num período máximo definido pelo MTD;
* Definir um limite de acessos concorrentes entre utilizadores e informá-los de falhas técnicas;
* Reunir uma equipa especializada em recuperação de desastres (DRT);
* Transferir toda a informação novamente para os servidores próprios.

# Fault Avoidance

Fault Avoidance, que em português significa prevenção de falhas, procura evitar a ocorrência de falhas no sistema que questiona a continuidade do negócio. Existem várias formas de evitar falhas que das quais se destacam:

* Monitorização (Controlo da temperatura dos servidores, controlo da humidade, controlo da utilização dos recursos dos discos, CPU, etc);
* Testagem continua do software;
* Adotar boas práticas de trabalho e modularidade;
* Controlo de competências dos ativos.

# Fault Tolerance

Fault tolerance é propriedade do sistema que permite a operação normal dos componentes em caso de falhas.

Caso o serviço mantenha o funcionamento normal dizemos que estamos perante um *Full Fault Tolerant*. Se ocorrer uma degradação temporária, é uma *Graceful Degradation.* Por outro lado, se esta degradação for significativa, então terá de ser considerado um *Fail Soft.* Se a falha torna o serviço inativo, porém mantém a integridade, considera-se um *Fail Safe*.

# Backup

De forma a não perder os dados, em caso de uma disrupção, adota-se uma técnica de *Mirroring,* apesar de implicar duplicação de dados, e prejudicar na disponibilidade de operações. Porém, esta técnica pode ser assíncrona ou síncrona, em que o WRT (Work Recovery Time) e o RTO (Recovery Time Objective) são quase nulos ou até mesmo nulos, respetivamente. Deste modo, deve-se praticar um *Mirroring* bidirecional.

No que toca às copias de segurança foi definido pela equipa que seriam feitas cópias incrementais diariamente, à exceção do último dia útil da semana em que seria feita uma cópia integral do sistema. Durante as cópias de segurança, o sistema deve continuar ativo e com um funcionamento normal.