



IPG Politécnico
da Guarda
Escola Superior
de Tecnologia e Gestão

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Curso Técnico Superior Profissional em
Infraestruturas de Cloud Redes e Data Center

Gonçalo Fernandes Gil

julho | 2016





RELATÓRIO DE ESTÁGIO

RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE TÉCNICO SUPERIOR
PROFISSIONAL EM INFRAESTRUTURAS DE CLOUD REDES E DATA CENTER



Julho/2016

Orientador de Estágio: Professora Natália Gomes

Supervisor: António Ferreira

RELATÓRIO DE ESTÁGIO – PT DATA CENTER DA COVILHÃ

De 01/03/2016 a 01/07/2016

TESP de Infraestruturas de *Cloud*, Redes e *Data Center*

Gonçalo Fernandes Gil nº1011855

2015/2016

Ficha de identificação

Nome

Gonçalo Fernandes Gil

Número de Estudante

1011855

Nome da Instituição

PT Data Center

Morada

Sítio da Grila (Antigo Aeródromo)

Localidade

Covilhã

Telefone/Fax

275 500 923

Duração de estágio

Início: 29 de fevereiro 2016

Fim: 01 de julho 2016

Nome do Supervisor/Tutor da Instituição

António Alexandre Alves Ferreira

Grau Académico do Supervisor/Tutor da Instituição

Responsável Operacional do Data Center Covilhã

Nome do Docente/Orientador na ESTG-IPG

Natália Gomes

Agradecimentos

Gostava de agradecer ao Instituto Politécnico da Guarda, ao meu Coordenador de curso, Prof^o Carlos Carreto, por terem sido elementos fundamentais no meu percurso académico. Também agradecer a minha orientadora de estágio, Prof^a Natália Gomes pelo empenho e dedicação.

Agradecer a toda a equipa do Field Support do Data Center, porque com eles que obtive os conhecimentos durante o estágio. Um especial agradecimento ao chefe de equipa, António Ferreira e os chefes de turnos, Rui Rodrigues e Ivan Carreira.

Por fim ao Data Center pela sua cooperação para que tudo o processo de estágio corresse bem e pela oportunidade que me deu ao tornar este estágio possível.
Obrigado.

Resumo

Este documento tem por objetivo refletir todo o processo de aprendizagem e de aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso e ao longo dos 4 meses de estágio no Data Center da Covilhã da Portugal Telecom.

De maneira a resumir o conteúdo deste relatório, dividimo-lo em três capítulos, o primeiro foca-se nos objetivos do estágio, o segundo capítulo baseia-se na instituição e a terceira parte sobre o trabalho que desenvolvemos ao longo do estágio curricular na instituição.

Para a elaboração deste relatório de estágio curricular, necessitamos de recorrer à utilização de métodos de investigação e a procura de informação tanto em suporte bibliográfico como em pesquisa online em sites relacionados diretamente com o tema em questão.

Índice

Ficha de identificação.....	3
Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Índice.....	6
Índice de figuras.....	7
Glossário.....	8
Capítulo 1 – Introdução.....	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivos.....	1
1.3. Estrutura do relatório.....	2
Capítulo 2 – Empresa.....	3
2.1. Portugal Telecom – Altice.....	3
2.2. O Data Center.....	3
Capítulo 3 - Trabalho Desenvolvido.....	6
3.1. Conhecimento de Armazém e Material.....	6
3.2. Consulta e Registo de Ativos na CMDB.....	8
3.3. Consulta e Cadastro de Acessos.....	8
3.4. Serviço Tape Vaulting.....	9
3.5. Ronda às Instalações.....	10
3.6. HPSM (HP service manager).....	11
3.7. Patching.....	11
3.8. Serviços Hands & Eyes em Equipamentos.....	12
3.9. Despistagem de avarias.....	12
3.10. Acompanhamento de Técnicos.....	12
Conclusão.....	13
Bibliografia.....	14

Índice de figuras

Figura 1 Tester de UTP	6
Figura 2 Tester de UTP	7
Figura 3 Exemplos de conectores de fibra	7
Figura 4 Tester	8
Figura 5 Plataforma das Tapes	9
Figura 6 Ronda ao Data Center	10
Figura 7 Ronda ao Polos	11

Glossário

CCTV - Controlo de acessos por cartão, biometria, Circuito Fechado de Televisão.

CMDB - Configuration Management DataBase.

FO - Fibra Ótica.

Forcis – cabo usado pelo Field.

IT - Information technology.

Router – um dispositivo de rede de computador.

Switch – Switch de rede é um multiport de ponto de rede que usa endereços de hardware para processar e transmitir dados na camada de enlace de dados.

Tape Vaulting – envio e receção de mala.

Utilização Energética (PUE) – Taxa de consumo de energia.

UTP - Unshielded Twisted Pair.

Capítulo 1 – Introdução

1.1. Enquadramento

No âmbito do plano curricular do Curso Técnico Superior de Infraestruturas de Cloud Redes, Data Center, realizou-se um estágio curricular que decorreu no Data Center da Portugal Telecom, nomeadamente na equipa responsável pelo *Field Support*. Este relatório relata as atividades desenvolvidas no estágio no período compreendido entre o mês de fevereiro e o mês de julho de 2016.

1.2. Objetivos

De seguida indicam-se os objetivos gerais deste estágio, onde se pretendiam adquirir novos conhecimentos teóricos e práticos, mas também dar uso aos conhecimentos obtidos durante o ano letivo do curso. Os objetivos específicos definidos previamente pela entidade são:

- A aquisição de conhecimentos a nível de Armazém e de Material.
- A Consulta e Registo de Ativos na *CMDB (Configuration Management Database)*.
- A Consulta e Cadastro de Acessos.
- Aprendizagem do processo de envio de *Tapes: Serviço Tape Vaulting*.
- Aprendizagem da realização de Rondas às Instalações.
- Prática da realização de *Patching*.
- A Realização de Serviços *Hands & Eyes* em Equipamentos.
- O apoio à despistagem de Avarias nas seguintes áreas:
 - ✓ Em Infraestruturas de Suporte.
 - ✓ Em Infraestruturas *IT*.

1.3. Estrutura do relatório

Com o objetivo de clarificar este relatório e contextualizar o estágio, o mesmo encontra-se dividido em 3 capítulos:

O primeiro reside na introdução onde falamos do enquadramento nos objetivos e na estrutura do relatório.

O segundo capítulo reside na apresentação da organização Portugal Telecom onde é feita uma breve descrição da entidade promotora deste estágio, descrevendo as suas características como por exemplo a fundação, o sector a que pertence, as principais atividades, entre outras informações mais específicas da entidade.

Finalmente, o terceiro e último capítulo aborda o trabalho por nós desenvolvido, estagiários, ao longo deste estágio, desde as tarefas mais simples e rotineiras até aos projetos mais complexos.

Capítulo 2 – Empresa

Neste capítulo fazemos uma breve apresentação da empresa onde se realizou o estágio, a Portugal Telecom, mais especificamente no Data Center da Covilhã.

2.1. Portugal Telecom – Altice

O Grupo Altice é uma empresa que fornece telecomunicações através de cablagem, fibra, conteúdos e media multinacional com presença em quatro regiões - Europa Ocidental (que inclui França, Bélgica, Luxemburgo, Portugal e Suíça), os Estados Unidos, Israel e os territórios ultramarinos (que consistem atualmente em o Caribe francês e as regiões do Oceano Índico e República Dominicana) (Wikipédia, 2016).

O Grupo fornece serviços em alta velocidade (de alta qualidade de televisão por assinatura, Internet banda larga rápida e telefonia fixa) e, em certos países, os serviços de telefonia móvel para clientes residenciais e corporativos (Data Center, 2016) e (PT, 2016).

2.2. O Data Center¹

INOVAÇÃO, EFICIÊNCIA E DIMENSÃO INTERNACIONAL

De acordo com Data Center, 2016 e PT, 2016 “O Data Center PT de última geração, inaugurado em setembro de 2013 na Covilhã, posiciona Portugal a nível mundial na capacidade de alojamento e gestão de infraestruturas TI (Tecnologias da Informação) e *Cloud Computing*, de forma inovadora e eficiente.

O acompanhamento das tendências mundiais no mercado das comunicações, o investimento na antecipação do crescimento exponencial de dados, aliado ao aumento das necessidades das empresas a este nível, posicionam Portugal como um *player* no mercado mundial. Este Data Center irá reforçar a capacidade do país enquanto polo de exportação de capacidade de armazenamento de dados de empresas e de serviços tecnológicos.

¹ Informação sintetizada da página web da Portugal Telecom e do Data Center.

O Data Center PT da Covilhã está internacionalmente certificado pelo *Uptime Institute* como *Tier III*, certificação que realça o seu elevado nível de desempenho, segurança e disponibilidade.

Com um rácio de Eficiência de Utilização Energética (PUE) de 1.25, o Data Center é já uma referência a nível mundial.

A infraestrutura tem capacidade para instalação de mais de 50.000 servidores ligados à rede de fibra ótica PT de alta velocidade, com excepcionais condições de segurança e fiabilidade.

O Data Center está organizado em 4 blocos principais e um bloco de suporte, correspondendo a um total de 75.500m² de área. A infraestrutura contém 24 salas TI com 12.000m² de espaço amplo.

O Data Center da Covilhã insere-se na rede da Data Centers da PT, a maior rede a nível nacional.

DATA CENTER DE ÚLTIMA GERAÇÃO

O Data Center da Covilhã é uma referência na área da sustentabilidade. A infraestrutura proporciona um elevado nível de eficiência energética:

- Alimentada em 100% por fontes de energias renováveis;
- Central fotovoltaica;
- Sistema de arrefecimento *Air Free Cooling*;
- Sistemas de controlo e monitorização avançados.

MÁXIMO NÍVEL DE SEGURANÇA

A segurança da infraestrutura de Data Center e de todos os dados armazenados representa uma prioridade máxima para a PT:

- Controlo de acessos por cartão, biometria, Circuito Fechado de Televisão (CCTV), Videovigilância e sistema inovador de *Palm Vein*;
- Central de Segurança;
- Sistema automático de deteção/extinção de incêndios;
- Equipa permanente de *field support*.

PORQUÊ A COVILHÃ?

A localização na Covilhã obedeceu a um conjunto de critérios chave e a uma seleção rigorosa assente nas vertentes de segurança, acessibilidade, economia e sustentabilidade:

- Zona de reduzido risco sísmico e de outras catástrofes naturais;
- Acesso a infraestruturas de comunicação, energia e transportes;
- Excelentes condições ambientais para a utilização de tecnologia *Air Free Cooling* durante a maior parte do ano;
- Desenvolvimento do polo tecnológico da Universidade da Beira Interior e criação de emprego local.

Capítulo 3 - Trabalho Desenvolvido

Neste capítulo apresentamos as atividades desenvolvidas ao longo do estágio.

3.1. Conhecimento de Armazém e Material

Foi feito o reconhecimento dos vários materiais que constam no armazém. Isto é tudo o que respeita a cablagem, equipamentos ativos, equipamentos passivos, servidores, bastidores e chão falso, equipamentos telefónicos, sensores de temperatura, painéis de contenção de ar quente, cabos de alimentação e réguas de energia.

Neste sentido, passamos a descrever de forma sucinta alguns destes equipamentos utilizados ao longo do estágio.

Cablagem:

- Instalação de cabos nas calhas entre equipamentos;
- Realização de inventários / Contagem de cabos;
- Etiquetagem.

UTP (Unshielded Twisted Pair) (Categorias 5E, 6):

- Criação e testes a novos cabos (cravar pontas RJ45 para cabos cruzados/diretos/forcis), figura 1.

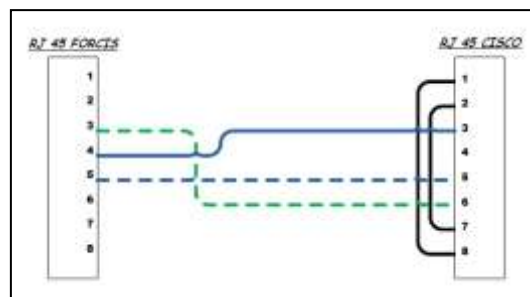


Figura 1 Tester de UTP

- Realização de testes aos 2 tipos de cabos, e verificou-se se os mesmos tinham conectividade.

Na figura 2, encontra-se representado um tester simples de continuidade, onde o conjunto de *leds* se acende, mostrando o *status* de cada um dos fios quando testados. Este equipamento foi utilizado um sem número de vezes ao longo do estágio.



Figura 2 Tester de UTP

FO (Fibra Ótica):

- Existem estes tipos de fibra SMA; ST; FDDI; FC/APC; SC; LC; MTRJ; E200/PC, figura 3, mas o que nós utilizávamos mais no Data Center era FC/APC; SC; LC; E200/PC. Este tipo de fibra é a mais específica para os trabalhos realizados no Data Center.



Figura 3 Exemplos de conectores de fibra

- Leitura de documentos sobre as mais diversas especificações da (FO) Fibra Ótica;
- Passagem e remoção de fibras já instaladas;
- Testes de conectividade com base em equipamentos idênticos ao apresentado na figura 4.



Figura 4 Tester

3.2. Consulta e Registo de Ativos na CMDB

A consulta e o registo de ativos na CMDB corresponde à verificação e atualização de dados que permitem ao Data Center perceber e identificar materiais/equipamentos. Ao longo do estágio tivemos a oportunidade de consultar e registar diferente tipo de dados afetos a esta atividade.

Verificação e atualização de dados tais como:

- *S/N (serial number)* é um identificador único atribuído de forma incremental ou sequencialmente a um equipamento, também se pode dizer que é um número de série.
- *RU (rack unit)* é a uma unidade de medida que descreve a altura do equipamento para ser montado.
- Nome.
- *CI (configuration item)* é uma unidade estrutural fundamental de uma gestão de configuração do sistema.
- Pesquisa e verificação de equipamentos
- Atualização na base de dados da informação das máquinas com monoalimentação.

3.3. Consulta e Cadastro de Acessos

A consulta e cadastro de acessos tem como principal objetivos a atualização dos perfis dos técnicos presentes no Data Center na CMDB.

3.4. Serviço Tape Vaulting

O serviço de *Tape Vaulting* tem como objetivo a movimentação das tapes de 2ª a 6ª feira entre as instalações do Cliente e o DATA CENTER Covilhã. Esta foi uma das principais atividades realizadas ao longo do estágio.

O serviço de rotação de tapes tem como objetivo a inserção e remoção de tapes no robot do cliente, e ocorre de 2ª a 6ª feira, de forma a atualizar os dados.

Quando o estafeta dos CTT chega às instalações do Data Center, somos contactados pela Portaria B para informar e validar a entrada para a entrega da mala. Após o contacto e validação devem dirigir-se para o cais de cargas/descargas do edifício de suporte para a sua receção. Após a receção, procedemos com a validação das *tapes*, que vêm discriminadas nas listagens enviadas com as mesmas, do Selo e da Guia CTT (correios, telégrafos e telefones).

Depois de tudo validado, procede-se com o registo de informação no HPSM (HP *service manager*). A atualização desta informação é feita em TapeLife, figura 5.



Figura 5 Plataforma das Tapes

As tapes após terem sido removidas do robot são logo armazenadas na mala para depois se realizar o envio da mesma. Mas antes de se enviar a mala é necessário a sua preparação, ou seja, o preenchimento da guia de transporte e a sua colocação na mala juntamente com o selo de proteção. Depois é aguardar a chegada dos CTT para posteriormente se entregar a mala de novo ao estafeta dos CTT .

Quando o estafeta dos CTT chega ao Data Center, a Portaria B contacta para informar e validar a entrada para a recolha da mala. Após o contacto e validação devem dirigir-se para o Cais de Cargas/Descargas do Edifício de Suporte para o seu envio. Quando a mala for entregue ao estafeta, o próprio assina a guia e entrega uma cópia para arquivo.

3.5. Ronda às Instalações

A. Checklist da Ronda ao Data Center

Esta ronda permite dar a conhecer ao Field Support se existe alguma irregularidade com as salas ou equipamentos.

Por norma efetuam-se três rondas por dia. É necessária aplicação E2Field para se fazer os registos que ao fim cria um ficheiro em excel que depois é enviado por e-mail e anexado ao ticket, figura 6.

Checklist da ronda Data Center												
Operação Covilhã												
Procedimento	AVAC			Bastidores				Sala				
	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Checklist	Alarmes	Temperatura	Humidade	Portas	Objetos Inflamáveis	Limpeza	Equipamentos	Portas	Iluminação	Limpeza	Água	Objetos Estranhos
COVBTA.P3IT1	ok			ok	ok	ok	ok	ok	nok	ok	ok	ok
COVBTA.P3IT2	ok			ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
COVBTA.P2IT1	NA				NA			ok	nok	ok	ok	ok
COVBTA.P2IT2	NA			ok	ok	ok	ok	ok	nok	ok	ok	ok
COVBTA.P1IT1	NA			NA				ok	nok	ok	ok	ok
COVBTA.P1ST1	ok	21 Graus	37 %	ok	ok	ok	ok	ok	nok	ok	ok	ok
COVBTA.P1ST2	ok	21 Graus	34 %	ok	ok	ok	ok	ok	nok	ok	ok	ok
COVES.P0.Staging1	NA			NA				ok	ok	ok	ok	nok
COVES.P0.Bandoteia	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.ST1	ok	19 Graus	52 %	ok	ok	ok	ok	ok	ok	nok	ok	nok
COVES.P0.R03051	ok	20 Graus	42 %	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Armazem2	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Armazem3	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Armazem4	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Staging0	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Staging2	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Staging3	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Staging4	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Staging5	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok
COVES.P0.Staging6	NA			NA				ok	ok	ok	ok	ok

Realizado		Legenda	
Data	2016/05/03	NA	Não Aplicável
Turno	TARDE	Nok	Em Não-conformidade
Nome	p057617	Ok	Em Conformidade

Observações				
Sala	Foto	Checkpoint	Parâmetro	Comentário
COVBTA.P3IT1	Não	Sala	Iluminacao/APs	
COVBTA.P2IT1	Não	Sala	Iluminacao/APs	
COVBTA.P2IT2	Não	Sala	Iluminacao/APs	
COVBTA.P0.Staging1	Não	Sala	Objetos Estranhos	
COVBTA.P1ST1	Não	Sala	Iluminacao/APs	
COVBTA.P1ST2	Não	Sala	Iluminacao/APs	
COVBTA.P1IT1	Não	Sala	Iluminacao/APs	

Figura 6 Ronda ao Data Center

B. Check List ronda Polos Técnicos Covilhã

Esta ronda foi feita todas as quartas-feiras onde se verificavam os Polos Técnicos. Esta atividade tinha como objetivo ver se existiam avarias, se as salas se encontravam operacionais e não existia nenhuma anomalia. Por norma era criado um ficheiro de excel para relatar a ronda, figura 7.

Check List ronda Polos Técnicos Covilhã									
Ligação			Equipamento		Estado			Data	
ID	Nome	Endereço	Modelo	Marca	Operacional	Em Manutenção	Em Reparação	DD	HH
Polo A	001	001	001	001	✓				
	002	002	002	002	✓				
	003	003	003	003	✓				
	004	004	004	004	✓				
Polo B	005	005	005	005	✓				
	006	006	006	006	✓				
	007	007	007	007	✓				
	008	008	008	008	✓				
Polo C	009	009	009	009	✓				
	010	010	010	010	✓				
	011	011	011	011	✓				
	012	012	012	012	✓				
Polo D	013	013	013	013	✓				
	014	014	014	014	✓				
	015	015	015	015	✓				
	016	016	016	016	✓				
Polo E	017	017	017	017	✓				
	018	018	018	018	✓				
	019	019	019	019	✓				
	020	020	020	020	✓				

Figura 7 Ronda ao Polos

3.6. HPSM (HP service manager)

A *HPSM (HP service manager)* oferece uma solução de *service desk* que permite à Portugal Telecom funcionar como uma única organização, regido por um conjunto consistente de processos para lidar com a prestação de serviços e suporte de forma rápida e eficiente. Esta solução foi utilizada diversas vezes no âmbito do estágio.

3.7. Patching

Ao longo do estágio tivemos a necessidade de recolher e preparar material a utilizar na instalação de determinados dados. Nesta atividade era necessário fazer um levantamento da distância entre equipamentos a receber o *patch*, material de limpeza das fibras, acessórios de instalação de cablagem, entre outros.

Para passarmos à fase de instalação do *patch* era também necessário proceder ao levantamento de chão falso e passar toda a cablagem por baixo deste, de maneira a organizar mais facilmente a cablagem no meio da restante. Após a cablagem estar passada, limpamos os conectores da cablagem em ambas as pontas para garantir que

não sujidade a interferir na ligação. De seguida, procedia-se à ligação da cablagem, aos equipamentos de início e fim do *patch* e ligam-se os equipamentos.

3.8. Serviços Hands & Eyes em Equipamentos

Consiste em conhecer um pouco dos equipamentos sobre a forma como funcionam, e como são instalados.

3.9. Despistagem de avarias.

Quando existia uma avaria era necessário identificar a causa do problema, por norma era facilitado o processo porque qualquer equipamento tinha alarmística e dava indicação qual o equipamento ocorria avaria.

Assim logo depois, era necessário tentar corrigir o problema, fosse por substituir ou limpar a fibra. Era usado um aparelho para se medir a luz da fibra.

3.10. Acompanhamento de Técnicos

Por norma quando um técnico visitava o Data Center e necessitava aceder às salas IT, este tinha obrigatoriamente que ser acompanhado por um elemento da equipa do *Field Support*, para abertura de bastidores ou qualquer tipo de material que o técnico precisasse. O acompanhamento era realizado desde a sua entrada no Data Center até a sua saída, as normas de segurança assim o exigiam.

Conclusão

O estágio curricular é de grande importância na integração de qualquer estudante na vida profissional, na medida em que representa, na maioria dos casos, o primeiro contacto com o mercado de trabalho.

A empresa ou organização em que um estagiário é acolhido é um sítio onde deverá ser integrado e colocar em prática o que foi aprendido durante o decorrer do curso.

Ao fim de estágio ficaram as saudades e a vontade de fazer parte daquilo que, para o estagiário foi a sua primeira experiência profissional.

Durante as 750 horas de estágio, a minha evolução foi notória. Mas este não foi só um período para colocar em prática os conhecimentos adquiridos, foi também um período gratificante e enriquecedor, pois no decorrer do estágio consegui adquirir novos e variados conhecimentos.

Bibliografia

Data Center (2016). Data Center da Covilhã - Soluções Cloud | PT Empresas. Consultado de <https://cloud.ptempresas.pt/Pages/Datacenter/DCC.aspx> em 03/06/2016.

PT (2016). Portugal Telecom - Telecomunicações, SI/TI e Inovação. Consultado de <https://www.telecom.pt/pt-pt> em 03/06/2016.

Mustlock (2016). Mustlock tecnologias de segurança. Consultado de <http://www.mustlocksecure.com/#!/pavimento-tnico/c1a5j> em 03/06/2016.

Wikipédia (2016a). Wikipédia: a enciclopédia livre. Consultado de https://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_LAN_controller em 03/06/2016.

Wikipédia (2016b). Wikipédia: a enciclopédia livre. Consultado de https://en.wikipedia.org/wiki/Network_switch em 03/06/2016.

Wikipédia (2016c). Wikipédia: a enciclopédia livre. Consultado de <https://pt.wikipedia.org/wiki/Roteador> em 03/06/2016.

Wikipédia (2016d). Wikipédia: a enciclopédia livre. Consultado de https://en.wikipedia.org/wiki/HP_Service_Manager_software em 03/06/2016.