

**A VIGILÂNCIA E SEGURANÇA DE EDÍFÍCIOS E
INSTALAÇÕES – O caso da EDP Distribuição de Energia, SA**

Maria Helena dos Anjos Vicente Dias

Projeto Empresa

Mestrado em Gestão

Orientador(a):

Prof. Vítor Santos, Prof. Convidado, ISCTE Business School, Departamento de Gestão

Novembro 2011

Agradecimentos

Ao meu professor e orientador Dr. Vítor Manuel Vidal Santos, por todos os ensinamentos que transmitiu, pelo apoio, disponibilidade, dedicação, extraordinária orientação, empenho, alegria, humor, simpatia e amizade que contribuíram para a realização desta etapa do meu desenvolvimento pessoal e profissional. Os meus sinceros agradecimentos.

Ao Eng^o João Hormigo, meu colega na EDP Valor, por toda a disponibilidade e informação facultada e pelo entusiasmo com que acompanhou a evolução deste projeto.

À Eng^a Fernanda Bonifácio e à EDP Valor, por me terem proporcionado as condições necessárias para a realização do Executive MBA.

À minha família, por terem prescindido da minha presença no seio familiar durante a elaboração deste projeto.

Aos professores do Indeg/Iscte, que lecionaram o curso Executive MBA 2009-2011, por tudo o que me ensinaram, pela partilha e troca de experiências.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE QUADROS.....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vi
LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS	vii
GLOSSÁRIO	viii
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
Sumário Executivo	xiii
CAPITULO I - DEFINIÇÃO DO CONTEXTO DO PROBLEMA EM ESTUDO	1
1.1 - Caracterização do problema	1
1.2 - Localização do problema	2
1.3 - Importância do problema	2
1.3.1 - Impacto na segurança das pessoas.....	3
1.3.2 - Impacto na segurança dos bens	3
1.3.3 - Impacto monetário nos custos	3
1.3.4 - Impacto no negócio	3
1.3.5 - Impacto na imagem	3
1.4 - Soluções para o problema	4
CAPITULO II - REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 - Abordagem Inicial aos Sistemas de Vigilância e Segurança	5
2.2. Sistemas Analógicos versus Sistemas IP.....	10
2.3 - Soluções Tecnológicas (CCTV).....	13
2.3.1 - Câmeras PTZ versus Câmeras Fixas	15
2.3.2 – Tecnologias Megapixel, HD e SD	19
2.4 - Termografia Infravermelha	24

2.5 - Biometria.....	27
2.5.1 - Breve <i>overview</i> histórico	27
2.5.2 – Tipos de Biometria - suas vantagens e desvantagens	28
2.5.3 - A melhor característica biométrica.....	30
2.5.4 - Biometria e privacidade.....	31
2.5.5 - Potenciais impactos da tecnologia biométrica, nos negócios e serviços.	32
2.6 - Quadro síntese da Revisão da Literatura.....	33
2.7 – Figura Síntese da Revisão da Literatura	35
CAPITULO III - O GRUPO EDP	37
3.1 – Caracterização do Grupo EDP.....	37
3.2 - Visão, Compromissos e Valores	37
3.3 – Estrutura Acionista	39
3.4 - A EDP no mundo	39
3.5 - O Sistema Elétrico Nacional (SEN).....	40
3.6 – Caracterização da EDP Distribuição Energia, SA.....	41
3.7- Caracterização da EDP Valor, SA.....	41
CAPITULO IV - ENQUADRAMENTO LEGAL.....	43
4.1 – Disposições Gerais	43
4.2 – Legislação Nacional	46
4.3 – Legislação Internacional.....	47
CAPITULO V - OS SISTEMAS DE VIGILÂNCIA, SEGURANÇA E CONTROLO DE ACESSOS	49
5.1 - Introdução.....	49
5.2 - SIV – Sistema Inteligente de Vídeo	49
5.3 - Evolução dos sistemas inteligentes de vídeo vigilância.....	51
5.3.1 - Primeira Geração	51
5.3.2 – Segunda Geração	51

5.3.3 – Terceira Geração	51
5.4 - Os mais recentes sistemas de vigilância e sua análise comparativa.....	54
CAPITULO VI - ESTUDO E ANÁLISE DE SOLUÇÕES	56
6.1 – Lançamento do concurso	56
6.2 – Critérios de seleção.....	60
6.3 – Análise das propostas	61
6.3.1 – Análise de propostas - Fase 1.....	62
6.3.2 – Análise de propostas - Fase 2.....	65
6.3.3 – Análise de propostas - Fase 3.....	65
6.3.4 – Análise de propostas - Fase Final	67
CAPITULO VII - FORMAS DE IMPLEMENTAÇÃO.....	72
7.1 - Situação Atual nos Edifícios Administrativos	72
7.2 - Situação Atual em Instalações Técnicas	72
7.3 – Cronograma de implementação do projeto.....	76
CAPÍTULO VIII – CONCLUSÕES	77
CAPÍTULO VIX – FUTURAS PESQUISAS	79
CAPÍTULO X – IMPORTÂNCIA PARA A GESTÃO	81
BIBLIOGRAFIA.....	82
ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Topologia <i>hub and spoke</i>	11
Figura 2 - Elementos que constituem um CCTV	15
Figura 3 - Câmera PTZ.....	16
Figura 4 - Imagens captadas com câmeras PTZ.....	18
Figura 5 - Campo de visão obtido com câmera fixa	19
Figura 6 - Relação entre pixéis e tecnologias SD, HD e MP	21
Figura 7 - Diferença de imagens obtidas com tecnologia HD e SD	23
Figura 8 - Soluções HD para todos os tipos de mercados.....	24
Figura 9 - Diagrama do funcionamento base dos sistemas de vigilância.....	36
Figura 10 - Intelligent Video Analysis.....	50
Figura 11 - Modelo de câmera fixa	70
Figura 12 - Modelo de câmera térmica	70
Figura 13 - Modelos de câmeras PTZ	71
Figura 14 - Notícia publicada em 16 de Setembro de 2011	74
Figura 15 - Cronograma de implementação do projeto.....	76

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de biometria: vantagens, desvantagens e limitações para adoção	30
Quadro 2 - Quadro Síntese da Revisão da Literatura.....	33
Quadro 3 - Sistema Elétrico Nacional.....	40
Quadro 4 - Resumo da evolução técnica dos sistemas inteligentes de videovigilância.....	53
Quadro 5 - Vantagens e desvantagens dos mais recentes sistemas de videovigilância	55
Quadro 6 - Síntese dos equipamentos sugeridos pelos diversos proponentes.....	63
Quadro 7 - Síntese das propostas das quatro empresas concorrentes na Fase 3.....	66
Quadro 8 - Valores iniciais das propostas concorrentes	68
Quadro 9 - Valores finais após negociação	69
Quadro 10 - Modelo de avaliação das propostas finalistas	69
Quadro 11 - Evolução do furto de cobre na EDP, em valor.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ter mais pixéis é sempre melhor?	21
Gráfico 2 - Estrutura acionista da EDP	39

LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

CAPEX – Capital Expenditure

CCVT – Closed Circuit TeleVision

CSV - Comma Separated Values

CV – Curriculum Vitae

DVR – Digital Video Record, Gravador Digital de Vídeo

DVS – Distributed Vídeo Surveillance, Servidor Digital de Vídeo

FOV – Field of View

HD – High Definition

IP – Internet Protocol

IR – InfraRed

IV – Intelligent Video

IVA – Intelligent Video Analysis

MP – Mega Pixéis

MPEG – Moving Picture Experts Group

NVR – Network Video Record

ONVIF – Open Network Video Interface Forum

OPEX – Operational Expenditure

PdM – Predictive Maintenance, Manutenção Predictiva

PSIA – Physical Security Interoperability Alliance

PTZ – Pan, Tilt e Zoom

ROI – Return On Investment

SD – Standard Definition

SEN – Sistema Elétrico Nacional

TCO – Total Cost of Ownership

UPS – Unidade de Alimentação Ininterrupta

URAAD – Unidade Remota de Aquisição de Alarmes/Dados

VLAN – Virtual Local Area Networks

VMS – Video Management System

GLOSSÁRIO

Bolómetro – É um instrumento utilizado na medição da energia de radiação eletromagnética.

CCTV – É um sistema de vídeo vigilância que é composto por um conjunto de câmaras fixas ou móveis e por um gravador central que permitem captar e gravar através de imagem / vídeo, o que se passa num determinado local, para posterior análise.

CSV - O formato CSV (Comma Separated Values) ou valores separados por vírgula, é um formato de arquivo muito utilizado para a exportação de dados de forma universal. Este tipo de arquivo pode ser aberto por vários programas, entre eles o Microsoft Excel.

Ethernet – Tecnologia de transmissão de dados para redes locais em que todas as máquinas da rede Ethernet estão conetadas a uma mesma linha de comunicação.

Framework - conjunto de conceitos implementados numa linguagem de programação específica, usados para auxiliar o desenvolvimento de *software*.

H.264 – É um padrão de compressão de vídeo.

JPEG – É um padrão de compressão de imagens de alta definição

Manutenção Corretiva ou Reativa – É a que visa corrigir, restaurar ou recuperar a capacidade produtiva de uma máquina ou equipamento, que tenha cessado ou diminuído sua capacidade de exercer as funções para as quais foi projetado, ou seja, é uma técnica de gestão reativa que espera pela falha da máquina ou equipamento, antes que seja tomada qualquer ação de manutenção.

Manutenção Preditiva - É aquela que indica as condições reais de funcionamento das máquinas ou equipamentos, com base em análise de dados colhidos através da monitorização ou inspeções em campo, que informam o seu desgaste ou processo de degradação. Trata-se de um processo que prediz o tempo de vida útil dos componentes das máquinas e equipamentos.

Manutenção Preventiva - É a manutenção planeada que previne a ocorrência corretiva. As ações mais usuais na manutenção preventiva são: reparações, lubrificação, ajustes e recondiçionamentos de máquinas ou equipamentos. O denominador comum para todos estes programas de manutenção preventiva é o planeamento da manutenção no tempo.

Megapixel – Um milhão de pixéis

MPEG / MPEG-4 – Define padrões para compressão e transmissão de dados digitais de vídeo e áudio.

Nanómetro – É a subunidade do metro correspondente a $1,0 \times 10^{-9}$ metros, usada para medição de comprimentos de onda de luz visível (400 nm a 700 nm), radiação ultravioleta, radiação infravermelha e radiação gama.

ONVIF – É um fórum criado pela Axis Communications, pela Bosch Security Systems e pela Sony Corporation, para o desenvolvimento de um padrão global, para a interface de IP baseado em produtos de segurança física. A especificação ONVIF garantirá a interoperabilidade entre os produtos, independentemente do fabricante.

Pixel – É o menor ponto que forma uma imagem digital, sendo que o conjunto de milhares de pixéis, formam a imagem inteira.

Plug & Play – Tecnologia ligar e usar, criada em 1993 com o objetivo de fazer com que o computador reconheça e configure automaticamente qualquer dispositivo que seja instalado, eliminando a configuração manual.

Refletância - É a proporção entre o fluxo de radiação eletromagnética incidente numa superfície e o fluxo que é refletido.

Servidor de rack - Permitem um aumento da capacidade de gestão, consolidação, segurança, expansão e modularidade, o que ajuda a diminuir o custo de implementação dos servidores.

Tracking – Sistema cujo objetivo é seguir um ou mais objetos através de imagens consecutivas, de modo a determinar a trajetória do seu movimento.

Vídeo transceptor – Pode ser utilizado como transmissor e como recetor

VLAN – É uma rede logicamente independente. Várias VLAN's podem coexistir num mesmo comutador (switch), de forma a dividir uma rede local (física) em mais do que uma rede (virtual).

Widescreen – Ecran ou monitor que tem uma proporção igual a 1,7 unidade de largura por unidade de altura que é o resultado da proporção 16/9.

RESUMO

A segurança de pessoas e bens revela-se particularmente importante pelo impacto que pode causar, quer nos países, quer em entidades públicas ou privadas.

Sendo a EDP Distribuição de Energia, SA, a maior empresa de distribuição de eletricidade no país, depara-se esta com eventos anómalos que podem pôr em causa a segurança e a proteção de pessoas e bens, provocando elevado impacto no negócio, na imagem, nos custos.

Os principais eventos anómalos detetados são o furto ou roubo, em especial de cobre, intrusão ou invasão de propriedade, atos de vandalismo e incêndio, localizando-se estes, não só em edifícios administrativos e em instalações técnicas, mas também na periferia dos mesmos.

Com o presente estudo pretende-se conhecer as mais modernas tecnologias existentes em sistemas de vigilância e segurança, e resolver o problema da EDP Distribuição de Energia, S.A., a maior empresa do Grupo EDP e a que tem maior impacto no negócio de distribuição e venda de energia elétrica.

A metodologia utilizada foi a observação direta, análise e diagnóstico interno às instalações administrativas e subestações, e o lançamento de um concurso público a conhecidas empresas do setor da segurança privada, que atuam no mercado nacional empresarial. Foi efetuada uma análise e um acompanhamento pormenorizado, em todas as fases do concurso.

Como resultados, verificamos que muitas das empresas que apresentaram propostas nas fases iniciais do concurso, não apresentaram garantias ou qualidade, que consideramos como mínimas essenciais para o objetivo estabelecido, pelo que foram excluídas. Das empresas que chegaram à fase de negociação, constatamos que as propostas apresentadas dispunham de elevada qualidade técnica, possuíam os mais modernos equipamentos e demonstraram elevados conhecimentos da tecnologia.

Concluiu-se a necessidade urgente de dotar os edifícios administrativos e as subestações da EDP Distribuição, com modernos sistemas de vigilância, que possibilitem um acompanhamento e controlo remoto, em tempo real e que permitam dissuadir potenciais invasores ou intrusos antes da invasão ou intrusão se verificar.

Palavras-chave: vigilância eletrónica, vídeo digital, processamento de imagem, biometria

ABSTRACT

The safety of people and goods is particularly important given the impact it may cause, whether in countries, or in public or private entities.

EDP Distribuição de Energia, S.A. is the largest power distribution company in the country, and as such, it faces some anomalies that can jeopardize the security and protection of people and goods, causing a high impact in the business, image and costs of the company.

The main detected anomalies are: theft (mainly of copper), intrusion or invasion of property, vandalism and malicious fire, perpetrated not only on administrative buildings and technical facilities, but also on their surroundings.

The purpose of the present study is to understand the most modern technologies available in surveillance and security systems and solve the problem of EDP Distribuição, SA, which is the largest company of the EDP Group and the one that has the greatest impact in the business of distribution and sale of electricity.

The methodology used was direct observation, analysis and internal diagnostic to the administrative facilities and substations, and the launch of a public competition to known companies in the security sector, which operate in the domestic corporate market. An analysis was performed as well as a detailed monitoring, at all stages of the competition.

As a result, we find that many of the companies that submitted bids in the early stages of the competition, showed no assurances or quality, which we regard as essential to the minimum target set, and were therefore excluded. Of the companies that came to the negotiation phase, we found that their proposals had high technical quality, had the most modern equipment and demonstrated high knowledge of technology.

We concluded that there is an urgent need to equip the administrative buildings and EDP Distribuição substations with modern surveillance systems that enable remote monitoring and control in real time, and allow the deterrence of potential attackers or intruders before the invasion or intrusion takes place .

Key-words: electronic surveillance, digital video, image processing, biometrics

Sumário Executivo

A problemática da segurança é um tema cada vez mais atual e preocupante, para todos os elementos da sociedade: governantes, responsáveis por empresas ou outras entidades e público em geral.

Os danos resultantes de problemas com segurança, surgem tanto em grandes espaços como em pequenos espaços, ao ar livre ou no interior dos edifícios e têm impactos cada vez mais elevados, quer ao nível das pessoas, dos bens, dos custos, dos negócios e da própria imagem de um país ou organização. Por tudo isto, é imperativo uma melhoria significativa e proativa nas ações de vigilância.

Também para o Grupo EDP, o impacto causado por atos de vandalismo ou intrusão, nos seus edifícios ou instalações, tem sido muito elevado. Decorre daí a necessidade de se efetuar este estudo, em que são sugeridos modernos sistemas de vigilância e segurança.

Para a realização deste estudo, a Revisão da Literatura teve como início de pesquisa, os descritores *Surveillance*, *Security*, *Biometry* e *InfraRed*.

Este projeto encontra-se estruturado em oito capítulos. No primeiro capítulo é feita uma caracterização do problema em estudo, sua localização e seu impacto no Grupo EDP.

No segundo capítulo, denominado por Revisão da Literatura, é efetuada uma abordagem aos mais modernos sistemas de vigilância e segurança, com foco na proteção e segurança assim como na definição de níveis de risco. Ainda neste capítulo, mostramos como é possível evoluir de sistemas analógicos para os modernos sistemas IP, sem provocar grandes impactos nos custos e nos investimentos realizados pelas organizações. Evidenciamos as soluções tecnológicas utilizadas nos circuitos fechados de televisão com ênfase nas câmeras PTZ, na tecnologia megapixel, tecnologia HD e tecnologia SD. Estudamos também a termografia e a biometria, suas vantagens e desvantagens, usos e aplicações.

A caracterização do Grupo EDP, sua Visão, Compromissos, Valores e presença no mundo atual, encontra-se no terceiro capítulo.

Por sua vez, o quarto capítulo faz o enquadramento legal que rege os sistemas de vigilância e o direito à privacidade, quer pela legislação nacional, que pela legislação europeia.

O capítulo cinco contempla a evolução dos sistemas de vigilância, segurança e controlo de acessos, bem como, identifica os sistemas mais recentes.

No capítulo seis, é feito o lançamento do concurso para fornecimento de diversos equipamentos e *softwares*, a instalar em edifícios administrativos e subestações da EDP e definidos os critérios de seleção. Também neste capítulo foi efetuado o estudo e análise das propostas participantes no concurso, ao longo das diversas fases do mesmo, onde é apurada uma *short list* e através da análise final é apurada uma proposta vencedora.

O capítulo sete apresenta um diagnóstico atual, dos sistemas de vigilância em edifícios administrativos e em instalações técnicas e como se vai proceder à implementação do projeto.

No oitavo capítulo são apresentadas as conclusões e feitas as considerações finais relativamente ao estudo efetuado e à mais valia que proporcionará à empresa em questão. É apresentada a sugestão de melhoria e são também referidas as limitações encontradas ao longo de todo o processo de investigação.

O capítulo nove sugere outras empresas nacionais ou que atuam no mercado nacional, que poderiam ter interesse na continuação deste estudo, e aplicá-lo às respetivas realidades empresariais.

Por último, o décimo capítulo mostra-nos a importância que este projeto tem para a gestão.

CAPITULO I - DEFINIÇÃO DO CONTEXTO DO PROBLEMA EM ESTUDO

Esta tese adota o formato de um projeto empresa, uma vez que se baseia num problema existente na maior empresa do Grupo EDP – a EDP Distribuição de Energia, S.A.

Após a identificação do problema, vamos tentar resolve-lo apresentando as mais modernas soluções isto é, as soluções tecnologicamente mais evoluídas, atualmente existentes.

Com este projeto, propomo-nos estudar este caso, procurando apresentar quais as medidas a serem adotadas para fazer frente às ameaças detetadas.

1.1 - Caracterização do problema

Em linhas gerais, a EDP Distribuição tal como outras empresas com instalações dispersas pelo país (caso da Refer) depara-se com a necessidade de controlar e monitorizar de forma expedita e preferencialmente *on line* os seus edifícios administrativos (317) e as suas subestações (500), de modo a poder deslocar equipas próprias ou ativar meios, no caso de ocorrência de “eventos anómalos”.

Assim, o problema detetado caracteriza-se resumidamente por resolver ou minimizar os seguintes “eventos anómalos”:

- Furto ou roubo
- Invasão de propriedade (intrusão)
- Atos de vandalismo
- Incêndio
- Presença de objetos estranhos (com padrões diferentes do que é definido como normal para as instalações ou equipamentos)

e que podem pôr em causa a proteção e a segurança de pessoas e bens, bem como traduzir-se por tempo de indisponibilidade e perda de negócio.

Adicionalmente podemos referir, que estes eventos ocorrem por vezes em situações atmosféricas adversas, como por exemplo, chuva, nevoeiro, neve, granizo e também em fracas

condições de luminosidade, como a noite o que inviabiliza a utilização do sistema atualmente implementado, uma vez que a sua nitidez é reduzida.

Sobre este último ponto interessará mencionar que a EDP Distribuição tem instalado sistemas de CCTV em alguns locais, mas cuja fiabilidade é reduzida.

Pretende-se com este projeto dar um salto qualitativo no sentido de dotar a empresa de um sistema evoluído, que traduzirá o que de melhor a tecnologia existente no mercado pode oferecer.

1.2 - Localização do problema

O problema verifica-se não só em edifícios administrativos e instalações técnicas, mas também na cobertura e periferia destes.

Nos edifícios e instalações técnicas, o problema verifica-se em particular nas subestações, postos de transformação e postos de corte e seccionamento, que pelas suas características e riscos bem definidos, se encontram afastados dos centros populacionais, por vezes em locais ermos e isolados, o que os torna mais apetecíveis para os furtos, em especial de cobre.

Adicionalmente, em instalações técnicas localizadas em locais remotos, é desejável que a deteção de um evento anómalo (por ex. eclosão de um incêndio no parque de equipamentos de uma subestação) seja detetado o mais cedo possível, de modo a permitir a ativação de brigada de intervenção no mais curto espaço de tempo, minimizando assim o tempo de indisponibilidade de serviço e consequentemente a perda de negócio.

Note-se que a EDP Distribuição é obrigada pelo regulador a não ultrapassar um determinado nº de horas anuais de perda de serviço, incorrendo em penalidades por incumprimento, pelo que o aspeto ante focado assume especial relevância.

1.3 - Importância do problema

Este problema revela-se de grande importância para o Grupo EDP, pelo impacto que pode causar na segurança de pessoas e bens e nos custos, na perda de negócio e na imagem perante os clientes. Mesmo em condições excecionais é esperada resposta da empresa a muito curto prazo (o temporal na zona Oeste do país há cerca de 2 anos é disso exemplo).

1.3.1 - Impacto na segurança das pessoas

No que se refere à segurança das pessoas, o Grupo EDP através dos seus compromissos e da responsabilidade social que promove, está fortemente empenhado no bem estar e segurança, quer dos seus *stakeholders*, com particular foco nos seus colaboradores, quer também para a segurança daqueles que invadem as suas propriedades e instalações.

O impacto de uma notícia nos meios de comunicação social, de que alguém estranho à empresa, ficou gravemente ferido ou morreu quando tentava desviar cobre ou mesmo efetuar ligações clandestinas para obter abastecimento de eletricidade, é nefasta para a sociedade e para a excelente imagem que o Grupo tem e que deseja preservar.

1.3.2 - Impacto na segurança dos bens

O impacto na segurança de bens, tem particular importância no desempenho da atividade da empresa, uma vez que danos causados aos equipamentos podem impedir o fornecimento de energia elétrica a uma determinada zona ou região, ficando os seus clientes privados do uso de um bem fundamental na sociedade atual: a eletricidade.

1.3.3 - Impacto monetário nos custos

O impacto monetário ao nível dos custos também é de grande importância para este grupo económico, uma vez que os equipamentos utilizados, dada a especificidade do negócio e *core business*, são muito caros envolvendo elevados investimentos e custos de manutenção.

1.3.4 - Impacto no negócio

Sendo o negócio *core* do Grupo a comercialização de eletricidade qualquer fator que impeça o abastecimento regular de uma região, traduz-se por perda de receitas.

1.3.5 - Impacto na imagem

No sistema vigente em que se avalia constantemente o valor de uma “marca”, qualquer ocorrência que belisque a imagem de um Grupo traduz-se por uma avaliação menos positiva dos clientes, degradando-se o valor da marca. No passado recente, ocorreu um forte temporal na região Oeste do país, que foi declarada área de calamidade. Ainda assim e apesar dos meios que a empresa rapidamente disponibilizou para reposição de serviço, os meios

televisivos abriram os telejornais com notícias sobre falhas de eletricidade no local X e Y, durante vários dias. É interessante notar que 7 dias depois da catástrofe todo o serviço elétrico estava reposto, mas o serviço telefónico tardou cerca de 1 mês a normalizar-se na íntegra.

Contudo a pressão mediática incidu sobremaneira sobre a reposição do serviço de eletricidade, o que permite inferir a maior valorização deste bem pelos “media” em detrimento do serviço de comunicações, nas circunstâncias específicas daquele temporal.

Há portanto que realçar ser o bem “eletricidade” de 1ª necessidade numa sociedade moderna, o que impõe grandes responsabilidades e fortes pressões sobre os produtores, transportadores e distribuidores desta *utility*.

1.4 - Soluções para o problema

De modo a encontrar soluções para o problema identificado, a EDP Valor – Gestão Integrada de Serviços, S.A., empresa gestora dos edifícios e instalações do Grupo EDP, definiu um caderno de encargos para lançamento de concurso, com as especificações técnicas, para o fornecimento, instalação e ensaios dos sistemas de Monitorização de Alarmes da EDP, nomeadamente, vigilância vídeo, alarmes de incêndio e intrusão/dados, a instalar num centro de controlo ou comando.

Com a construção deste centro, pretende a EDP monitorizar separadamente os Edifícios Administrativos e Subestações, pelo que serão necessários:

- Equipamentos para monitorizar Subestações
- Equipamentos para monitorizar Edifícios Administrativos
- Equipamentos para monitorizar Alarmes/Dados
- Outros equipamentos de monitorização

Note-se que do ponto de vista conceptual e técnico a diferença de abordagem da monitorização ante referido, apenas assenta no maior grau de sofisticação do sistema a instalar nas subestações (câmeras móveis, com possibilidade de instalação de deteção de arco elétrico) e eventualmente no acompanhamento dos eventos anómalos em edifícios e em subestações, por equipas distintas.

CAPITULO II - REVISÃO DA LITERATURA

2.1 - Abordagem Inicial aos Sistemas de Vigilância e Segurança

Atualmente a segurança é um tema fundamental, quer para os governos dos países desenvolvidos, quer para as entidades e organizações desses mesmos países. Aperfeiçoar os sistemas de segurança, torná-los cada vez mais eficazes, eficientes e inteligentes, é um desafio para as sociedades modernas.

Nas organizações atuais, as pessoas não deixam de trabalhar às 17:00h. Muitas das vezes trabalham até às 20:00h ou mais, o que potencialmente faz com que essas organizações e seus colaboradores fiquem mais vulneráveis a incidentes de segurança. O Metro Bank, uma subsidiária do Metro Bancorp Inc., está a ajudar a Delaware State University a agilizar as suas operações, através da incorporação de vídeo, câmaras, alarmes e sistemas de incêndios. A polícia está a usar um sistema de gestão de segurança como uma solução multicampo para a integração do prédio da universidade, controlo de acessos de veículos, identificação de pessoas, deteção de intrusão e sistemas de alarme de incêndio.

Um outro sistema de vigilância e segurança com uma integração bem sucedida, aconteceu na cidade de Albuquerque, New Mexico, que implementou uma rede de vigilância por vídeo para monitorizar a área central da cidade. O coração do projeto encontra-se no centro da cidade onde são monitorizados a praça da cidade, o palco, os edifícios, a zona pedonal e também o principal depósito de resíduos sólidos e reciclagem. A central de água de Albuquerque e as instalações de águas residuais também estão sob vigilância por vídeo (Ritchey, 2010:97).

Proteger as áreas ao ar livre pode representar muitos desafios. Algumas áreas estão sujeitas a vento, chuva, e escuridão completa. Não apenas os equipamentos devem ser resistentes às intempéries, mas também devem ser capazes de distinguir um intruso humano, de animais e de condições ambientais como vento, chuva, humidade extrema e outros ambientes agressivos. Ser capaz de ver na escuridão total é excelente para a segurança das pessoas, em especial nos países nórdicos onde a luz do dia dura apenas poucas horas, especialmente no inverno (Ritchey, 2010:63).

Até agora a maioria de nós, habituamo-nos à ideia de ser observados quando vamos a um banco ou fazemos uma compra ou até mesmo quando trabalhamos. Aceitamos tais intrusões

nas nossas liberdades pessoais porque reconhecemos que a necessidade de segurança é cada vez maior num mundo cada vez mais perigoso. Estamos dispostos a sacrificar as nossas liberdades mais básicas e mais íntimas da vida privada no interesse do combate à criminalidade e prevenção do terrorismo (Hansen, 1997:45). A Expo Shanghai 2010, China, onde eram esperados 100 milhões de visitantes no mês de outubro de 2010, provocou uma reformulação em toda a cidade com câmeras que cobrem as infraestruturas do distrito Pudong, em Shanghai. Este projeto é a maior provisão mundial de vídeo de alta definição, com imagens a serem fornecidas à polícia numa estação de monitorização (Zalud, 2010:63).

Os esforços no desenvolvimento de soluções de segurança abrangem, abordagem macro (a nível corporativo) e abordagem micro (a nível de edifício a edifício). Nas prioridades a nível macro, as empresas desenvolvem procedimentos e manuais de emergência para tratar questões de segurança. Ao nível micro, devem ser avaliados caso a caso para determinar as suas vulnerabilidades (Rothenberg, 2002:50).

Os sistemas de controlo de acesso e segurança encontrados nos aeroportos, envolvem procedimentos e tecnologias sofisticadas. As configurações destes sistemas são geralmente calibrados para o nível de ameaça que se pensa estar presente no ambiente. A determinação desse nível de ameaça pode ser bastante desafiador e é essencial para otimizar a segurança do sistema. Um procedimento não invasivo de amostragem com base no número de alarmes observado, pode ser usado para estimar a probabilidade de ameaça e a probabilidade de um falso alarme em sistemas de segurança de controlos de acesso (Jacobson *et al*, 2000:123).

A análise dos riscos de segurança deve ser feita para verificar ameaças contra uma entidade e seus ativos. Para diminuir estes riscos, o responsável de segurança deve organizar um conjunto de proteções compostas pelos seguintes elementos:

- Elementos operacionais (organização, RH, políticas e procedimentos, treino, formação, controle de visitas, pessoal de segurança)
- Elementos arquitetónicos (barreiras, iluminação interior e exterior, *layout* do espaço, estacionamento, escadas de saída)
- Elementos de segurança de sistemas (sistema de controlo de acesso automatizado, deteção de intrusão, sistemas de alarmes, CCTV)

O Homeland Security Advisory System (HSAS) nos EUA estabeleceu cinco níveis de ameaças. São recomendadas determinadas medidas de proteção para cada nível de ameaça, recomendações estas que devem ser seguidas para reduzir as vulnerabilidades das empresas e instituições (Patterson, 2004:55):

- **Níveis 1 e 2:** Modo de negócios baixos ou normais (Nível aceitável de risco, baixo risco terrorista ou geral)
- **Nível 3:** Modo de risco elevado (Nível aceitável de risco do negócio, mas o risco de terrorismo é elevado)
- **Nível 4:** Modo de Alto Risco (Alto risco de terrorismo, os objetivos específicos identificados)
- **Nível 5:** Modo de risco grave (Risco grave de terrorismo, confirmou as ameaças - locais específicos, prazos específicos)

Níveis 1 e 2: Modo Normal Negócios

Este é o modo em que as empresas devem estabelecer o seu programa de segurança atual com base nos seguintes fatores:

- Destaque como uma empresa ou os edifícios que utilizam
- Os crimes cometidos por funcionários da empresa
- Perfil de criminalidade das áreas onde os prédios estão localizados
- Ameaça e as consequências do terrorismo internacional e doméstico
- Ameaças e consequências da violência no trabalho
- Responsabilidade, questões jurídicas e prémios de seguro resultantes de aumento de segurança e incidentes de segurança
- Relações públicas e problemas de credibilidade
- Os custos de lidar com uma crise

- Perda de receita de interrupção do negócio
- Perda de confiança dos clientes e acionistas
- Impacto na moral dos funcionários e na produtividade

Nível 3: Modo de risco elevado

Ao implementar esta modalidade, as empresas devem considerar o seguinte:

- Rumores de ameaças terroristas ou outras recebidas pela empresa
- O terrorismo em geral ou outras ameaças, validado por um organismo de aplicação da lei ou do governo
- Incidente grave relacionado com terrorismo ou outros na área local
- Instabilidade política ou civil em torno da instalação
- As ameaças contra a empresa em outro lugar
- Possibilidade de desastre natural

Nível 4: Modo de Alto Risco

Para implementar medidas adicionais, as empresas devem considerar o seguinte:

- Ameaças específicas contra a empresa na sua localização atual
- Ameaças terroristas ou outros contra propriedades adjacentes

Nível 5: Modo de Risco Grave

Para implementar medidas adicionais, as empresas devem considerar o seguinte:

- Atividade terrorista ou outra grande atividade perturbadora tem sido realizada dentro da vizinhança local
- Confirmar as ameaças de catástrofes naturais ou atividade de outras ameaças

Usados sozinhos, os sistemas tradicionais de segurança compostos por CCTV, controlo de acessos, deteção de intrusão e de estações de monitorização associadas, proporcionam benefícios evidentes, mas o verdadeiro poder está na gestão deles, como parte de uma solução integrada de segurança e gestão dos edifícios. Com o objetivo de integração dos diversos

sistemas, as empresas estão cada vez mais focadas em utilizar as funcionalidades do vídeo digital, da biometria, dos *smart-card* e dos sistemas de notificação de alertas (Taylor, 2005:64).

Um dos grandes objetivos atualmente é ser capaz de integrar os sistemas de controlo de acessos em todos os tipos de fabricantes. A maioria dos sistemas de diferentes fabricantes não têm protocolos e normas comuns que lhes permitam interagir, transferindo os encargos para o cliente ou fornecedor de segurança de terceiros para desenvolver funcionalidade cruzada (Morey, 2004:16). Em quase todas as situações, a normalização é benéfica. A vigilância por vídeo IP será melhor, mais forte e mais eficaz, com a adoção de um conjunto de normas comuns e com a adoção destas normas, poderiam ser reduzidos os custos de propriedade inicial de expansão e crescimento do sistema e o custo total de propriedade (TCO). Existem várias propostas de normas, destacando-se a:

ONVIF (Open Network Video Interface) e a **PSIA** (Physical Security Interoperability Alliance).

Ambas as normas propostas individualmente, seriam um benefício para o crescimento e adoção de IP, no entanto, até que uma emerge a dominar o padrão, a indústria como um todo está numa indefinição. Até que haja um domínio claro de um padrão, a maioria dos fabricantes vão investir em I & D, em produtos que possam suportar ambos os padrões, traduzindo-se em custos acrescidos para desenvolver, testar e fabricar produtos. Na realidade a indústria está a crescer mais rápido do que o previsto e empresas e organizações estão a trabalhar para responder a esse crescimento. Alguns gestores de segurança atrasam as atualizações para reduzir o seu risco, outros não podem atrasar e devem tomar as suas decisões com base na necessidade de atualização e de ser o mais flexível possível. Quer o padrão ONVIF, quer o padrão PSIA, oferecem funções e capacidades similares e ambos têm o aval e o apoio dos principais *players* do setor. Qual dos dois se vai tornar o padrão da indústria, permanece desconhecido até ao momento (Elliott, Set.2010:68).

Para as empresas fornecedoras de energia elétrica, tal como para o Grupo EDP, é fundamental garantir a segurança das diversas subestações, uma vez que são alvo frequente de furto de cobre. O objetivo é manter as pessoas afastadas e evitar responsabilidades, além do custo do cobre que está sendo roubado é o custo de corrigir os danos causados durante os roubos. A

confiabilidade da rede elétrica é fundamental também, pois as empresas fornecedoras de energia elétrica pretendem sempre ser capazes de fornecer energia confiável aos seus clientes. A instalação de câmeras de vigilância em várias subestações, que são remotas, que ligam ao seu centro de controlo de vídeo, usando um *software* de análise com tecnologia geoespacial, permite o rastreio dos movimentos e sempre que um movimento for detetado, holofotes e uma sirene de alarme disparam. A instalação de câmeras com mecanismo PTZ (Pan/Tilt/Zoom), permite que sempre que um alarme seja disparado, de imediato a câmara é virada para a direção certa e pode-se seguir o objeto/pessoa com a câmara de imagem térmica. Agora é possível afastar os ladrões no perímetro antes de entrarem na subestação. De acordo com Gary McAdam, citado por (Ritchey, 2010:64), supervisor de operações e manutenção da MEAG Power - Municipal Electric Authority of Geórgia, desde que instalou este sistema em 2007, não existiram mais roubos de cobre. Para além de fornecer acompanhamento de maior segurança nas subestações, este sistema permite também reduzir o número de falsos alarmes (Ritchey, 2010:64). Também Baltimore, em 1996 acreditava ter o sistema de vídeo vigilância mais amplo dos EUA e que era um sucesso absoluto. As câmeras foram responsáveis por uma queda de 11% na criminalidade no 1º ano de instalação (Hansen, 1997:45).

2.2. Sistemas Analógicos versus Sistemas IP

Quando se decide instalar um sistema de vídeo vigilância, uma das decisões mais importantes a tomar é optar por:

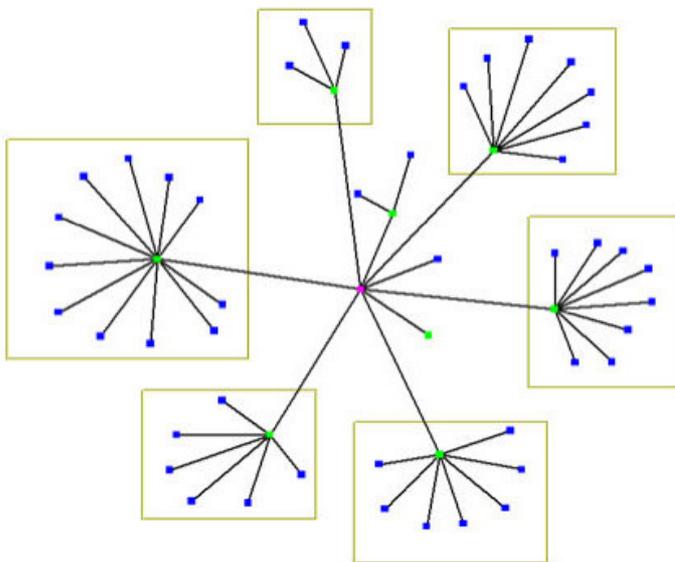
- Sistema de vídeo analógico, ou
- Sistema de vídeo IP

Para alguns autores, os sistemas de vídeo analógico estão ultrapassados e o sistema dos próximos 10 ou 15 anos é o vídeo IP. Uma ferramenta preciosa para auxiliar a tomada de decisão é o TCO. TCO é uma estimativa financeira dos custos diretos ou indiretos de um produto ou sistema, que inclui o custo total de aquisição e os custos operacionais totais para a vida útil do produto ou sistema. Em videovigilância, custos diretos serão câmeras, VMS, DVR, NVR, cablagens/*switches* e o trabalho de instalação. Custos indiretos serão por exemplo, serviços de manutenção de eletricidade e de refrigeração (Elliot, Fev 2011:44).

Um sistema de vigilância de vídeo analógico, usa normalmente uma topologia de estrela por vezes referido como *hub and spoke*. A topologia em estrela é um sistema de cablagem que se

expande do centro para fora. As câmeras estão localizadas no final de cada uma das passagens de cabos individuais. Num sistema analógico, este sistema de cablagem *hub and spoke* também é dedicado ao vídeo. Um sistema de vigilância vídeo IP 100%. Ou híbrido de analógico + IP, utiliza a utiliza a topologia *hub and spoke* muito parecido com o sistema com o sistema analógico puro (Elliot, Jun 2010:50).

Figura 1 - Topologia *hub and spoke*



Fonte: <http://danlinstedt.com/datavaultcat/data-vault-modeling/>

As câmeras analógicas atualmente representam cerca de 75% nos sistemas de vídeo vigilância, enquanto que o vídeo IP apenas representa 25% (Fredrik Nilsson citado por Rice, SDM, Jun 2010:53). As empresas estão cada vez mais cientes dos custos e não estão disponíveis para gastar dinheiro com qualquer coisa que eles não tenham uma extrema necessidade para, então vão querer aproveitar as suas infraestruturas existentes até ao máximo. Através de codificadores é possível agora efetuar a conversão dos sistemas analógicos para sistemas IP. Prevê-se que durante os próximos 5-7 anos haja uma migração gradual para IP, onde câmeras analógicas estarão a trabalhar lado a lado com câmeras IP através das redes.

O que é um codificador de vídeo? É um dispositivo que é instalado entre uma câmera analógica e uma rede IP. A sua função principal é traduzir o sinal de vídeo analógico, que entra no codificador para um sinal de vídeo digital, em formato MPEG-4, MJPEG ou H.264, que então pode ser transmitido através da rede IP e usados com sistemas de rede, servidores e *software*. No futuro, através da instalação generalizada de câmeras IP, os codificadores tornar-se-ão obsoletos. Os codificadores também podem contribuir para uma utilização eficiente da largura de banda. (Rice, SDM, Jun 2010:52). Em videovigilância IP, é importante compreender a relação e a interdependência entre largura de banda, comutadores de rede e VLAN e como eles se relacionam com as necessidades operacionais e de negócio e com as metas da organização para a segurança física sendo que:

Largura de banda é a quantidade de dados transmitidos através de uma infraestrutura de rede por segundo, **Switches de rede** são dispositivos que ligam os computadores e outros dispositivos de rede dentro de uma única rede física de área local. O benefício dos *switches* em rede é a capacidade de isolar as comunicações de dados de/para qualquer dispositivo conectado a partir de qualquer um dos outros dispositivos e **VLAN** são áreas de rede locais lógicas criadas dentro dos *switches* de rede. O benefício de usar VLAN é ter a capacidade de convergir a rede IP de videovigilância (tráfego de dados) para a mesma rede física de dados da empresa, reduzindo os custos de armazenamento e aumentando o ROI da infraestrutura de rede corporativa (Elliott, Jan 2011:40).

Na videovigilância, existem vários fatores que afetam a qualidade da imagem: lente, iluminação, íris, sensor de imagem, qualidade de compressão digital e o local são apenas alguns exemplos. O fator que tem maior efeito não é o fator técnico, mas sim uma decisão de negócios. A decisão de negócio ou de compromisso é geralmente orçamental (Elliott, Nov 2010:100).

Se uma câmera de vídeo vigilância IP deteta movimento numa área onde as pessoas não são permitidas, o sistema de videovigilância, dirige uma câmera PTZ para acompanhar o intruso. Se um alarme de incêndio é ativado, pode acionar o sistema de controlo de acesso físico, para abrir as portas para os bombeiros e instruções de evacuação poderão ser exibidas nos monitores LCD, distribuídos por todo o edifício. Também é possível quando a última pessoa deixar o edifício, o sistema irá reduzir a iluminação e o ar condicionado, ativar zonas de

alarme e desligar interruptores de rede e outros dispositivos eletrônicos para reduzir o consumo de energia (Ritchey, Set 2010:50).

2.3 - Soluções Tecnológicas (CCTV)

CCTV é um sistema de vídeo vigilância composto por um conjunto de câmeras fixas ou rotativas e por um gravador central, que permitem captar e gravar através de imagem / vídeo, o que se passa num determinado local.

Ter um sistema de vídeo vigilância instalado é sinal de segurança e supervisão, já que permite controlar tudo o que se passa num determinado local, no interior ou no exterior dos edifícios. Todas as imagens captadas podem ser visualizadas e analisadas num único local onde se encontra o *software* de controlo dos vídeos ou remotamente por acesso IP.

Ao avaliar o impacto do CCTV nos meios urbanos, constatou-se que podem ajudar a reduzir a incidência de crimes contra a propriedade mas que tinha pouco impacto global sobre a incidência de roubo e furto nas pessoas. Alguns indícios sugerem que o crime contra as pessoas estava a ser deslocado para ruas adjacentes e zonas não abrangidas pelo CCTV. Também existe um reconhecimento claro de que sem a monitorização contínua, sistemática e avaliação crítica, não será possível fazer um uso inteligente e eficaz, a longo prazo do CCTV (Harris *et al.*,1998:161).

No entanto, alguns problemas podem surgir com a utilização destes sistemas, uma vez que estes são apenas apresentados para benefício dos proprietários. Usando o conceito de criptografia é possível reduzir significativamente os efeitos negativos da introdução de câmeras de segurança, tais como preocupações sobre violação da privacidade, sem reduzir os efeitos positivos, como a prevenção da criminalidade. Usando câmeras de segurança que criptografam as imagens e as armazenam num cartão de memória, apenas quando ocorrem crimes, os cartões de memória são retirados das câmeras e as imagens descriptografadas com uma chave e vistas pela polícia. Quando não existem crimes, as imagens são substituídas por novas ao fim de uma semana, automaticamente, sem serem vistas por ninguém. (Prashynusorn *et al.*, Oct 2010:68).

Tal como a maioria das tecnologias, a vigilância por CCTV continua a emergir com mudanças significativas. Uma das maiores mudanças verificadas no sistema de CCTV é a

passagem de sistemas *hard-wired* para sistemas *wireless*. Também as câmeras estão a mudar. Primeiro surgiram as câmeras fixas e posteriormente surgiram as câmeras PTZ, que permitem ao operador monitorizar certos campos de vista em momentos diferentes, bem como ampliar para uma melhor avaliação do seu alvo. O que está a ganhar cada vez mais adeptos é o uso de vídeo inteligente (IV) também chamado de *vídeo analytics*. O vídeo analítico tem a capacidade de detetar movimento, o que significa que um sistema só irá alertar um operador, quando algo entrar no campo de visão da câmara. Este sistema pode ser programado para contar a presença de um número determinado de pessoas ou objetos específicos (Hodge, 2008:36).

Figura 2 - Elementos que constituem um CCTV



Fonte: <http://www.automation-drive.com/cctv-systems>

2.3.1 - Câmeras PTZ versus Câmeras Fixas

As câmeras PTZ têm um custo de cerca de três vezes superior ao custo das câmeras fixas. Segundo Jesse Abbott, proprietário da Advance Technology, empresa de segurança sediada no Maine, citado por Engebretson, (Nov 2005:75), quando instalar três câmeras fixas custa o preço de uma câmera PTZ, deve perguntar-se se uma câmera PTZ não conduz a um maior

valor acrescentado, uma vez que com este tipo de câmara é possível visualizar os espaços não captados pelas três câmeras fixas.

Uma câmara PTZ pode aumentar consideravelmente a capacidade e eficácia de um sistema de circuito fechado de televisão, permitindo ao operador variar o campo de visão da câmara. O componente básico que permite o movimento da câmara é um *scanner* – também chamado **Pan** – que lhe permite mover-se apenas na direção lateral. Para mover a câmara para cima e para baixo é necessária uma unidade **Tilt**. As lentes **Zoom** permitem ao operador efetuar uma visão detalhada ou fazer *close-up* de qualquer parte da imagem. As câmeras PTZ podem ser controladas por interruptores ativados manualmente ou serem incorporados num sistema de controlo de câmara, quer no local, quer num outro local remoto (Nelson, Jul 1997:52).

Figura 3 - Câmera PTZ

Câmara AutoDome Junior HD PTZ



- ▶ Resoluções HD de 1080p e 720p
- ▶ Zoom 160x (10x óptico, 16x digital)
- ▶ O fluxo de vídeo quad gera-se automaticamente
Fluxos de vídeo H.264, M-JPEG, e JPEG
- ▶ Em conformidade com a norma ONVIF
- ▶ O sistema de análise de vídeo inteligente (IVA) integrado elimina a necessidade de PCs dedicados e a manutenção do software associado (opcional)
- ▶ Design robusto e durável, com um globo em acrílico
- ▶ Ultracompacta para uma vigilância discreta e uma estética melhorada
- ▶ Rotação horizontal contínua de 360 graus de alta velocidade
- ▶ Modos de ronda de rotação automática predefinidos
- ▶ Power over Ethernet Plus (em conformidade com a norma IEEE 802.3at, classe 4)

Fonte: Catálogos digitais da Bosch

Esta câmara dispõe de uma funcionalidade dia/noite para obter uma qualidade de imagens de alta definição em condições de luz fraca. Também proporciona uma ligação direta à rede usando modos de compressão H.264 e JPEG e regulação da largura de banda para geri-la eficazmente e armazenar requisitos, enquanto obtém uma incomparável qualidade de imagem. Com um diâmetro dome de apenas 12,8 cm, é ideal para aplicações de vigilância discreta. Tem capacidade para velocidades de rotação horizontal de 360 graus por segundo e

velocidades de rotação vertical de 100 graus por segundo. Também dispõe da *Intelligent Video Analysis* (IVA, Análise de Vídeo Inteligente). O IVA é a análise de vídeo inteligente mais avançada que deteta, segue e analisa de forma fiável os objetos em movimento, ao mesmo tempo que elimina falsos alarmes originados por elementos na imagem que induzem em erro. Uma caixa de alumínio resistente e inviolável protege a câmara contra roubo e vandalismo, proporcionando imagens essenciais, mesmo nos ambientes mais difíceis.

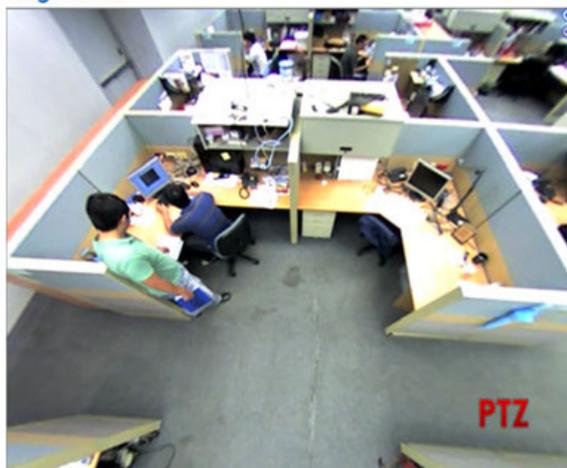
As figuras 4 e 5 mostram as imagens que podem ser visualizadas e captadas com câmeras PTZ e com câmeras fixas, sendo evidentes as diferenças de vigilância, que cada tipo proporciona.

Figura 4 - Imagens captadas com câmeras PTZ

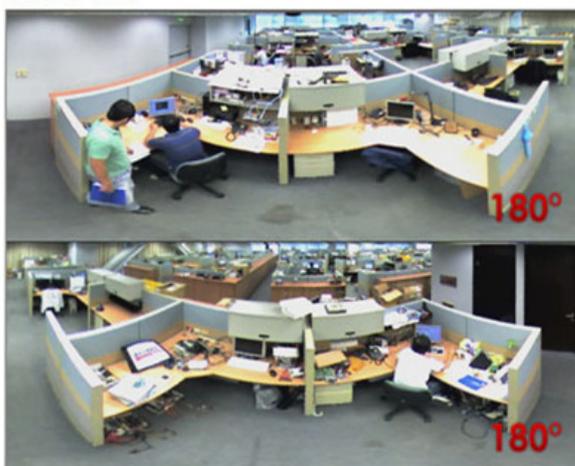
Fisheye Source Image



Single View



2 x 180° View



360° View



Quad View



Fonte: http://www.geovision.com.tw/PT/Prod_GVIPCAMH264Fisheye.asp

Figura 5 - Campo de visão obtido com câmara fixa



Fonte: Concurso EDP

2.3.2 – Tecnologias Megapixel, HD e SD

A tecnologia megapixel foi introduzida há mais de 9 anos. O uso de *ecrans* de 16:9 megapixel e HDTV é cada vez mais uma realidade nos sistemas de vigilância. As razões para a utilização desta tecnologia na vigilância por vídeo está nos:

Benefícios de custo – No início, as câmeras megapixel foram significativamente mais caras do que as analógicas 4:3, no entanto ao longo do tempo, o seu custo de aquisição desceu devido a economias de escala.

Benefícios técnicos – A qualidade de imagem é mais limpa, com mais detalhes e com maior campo de visão. Um padrão analógico 4:3 ou câmara IP, tem um máximo de 400.000 pixéis enquanto uma câmara HDTV tem pelo menos 1 milhão de pixéis. Uma imagem de *widescreen* 16:9 junto com o aumento dos megapixéis, resulta na redução do número total de câmaras necessárias para cobrir uma determinada área.

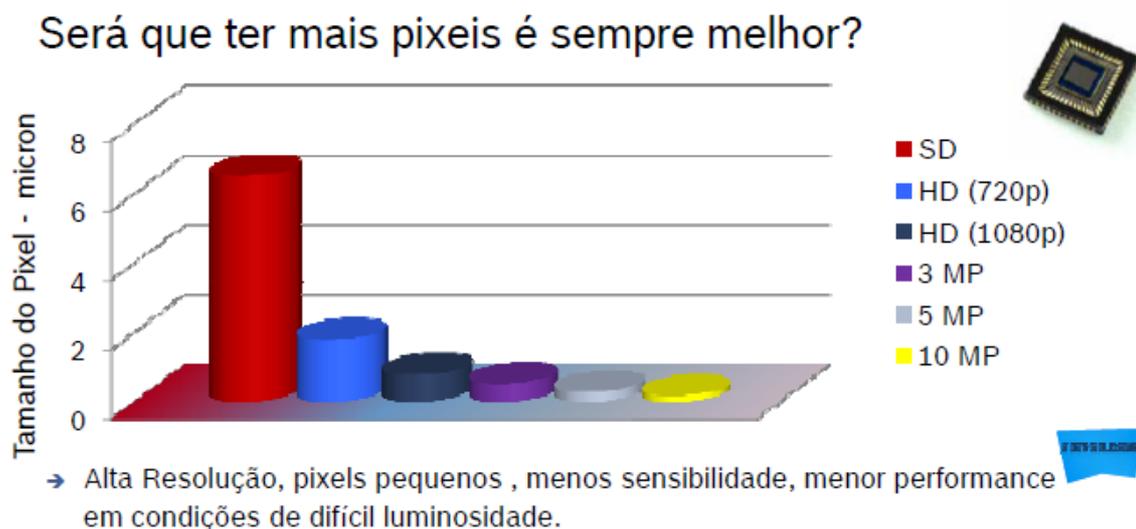
As câmeras megapixéis reduzem os custos operacionais de forma direta ou indireta. Diretamente reduzem os custos de trabalho do pessoal de segurança, uma vez que a eficiência e o desempenho é maior. As câmeras também podem reduzir os custos mensais de utilização do sistema de vídeo, uma vez que menos câmeras significa menos energia, menos comutadores de rede, menos calor gerado, menos refrigeração é necessária e uma economia adicional pode ser vista no consumo de eletricidade. O resultado final é um menor TCO (Elliott, Mai 2010:54).

A principal limitação das câmeras megapixéis é que a sensibilidade diminui à medida que aumenta o número de pixéis. As cenas devem estar bem iluminadas para se obter um melhor nível de detalhe.

A tecnologia megapixel permite que as câmeras de rede proporcionem maior resolução de imagens de vídeo que um sistema analógico de CCTV, ou seja, a capacidade de ver detalhe e identificar pessoas e objetos, consideração chave em aplicações de vigilância por vídeo. Com uma câmera de rede megapixel, a resolução é, pelo menos, três vezes melhor que uma câmera de CCTV analógica.

O Gráfico 1 mostra a relação entre o tamanho do pixel e a performance obtido. Podemos concluir que o tamanho do pixel é inversamente proporcional à performance que se obtém em condições de difícil luminosidade.

Gráfico 1 - Ter mais pixéis é sempre melhor?



Fonte: Roadshow Bosch Portugal 2011

Figura 6 - Relação entre pixéis e tecnologias SD, HD e MP

Todas as câmaras HD são Megapixel, nem todas as Megapixel são HD

	SD	HD	MP
Resolução Máxima	0.5MP	2.1 MP	16 MP
Formato de Vídeo	640 x 480 320 x 240	1280 x 720 1920 x 1080	Many more formats
Tamanho do Ecrã	4:3	16:9	4:3, 5:4, 16:9
Imagens por Segundo	(mais de) 30 fps	(mais de) 60 fps (720p)	(menos de) 3 – 20 fps
Bit Rate Média	2 Mbps	6 Mbps	12 -30 Mbps
Sensor Certificado	De acordo com standards	De acordo com standards	Nenhum Depend # of pixels

Fonte: Roadshow Bosch Portugal 2011

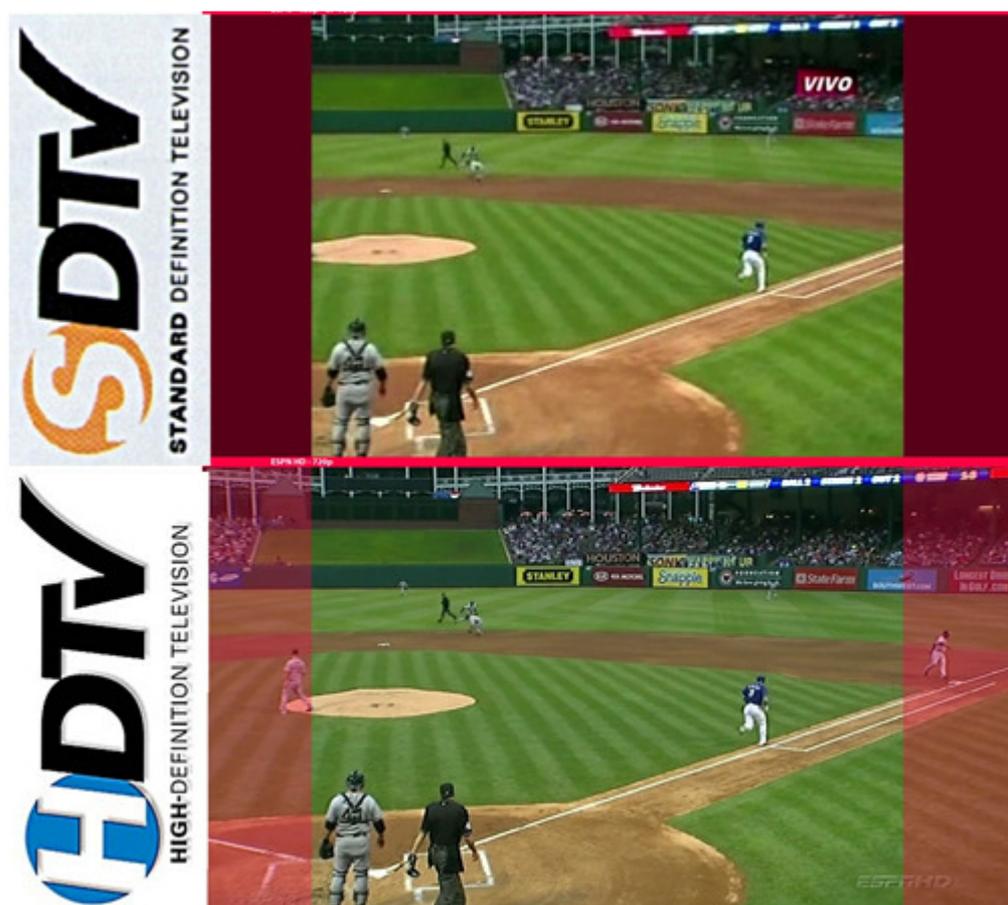
Dois fatores diferenciam o HD do SD, fatores esses que são as imagens altamente detalhadas e o formato 16:9.

As imagens detalhadas permitem aos operadores, visualizar melhor indivíduos ou outros elementos numa cena.

Quando cobrindo o mesmo campo de visão com uma câmera SD, uma câmera HD fornece muito mais detalhes e consegue abranger uma área de imagem muito maior do que com uma câmera SD, com uma resolução comparável.

A figura 7 é elucidativa das imagens obtidas com a tecnologia HD e com a tecnologia SD.

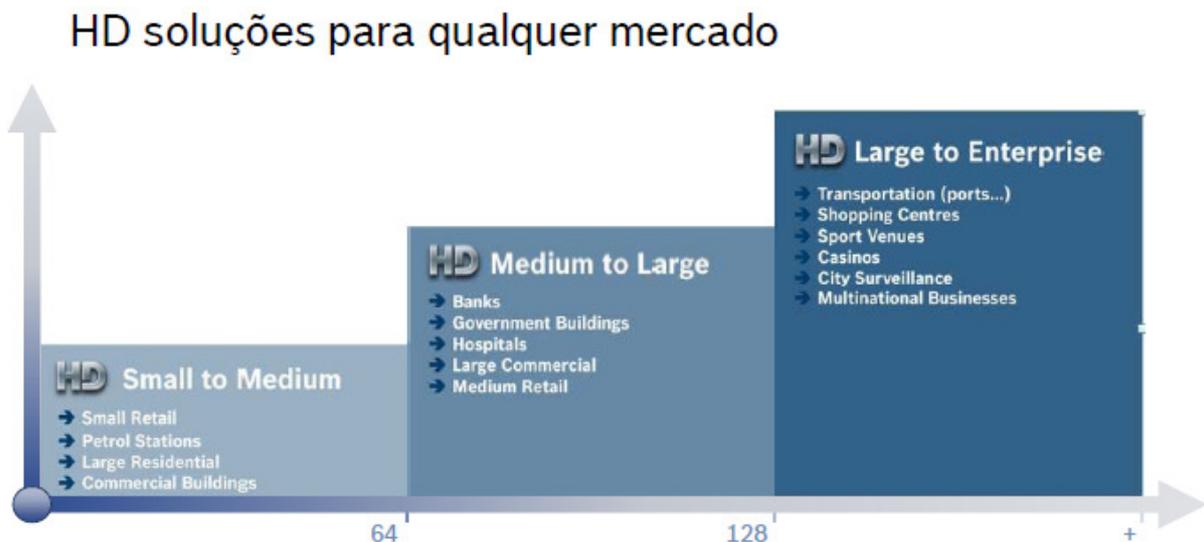
Figura 7 - Diferença de imagens obtidas com tecnologia HD e SD



Fonte: <http://www.tvmagazine.com.br/talktv/read.asp?ID=77957&curPage=1>

Através da Figura 8, podemos constatar que as soluções HD (High Definition) podem ser aplicadas a todos os tipos e dimensões de empresas ou entidades.

Figura 8 - Soluções HD para todos os tipos de mercados



Fonte: Roadshow Bosch Portugal 2011

2.4 - Termografia Infravermelha

A Termografia ou imagens infravermelho, foi desenvolvida na Suécia no início dos anos 60 e introduzida nos EUA em 1965. Ao longo dos anos, dois tipos básicos de instrumentos de imagem evoluíram – as ondas curtas e as ondas longas. Instrumentos de ondas curtas têm maior utilização do que os instrumentos de ondas longas, são mais rentáveis e geralmente preferidos para uso interno. Instrumentos de ondas largas, utilizam-se mais para o exterior, como por exemplo, inspeção de subestações elétricas ao ar livre (Pat, 1995:108).

A ciência Termografia é o uso de câmeras IR como meio não invasivo para inspecionar, diagnosticar e monitorizar em tempo real. Através de imagens térmicas, anomalias estruturais podem ser reveladas e corrigidas mais facilmente do que por métodos convencionais de inspeção, economizando tempo e custos e proporcionando um ambiente mais seguro. Após ter as ferramentas certas, a chave para a otimização da sua utilização é a formação e o treino. O centro de formação e treino em IR, com sede em Boston, tornou-se líder mundial em

termografia (Orlove, 2005:51). Para Masi (2007:34), a imagem térmica ou termografia, é o mapa da temperatura da superfície de um objeto por meio da radiação infravermelha que emite. O princípio da técnica da termografia IR é a detecção de energia por um *scanner* infravermelho e mapeamento dos contornos da temperatura sobre a superfície de um objeto alvo para fornecer a medida adequada da superfície danificada. Nos últimos anos, a termografia IR tornou-se uma técnica comum de inspeção não destrutiva em vários campos da engenharia, tais como linhas aéreas de transporte de energia elétrica, empresas de energia, construção naval, entre outras.

Uma das formas de reduzir os custos de uma empresa é reduzir os custos de energia e os custos de manutenção dos seus equipamentos. A termografia IR (imagem térmica) é o único meio para uma manutenção preditiva ou preventiva eficaz. As câmeras de infravermelho usadas em imagens térmicas tornam-se ferramentas estratégicas na identificação de problemas de consumo de energia, evitando paragens não planeadas e perdas de energia. Muitas empresas podem reduzir custos de produção através do desenvolvimento e implementação de um programa de manutenção preditiva/preventiva. A câmera IR é uma ferramenta valiosa nestes esforços (Thon, 2009:20).

Utilizadores de dispositivos de manutenção preditiva, confundem muitas vezes a diferença entre câmeras térmicas e câmeras IR. As câmeras IR fornecem uma imagem qualitativa que permite ao espectador identificar objetos e recursos com base no brilho, em comprimentos de onda de luz infravermelha. As câmeras térmicas ou termográficas, fornecem uma imagem qualitativa das temperaturas em pontos, de uma superfície visível de uma imagem digitalizada (Wilbur, Ago 2005: IM4). De um modo mais técnico, podemos dizer que uma câmera térmica ou termográfica capta a radiação eletromagnética que é formada dentro de uma imagem. Porém, enquanto uma câmera convencional opera com comprimentos de onda entre aproximadamente 400 e 700 nanómetros, a câmera térmica é projetada para detetar a radiação com comprimentos de onda maiores, até cerca de 14.000 nanómetros. A radiação nesta parte do espectro eletromagnético é mencionada como infravermelha.

Uma alternativa proativa para a manutenção preventiva é a manutenção preditiva (PdM). A manutenção preditiva usa a monitorização direta das condições dos equipamentos, eficiência e distribuição de calor para determinar a probabilidade de falha ou perda de eficiência para todos os sistemas críticos (Lisboa, 2003:22). A PdM envolve equipamentos de monitorização

ao longo do tempo e é especialmente importante para instalações de geração de energia. Técnicos de PdM devem identificar os componentes e sistemas críticos e determinam quantas vezes eles necessitam de ser monitorizados, rotas e horários de inspeção e indicadores chave. Uma PdM eficaz deve incluir medição de temperatura, análise de vibração, análise de óleo, testes de ultrassom, medição elétrica, medição de qualidade de energia e resistência de isolamento. A Fluke Corp. através de um estudo realizado, concluiu que mais de 60% dos engenheiros e gestores na área da manutenção industrial nos EUA, utilizou a termografia infravermelha como uma ferramenta de PdM e representou um aumento de 57% durante os 5 anos que antecederam o estudo. Espera-se que esta tendência continue, especialmente na indústria de geração de energia em que as empresas de energia elétrica são as maiores utilizadoras de imagem térmica (Hansen, 2006:65). Uma grande percentagem de falhas de equipamentos envolve um aumento da temperatura, que se revela muito antes de ocorrer uma falha catastrófica. Entender as capacidades das imagens térmicas modernas, pode agilizar as operações de manutenção e ajudar a prevenir danos graves. A termografia sempre foi uma poderosa ferramenta da manutenção preditiva, porque pode detetar falhas incipientes em quase todos os tipos de equipamentos mecânicos e elétricos (Wilbur, Ago 2005: IM4).

Técnicas de infravermelho podem ser usadas para detetar problemas numa grande variedade de sistemas de instalações e equipamentos, incluindo comutadores elétricos, subestações elétricas, painéis de disjuntores, entre outros. (Lisboa, 2003:23).

O equipamento mais caro de uma subestação é o transformador de potência. Como parte do conjunto de transformadores, casquilhos de alta tensão permitem que a corrente passe por uma barreira enquanto proporcionam isolamento entre o centro condutor e o chão. É importante ter um programa de manutenção preventiva ou preditiva que verifique o nível de óleo e a integridade do isolamento dos casquilhos. A termografia IR é a forma mais eficiente de fazer isto. Com esta tecnologia, uma câmara IR portátil pode ser usada para determinar o nível de óleo num casquilho a uma distância segura, mesmo quando a perda de óleo não é visível (Goff, 2009:33).

A termografia usa 76.800 sensores de temperatura (a matriz de 320 x 240 pixéis de um bolómetro) para criar uma imagem eletronicamente com base em leituras de temperaturas. Uma paleta de cores isotérmica é então aplicada para tornar a imagem visual com as cores frias representadas pelas cores azuis, violetas e pretas e as cores quentes representadas pelas cores vermelhas, amarelas e brancas.

As economias de custo fornecidas pela manutenção preditiva com a termografia, é bem conhecida. Estima-se que cada dólar gasto em imagens IR pode fornecer um retorno de 4 dólares ou mais, em tempo de inatividade evitado (Lencaster, 2005:20).

A relação entre a manutenção e a economia de custos é fundamental hoje. Porque as economias potenciais são tão grandes, cada vez mais empresas percebem as vantagens da termografia, quando utilizada como uma ferramenta de solução de problemas ou como parte importante num programa de manutenção preventiva. Com os custos energéticos tão elevados como têm sido nos últimos anos, é cada vez mais importante certificar que se tem um bom isolamento das paredes, tetos, janelas e portas. A conservação da energia é um novo pedido para a termografia IR (Campbell, 2007:47). De acordo com as estimativas do Programa Federal de Gestão Energética dos EUA, metade das falhas elétricas que ocorrem, podiam ser evitadas com uma manutenção regular. Os tempos de inatividade não planeados devido aos custos com falhas nos equipamentos pode atingir até 3% da receita anual, em quanto que a manutenção preditiva pode permitir poupar entre 8% e 12% sobre a manutenção reativa.

Após o desastre com a nave espacial Columbia, em 2003, a Nasa procurou uma forma de medir o calor da nave após a descolagem e os danos causados. A Nasa decidiu utilizar termografia infravermelha em missões espaciais futuras. Em 2006 com a nave Discovery e com sete astronautas a bordo, utilizaram uma câmara produzida e desenvolvida pela Flir Systems na Suécia, que teve um ótimo desempenho, apesar do voo e do ambiente extremo. As imagens e os vídeos foram guardados num cartão de memória e depois transferidos para um computador preparado para uso espacial (Vavra, 1999:54).

2.5 - Biometria

A Biometria também conhecida como Autenticação Biométrica, é o método automatizado de verificação ou reconhecimento da identidade de uma pessoa viva, baseada em características fisiológicas e comportamentais.

2.5.1 - Breve *overview* histórico

A literatura científica revela que a Biometria utilizada com o propósito de identificação de seres humanos remota a 1870. Os sistemas de medida do corpo de Bertillon, incluindo a medida do crânio, braço e comprimento do pé, foram usados nos EUA para identificar

prisioneiros até 1920. Henry Fauls, William Herschel and Sir Francis Galton propuseram a identificação quantitativa através da impressão digital e medida facial em 1880. O desenvolvimento de técnicas de processamento de sinal digital em 1960, levou imediatamente a trabalhar na automatização da identificação humana. Os sistemas de reconhecimento da fala e da impressão digital do dedo foram os primeiros a serem explorados. O potencial de aplicações desta tecnologia em controlos de acesso de alta segurança, bloqueio de pessoas e transações financeiras, foi reconhecido no início de 1960. O ano de 1970 mostrou o desenvolvimento dos sistemas de geometria da mão, e começaram em larga escala os testes e crescente interesse dos governos no uso destas tecnologias de identificação automatizada de pessoas. A análise da retina ou íris e verificação de assinatura, chegaram em 1980, seguidos pelos sistemas da face. O sistema de desenvolvimento da íris foi desenvolvido em 1990.

2.5.2 – Tipos de Biometria - suas vantagens e desvantagens

Embora existam vários tipos de biometria disponíveis para verificação de identidade e autenticação, os mais utilizados são:

- impressão digital
- geometria da mão
- reconhecimento facial
- leitura da íris
- reconhecimento de voz

Outro tipo que está em fase experimental é a biometria esotérica, que inclui:

- padrão das veias, que mede os padrões vascular feitos pelos vasos sanguíneos numa mão
- termografia facial, que se refere ao padrão de calor facial causada pelo fluxo distintivo de sangue sob a pele
- DNA, que identifica uma pessoa com base em informações genéticas encontradas nas células

Outros tipos de biometria esotérica incluem poros, suor, aperto de mão, cama de unha, odor corporal, ouvido, marcha, luminescência da pele, padrão das ondas cerebrais, assim como a dinâmica e pegada de pé.

As **impressões digitais**, porque têm sido utilizadas há mais de um século, são geralmente bem conhecidas e aceites pelo público em geral. Além disso, este tipo de tecnologia tem sido bem desenvolvido, tentado, testado e comprovado. Em termos de autenticação, a tecnologia da impressão digital, sofre muitas vezes de problemas de precisão. Uma preocupação adicional é que muitos dos *scanners*/leitores de impressões digitais não são baseados em imagens 3D, o que significa que eles podem ser "enganados" por uma foto semelhante a uma impressão digital. Felizmente, a maioria dos leitores de impressão digital de hoje são construídos em torno de imagens 3D. No entanto, estes não são 100 por cento infalíveis.

O **reconhecimento da íris ou retina** é de longe a forma mais precisa de autenticação em comparação com a impressão digital. Esta tecnologia funciona através da digitalização do olho e leitura de padrões da íris de um indivíduo. Esta é então comparada com a informação armazenada no banco de dados do sistema. A principal desvantagem desta tecnologia é que este método é inerentemente caro, requer treino e para que a tecnologia seja eficaz, o olho deve sempre ser posicionado corretamente.

O **reconhecimento facial** oferece um enorme potencial para as empresas de hotelaria especialmente em atribuir e recusar acessos em pontos-chave de entrada, uma vez que tal tecnologia pode ser instalada para acesso às portas e controlos. Esta tecnologia também pode ser incorporada em sistemas de câmara (como as usadas em casinos). No entanto, esta tecnologia é suscetível às condições ambientais uma vez que podem ocorrer variações na iluminação entre as imagens digitalizadas e armazenadas e o ambiente em que a variação ocorre. Assim, a iluminação deve permanecer constante em ambas as situações, caso contrário o sistema não irá funcionar de forma eficaz. Uma desvantagem adicional desta tecnologia é que ela é inerentemente sensível a mudanças subtis nas características faciais, tais como o cabelo, posição da cabeça, cicatrizes, bem como mudanças na expressão facial.

A **geometria da mão**, que é usada principalmente em portas de acesso e controle, uma autenticação individual é efetuada com base no comprimento do dedo, largura do dedo, largura e espessura de palma.

Finalmente, o **reconhecimento de voz** verifica a identidade dos indivíduos com base no tom da sua voz. No entanto, esta tecnologia pode ser derrotada por gravações de voz da pessoa propriamente dita. O Quadro 1 lista os recursos adicionais, vantagens e desvantagens para estas tecnologias biométricas comumente usadas (Jackson, 2008:897-899).

Quadro 1 - Tipos de biometria: vantagens, desvantagens e limitações para adoção

	Impressão do dedo	Reconhecimento da face	Geometria da mão	Scan da Íris	Reconhecimento da voz
Limitações para uso universal	Relevo do dedo desgastado	Nenhum	Mão imprópria / estragada	Íris imprópria / estragada	Voz imprópria /estragada
Singularidade individual	Alto	Baixo	Médio	Alto	Baixo
Capacidade de recolher dados	Médio	Alto	Alto	Médio	Médio
Execução	Alto	Baixo	Médio	Baixo	Baixo
Aceitabilidade do utilizador	Médio	Alto	Médio	Baixo	Alto
Potencial de compromisso	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Alto

Fonte: Jackson, L.A. (2008), *Biometric technology: the future of identity assurance and authentication in the lodging industry*, Rosen College of Hospitality Management, University of Central Florida, Orlando, Florida, USA., 899

2.5.3 - A melhor característica biométrica

Exemplos de características fisiológicas e comportamentais correntemente usadas para identificação automática, incluem impressão do dedo, voz, íris, retina, mão, face, escrita manual e forma do dedo. Mas novas medidas, tais como, marcha, forma da orelha, ressonância da cabeça, pele, refletância e odor corporal, estão começando a serem desenvolvidas todas ao mesmo tempo.

Qual é a melhor característica biométrica? A característica biométrica ideal tem cinco qualidades: robustez, distintividade, disponibilidade, acessibilidade e aceitabilidade.

Por robustez entende-se que não mudam num indivíduo ao longo do tempo. Por distintivo, entende-se que mostram grande variação na população. Por disponibilidade entende-se que a população inteira deve idealmente ter esta medida. Por acessível entende-se, fáceis de obter usando sensores eletrônicos. Por aceitáveis entende-se que as pessoas não colocam objeções para tirar-lhes estas medidas. Para os utilizadores a questão é simples: “É este sistema fácil, rápido, amigável e mais conveniente do que as alternativas?”. Consequentemente é impossível dizer que uma característica biométrica é “ a melhor” para todas as aplicações, populações ou tecnologias.

2.5.4 - Biometria e privacidade

As pessoas querem sempre saber quais as implicações da biometria na sua vida privada. Algumas medidas biométricas não contêm informação pessoal, como por exemplo: a forma da mão, impressão digital ou *scan* dos olhos, não pode revelar, nome, idade, raça, género, saúde ou estado de imigração, contudo os padrões de voz podem dar uma boa estimação do género (masculino ou feminino). (Wayman *et al*, 2005:15).

O primeiro desafio de implementação que a biometria enfrenta é o de invasão de privacidade. Defensores das liberdades civis e defensores da privacidade têm argumentado que o uso de tecnologia biométrica viola o direito individual à privacidade, e ainda mais que os benefícios oferecidos são superados pelos custos totais sociais.

A informação biométrica uma vez recolhida por um utilizador principal, como um hotel por exemplo, esta informação pode ser transmitida e partilhada com outros utilizadores, muitas vezes sem o consentimento do proprietário da informação biométrica. O segundo desafio é relativo à vida privada que muitas vezes, na captura de informações biométricas, outras informações invasoras também são obtidas. Por exemplo, a informação genética obtida pode levar à discriminação intencional ou não intencional. Outra questão que diz respeito à privacidade é o fato de que os indivíduos também estão preocupados em perder a sua autonomia e anonimato, uma vez que compartilham as suas informações biométricas. (Jackson, 2008:902).

2.5.5 - Potenciais impactos da tecnologia biométrica, nos negócios e serviços.

A tecnologia biométrica aumenta a conveniência do consumidor evitando a necessidade dos utilizadores memorizarem senhas complicadas e levar chaves de cartão ou cartões de programa de fidelidade. Em vez de cartões de plástico ou senhas, a biometria pode servir como uma senha única, que é sempre utilizada pelo utilizador certo. Se a biometria é percebida como segura e conveniente no momento de uma transação, então os gastos de um cliente podem potencialmente aumentar quando a biometria é usada como meio de pagamento.

O uso da tecnologia biométrica no setor dos serviços, pode melhorar a qualidade dos serviços, aumentando a comodidade do cliente, eficiência operacional e a segurança do cliente. O resultado é uma qualidade do serviço excepcional, que conduz a uma maior satisfação do cliente e lealdade (Mills *et al*, 2010:245).

2.6 - Quadro síntese da Revisão da Literatura

Quadro 2 - Quadro Síntese da Revisão da Literatura

Tópico	Descrição
Desafio Atual	Um dos maiores desafios que se colocam na sociedade atual é preservar a segurança de pessoas e bens. Se a segurança <i>indoor</i> é importante para as empresas, a segurança <i>outdoor</i> é fundamental quer para as empresas no perímetro das suas instalações, quer para os governos na segurança das nações.
Segurança versus Privacidade	É colocada com frequência a questão da privacidade relacionada com o uso de técnicas e equipamentos de preservação da segurança. Para a maioria das pessoas, é normal serem vigiadas em muitas atividades do seu dia-a-dia. Entendem que esta intrusão nas suas vidas, é usada no interesse do combate à criminalidade e prevenção do terrorismo, sendo conseqüentemente bem aceite. (Mark Hansen, 1997)
A evolução dos sistemas Analógicos para sistemas IP	Cerca de 75% das câmeras de videovigilância instaladas no mercado são ainda analógicas, apesar da tendência ser instalar câmeras IP (Internet Protocol). Os equipamentos IP têm várias vantagens, em particular no preço. A integração e partilha das imagens com outros equipamentos e aplicações disponíveis em rede passam a ser muito mais fácil e eficaz. Independentemente dos benefícios, avaliar se devemos ou não migrar os sistemas analógicos para IP requer um planeamento ponderado. Devem ser estudados os prós e os contras dos equipamentos IP no contexto das organizações das empresas. Migrar a solução de CCTV analógica para IP não implica abandonar por completo os investimentos feitos em equipamento analógico. Um sistema híbrido representa o caminho mais lógico e seguro para se passar do analógico para o IP. As soluções híbridas são a evolução natural dos sistemas atuais de CCTV analógicos tornando possível a coexistência de câmeras analógicas e câmeras IP num

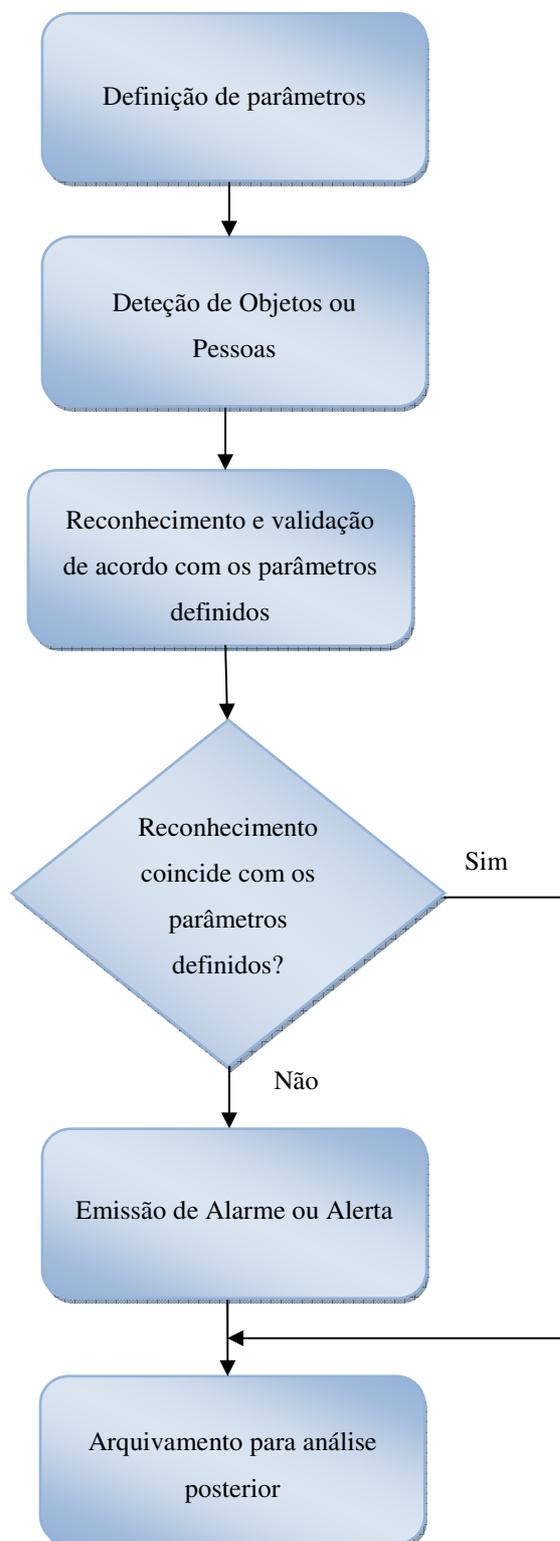
	mesmo sistema.
Os CCTV e as câmeras PTZ	<p>O primeiro sistema de CCTV, foi instalado pela Siemens AG na Alemanha em 1942, para observar o lançamento de foguetes V-2. Na sua forma mais simples, um sistema de vigilância CCTV consiste numa câmara, num monitor de televisão e num equipamento de gravação. Estes sistemas têm-se tornado uma componente cada vez mais comum e visível nas cidades e centros urbanos. Uma das maiores mudanças ocorridas com os sistemas CCTV foi a passagem tecnologia com fios para tecnologia sem fios. Também as câmeras fixas estão a ser substituídas por câmeras PTZ, uma vez que com as câmeras PTZ, é possível reduzir o número de câmeras, aumentando o FOV. As câmeras PTZ podem mover-se para a esquerda, para a direita, para cima, para baixo e fazer zoom.</p>
O uso da Termografia na Manutenção Preditiva	<p>A termografia é uma ferramenta extremamente útil na manutenção preditiva pois permite a monitorização dos equipamentos e deteção de anomalias antes que estas sejam visíveis. Por ações efetuadas nos equipamentos, em virtude da utilização da termografia, é possível reduzir ou eliminar, os custos com a inoperabilidade dos mesmos.</p>
A Biometria e sua utilização	<p>A Biometria [bio (vida) + metria (medida)] é o estudo estatístico das características físicas e comportamentais dos seres vivos, como forma de identificá-los do modo único. Os sistemas biométricos podem basear o seu funcionamento em características de diversas partes do corpo. As mais usuais são a íris, a face, a impressão digital, a geometria da mão, a geometria do dedo, a palma da mão, a assinatura e a voz. A biometria é essencialmente utilizada para controlo de acessos.</p>

Fonte: do autor

2.7 – Figura Síntese da Revisão da Literatura

A figura 9 evidencia o funcionamento base de qualquer sistema de vigilância. Na definição de parâmetros deverão ser indicados os padrões, condições ou ocorrências que serão considerados anómalos. O passo seguinte é a detecção de objetos ou pessoas. Após a detecção de objetos ou pessoas é efetuada uma validação de acordo com os parâmetros definidos anteriormente. Se a validação efetuada não estiver de acordo com os parâmetros definidos, será emitido um alerta ou soará um alarme. Finalmente, todos os dados e imagens serão gravados para posterior análise, em caso de necessidade.

Figura 9 - Diagrama do funcionamento base dos sistemas de vigilância



Fonte: do autor

CAPITULO III - O GRUPO EDP

3.1 – Caracterização do Grupo EDP

O Grupo EDP – Energias de Portugal, S.A. encontra-se entre os grandes operadores do setor da eletricidade da Europa. Este é o único grupo do setor elétrico da Península Ibérica com atividades de produção e distribuição nos dois países e está presente nos setores elétricos da América Latina, da Europa, de África e de Macau, nos negócios da Produção, Distribuição e da Comercialização.

A EDP está entre os grandes operadores europeus do setor elétrico e é um dos maiores grupos empresariais portugueses. A Qualidade, a Modernização, a Competência, o Trabalho e o Respeito pelos Valores Sociais e Ambientais são o fundamento do Serviço Público que lhe está confiado e tem sabido cumprir.

Além do setor elétrico, a EDP também tem uma presença relevante no setor do gás da Península Ibérica, através da EDP Gás em Portugal.

3.2 - Visão, Compromissos e Valores

VISÃO

Uma empresa global de energia, líder em criação de valor, inovação e sustentabilidade.

COMPROMISSOS

Com Clientes:

- Colocam-se no lugar dos clientes sempre que tomam uma decisão
- Ouvem os clientes e respondem de uma forma simples e transparente
- Antecipam as necessidades dos clientes

Com Pessoas:

- Aliam uma conduta ética e de rigor profissional, ao entusiasmo e iniciativa, valorizando o trabalho em equipa
- Promovem o desenvolvimento das competências e do mérito

- Acreditam que o equilíbrio entre a vida pessoal e profissional é fundamental para serem bem sucedidos

Com Sustentabilidade:

- Assumem as responsabilidades sociais e ambientais que resultam da sua atuação, contribuindo para o desenvolvimento das regiões onde estão presentes
- Reduzem, de forma sustentável, as emissões específicas de gases com efeito de estufa da energia que produzem

Com Resultados:

- Cumprem com os compromissos que assumem perante os acionistas
- Lideram através da capacidade de antecipação e execução
- Exigem a excelência em tudo o que fazem

VALORES

Confiança – Dos acionistas, clientes, fornecedores e demais *stakeholders*

Excelência – Na forma como executam

Iniciativa – Manifestada através dos comportamentos das pessoas

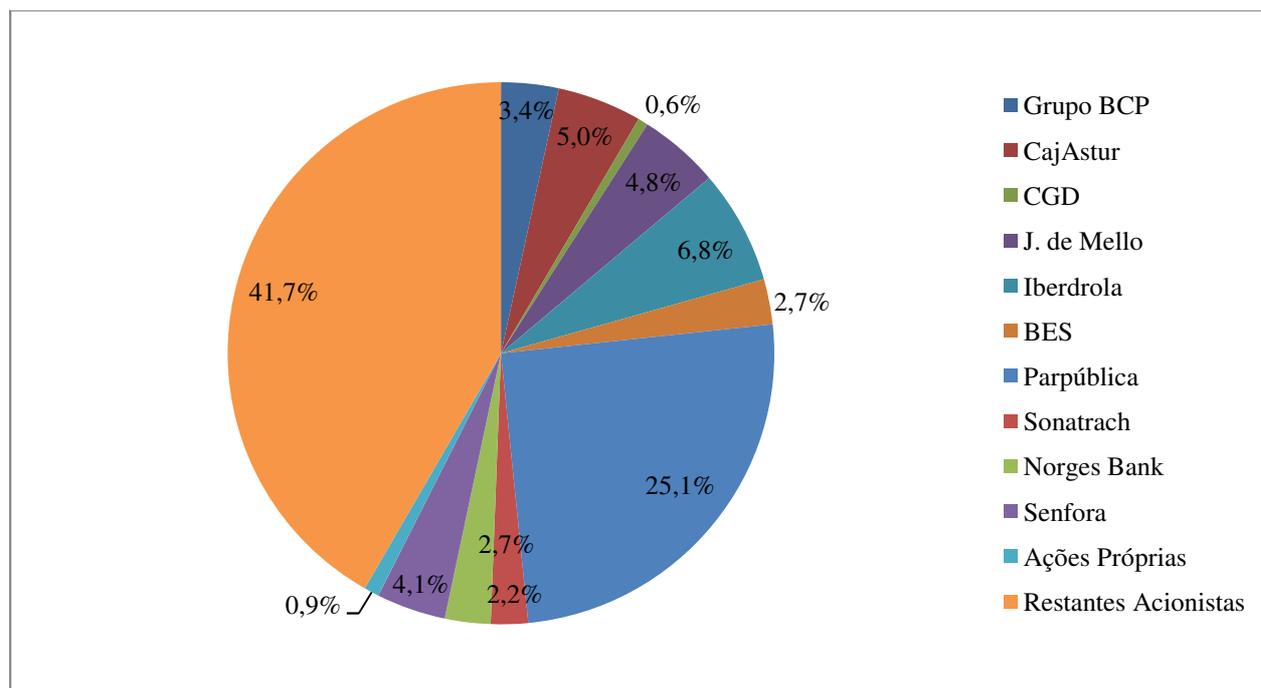
Inovação – Com o intuito de criar valor nas diversas áreas em que atuam

Sustentabilidade – Visando a melhoria da qualidade de vida das gerações atuais e futuras

3.3 – Estrutura Acionista

A estrutura acionista da EDP era em 30 de Junho de 2010, a seguinte:

Gráfico 2 - Estrutura acionista da EDP



Fonte: Relatório e Contas EDP 2010

3.4 - A EDP no mundo

Em comunicado enviado aos colaboradores do Grupo EDP pelo Presidente do Conselho de Administração Executivo, Dr. António Mexia a 15 de setembro de 2011, a EDP tinha nessa data 11.989 pessoas a trabalhar e colaborar em 13 países.

3.5 - O Sistema Elétrico Nacional (SEN)

O Sistema Elétrico Nacional é constituído pelas seguintes áreas de atividade:

Quadro 3 - Sistema Elétrico Nacional



Fonte: www.edpsu.pt

No âmbito da atual organização do setor elétrico, os consumidores podem optar entre o comercializador regulado ou de último recurso, que vende a energia a um preço (tarifa) fixado anualmente pela Entidade Reguladora do Setor Energético (ERSE) ou escolher entre as

empresas que operam em regime de mercado livre e negociar as condições comerciais para o fornecimento de energia elétrica. As atividades de transporte, distribuição, comercialização de último recurso e operação logística de mudança de comercializador são sujeitas a regulação por parte desta entidade.

Podemos referir que o SEN enquadra, o exercício das atividades de produção e comercialização em regime de liberdade de estabelecimento e de livre concorrência, o exercício das atividades de transporte e distribuição em regime de concessão de serviço público, em exclusivo e o exercício da atividade de comercialização de último recurso mediante licença e obrigações de serviço público universal.

3.6 – Caracterização da EDP Distribuição Energia, SA

A EDP Distribuição de Energia, SA resulta da fusão de:

EN – Eletricidade do Norte, SA

CENEL – Eletricidade do Centro, SA

LTE – Eletricidade de Lisboa e Vale do Tejo, SA

SLE – Eletricidade do Sul, SA,

nos termos do Decreto-Lei nº 4/2000 de 29/1.

Tem como objeto social, a distribuição de energia elétrica, bem com a prestação de outros serviços acessórios e complementares.

3.7- Caracterização da EDP Valor, SA

A EDP Valor – Gestão Integrada de Serviços, SA é a empresa de back-office para o Grupo EDP nas seguintes áreas:

- Recursos Humanos
- Área Financeira / Contabilística
- Formação / Documentação
- Compras centralizadas
- Instalações e Serviços

- Riscos Seguráveis

Tem como objeto social, direta ou indiretamente, a prestação de serviços de gestão, consultoria, administração, exploração e intermediação, no âmbito das áreas anteriormente referidas.

Foi constituída em 2002 e em 2004 incorpora a sociedade EDP Serviços de Gestão de Frotas, Instalações e Logística, SA.

CAPITULO IV - ENQUADRAMENTO LEGAL

4.1 – Disposições Gerais

A utilização de sistemas de vigilância e segurança por vídeo pode ser restrita ou mesmo proibida, variando de país para país.

Antes da instalação de um sistema de vídeo vigilância, recomenda-se a consulta das leis do país ou região onde se pretende instalar o sistema.

Muitos países têm definida legislação e linhas orientadoras, que cobrem aspetos tão variados, como por exemplo:

- **Licença**, que pode ser necessária obter de uma entidade reguladora
- **Posição e localização dos equipamentos**, uma vez que em algumas zonas é proibida a sua instalação
- O público deve ser **informado**, através de sinalética, de que está numa área coberta por equipamentos de vídeo vigilância
- Também poderão existir regras sobre a **qualidade das imagens**, uma vez que esta poderá afetar, o que seja permitido ou aceitável para uso como prova
- O **formato do vídeo** pode ser requerido pelas autoridades, de modo a que o possam manusear
- Podem existir leis que regulamentam o **processamento das imagens**, tal como, quanto tempo as imagens podem ser retidas, quem as pode visualizar e onde podem ser vistas
- Qual o **objetivo da instalação** do equipamento de segurança
- Adicionalmente pode ser exigido, **desenhos ou esquemas** de onde as câmaras serão colocadas

Para além dos requisitos anteriormente enumerados, muitos outros podem ser exigidos pelas entidades reguladoras nos diversos países.

Em Portugal existe a CNPD – Comissão Nacional de Proteção de Dados, que é uma entidade administrativa independente, com poderes de autoridade, que funciona junto da Assembleia da República, com atribuições e competências definidas na lei (Lei nº 43/2004 de 18 de

agosto, artº 2º), que diz: “Tem como atribuição genérica controlar e fiscalizar o processamento de dados pessoais, em rigoroso respeito pelos direitos do homem e pelas liberdades e garantias consagradas na Constituição e na lei”.

A Lei nº 43/2004 de 18 de agosto, legisla sobre toda a organização e funcionamento da Comissão Nacional de Proteção de Dados.

Esta Comissão tem como atribuições:

- Controlar e fiscalizar o cumprimento das disposições legais e regulamentares em matéria de proteção de dados pessoais
- Emitir parecer prévio sobre quaisquer disposições legais, bem como sobre instrumentos jurídicos comunitários ou internacionais relativos ao tratamento de dados pessoais
- Exercer poderes de investigação e inquérito, podendo para tal aceder aos dados objeto de tratamento
- Exercer poderes de autoridade, designadamente o de ordenar o bloqueio, apagamento ou destruição dos dados, assim como o de proibir temporária ou definitivamente o tratamento de dados pessoais
- Advertir ou censurar publicamente o responsável do tratamento dos dados, pelo não cumprimento das disposições legais nesta matéria
- Intervir em processos judiciais no caso de violação da lei de proteção de dados
- Denunciar ao Ministério Público as infrações penais nesta matéria, bem como praticar os atos cautelares necessários e urgentes para assegurar os meios de provas

E como competências:

- Emitir pareceres sobre disposições legais e instrumentos jurídicos nacionais, comunitários e internacionais, relativos ao tratamento de dados pessoais
- Autorizar ou registar, consoante os casos, os tratamentos de dados pessoais

- Autorizar, em casos excepcionais, a utilização de dados pessoais para finalidades não determinantes da recolha
- Autorizar, em casos excepcionais, a interconexão de tratamentos de dados pessoais
- Autorizar a transferência internacional de dados pessoais
- Fixar o prazo de conservação dos dados, em função da finalidade
- Assegurar o direito de acesso, retificação e atualização
- Autorizar a fixação de custos ou de periodicidade para o exercício do direito de acesso
- Fixar prazos máximos de cumprimento do exercício do direito de acesso em cada setor de atividade
- Dar seguimento ao pedido efetuado por qualquer pessoa, ou por associação que a represente, para proteção dos seus direitos e liberdades, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e informá-la do seu resultado
- Verificar, a pedido de qualquer pessoa, a licitude de um tratamento de dados, no caso de acesso indireto, e informá-la da realização da verificação
- Apreciar reclamações, queixas ou petições dos particulares
- Assegurar a representação junto de instâncias comuns de controlo de proteção de dados pessoais e exercer funções de representação e fiscalização no âmbito dos sistemas de Schengen e Europol
- Deliberar sobre a aplicação de coimas
- Promover e apreciar códigos de conduta
- Promover a divulgação e esclarecimento dos direitos relativos à proteção de dados
- Dar publicidade periódica à sua atividade
- Emitir diretivas para setores de atividade, relativas ao prazo de conservação dos dados, às medidas de segurança e aos códigos de conduta

As empresas ou entidades, públicas ou privadas, que pretendam efetuar tratamento de dados pessoais, têm de previamente notificar a CNPD, antes de se iniciarem, nos termos do artigo 27º da Lei de Proteção de Dados. A notificação será efetuada por via eletrónica, através do preenchimento de um formulário próprio e mediante o pagamento de uma taxa. A Deliberação 50/2011, publicada no Diário da República nº5, II série, de 7 de janeiro, estipula o montante das taxas:

- Notificação que implique a concessão de autorização prévia: **150 Euros**
- Notificação que não implique a concessão de autorização: **75 Euros**

A CNPD pode autorizar, nos termos da Lei, a isenção de notificação para determinadas categorias de tratamentos de dados, (artigo 27º, nº2 da Lei de Proteção de Dados), como por exemplo, Autorização de Isenção nº2/99 – Gestão de utentes de bibliotecas e arquivos.

A CNPD através da Deliberação nº 61/2004, informa os Princípios sobre o Tratamento de Dados por Vídeo Vigilância.

4.2 – Legislação Nacional

O Legislador emitiu diversos diplomas sobre vídeo vigilância dos quais destacamos:

- O Decreto-Lei nº 35/2004 de 21 de fevereiro regulamenta a utilização de sistemas de vídeo vigilância pelos serviços de segurança privada e de auto proteção. O artigo 4º nº1 deste Decreto-Lei, impõe a obrigatoriedade de adoção de sistema de segurança privada, pelo Banco de Portugal, instituições de crédito e sociedades financeiras.
- Lei nº 1/2005 de 10 de janeiro regulamenta a utilização de câmaras de vídeo pelas forças e serviços de segurança em locais públicos de utilização comum.
- Decreto-Lei nº 207/2005 de 29 de novembro regulamenta os meios de vigilância eletrónica rodoviária, utilizados pelas forças de segurança.
- Lei nº 51/2006 de 29 de agosto regulamenta a instalação e utilização de sistemas de videovigilância rodoviária pela EP - Estradas de Portugal, E.P.E. e pelas concessionárias rodoviárias.

- Lei nº 33/2007 de 13 de agosto regulamenta a instalação e utilização de sistemas de videovigilância em táxis.

4.3 – Legislação Internacional

A Comissão Europeia emitiu as diretivas infra indicadas, relativas à proteção de dados:

- Diretiva 95/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de outubro de 1995, relativa à proteção de pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados (Jornal Oficial nº L281 de 23/11/1995 P.0031-0050).
- Diretiva 2000/31/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de junho de 2000, relativa a certos aspetos legais dos serviços da sociedade de informação, em especial do comércio eletrónico, no mercado interno (Jornal Oficial das Comunidades Europeias nº L178/1 de 17.7.2000).
- Diretiva 2002/58/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de julho de 2002, relativa ao tratamento de dados pessoais e à proteção da privacidade no setor das comunicações eletrónicas (Jornal Oficial das Comunidades Europeias nº L201/37 de 31.7.2002).
- Diretiva 2006/58/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março de 2006, relativa à conservação de dados gerados ou tratados no contexto dos serviços de comunicações eletrónicas e que altera a Diretiva 2002/58/CE (Jornal Oficial da União Europeia nº L105/54 de 13.4.2006).

Os Estados membros do Conselho da Europa efetuaram uma convenção para a proteção das pessoas relativamente ao tratamento automatizado de dados de carácter pessoal, considerando desejável alargar a proteção dos direitos e das liberdades fundamentais de todas as pessoas, reafirmando o seu empenho a favor da liberdade de informação sem limite de fronteiras e reconhecendo a necessidade de conciliar os valores fundamentais do respeito pela vida privada, acordaram, entre outros aspetos, os seguintes:

- Os princípios básicos para a proteção de dados

- Os fluxos transfronteiras de dados
- A assistência mútua
- Constituição do Comité Consultivo, com funções para fazer propostas e emitir pareceres

O Conselho da Europa estabeleceu alguns princípios a adotar em relação ao tratamento do som e imagem em matéria de videovigilância. Um dos aspetos mais relevantes refere-se à ponderação, em termos de proporcionalidade, entre as exigências de segurança e a proteção da vida privada. É fundamental que os responsáveis pela recolha de imagens:

- Definam a localização das câmaras
- Reduzam o campo visual em função das zonas em que a videovigilância é efetivamente necessária
- Procedam à recolha das imagens estritamente necessárias

CAPITULO V - OS SISTEMAS DE VIGILÂNCIA, SEGURANÇA E CONTROLO DE ACESSOS

5.1 - Introdução

Sistemas inteligentes de vigilância visual lidam com a monitorização em tempo real de objetos dentro de um ambiente específico. Os principais objetivos destes sistemas são para fornecer uma interpretação automática de cenários e de compreender e prever as ações e interações dos objetos observados com base nas informações adquiridas por sensores. As principais etapas de processamento de um sistema de vigilância visual inteligente são: definição de parâmetros e normas, deteção de objetos em movimento e reconhecimento, acompanhamento, análise comportamental e recuperação. Estas etapas envolvem os temas de visualização de máquina, análise de padrões, inteligência artificial e os dados estatísticos de gestão. (Valera e Valestin, 2005:192).

5.2 - SIV – Sistema Inteligente de Vídeo

Sistema Inteligente de Vídeo é a solução de vídeo vigilância que utiliza a tecnologia automaticamente sem intervenção humana, manipula e /ou executa ações para ou porque quer imagens de vídeo ao vivo ou gravadas. Uma solução inteligente de vídeo, pode ser de um único fabricante ou pode ser uma junção de componentes (*hardware* e *software*), de uma variedade de fabricantes.

A tecnologia DVR ou NVR é uma solução de vídeo inteligente, caso suporte a capacidade de ser configurado para executar uma única ação ou múltiplas ações automaticamente com base em eventos predefinidos ou sinais.

Existem três diferentes áreas funcionais que compõem as soluções de vídeo inteligente. Estas áreas funcionais são as seguintes:

Forense – Em que a principal função é encontrar ou confirmar no presente um evento que aconteceu no passado e ser capaz de guardar ou exportar o evento gravado para uso posterior.

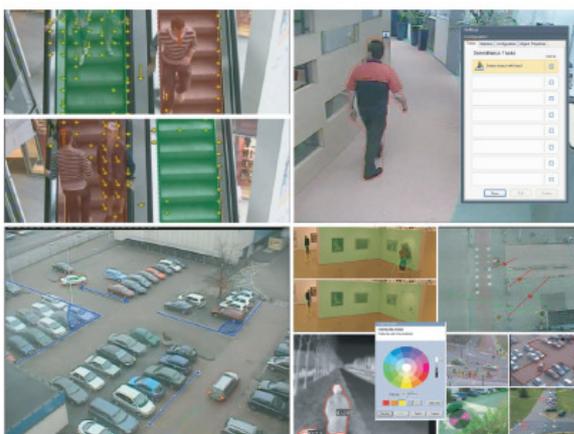
Reativa – A sua principal função operacional é reconhecer que um evento está a acontecer ou já aconteceu e fornecer aos responsáveis da segurança, as imagens ao vivo e gravadas.

Proativa – Um sistema proativo está no topo do mercado de vigilância por vídeo. Soluções proativas podem ser extremamente complexas, demoradas e caras de implementar devido à amplitude dos sistemas externos com os quais integram (Elliott, Jun 2010:47).

De acordo com Nilson (2009:274), Intelligent Video é o processo de análise de dados de vídeo com o objetivo de transformá-lo em informações acionáveis. Os dados armazenados em bases de dados, que são pesquisados através da aplicação de um conjunto de regras, como por exemplo, um objeto passando uma barreira virtual ou mais do que 10 carros numa fila. Regras de decisão inteligente podem ser programadas para ajudar a determinar se os eventos observados no vídeo são normais ou se devem ser sinalizados como alertas para o pessoal de segurança ou da polícia. O vídeo inteligente rapidamente se tornou uma componente vital para a segurança das instalações, apoiando em tempo útil, decisões em situações críticas. O *Intelligent Video* também está a abrir novas oportunidades de negócio através de novas aplicações, tais como contagem de pessoas ou tráfego. A indústria de segurança está a crescer e a evoluir rapidamente. Como as instalações de vigilância por vídeo estão a expandir-se em número e tamanho, há uma procura de mercado para sistemas mais inteligentes que permitem *software* de gestão e pessoal de segurança para enfrentar os desafios da vigilância com sucesso. (Nilson, 2009:275).

Figura 10 - Intelligent Video Analysis

IVA 4.0 Intelligent Video Analysis



- ▶ A análise integrada elimina a necessidade de PCs dedicados e a manutenção do software associado
- ▶ Detecta um objecto estático/removido, a permanência prolongada num determinado local e o cruzamento de linha
- ▶ Exibe/detecta trajectórias do objecto, velocidade, direcção, cabeças e cor
- ▶ Detecção do fluxo óptico de objectos numa cena de vigilância
- ▶ Cria metadados para a pesquisa forense de vídeos gravados
- ▶ Assistente de configuração, função de recolha de objecto e calibração melhorada para uma configuração rápida

Fonte: Catálogos digitais da Bosch

A quarta geração do sistema *Intelligent Video Analysis*, IVA 4.0, é o sistema assistente de vigilância de eleição quando necessita de uma deteção de movimentos vídeo fiável para

aplicações interiores ou exteriores. O IVA 4.0 é a análise de vídeo inteligente mais avançada que deteta, segue e analisa de forma fiável os objetos em movimento, ao mesmo tempo que elimina falsos alarmes originados por elementos na imagem que induzem em erro.

5.3 - Evolução dos sistemas inteligentes de vídeo vigilância

5.3.1 - Primeira Geração

A evolução tecnológica dos sistemas de vídeo vigilância começou com sistemas CCTV analógicos. Estes sistemas consistem em uma série de múltiplas câmeras localizadas num local remoto e conectadas a um conjunto de monitores, geralmente colocados numa única sala de controlo, através de chaves (uma matriz de vídeo). Atualmente, a maioria dos sistemas de CCTV use técnicas analógicas de distribuição de imagem e de armazenamento. Câmeras de CCTV convencional geralmente usam um dispositivo digital carga acoplado (CCD – charge couple device) para capturar imagens. A imagem digital é então convertida num sinal de vídeo analógico composto, que é ligado à matriz de CCTV, monitores e equipamentos de gravação, geralmente através de cabos coaxiais. A conversão digital-analógico causa alguma degradação da imagem e do sinal analógico. Para Remagnio (2002:253), a primeira geração de sistemas de CCTV iniciou-se nos anos 60 e visavam principalmente vigilância interior (por exemplo, vigilância de supermercados, bancos, entre outros).

5.3.2 – Segunda Geração

É possível ter sistemas de CCTV digital aproveitando o formato digital inicial das imagens captadas e usando computadores de alto desempenho. A melhoria tecnológica oferecida por esses sistemas tem levado ao desenvolvimento de sistemas semiautomáticos, conhecidos como sistemas de vigilância de segunda geração. A maioria das pesquisas em sistemas de vigilância de segunda geração é baseada na criação de algoritmos para a deteção automática de eventos em tempo real. A segunda geração de sistemas de vigilância despertou em meados dos anos 80 e cresceu durante os anos 90.

5.3.3 – Terceira Geração

São sistemas de vigilância automatizados, concebidos para cobrir grandes áreas e lidar com um grande número de câmeras. São sistemas multi-sensores, que possuem numerosas entradas de dados e que também conseguem gerar alarmes automáticos. O processamento de

imagens conjugado com técnicas de processamento de sinal, permite o transporte sobre uma rede de dados. Recentemente, a rápida evolução dos sistemas sem fios (Bluetooth e WiFi) e o desenvolvimento da internet, tornaram possível a transmissão de vídeo sobre IP, facilitando o desenvolvimento em larga escala de DVS. Os principais objetivos que se espera de uma vigilância de terceira geração, são proporcionar a compreensão de um bom cenário, em tempo real, possivelmente em ambiente multi-sensor, informações de vigilância e utilizando componentes de baixo custo, com base no requisitos do utilizador final. (Valera e Valestin, 2005:193).

O quadro 4 resume a evolução tecnológica dos sistemas de vigilância inteligente (1^a, 2^a e 3^a geração), destacando os principais problemas e pesquisas atuais em cada um deles.

Quadro 4 - Resumo da evolução técnica dos sistemas inteligentes de videovigilância

1ª Geração	Técnicas	Sistemas de CCTV analógicos
	Vantagens	Bom desempenho em algumas situações
		Tecnologia madura
	Problemas	Usa técnicas analógicas para distribuição de imagens e armazenamento
Pesquisas atuais	Digital versus analógico	
	Gravação de vídeo digital	
	Compressão de vídeo CCTV	
2ª Geração	Técnicas	Vigilância visual automatizada combinando a tecnologia de visão por computador com sistemas de CCTV
	Vantagens	Aumentar a eficiência de vigilância de sistemas de CCTV
	Problemas	Deteção robusta e rastreamento algoritmos necessários para análise comportamental
	Pesquisas atuais	Algoritmos de visão computacional
Deteção automática de variabilidade de cenários e padrões de comportamentos		
Análise estatística de uma cena versus produção de interpretações de linguagem		
3ª Geração	Técnicas	Sistema de vigilância automatizada de uma área ampla
	Vantagens	Informações mais precisas como resultado da combinação de diferentes tipos de sensores
		Distribuição
	Problemas	Distribuição de informação (integração e comunicação)
		Metodologia de projeto
		Plataformas móveis, plataformas multi-sensor
	Pesquisas atuais	Inteligência distribuída versus inteligência centralizada
Fusão de dados		
Quadro de raciocínio probabilístico		
Técnica de multicâmeras de vigilância		

Fonte: Valera e Valestin, 2005:193

Alguns acontecimentos dos últimos anos, incluindo grandes ataques terroristas, originaram uma maior procura por segurança na sociedade. Os governos por sua vez, viram-se obrigados a fazer da segurança pessoal e patrimonial, uma prioridade nas suas políticas. Isto resultou na implementação de sistemas de CCTV de grande porte. Por exemplo, o metro de Londres e o aeroporto de Heathrow possuem mais de 5.000 câmeras cada um. Para lidar com esta grande quantidade de informações, temas como a escalabilidade e usabilidade, tornam-se muito importantes. (Valera e Valestin, 2005:193).

5.4 - Os mais recentes sistemas de vigilância e sua análise comparativa

A distinção entre vigilância para aplicações interiores e exteriores ocorre devido às diferenças na execução da arquitetura e de algoritmos. A topologia de ambientes *indoor* também é diferente da de ambientes *outdoor*.

DETER

O DETER (Detection of Events for Threat Evaluation and Recognition) é um sistema destinado a aplicações ao ar livre. Destina-se a fornecer relatórios de padrões fora do comum, de movimentação de pedestres e veículos em ambientes ao ar livre, como parques de estacionamento.

ADVISOR

O ADVISOR (Annotated Digital Vídeo for Intelligent Surveillance and Optimized Retrieval), consiste num sistema para efetuar o reconhecimento, elaboração de relatórios e arquivamento de suspeito ou de comportamentos suspeitos, através da vídeo vigilância (Valera e Velastin, 2005 citado por Durães, Daniel, FEUP).

PRISMÁTICA

O PRISMÁTICA (Proactive Integrated Systems for security Management by Technological Institutional and Communication Assistance) foi fundado pela união europeia com o objetivo de tornar os transportes públicos mais atraentes e seguros para os passageiros. Este sistema analisou os aspetos sociais, éticos, organizacionais e técnicas de vigilância para os transportes públicos.

VIGILANT

O VIGILANT tem como objetivo monitorizar pessoas que caminham num parque de estacionamento. Para isso, o sistema faz o *tracking* de pessoas ao longo das câmeras, assim que é detetada uma pessoa, é gerada um conjunto de informação acerca da trajetória dessa pessoa.

Quadro 5 - Vantagens e desvantagens dos mais recentes sistemas de videovigilância

SISTEMA DE VIGILÂNCIA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
DETER	- Boa relação custo/aplicação - Boa <i>performance</i>	- Nº reduzido de câmeras - Sistema semi-distribuído
ADVISOR	-Arquitetura descentralizada - Boa <i>performance</i>	- Sistema semi-distribuído
PRISMÁTICA	- Arquitetura modular - Sistema Multi-sensor - Boa <i>performance</i>	- Arquitetura descentralizada
VIGILANTE	- Sistema Multi-Câmeras - <i>Tracking</i> entre câmeras	- Ausência Modulo comportamental - Monitorizar pessoas

Fonte: Durães, Daniel Filipe Martins (2008) – *Arquitectura de sistema de vigilância integrada*, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Porto, FEUP,

CAPITULO VI - ESTUDO E ANÁLISE DE SOLUÇÕES

6.1 – Lançamento do concurso

A EDP Valor lançou um concurso para fornecimento de sistemas de vídeo vigilância para instalações administrativas e subestações da EDP e gestão dos sistemas.

Os equipamentos e serviços postos a concurso pela EDP Valor são os seguintes:

1. Central de Comando, sistema de monitorização para receção de alarmes de incêndio, intrusão e sistemas de CCTV para instalar em diversos edifícios da EDP. Esta central de comando ficará instalada em instalações da EDP

2. Sistema de videovigilância por vídeo analítico e deteção de intrusão na Rua 4 de Outubro, nº 6 em Loures

3. Sistema de monitorização para alarmes de intrusão, incêndio, CCTV e outros, numa primeira fase 21 instalações administrativas, no Norte, Centro e Sul do país às quais, em fases posteriores, serão adicionadas outras instalações

4. Sistema de segurança integrado de vigilância vídeo analítico e deteção de intrusão para subestações, abrangendo, numa primeira fase, as seguintes subestações: Cacém, Pereiras e Cabo Ruivo

5. Gestão e exploração do Despacho de Segurança situado em Lisboa, dos sistemas de videovigilância em instalações fornecidas pela EDP

6. Deslocação de rondista a instalações da EDP (administrativas, subestações ou outras) e serviço de rondas, de apoio ao Despacho de Segurança. As instalações são instalações administrativas e subestações que requeiram serviço de rondas periódicas ou em que tenha atuado um dos sistemas de deteção de incêndio, intrusão ou que as imagens de videovigilância aconselhem uma deslocação ao local

A EDP prevê uma das seguintes formas para aquisição ou aluguer e exploração de sistemas de Videovigilância:

1. Aquisição simples dos equipamentos postos a concurso – fornecimento e instalação dos equipamentos e de todo o *software* necessário ao correto funcionamento dos sistemas

2. Aquisição dos equipamentos com contrato simples de manutenção – fornecimento e instalação dos equipamentos e de todo o *software* necessário ao correto funcionamento dos sistemas e contrato de manutenção para reparação dos equipamentos em caso de avaria

3. Aquisição dos equipamentos com contrato completo de manutenção – fornecimento e instalação dos equipamentos e de todo o *software* necessário ao correto funcionamento dos sistemas e contrato completo de manutenção que inclua a reparação e substituição dos equipamentos em caso de avaria

4. Aluguer através de sistema de *leasing* / *renting* dos equipamentos postos a concurso – fornecimento e instalação dos equipamentos e de todo o *software* necessário ao correto funcionamento dos sistemas, com 20 pagamentos trimestrais (5 anos)

5. Aluguer através de sistema de *leasing* / *renting* dos equipamentos com contrato simples de manutenção – fornecimento e instalação dos equipamentos e de todo o *software* necessário ao correto funcionamento dos sistemas e contrato de manutenção para reparação dos equipamentos em caso de avaria, com 20 pagamentos trimestrais (5 anos)

6. Aluguer através de sistema de *leasing* / *renting*, dos equipamentos com contrato completo de manutenção – fornecimento e instalação dos equipamentos e de todo o *software* necessário ao correto funcionamento dos sistemas e contrato completo de manutenção que inclua a reparação e substituição dos equipamentos em caso de avaria, com 20 pagamentos trimestrais (5 anos)

Para a exploração do sistema, esta poderá ser:

1. Exploração completa do sistema de videovigilância em instalações fornecidas pela EDP – É da responsabilidade do adjudicatário o pessoal necessário para a completa gestão devendo ter no mínimo uma equipa de 2 pessoas 24 horas por dias e Todos os Dias do Ano (TDA)

2. Serviço de deslocação às instalações da EDP (administrativas, subestações ou outras) e serviço de rondas localizadas em qualquer ponto do país e como referência orientativa mas sem qualquer valor vinculativo, as instalações mencionadas à frente no anexo B

Os equipamentos e *softwares* a serem fornecidos deverão ter capacidade para:

- Monitorização de Subestações
- Monitorização de vídeo dos Edifícios Administrativos
- Monitorização de Alarmes/Dados dos Edifícios Administrativos

Para a monitorização das subestações será necessário instalar na Central de Despacho:

- a) Um servidor Rack para circuito fechado de televisão, com processador Intel com FSB a 1333 MHz, RAM de 800 MHz e com suporte para os mais recentes processadores Intel Xeon Quad Core, com sistema de configurações flexíveis, de modo a responder às necessidades de várias aplicações.
- b) Software de Análise de Conteúdo de Vídeo (ACV), que deve ser compatível com *software* Microsoft Windows e ter as seguintes características e capacidades:
 - a. Fornecer uma deteção com excepcional fiabilidade e precisão utilizando algoritmos baseados em *software* e na análise comportamental
 - b. Monitorizar, identificar e perseguir objetos para detetar violações de segurança
 - c. Permitir uma resposta em tempo real
 - d. Correr em redes de computadores usando os equipamentos padrão da indústria
 - e. De forma rigorosa e eficaz, detetar e monitorizar objetos em movimento e estáticos em regiões predefinidas e/ou travessia de linhas virtuais na totalidade do campo de visão da câmara
 - f. Produzir um ou mais alertas, baseados em critérios definidos pelo utilizador
 - g. Permitir reduzir os IASS (índice alarmes sem sentido) e os IFA (índice falso alarmes), ignorando nuvens, pássaros, pequenos animais, vibrações com ventos fortes, folhagem, neve, chuva, sombras, entre outros
- c) Monitor de 32”, concebido para visualização de imagens de alta resolução, com ecrã plano tipo LCD Full HD 1080, de alta definição com resolução de pixéis 1920 x 1080.

Para monitorização da vigilância vídeo em Edifícios Administrativos, prevê-se igual ao projetado para a monitorização das subestações, de modo a gerar a uniformização de equipamentos e modos de operação de funcionamento dos vigilantes da Central de Comando.

Face à existência de câmaras de vídeo e restantes equipamentos acessórios já instalados, estes deverão ser aproveitados, pelo que serão necessários descodificadores de vídeo.

Os descodificadores devem estar equipados com transformador de vídeo analógico standard oriundo das câmaras de vigilância em “sentinelas proativas”, equipados com controlo de PTZ (pan/tilt/zoom) e *Framework* de *software* que permita facilmente a integração de 3ºs sistemas de *software* de vídeo analítico, criando um verdadeiro dispositivo inteligente de ponta.

A transmissão de imagens será executada sobre a rede de fibra ótica existente na EDP.

Na monitorização de Alarmes ou Dados dos Edifícios Administrativos, prevê-se a instalação de uma solução constituída por um *Software* e *Hardware* que deverá receber dos diversos sítios, as alarmes ou dados remotos, permitindo que se efetue o seu tratamento.

Nesta unidade deverá estar incorporada um sistema de supervisão e comando, que efetue o interface com o operador permitindo a visualização de alarmes e do estado das instalações.

A visualização deverá ser feita através de um interface Web, podendo esta ser exportada para o formato CSV e permitir efetuar pesquisas por local, data/hora, tipo de alarme ou evento.

A partir de dados analógicos, também deverá gerar gráficos e efetuar estatísticas.

Devido ao seu funcionamento permanente e em tempo real, cada controlador deverá ser autónomo para evitar possíveis danos provocados em situações de intrusão, incêndio, inundação, avaria de máquinas, variação de temperatura, falha de energia elétrica, etc.

Para esta monitorização será necessário:

- Central de operação e vigilância, com 3 GB de memória do sistema, com capacidade de armazenar ficheiros e dados com um máximo de 1 TB (1000 GB) de armazenamento interno, com capacidade de visualização em monitores duplos e em ecran panorâmico
- Unidade remota de aquisição de alarmes/dados

Para a instalação deste sistema de vigilância e segurança, vamos necessitar de uma ou várias unidades, de cada equipamento infra indicado:

- Câmeras fixas para interior ou exterior, com corpo compacto, sensor de imagem, alta resolução, lente que permita zoom ótico 22x e zoom digital 10x, identificação de câmara, auto focus auto/manual, deteção de movimento, função “dia & noite” automática a cor ou preto e branco
- Câmeras PTZ, do tipo auto-dome, com velocidade variável e unidade de drive pan/tilt com rotação de 360°, alta resolução a cores e a preto e branco, zoom motorizado, quer ótico quer digital e auto focus
- Vídeo transceptor para transmissão de distâncias até 300 metros, com capacidade para filtrar o ruído e interferências externas e que possa ser usado como recetor e como transmissão
- *Hub* transceptor, que seja recetor passivo até 1000 metros de distância e construído num modo de vídeo de forma a estar imune a interferências exteriores
- Gravador digital de vídeo, com dupla capacidade de gravação digital (DVR) e de servidor digital de vídeo (DVS), compressão H.264 de *hardware* em tempo real, controlo de PTZ por *network* e controlo de IR
- Monitor vídeo 19” com “*plug & play*”
- Descodificador/codificador de vídeo equipado com controlo de PTZ e que permite facilmente a integração de terceiros sistemas de *software* de vídeo analítico, criando um verdadeiro dispositivo inteligente de ponta

6.2 – Critérios de seleção

Todas as empresas convidadas para este concurso receberam a seguinte documentação:

- Programa do concurso
- Caderno de Encargos, contendo:
 - Condições Especiais

- Condições Gerais
- Condições Técnicas
- Condições Gerais de compra do Grupo EDP
- Anexos

Todas as propostas recebidas são compostas por 2 conjuntos de informação:

- Condições Técnicas
- Condições Comerciais

Os critérios de seleção foram:

- Preço (50%)
- Avaliação Técnica (50%)

Para classificação das propostas, foi atribuída a seguinte ponderação à Avaliação/Qualidade Técnica das Propostas:

- 10% Documentação – Nomes, referências e CV do pessoal afeto à empreitada, organigrama organizacional, certificados de qualidade, ...
- 40% - Qualidade dos equipamentos propostos, arquitetura e funcionalidade dos sistemas focada nas Condições Técnicas do Processo do Concurso

6.3 – Análise das propostas

Para o concurso foram convidadas a apresentar propostas, 27 empresas que atuam no mercado nacional, na área da vigilância e segurança. Destas, apenas 15 apresentaram propostas. Vamos identificar cada uma das empresas, por uma letra do abecedário, de A a O.

Após uma primeira apreciação das propostas recebidas, que incidiu sobre a Documentação, concluiu-se que todas as propostas eram elegíveis para se iniciar a análise da Qualidade Técnica.

Os concorrentes foram convidados a apresentar propostas de *software* e equipamentos que satisfaçam os requisitos exigidos para os seguintes itens:

1. Servidor (Hardware, Software e Análise de Vídeo)

2. Descodificador
3. Central de Operação (Hardware e Software)
4. Câmera Fixa
5. Câmera PTZ
6. Gravador Digital
7. URAAD
8. Monitor de 32”
9. Monitor de 19”
10. Estações de Visualização e Monitorização no Centro de Despacho
11. Estações de Visualização nos Locais
12. UPS
13. Vídeo Transceter
14. *Hub* Transceter
15. Fonte da Alimentação
16. Bastidor
17. Instalação Eléctrica

A Estrutura Ativa engloba os itens 1 a 16.

A Estrutura Passiva contempla o item 17.

6.3.1 – Análise de propostas - Fase 1

Apresentamos de seguida, um quadro síntese com todos os equipamentos sugeridos pelos 15 proponentes:

Quadro 6 - Síntese dos equipamentos sugeridos pelos diversos proponentes

PROponentes									
Item	A	B	C	D	E	F	G	H	
Estrutura Activa	Servidor Hardware	Dell PowerEdge R610	Bosch MHW-W67M2-NG	...	Dell Power Edge R610	Bosch MHW-W67M2-NG	Dell Power Edge R210	March Networks	
	Servidor Software	Videosphere VHS	VIDOS da Bosch	VIDOS da Bosch	Nice Vision Control MAS	Vertex NVR da EVT	Bosch	Omniscast da Genetec	Videosphere VMS
	Servidor A. Vídeo	Videosphere Analytics	Bosch IVA 4.0	Bosch IVA 4.0	Nice Vision Analytics	Behavior Watch-Analitic	Bosch IVA 4.0	AGENT VI	Videosphere Analytics
	Descodificador Hardware	March Networks VE 804	VIT-X208	Bosch VIP-X1600-B	Nice Vision Net NVE 1008	Manjo DSP RAIVE-M	VIT-X208	Bosch Videola X208	March Networks
	Descodificador Software	Videosphere Analytics	Bosch IVA 4.0	Bosch IVA 4.0	Nice Vision Analytics	...	Bosch IVA 4.0	AGENT VI	Videosphere Analytics
	Central Operação Hardware	...	HP Z400	...	...	...	...	Dell Precision T3500	...
	Central Operação Software	SCADA da Indrasoft	SCADA - Remera Vision	...	Siemens Desigo FX	Scatex da Efacec	...	STRONG GECEAR	IRIS
	Caméra Fixa	VCK-1416A/IR da Eneo	LTC 0498 DINIONX	Samsung SCC C4205P	Siemens CCAS 1425-LIPO	ANBC CAM BX220-HQ	Bosch VG4-513-ESCOM	CNB A-3363PL	IRLAB CEBD-26AD22
	Caméra PTZ	Pelco SD0435	VGA-513-ESCOM	Samsung SCC C7453	Siemens CCDA-DN36	Bosch VG4-513-ES2W	Bosch VG4-513-ESCOM	Pelco DD4CBW-35-X	...
	Gravador Digital	March Networks	HP Bosch MHW-W67M2	Bosch DVA-12T-12075RA	Nice Vision NVR 9600	Hikvision DS-9000	Bosch DAS-NB20-12AT	CIEFFE LINEARIS RM	...
	URAAD	ICP-DAS	Domat M420-MC00-IPILCM	ADVANTECH ADAM	Siemens Desigo FX 36-ED	Micro IFR	...	Wago	IRIS TOUCH
	Monitor 32"	Samsung 400 CXX	Bosch 42RTH	...	Samsung LE 32B651	Sony KDL 32EX500	Bosch 42 RTH	Sony KDL-32E5300	...
	Monitor 19"	IPare AV20	LA 1905WG da HP	Bosch SMT-1922P	...	Bosch UML-191	Bosch UML-192-90	Dell PL 1905	...
	Estação Visualiz. Centro Despacho	VXDEX e Joystick MN	Bosch + monitores 42RTH	Bosch	Nice Vision	...	...	...	...
	Estação Visualização Local	...	LA 1905WG da HP	...	...	...	...	...	...
	UPS	UPS APC de 2100W	Socomec NBTYS RTU 3000	APC SMART-UPS XL SUA	APC SRTD 3000 XLI	Megaline Rack	CT energy Enter plus RK 300	SALICRU SPS 3000 ADV	SAL-4PRO-RACK-3K
	Vídeo transceptor	SP-111VT	TTP 111 VPD-RM5 da SC&T	NTV NV214A-M1	NTV NV-218A-PVD	SC&T TTP 111VT	SC&T TTP 111VT	Pelco TW 3001 P	SC&T TTP 111VT
HUB	SP-A016	SC&T TTP016	NTV NV-1672	NTV NV-1672	SC&T TTP2 016D	SC&T TTP 016D	Pelco TW 3000 P	SC&T TTP 016D	
Fonte Alimentação	SP-W816-AC24	Belden	...	NTV NV-7161-PVD	SC&T PRS16	SC&T PRS16	Pelco RCS16B10	SC&T PRS16	
Banidór	...	Eraya Rack	Equin Rack	DELL	Digita on Rital	Selene & Marca	...	...
Instalação Eléctrica	...	230V	...	Smtra	Seno LED-1005-80 W	...	...	Indalux	

Continua na página seguinte

Continuação da página anterior

PROPOSTAS									
	I	J	K	L	M	N	O		
Servidor Hardware	Dell Power Edge R200	Bosch MHW-W67M2-NG	Dell Power Edge R900	...	HP PROLIANT DL180 G6	...	Indigo Vision		
Servidor Software	...	VIDEOS da Bosch	Honeywell HFVMS	Nice Vision	JANUS VMS - 512	LENELO ONGUARD	Indigo Vision		
Servidor A. Vídeo	AGENT VI, VI-ZONE	Bosch IVA 4.0	Honeywell Active Alert	Nice Vision Analytics	JANUS NVR e OBSERVIT	...	Indigo Vision		
Descodificador Hardware	MANGO DSP RAVEN-M	Bosch VIT-X20S	Dell Power Edge 1950 III	Nice Vision NVE 1008	ACTI ACD 2400	...	Indigo Vision Série 8000		
Descodificador Software	AGENT VI, VI-ZONE	Bosch IVA 4.0	Honeywell Active Alert	Nice Vision NET	JANUS OBSERVIT	...	Indigo Vision Série 8000		
Central Operação Hardware	Dell VOSTRO 200	...	Dell Precision 1500	...	PC EUROSTIS	...	PC COV		
Central Operação Software	...	G4TEC	Honeywell ESS	Titan Advanced	AMAG THORGUARD	...	TAC da SCHNEIDER		
Câmara Fixa	HIKVISION DS-2CZ252P	Bosch LTC 049811	Samsung SDZ-375	Samsung SDZ-370	Panasonic WV-CS362	HiKVISION DS-2CZ232P	HiKVISION DS-2CZ232P		
Câmara PTZ	Pelco Spectra IV SE	Bosch VGA-513-ECSOM	Samsung SPD-3750T	Pelco SD427-PG	Panasonic WV-CW970	Pelco	HiKVISION DS-2AF 1-617X		
Gravador Digital	HIKVISION DS-8116HFI-S	Bosch MHW-W67M2	Honeywell Fusion IV HF	Nice Vision NVR 9600	Janus NVR	...	HiKVISION DS-9016 HFI-S		
URAAD	RABIT RCM 3000	...	Honeywell Galaxy Dimension	GE ATS 4021	TGM-12/24V	...	TAC XENTRA		
Monitor 32"	Sony KDL-32E5520	Bosch 42 RTH	Sony KDL-32FX500	...	Sony KDL-32W5500	...	Samsung SMT 3211P		
Monitor 19"	LG W19345-DN	Bosch UML 192-90	Bosch UML CD19E2X	...	Panasonic WV-LW 2200-G3	...	Neovo SX19AV		
Estação Visualiz Centro Despacho	...	Bosch série KBD	...	...	...	...	Indigo Vision		
Estação Visualização Local	...	Bosch série KBD	...	...	...	...	...
UPS	APC SURTD 3000 RMXL	...	APC SURT 3000 RMXLI	APC SURTD 3000 RMXLI	APC SURTA 3000 x LI	...	APC		
Vídeo transceptor	SC&T TTP 111VT	SC&T TTP 111VT	NVT NV-218A-PVD	SC&T TTP 111VPD	SC&T TTP 111VK	...	Cantek TTP111VPD		
HUB	SC&T TPP 016D	SC&T TPP 016D	NVT NV-7161-PVD	SC&T TPP 016D	...	...	Cantek TTP016VDD		
Fonte Alimentação	SC&T PR816	SC&T PR816	SC&T PR816	SC&T PR816	...	...	Cantek PR818		
Bastidor	FACEMATE 40884	...	Prorack da OLIVETEL	DELL	PRORACK EV.42.6.9	...	...
Instalação Eléctrica	ALTERNATIVE 4U	...	IP1 PAFE01	DELL	...	...	...

Fonte: do autor

6.3.2 – Análise de propostas - Fase 2

Após a análise detalhada de todas as propostas, concluiu-se ser necessário solicitar aos concorrentes a reformulação da sua proposta e apresentar:

- Memória descritiva e justificativa da solução proposta
- Especificações detalhadas de todo o equipamento e *software* proposto
- Apresentação de catálogos de todos os equipamentos e *software* propostos
- Propor *hardware* escalável e evolutivo de acordo com as várias etapas do projeto
 - Situação atual
 - 50 Instalações 800 Câmeras
 - 100 Instalações 1.600 Câmeras
 - 500 Instalações 8.000 Câmeras
- Apresentação de mapas de preços com itens discriminados

As propostas selecionadas para esta reformulação, são as propostas apresentadas pelos concorrentes A, B, D, E, I, J, K e O.

As restantes propostas não foram consideradas para a fase seguinte do concurso, porque a documentação apresentada era insuficiente, não apresentavam mapas de preços de acordo com o Caderno de Encargos, nem especificações detalhadas dos equipamentos e *softwares*.

6.3.3 – Análise de propostas - Fase 3

Analisadas em detalhe todas as propostas, originais e reformuladas, conforme descrito na Fase 2, foram selecionadas para esta Fase, os concorrentes B, D, E e K.

Apresentamos de seguida o quadro síntese das propostas reformuladas das quatro concorrentes finalistas.

Quadro 7 - Síntese das propostas das quatro empresas concorrentes na Fase 3

	Concorrente			
	B	D	E	K
Servidores	HP DL380G7	DELL POWER.EDGE R610	DELL POWER.EDGE R610	DELL POWER.EDGE R610
Gestão de Vídeo	GENETEC + OMNICAST	NICE VISION	INOSSv2	GENETEC VMS
Análise de Vídeo	AGENT VI Enterprise	NICE VISION ANALITICS	BOSCH IVA 4.0	AGENT VI People e Track
Estações de trabalho	HP Z600	NICE VISION	HP Z400	HP Compact 8001 Elite
Monitor 32"	BOSCH 42RTH	SAMSUNG LE32B631	SONY KDL 32EX300	SONY KDL 32EX300
Descodificador/Codificador	.AXIS Q7404	NICEVISION NET NIVE 1002	BOSCH VIP-X1-XF e VIPX1600	.AXIS Q7401 E Q7404
Central Operação Vigilância	HP Z400	N	HP ML370 G06	DELL POWEREDGE R610
Software de monitorização alarmes/dados	RCWERE VISION - SCADA	MANGO M2M	SCATEX	RealFlex 6lx
Estação de trabalho	É o server	N	HP Z400	HP Compact 8001 Elite
URA-AD	DOMAT M420+M200+PLC200	SIEMENS DESIGO PXC36-ED	EFACEC MICRO URR	TBOX MS da Semaphore
UPS	SOCOMEc NeTYS RT U 3000 + 1	APC SURTD3000XLI	EFACEC MEGALINE RACK	APC SURTD3000RMXLI
Câmara Fixa	.AXIS P1343E	NBN-498-11P da BOSCH	BOSCH DINION NBC-455	.AXIS P1343-E
Câmara PTZ	.AXIS P5532-E	VG4-312-PTE2W da BOSCH	BOSCH VG4-514-ECE2W	.AXIS Q6032-E
Gravador digital	HP P2000 RAID 5 12TB	SMART NVR	BOSCHDAS-N2B20	PIVOT3 CloudBank 12TB
Estações de trabalho locais	HP Z600	NICE VISION	HP Z400	HP Compaq 6005 Pro MT
Monitor 19"	HP LA1905WVG	N	BOSCH UM-191	HP S2031a
Bastidores	ERSYS RACK	DELL	DIGITUS OURITTAL	OLIVETEL PRORACK
Colunas 6m	V	V	V	V
Iluminação	SVELUX FDL20	SCHEREDEr ONIX	SINTRA	HYPERION ONE WL
Alimentações	V	V	V	V
Exploração e equipa	VIPRESE	CHARON	XILINGUARD	PRESTIBEL
Custo mensal (€)	33.636,36	28.909,00	12.960,00	10.800,00
Peças de reserva (€)	29.914,67	53.774,98	26.210,58	48.202,48
Manutenção-Contrato simples (%)	1,37%	6,00%	4,50%	7,40%
Manutenção-Contrato completo (%)	3,47%	11,00%	12,50%	12,09%
Valor Global (€)	1.284.932,11	1.895.288,08	1.161.542,28	1.028.070,02
Custo global actualiz., cont. simples, 5 anos (€)	3.095.294,38	3.875.130,26	2.054.654,83	1.912.273,16
Pontuação Parcial	35,0	26,0	44,4	32,9

Fonte: do autor

As conclusões obtidas foram as seguintes:

Analisadas ambas as propostas, inicial e a reformulada, e os esclarecimentos adicionais da concorrente B, atendendo à sua qualidade global em termos de *hardware* e *software* propostos, esta é uma boa proposta, adequada para o desenvolvimento atual do projeto.

Quanto à concorrente D, analisadas as propostas inicial e a reformulada, e atendendo às fragilidades detetadas na sua apresentação e justificação, considera-se que esta proposta não reúne as condições técnicas requeridas para ser selecionada para a fase final do concurso.

No que respeita à concorrente E, analisadas as propostas e a sua reformulação e atendendo à qualidade e experiência técnica da empresa E, as soluções de *hardware* e *software* por si propostas, nomeadamente o INOSSv2 e o SCATEX, consideramos ser esta proposta a que melhor se ajusta sobre o ponto de vista técnico ao desenvolvimento do atual projeto.

A concorrente K apresentou a proposta original e a reformulada, e os esclarecimentos adicionais, que interessa selecionar para a fase final negocial deste concurso.

6.3.4 – Análise de propostas - Fase Final

No que se refere à documentação apresentada, Memória Descritiva e Justificativa, Especificações Técnicas de sistemas e equipamentos, Marcas e Modelos propostos, Mapas de preços e Catálogos técnicos, todas as quatro propostas têm informação considerada suficiente.

Chegaram à Fase Final, três empresas: B, E e K.

A proposta melhor documentada e estruturada tecnicamente é a da concorrente E.

Durante a 1ª fase de negociação foi decidido adicionar ao projeto piloto, que já contemplava:

- Despacho de Segurança
- Rua 4 Outubro – Loures
- Sistema de Monitorização de Alarmes
- SE Cacém
- SE Pereiras

- SE Cabo Ruivo
- SE Setúbal

mais 6 instalações:

- SE Beja
- SE Norte
- Edifício de Loulé
- Edifício de Tavira
- Edifício de Sintra
- Pousada do Picote

Apresentam-se de seguida, os primeiros valores oferecidos pelos três concorrentes, para o conjunto do projeto piloto + as 6 instalações supra indicadas:

Quadro 8 - Valores iniciais das propostas concorrentes

	Unidade: €		
	B	E	K
Total Piloto + 6 Instalações	1.740.852,00	1.535.355,38	1.469.178,31
Desconto	230.000,00	60.766,41	29.344,00
Total com desconto	1.510.852,00	1.474.588,97	1.439.834,31

Fonte: do autor

Após três rondas negociais, chegaram-se aos seguintes valores:

Quadro 9 - Valores finais após negociação

	Unidade: €		
	B	E	K
Total Piloto + 6 Instalações	1.571.169,17	1.117.923,14	961.768,38
Desconto	371.390,00	89.433,85	
Total com desconto	1.199.779,17	1.028.489,29	961.768,38

Fonte: do autor

A proposta vencedora é a proposta da empresa E, com o preço global (CAPEX) de 1.028.489,29€ ao qual deverá ser adicionado o valor anual de 10.884,87€ para manutenção (OPEX), ao longo de 5 anos.

Quadro 10 - Modelo de avaliação das propostas finalistas

AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS								
Concorrente	Pontuação total	Ranking	Preço e condições financeiras			Requisitos técnicos		
			Atributo	Nota	Pontuação parcial	Atributo	Nota	Pontuação parcial
B	70,17	3	1.199.779,17	70,35	35,17	35,00	70,00	35,00
E	92,96	1	1.028.489,29	97,11	48,56	44,40	88,80	44,40
K	82,90	2	961.768,38	100,00	50,00	32,90	65,80	32,90

Fonte: EDP Valor

As figuras infra apresentadas, ilustram os modelos vencedores de câmeras fixas, câmeras móveis e câmeras térmicas:

Figura 11 - Modelo de câmera fixa

NBC-455 Câmaras IP Dinion



- ▶ Câmara policromática CCD de 1/3 pol. com leitura progressiva
- ▶ Transmissão em fluxo tripla: fluxo duplo H.264 e fluxo M-JPEG em simultâneo
- ▶ Inteligência acrescida no limite
- ▶ Em conformidade com a norma ONVIF
- ▶ Detecção automática da objectiva incluindo Assistente da Objectiva

Fonte: Catálogos digitais da Bosch

Figura 12 - Modelo de câmera térmica

VOT-320 Thermal IP Camera



- ▶ 320x240 VOx thermal sensor
- ▶ Genuine 24/7 outdoor solution
- ▶ Integrated IVA optimized for thermal imaging
- ▶ Up to 3.9 km (12.8 ft) detection range
- ▶ ONVIF conformant

Fonte: Catálogos digitais da Bosch

Figura 13 - Modelos de câmeras PTZ

Sistema de câmaras PTZ inteligentes AutoDome® Série 500i



- ▶ CPUs, câmaras, caixas, comunicações e suportes totalmente substituíveis
- ▶ Gama de câmaras Dia/Noite 36x 540 TVL com amplo alcance dinâmico 128x ou câmaras Dia/Noite 26x e 18x
- ▶ Controlo de movimentos automático AutoTrack II
- ▶ Detecção de movimentos vídeo
- ▶ Conectividade IP (MPEG-4) opcional
- ▶ Máscaras de privacidade avançadas
- ▶ Controlo de alarmes avançado com motor de regras
- ▶ Transmissão UTP standard em todos os modelos analógicos
- ▶ A compensação do cabo alarga distâncias de cablagem

Fonte: Catálogos digitais da Bosch

CAPITULO VII - FORMAS DE IMPLEMENTAÇÃO

Através do estudo realizado e das visitas efetuadas a edifícios administrativos e a algumas subestações, percebemos que a vigilância e segurança é um elemento importante ou mesmo fundamental para a Gestão do Grupo EDP.

Pelo impacto que a pouca vigilância ou ausência desta, em algumas instalações, causam na segurança das pessoas, quer internas quer externas ao Grupo, na segurança dos bens, nos elevados danos provocados com forte impacto no negócio e na imagem da empresa, justifica o empenho neste estudo e a procura de soluções que minimizem ou eliminem os impactos negativos na organização.

7.1 - Situação Atual nos Edifícios Administrativos

A EDP Valor em representação das empresas do Grupo EDP, celebrou com uma empresa de segurança, um contrato para a prestação regular de Serviços de Portaria, Vigilância e Estafetagem, em diversas instalações administrativas e técnicas.

O Grupo EDP suporta um custo mensal de **163.448 €**, apenas com os serviços de Portaria e Vigilância (excluindo Estafetagem), em apenas 42 edifícios administrativos, localizados nas zonas Centro, Grande Lisboa e Sul.

Para as instalações administrativas localizadas no norte do país, foi celebrado contrato com outro fornecedor mas que não foi possível obter valores.

Podemos ainda referir que o Grupo EDP utiliza muitas instalações alugadas e que os custos de vigilância nestas instalações, estão incluídos no valor da renda, pelo que não é possível evidenciá-los neste trabalho.

7.2 - Situação Atual em Instalações Técnicas

Ainda no contrato celebrado com a empresa de segurança anteriormente referida, estão contemplados também os serviços de Portaria e Vigilância (excluindo Estafetagem), em 40 instalações técnicas (centrais de produção), cujo custo mensal ascende a **257.017 €**.

As subestações são geridas por telecomando através de uma Central de Condução localizada remotamente. Estas são visitadas pelos Piquetes aquando da existência de avarias ou por manutenção preventiva.

A manutenção preventiva é efetuada semestralmente, por contratos de manutenção mas é muito difícil validar se a mesma é executada ou não.

Muitas das subestações têm implementado o sistema SCADA – *Supervision, Controlling and Data Acquisition*, ou Supervisão, Controle e Aquisição de Dados, responsável por operações remotas em subestações. A principal função desse sistema é permitir operar (ligar/desligar/bloquear) circuitos remotamente, que são responsáveis pela distribuição de energia aos consumidores e considerados muito importantes para a rede, pois são elos de transformação para o sistema de abastecimento em baixa tensão e, em caso de falhas, todo o circuito deixa de operar, prejudicando um maior número de consumidores e, por essa razão priorizou-se a operação remota.

O Sistema SCADA é constituído de diversos recursos para operar remotamente uma subestação, que executam atividades de supervisão, medição, telecomando, alarmes e verificação do *status* dos equipamentos.

Quando uma avaria na rede é detetada, uma equipa de piquete é destacada para localizar e sanar a irregularidade.

Segundo notícia veiculada pela imprensa em 16 de setembro de 2011 e que a seguir reproduzimos, o furto de cobre é umas das maiores preocupações atuais da empresa.

Figura 14 - Notícia publicada em 16 de Setembro de 2011



ECONOMIA

Crime: Furto de cobre custou à EDP mais de 24 milhões de euros em três anos e meio

9:41 Sexta feira, 16 de setembro de 2011



Lisboa, 16 set (Lusa) -- Os custos referentes a furtos de cobre registados pela EDP, nos últimos três anos e meio, ascendem a mais de 24,4 milhões de euros com tendência de forte crescimento, disse hoje à agência Lusa fonte da empresa.

"Desde 2008 que se regista uma tendência de forte crescimento, quer na quantidade de furtos quer na dimensão dos danos provocados", referiu à Lusa fonte próxima da administração da EDP.

A empresa registou este ano, até 15 de julho, 2.457 ocorrências de furto de cobre, num custo superior a 7,97 milhões de euros, contra 2.889 furtos no valor de 9,08 milhões de euros em 2010.

Fonte: Expresso Online

De acordo com o quadro seguinte, ascende a mais de 24,4 milhões de euros, o valor do cobre furtado da EDP, em aproximadamente 3 anos e meio:

Quadro 11 - Evolução do furto de cobre na EDP, em valor

Unidade: Milhões €

Ano	Valor Furtado
2008	2,85
2009	4,50
2010	9,08
Até 15 Julho 2011	7,97
Total	24,40

Fonte: do autor

Este fenómeno aumentou em todas as vertentes. Aumentou não só no número de ocorrências, mas também no valor dos prejuízos e até na grandiosidade dos danos provocados em cada roubo. A situação é tão preocupante, que a empresa já criou um grupo de trabalho para fazer frente ao problema.

As análises efetuadas pelo grupo de trabalho sobre a problemática do furto de cobre, revelaram que:

- Os furtos têm maior incidência nos distritos situados na parte litoral do território
- Os distritos mais afetados pelos furtos são Santarém (22%), Leiria (14%), Lisboa (12%) e Porto (12%), que registaram mais de 60% dos furtos
- Dos primeiros sete meses de 2011, os meses de março, abril e maio foram os que mais ocorrências registaram
- Registaram-se mais de 400 ocorrências em março de 2011, quase 500 em abril, e quase 600 em maio, sendo o mês de março o que mais custou à EDP, com mais de dois milhões de euros de prejuízo

7.3 – Cronograma de implementação do projeto

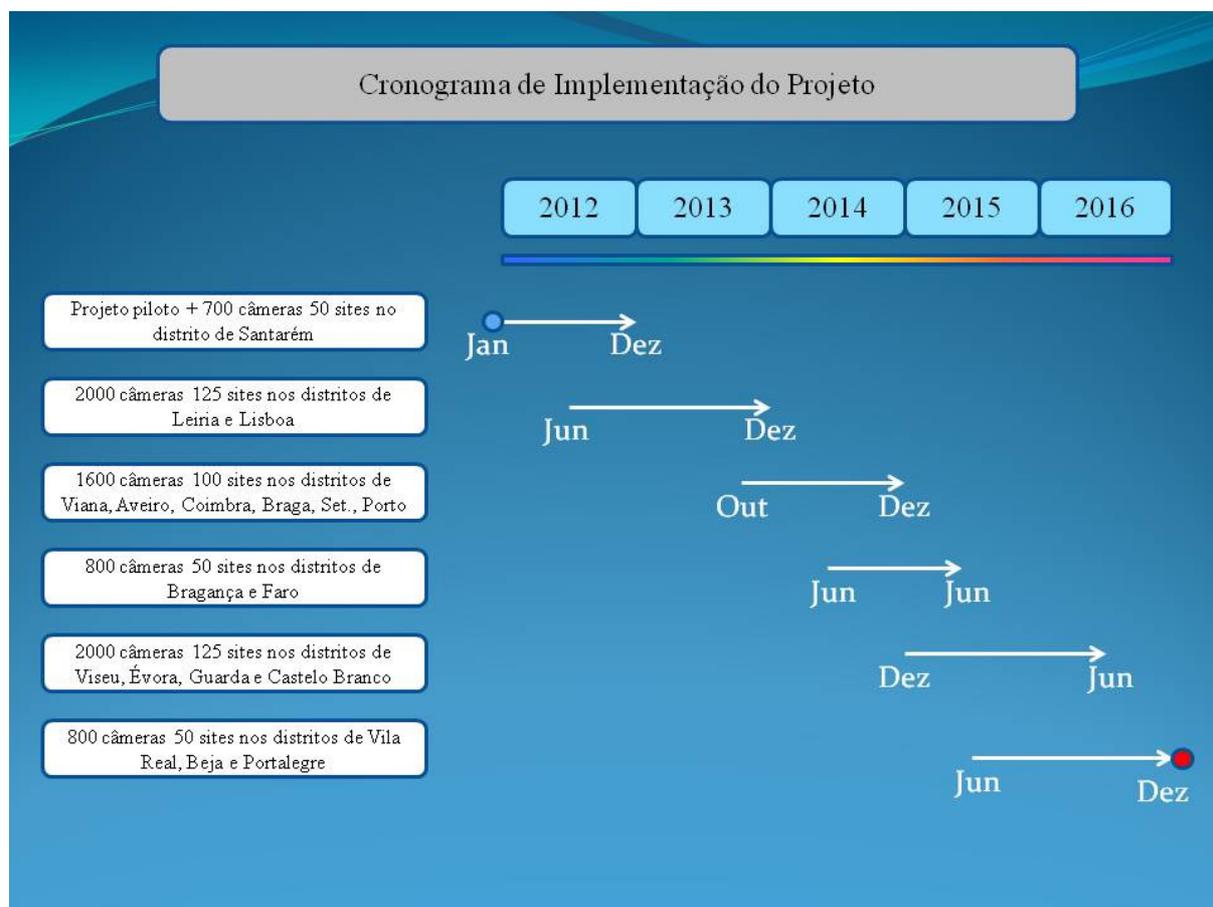
Pelas situações identificadas anteriormente, é fundamental agir de modo a reverter-las, pelos impactos negativos que causam no Grupo EDP.

Para o projeto “piloto” está previsto instalar nas subestações de Cacém, Pereiras, Cabo Ruivo e Setúbal, um total de 82 câmeras. Para o edifício administrativo de Loures iremos instalar 12 câmeras.

Sugerimos dar prioridade na implementação deste projeto, aos distritos mais afetados pelos furtos de cobre, de modo a estancar rapidamente o aumento vertiginoso deste fenómeno, que graves impactos provoca no Grupo EDP.

Prevê-se que no prazo de cinco anos, o projeto esteja totalmente implementado, mas a sua implementação total ou parcial, depende dos responsáveis da EDP Distribuição.

Figura 15 - Cronograma de implementação do projeto



Fonte: do autor

CAPÍTULO VIII – CONCLUSÕES

Ao longo deste projeto, constatamos a importância que a segurança representa nas sociedades modernas e o impacto que a ausência desta pode provocar em todas as vertentes duma sociedade. Porque a segurança é fundamental para o bem estar e tranquilidade de todos, a vigilância tem um papel importante na preservação dessa segurança.

Atualmente, todos nós aceitamos bem a ideia de sermos “vigiados”, se com isso conseguirmos minorar a violência, a insegurança e a instabilidade, nas atividades do dia-a-dia.

Também constatamos a importância que a vigilância e segurança têm para a EDP Distribuição, tanto nos edifícios administrativos como nas instalações técnicas, com particular evidência para as subestações.

Dado o Objeto Social da EDP Distribuição, ser a distribuição de energia elétrica e a prestação de outros serviços acessórios e complementares e uma vez que esta empresa é a principal operadora no mercado nacional, (os concorrentes são em reduzido número e têm pouca expressão, no número de consumidores), qualquer evento que possa causar impacto desfavorável ou negativo na sua atividade, originam preocupações adicionais aos responsáveis do Grupo EDP.

O Grupo EDP tem estado empenhado em reduzir ou eliminar as ações danosas que têm incidido, em particular, sobre as suas instalações técnicas. Para o efeito, foi constituído um grupo de trabalho que tem estudado o impacto que o furto do cobre tem provocado no aumento dos custos suportados pela empresa. Os resultados são preocupantes. Em paralelo, lançamos um concurso para fornecimento de equipamento e software de vigilância e segurança, cujos resultados são apresentados neste estudo.

No que respeita aos custos, apenas com os edifícios e instalações mencionados nos pontos 7.1 e 7.2, o Grupo EDP suporta um custo anual de 5.045.580 €, em serviços de vigilância e portaria. Com a implementação do projeto, prevê-se reduzir significativamente este valor, substituindo a vigilância pessoal por vigilância eletrónica, embora não a eliminando na totalidade, uma vez que o serviço de portaria continua a ser necessário nos edifícios a que acedem pessoas externas à empresa.

A nossa sugestão de melhoria, tem por base a implementação faseada ao longo de cinco anos, do sistema vigilância (*hardware* e *software*) apresentado neste estudo, em 500 sites e correspondendo a um total de 8.000 câmeras de vigilância.

A principal limitação encontrada na elaboração deste projeto foi a especificidade das instalações envolvidas, sendo necessário desenvolver dois projetos em paralelo, um para os edifícios administrativos e outro para as subestações.

A principal limitação para a implementação deste projeto em todas as subestações e edifícios administrativos, são os avultados investimentos necessários para o efeito.

Com a implementação deste projeto temos a convicção, que as preocupações dos responsáveis com a segurança, se irão desvanecer.

CAPÍTULO VIX – FUTURAS PESQUISAS

No âmbito desta investigação e no seu seguimento, outras pesquisas futuras poderão ser muito úteis, vantajosas e fundamentais para o desenvolvimento e desempenho de algumas empresas e indústrias nacionais.

Evidenciamos algumas empresas onde os modernos sistemas de vigilância e segurança poderão causar um impacto positivo, se implementados. Em relação ao uso da termografia IR, esta será útil em:

- Estaleiros Navais de Viana do Castelo, SA
- Administração do Porto de Lisboa, SA
- REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, SA (subestações de Alta e Muito Alta Tensão)
- EDP Gestão da Produção de Energia, SA (barragens e centrais termoelétricas)
- Petróleos de Portugal – Petrogal, SA (refinarias)
- CP Comboios de Portugal (subestações)

No que se refere à utilização de câmeras PTZ, um estudo futuro fará sentido em:

- ANA Aeroportos de Portugal, SA
- Petróleos de Portugal – Petrogal, SA (postos de abastecimento Galp)
- REPSOL YPF, SA (postos de abastecimento Repsol)
- BP Portugal (postos de abastecimento BP)
- CP Comboios de Portugal (estações de caminho de ferro)
- Brisa Autoestradas de Portugal, SA
- Metropolitano de Lisboa, E,P.E.
- Metro do Porto, SA

Este estudo também poderá ser útil se desenvolvido e aplicado a fabricantes de pneus de carros de corrida e fabricantes de unidades compressoras de refrigeração.

CAPÍTULO X – IMPORTÂNCIA PARA A GESTÃO

Gerir pode ser entendido como a tomada de decisões, suportadas em estudos baseados em análises deste tipo, utilizar recursos para atingir objetivos, identificar e solucionar problemas, e avaliar ou medir os impactos causados pelas decisões tomadas.

Sendo a Ciência da Gestão um campo de estudo caracterizado pelo uso de modelos matemáticos e computacionais, ao serviço da tomada de decisão por parte dos responsáveis das organizações, o seu objetivo é proporcionar estudos, análises e recomendações que suportem as decisões tomadas.

Na sociedade atual, as técnicas da Ciência de Gestão oferecem vantagens inigualáveis na procura da eficácia e da eficiência, permitindo às organizações obter vantagens competitivas que satisfaçam os seus *stakeholders*.

Esta Ciência é utilizada em organizações de grande porte, tais como, aeroportos, companhias aéreas, transportes ferroviários, indústrias siderúrgicas e petrolíferas, companhias de eletricidade, entre outras.

Também as decisões operacionais das organizações utilizam a Ciência da Gestão, para atingirem a satisfação dos seus clientes com um elevado grau de eficiência.

Este projeto é importante para a Gestão na medida em que ajuda a responder a questões essenciais para a EDP Distribuição de Energia, SA, tais como: É possível aumentar a segurança nas subestações? É possível reduzir os furtos de cobre? É possível aumentar a durabilidade dos equipamentos técnicos específicos desta empresa? É possível reduzir os custos de manutenção dos equipamentos? É possível aumentar a segurança das pessoas internas ou externas à organização? Para cada uma destas perguntas a resposta é “sim”. Então este projeto é um contributo importante para a gestão.

BIBLIOGRAFIA

- Campbell, K. (Abr 2007), Infrared thermography hits the (hot) spot, *Plant Engineering*, 47.
- Durães, Daniel Filipe Martins (2008), *Arquitetura de sistema de vigilância integrada*”. Tese de Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Porto, FEUP.
- Elliott, D. (Mai 2010), Megapixel Cameras Changing the Landscape of Surveillance, *Security*, 54.
- Elliott, D. (Jun 2010), Intelligent Video Solution: a Definition, *Security*, 46-47.
- Elliott, D. (Jun 2010), IP Surveillance: the Reliability Factor, *Security*, 50
- Elliott, D. (Set 2010), IP Video Surveillance Standards: The Good, The Bad and The Ugly!, *Security*, 68.
- Elliott, D. (Nov 2010), The Business Case for Image Quality, *Security*, 100.
- Elliott, D. (Jan 2011), Bandwidth, Switches and VLANs - Oh My!, *Security*, 40.
- Elliott, D. (Fev 2011), Analog versus IP: The True TCO, *Security*, 44.
- Engebretson, J. (Nov 2005), How to buy domes & housings, *SDM*, 75-77.
- Goff, M. B. (Jul 2009), Infrared Thermography Monitors Bushing Health, *Transmission & Distribution World*, 32-36.
- Hansen, M. (1997), No place to hide, *ABA Journal*, 44-48.
- Hansen, T. (Ago 2006), Thermal imaging takes an expanded predictive maintenance role, *Power Engineering*, 64-65.
- Harris, C., Jones, P., Hillier, D. e Turner, D. (1998), CCTV surveillance systems in town and city centre management, *Property Management*, 160
- Hodge, M. A. (Nov 2008), Trends in Security Surveillance, *Buildings*, 36.
- Jackson, L.A. (2008), *Biometric technology: the future of identity assurance and authentication in the lodging industry*, Rosen College of Hospitality Management, University of Central Florida, Orlando, Florida, USA., 892-905.
- Jacobson, S. H., Kobza, J. E. e Nakayama, M. K. (2000), A sampling procedure to estimate risk probabilities in access-control security systems, *European Journal of Operational Research*, 123.
- Lancaster, J. (Set 2005), Improving Operations with Thermal Imaging, *Ceramic Industry*, 20-22.
- Lisboa, F. (Jun 2003), Thermal imaging predicts machine maintenance, *Quality*, 22.

- Lo, T. Y. e Choi, K.T.W. (2004), Building defects diagnosis by infrared thermography, *Structural Survey*, 259.
- Masi, C. G. (Jan 2007), Visualizing temperature, *Control Engineering*, 34.
- Mills, J. E., Meyers, M. e Byun, S. (2010), Embracing broadscale applications of biometric technologies in hospitality and tourism; Is the business ready?, *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 245
- Morey, S. (2004), Eyes on the Prize, *Journal of Property Management*, 16
- Nelson, R. (Jul 1997), See it as you like it with PTZ camera control, *Security Distributing & Marketing*, 52-54.
- Nilson, F., (2009), *Intelligent Network Video – Understanding Modern Video Surveillance Systems*, Boca Raton: CRC Press.
- Pat, F. (Out 1995), Understanding the new IR imaging systems, *Plant Engineering*, 108-110.
- Patterson, D. G. e Treesh, K. (2004), Adapting security operating procedures to threat levels, *Journal of Facilities Management*, 53-64.
- Prashyanusom, V., Fuji, Y., Kaviva, S., Mitatha, S., Yupapin, P. (2010), Sustainable Tourism Using Security Cameras with Privacy Protecting Ability, *Journal of Information Security*, 68-73.
- Relatório e Contas da EDP 2010.
- Remagnino, P., Jones, G. A., Paragios, N. e Regazzoni, C.S., (2002), *Video- based Surveillance Systems: Computer Vision and Distributed Processing*, Norwell: Kluwer Academic Publishers.
- Rice, D., (Jun 2010), Cross the Bridge with Encoders, *SDM*, 52-57.
- Ritchey, D. e Adler, Trevor T. (Set 2010), The Power of Connectivity, *Security*, 50-53.
- Ritchey, D. (Out 2010), Navigating the Great Outdoors, *Security*, 62-65.
- Ritchey, D. (Nov 2010), Getting 'Bang' for the Security Buck, *Security*, 96-98.
- Rothenberg, P. V., Treesh, K. (2002), Technology helps industry develop security solutions, *Journal of Property Management*, 50-54.
- Taylor, M. (2005), Integrated building systems: strengthening building security while decreasing operating costs, *Journal of Facilities Management*, 63-71
- Thon, R. J., IR reduces energy and maintenance cost, *PPI*, 20-22.
- Valera, M. e Velastin, S.A., (2005), *Intelligent distributed surveillance systems: a review*, *Intelligent Distributed Surveillance Systems*, 192-204.

Vavra, B. (Dez 2006), Infrared thermography, *Plant Engineering*, 54

Wayman, J., Jain, A., Maltoni, D., e Maio, D. (2005), *Biometric Systems – Technology, Design and Performance Evaluation*, London: Springer

Wilbur, J. (2005), Thermography Improves Predictive Maintenance, *Control Engineering*, IM4

Zalud, B. (Set 2010), Images to Information Take Video to a New Business Place, *Security*, 62-64.

WEBGRAFIA

Advantage Line por Bosch,

http://www.boschsecurity.com.pt/content/language1/html/55_PTG_XHTML.asp (consultado em 23/11/2011).

Automation Drive, CCTV, <http://www.automation-drive.com/cctv-systems> (consultado em 25/09/2011).

AXIS Communications, Boletim informativo: Vigilância através de câmeras térmicas, http://www.axis.com/files/whitepaper/wp_axis_thermal_cameras_br_40474_1009_lo.pdf (consultado em 22/09/2011).

GeoVision, Produtos: IP Câmera,

http://www.geovision.com.tw/PT/Prod_GVIPCAMH264Fisheye.asp (consultado em 22/10/2011).

O Sistema Eléctrico Nacional,

<http://www.edpsu.pt/pt/CUR/Pages/organizacaoDoMercado.aspx> (consultado em 20/11/2011).

Portal de segurança, Videovigilância por IP: a nova fronteira da segurança,

<http://www.portaldeseguranca.com.br/artigos.asp?id=6062> (consultado em 25/09/2011).

SurSystems Engenharia e Segurança, Sistemas de Vídeo Vigilância (CCTV),

<http://www.sursystems.pt/Soluções/Videovigilância.aspx> (consultado em 22/09/2011).

TV Magazine, Sky SDTV: vale a pena?

<http://www.tvmagazine.com.br/talktv/read.asp?ID=77957&curPage=1> (consultado em 22/10/2011).

Vantagens e desvantagens das câmeras de segurança (CFTV) com infra vermelho,

<http://guia.mercadolivre.com.br/vantagens-desvantagens-cameras-seguranca-cftv-infra-vermelho-9926-VGP> (consultado em 22/09/2011)

Wikipedia, Nanómetro, <http://pt.wikipedia.org/wiki/Nan%C3%B3metro> (consultado em 22/09/2011)

http://www.cnpd.pt/bin/legis/leis_nacional.htm (consultado em 24/04/2011)

ANEXOS

Anexo 1 – Programa do Concurso

I - PROGRAMA DE CONCURSO

1. Introdução

O Programa de Concurso (PC) e as Condições Gerais (CG) do presente Processo de Concurso têm carácter geral. As cláusulas jurídicas e técnicas específicas do contrato são estipuladas nas Condições Especiais (CE) e nas Condições Técnicas (CT), respetivamente.

2. Objeto do concurso

A EDP Valor – Gestão Integrada de Serviços, S.A., neste texto também designada por EDP Valor, através da Plataforma de Negociação e Compras - aceita propostas para o Concurso “Empreitada de Fornecimento de Sistemas de Videovigilância para Instalações Administrativas e SE’s da EDP e Gestão dos Sistemas”, nos termos do presente Processo de Concurso.

3. Processo do concurso

3.1 Documentos enviados e disponibilizados aos Concorrentes

3.1.1 As peças que instruem o Processo de Concurso são as seguintes:

- Programa de Concurso (PC)
- Caderno de Encargos:
 - a) Condições Especiais Gerais (CE)
 - b) Condições Gerais (CG)
 - c) Condições Técnicas (CT)
 - d) Condições Gerais Compra no Grupo EDP (CGC)
 - e) Anexos (AX)

3.1.2 Considera-se que o Concorrente tomou perfeito conhecimento de todos os documentos do Processo de Concurso, não só para preparação da sua Proposta, mas também para, em caso de adjudicação, ficar àqueles contratualmente vinculados.

3.1.3 As informações contidas nos documentos do Processo de Concurso serão consideradas pelos Concorrentes como confidenciais, não podendo, portanto, sem o acordo da EDP Valor, serem transmitidas a terceiros.

3.2 Esclarecimentos e Alterações ao Processo de Concurso

Os Concorrentes poderão enviar para o e-mail: xyz@edp.pt, pedidos de esclarecimento, de dúvidas surgidas ou de informações complementares aos documentos do Processo de Concurso, até ao próximo dia 20/11/20xx.

Os esclarecimentos ou as informações complementares que daí decorram serão enviados a todos os concorrentes, sem indicação da origem do pedido, o mais tardar três dias antes da data limite fixada para a receção das propostas. Estes esclarecimentos terão a forma de Notas Suplementares e integrarão o Processo de Concurso.

4. Apresentação e documentos que instruem a proposta

4.1 Apresentação da Proposta

A proposta deverá ser apresentada em dois conjuntos identificados como:

- 1- Condições técnicas
- 2- Condições comerciais/administrativas

4.2 Instrução da Proposta

4.2.1 Cada conjunto que instrui a proposta deverá ser organizado com a informação a seguir discriminada:

- 1- Condições técnicas
 - a) Documento com a descrição dos produtos ou serviços propostos com referência explícita às especificações constantes do processo de concurso;
 - b) Plano de Qualidade;
 - c) Plano de Recursos Humanos e outros a afetar à execução do serviço;
 - d) Condições de garantia;
 - e) Cronograma de execução dos trabalhos;
 - f) Especificações técnicas e documentação dos equipamentos;
 - g) Memória descritiva e justificativa;
 - h) Cronograma de Meios Humanos e materiais;
 - i) Parte(s) do contrato que o concorrente pretende subcontratar, incluindo a identificação da(s) empresa(s) a subcontratar. Se não for aplicável, referência explícita na Proposta.
 - j) Referência a trabalhos da mesma natureza dos do concurso, já executados pelo concorrente e pelos seus subempreiteiros;
 - k) Lista de material e equipamentos de reserva e respetiva lista de preços unitários (quando aplicável);
 - l) Outros documentos que o concorrente julgar úteis para a demonstração das suas capacidades ou para esclarecimento da sua proposta.

2- Condições comerciais

- a) Declaração da Proposta;
- b) Mapa de Preços preenchido de acordo com o modelo anexo, em suporte papel e informático em formato editável (*.xls);
- c) Ficha de Concorrente
- d) Garantia sigilo;
- e) Validade da proposta;
- f) Condições financeiras:
 - Cronograma financeiro;
 - Prazos de pagamento;
 - Descontos;
- g) Declaração subscrita pelo concorrente, sob compromisso de honra, em como a empresa não está em dívida à Segurança Social e Fazenda Pública por contribuições e impostos liquidados nos três últimos anos;
- h) Declaração subscrita pelo concorrente, de titularidade de alvarás, credenciais, licenciamentos, qualificações ou reconhecimento por entidades oficiais, correspondente à natureza e valor da proposta, conforme aplicável;
- i) Balanços e Demonstrações de Resultados dos dois últimos anos;
- j) Outros documentos que o concorrente julgar úteis para valorização comercial da sua proposta.

4.2.2 Os documentos seguidamente referidos, apenas são devidos mediante a comunicação de intenção de adjudicação nos termos do disposto no ponto 8.1.1.:

1- Documentos de habilitação (a apresentar em suporte de papel)

- a) Seguro de acidentes de trabalho (apólice e recibo);
- b) Seguro de Responsabilidade Civil (apólice e recibo);
- c) Declaração subscrita pela respetiva Repartição das Finanças em como a empresa não está em dívida à Fazenda Pública, por contribuições e impostos liquidados nos três últimos anos (emitida em data não anterior a 6 meses da data de resposta a este concurso) – original ou cópia autenticada;
- d) Documento comprovativo de se encontrar regularizada a sua situação contributiva para com a Segurança Social Portuguesa, passada pelo Instituto de Gestão Financeira da Segurança Social ou, quando se trate de Concorrentes cuja sede se situe noutro Estado-Membro da UE e

que nunca tenham exercido a sua atividade profissional em Portugal, documento idêntico, passado por organismo competente do país de origem - original ou cópia autenticada;

2 – Outros Documentos (suporte de papel)

e) Mapa de preços final, devidamente datado e assinado;

f) Caução do contrato de acordo com o disposto nas CG;

4.2.3 A Declaração da Proposta será redigida em conformidade com a minuta anexa, sem rasuras, entrelinhas ou palavras riscadas, indicará o endereço comercial completo do Concorrente, será assinada por representante com poderes bastantes para a celebração do contrato e datada, e levará aposto selo branco ou carimbo identificador.

As disposições divergentes do estabelecido no Processo de Concurso só serão consideradas quando expressamente referidas na parte da Declaração da Proposta destinada a "Observações e Derrogações".

4.2.4 Os documentos que instruem a proposta serão obrigatoriamente redigidos na língua portuguesa. Porém, serão aceites, desde que redigidos em língua inglesa, francesa ou espanhola, outros elementos adicionais que os concorrentes entendam por conveniente.

4.3 Variantes e Alternativas

4.3.1 É obrigatório a apresentação da Proposta em conformidade com o Processo de Concurso, pelo que a não satisfação deste requisito poderá implicar a exclusão do Concorrente.

4.3.2 São admitidas Propostas Alternativas, apresentadas nos termos do disposto em 5.2, propondo condições alternativas ou soluções variantes devidamente caracterizadas, justificadas e assinaladas como tais.

4.3.3 Cada Proposta Alternativa deverá ser acompanhada de uma descrição pormenorizada das características principais.

O Concorrente incluirá também uma relação comparativa de alterações introduzidas às Condições Técnicas e Mapas de Preços resultante da Proposta Alternativa.

5. Envio das propostas

5.1 Envio das Propostas

A entrega de propostas será efetuada por meios eletrónicos, utilizando a Plataforma Corporativa de Compras do Grupo EDP – SINERGIE.

5.1.1 Sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento penal, a falsificação de documentos ou a prestação de falsas declarações nas propostas determina,

consoante o caso, a respetiva exclusão ou a inviabilidade da adjudicação e dos atos subsequentes.

5.2 Data/Hora de Envio das Propostas

As propostas deverão ser enviadas até às 17:00 Horas do dia 30 de novembro de 20xx para a Plataforma de Compras do Grupo EDP.

6. Apreciação das propostas

6.1 Esclarecimentos às Propostas

6.1.1 Os Concorrentes obrigam-se a prestar por escrito os esclarecimentos que a EDP Valor considere necessários à apreciação das propostas e à análise da formação dos preços.

6.1.2 Quando a EDP Valor entender conveniente, os esclarecimentos prestados e os compromissos assumidos durante a apreciação das propostas serão condensados em documento único - Ata Adicional, cuja minuta a EDP Valor remeterá ao Concorrente, dando-lhe o prazo de 2 (dois) dias úteis para acerto definitivo dos respetivos termos e assinatura por representante qualificado do Concorrente.

6.2 Critérios de Adjudicação

A adjudicação será efetuada à melhor proposta técnica e económica valorizando-se por ordem decrescente de importância os seguintes aspetos:

- a) Preço
- b) Avaliação técnica.

6.3 Prazo de Validade das Propostas

6.3.1 As propostas serão válidas pelo período de 90 dias úteis contados a partir da data limite fixada para a sua entrega. Decorrido este prazo cessa, para os Concorrentes que não hajam recebido comunicação da EDP Valor de lhes ter sido adjudicado a “*Empreitada de Fornecimento de Sistemas de Videovigilância para Instalações Administrativas e SE’s da EDP e Gestão dos Sistemas*”, objeto do presente concurso, a obrigação de manterem as respetivas propostas.

6.3.2 Quando para a apreciação das propostas e decisão pela EDP Valor tenha de ser excedido o prazo de validade inicialmente fixado, tal será comunicado pela EDP Valor aos Concorrentes. Estes terão de declarar por escrito, no prazo de 5 dias após a receção da notificação da EDP Valor, se desejam manter as suas propostas dentro das condições em que foram apresentadas ou se desejam retirá-las.

6.4 Confidencialidade das Propostas

Toda a documentação será considerada privada e confidencial e utilizada pela EDP Valor de baixo do sigilo que daí decorre.

6.5 Negociação das Propostas

A EDP Valor reserva-se o direito à negociação das propostas posteriormente à sua entrega, podendo ser efetuada de forma presencial, por e-mail ou negociação eletrónica.

7. Reserva do direito de não adjudicação

A EDP Valor reserva-se o direito de não efetuar a adjudicação, nomeadamente quando ocorra qualquer das seguintes situações:

- O valor de todas as propostas, ou a mais conveniente, seja consideravelmente superior ao valor estimado para o concurso;
- Seja imperativo proceder-se à revisão e alteração do objeto do concurso por grave circunstância superveniente;
- Haja justificada presunção de conluio entre os concorrentes.

8. Resultado do concurso / adjudicação

8.1.1 Escolhido o Adjudicatário, a EDP Valor comunicará a correspondente intenção de adjudicação, ficando esta condicionada ao envio, no prazo de 5 (cinco) dias úteis dos documentos referidos nos números 1 e 2 do ponto 4.2.2..

8.1.2 Os restantes concorrentes serão informados da não adjudicação.

9. Lista de Minutas e Modelos anexos ao processo de concurso

Em anexo ao Programa de Concurso são apresentadas as minutas dos seguintes documentos:

- M 3 - Declaração de Proposta
- Mapa de Preços
- Ficha de Identificação do Concorrente
- M 6 - Garantia Bancária do Contrato
- M 9 - Seguro Caução do Contrato
- Declaração Autónoma (contratação de trabalhadores estrangeiros)
- M 18 - Mapa de Caracterização dos Impactes Ambientais
- M 19 - Mapa de Caracterização do Perfil Ambiental

- Regulamento de Segurança

Anexo 2 – Caderno de Encargos

I - CONDIÇÕES ESPECIAIS

1. Disposições Gerais

1.1 Objeto do Contrato

Com vista à Empreitada de Fornecimento de Sistemas de Videovigilância para Instalações Administrativas e SE's da EDP e Gestão dos Sistemas, constitui objeto do presente concurso a Seleção de Empresa(s) de acordo com as especificações mencionadas nas Condições Técnicas(CT).

1.2 Condições Financeiras

Na apresentação da proposta, o proponente deverá considerar:

- Condições de pagamento;
- Outras condições financeiras consideradas relevantes.

1.3 Partes no Contrato e sua Representação

A EDP Valor será, para a gestão administrativa contratual, representada pela PAL – Plataforma de Atividades Logística, para a gestão operacional do contrato serão indicados, à posteriori, os respetivos interlocutores.

O representante do adjudicatário obriga-se a fazer-se representar em todas as reuniões que vierem a ser convocadas pela empresa adjudicante nos locais e horas mencionadas nas respetivas convocatórias.

1.4 Caução do Contrato

A caução a prestar é de 10% do valor total do contrato e permanecerá válida até ao fim do período de garantia e após resolução das reclamações pendentes.

1.5 Obrigações, Competências e Responsabilidades do Adjudicatário

O Adjudicatário ficará obrigado a corrigir, sem quaisquer encargos para a EDP, todos os defeitos ou deficiências de fabrico e/ou instalação abrangidos pela garantia e no decorrer do prazo de vigência desta.

O Adjudicatário tomará sobre si a responsabilidade do não cumprimento dos prazos.

2. Pessoal

2.1 Disposições Gerais

O Adjudicatário deverá ter uma equipa com as seguintes características:

- Dotação e qualificação para o fornecimento e serviços pós-venda a que se refere o contrato
- Capacidade de melhorias constantes em todos os serviços
- Disponibilidade e Parceria
- Pró-atividade

3. Preços e condições de pagamento

3.1 Preços

As propostas deverão indicar o seu valor global.

Os preços deverão incluir transporte, carga, descarga, embalagem e desembalagem que sejam requeridos para a colocação de equipamentos e materiais na obra, sendo igualmente da responsabilidade do adjudicatário a retirada de embalagens e restos de materiais.

Todos os preços serão firmes.

3.2 Condições de Pagamento

As condições de pagamento da EDP são:

Pagamento a 60 dias, pagamento a efetuar nos sessenta dias seguintes à data de receção da fatura

3.3 Facturação

Todas as faturas deverão conter o número do Pedido de Compra correspondente ao fornecimento contratado, com inteiro cumprimento do estabelecido no art.º nº 35 do CIVA, e demais legislação aplicável.

4. Incumprimento

Pelo não cumprimento de qualquer cláusula contratual a EDP Valor poderá notificar o Adjudicatário, através de carta registada com aviso de receção.

5. Prazo de execução da empreitada

O período de execução da empreitada será de acordo com o descrito nas Condições Técnicas com início após a formalização da adjudicação.

II - CONDIÇÕES GERAIS

1. Disposições Gerais

1.1 Objeto do Contrato

1.1.1 As Condições Gerais (CG) têm carácter genérico e abrangente, pelo que as condições referentes às mesmas cláusulas podem vir a ser alteradas, complementadas ou suprimidas nas Condições Especiais CE).

1.1.2 A EDP Valor reserva-se o direito de introduzir alterações de pormenor.

1.2 Documentos do Contrato

1.2.1 Os documentos a seguir designados, são considerados, para todos os efeitos, como textos contratuais de carácter vinculativo:

a) Programa de Concurso (PC)

b) Caderno de Encargos:

- Condições Especiais (CE)
- Condições Gerais (CG)
- Condições Técnicas (CT)
- Mapa de Preços (MP)

1.2.2 As CE descrevem e especificam, de forma não limitativa, o objeto do contrato, devendo o Adjudicatário fornecer e executar tudo o que seja indispensável à consecução dos fins contratuais.

1.2.3 As divergências que porventura existam entre os documentos referidos nos números anteriores, se não puderem solucionar-se pelos critérios legais de interpretação, resolver-se-ão de acordo com as seguintes regras:

- a. Cada um desses documentos prevalecerá sobre o anterior segundo a ordem cronológica da sua emissão;
- b. As CT prevalecerão sobre as CE, estas sobre as CG e estas, por sua vez, sobre o Programa de Consulta.

1.3 Partes no Contrato e sua Representação

1.3.1 As partes no Contrato são as Empresas do Grupo EDP, neste texto designada por EDP Valor ou EDP e a empresa adjudicatária, neste texto designada por Adjudicatário.

1.3.2 As CE indicarão a Unidade Organizativa do Grupo EDP que fará a gestão técnica e administrativa do contrato e que será o interlocutor habitual com o Adjudicatário para a resolução dos assuntos que decorram da sua execução.

1.3.3 O Adjudicatário designará, por escrito e sob reserva de aprovação pela EDP Valor, o seu representante como Responsável pela execução do Contrato, com curriculum e qualificação adequados e com poderes para resolver a generalidade dos assuntos que decorram da sua execução.

1.4 Responsabilidade do Adjudicatário

1.4.1 O Adjudicatário é o responsável único pela execução da totalidade do contrato, em estrito cumprimento das disposições contratuais e das boas normas de execução.

1.4.2 A responsabilidade do Adjudicatário de natureza civil contratual e extracontratual - por fatos ilícitos, por fatos lícitos e pelo risco - ou de natureza criminal, seja perante a EDP Valor, seja perante terceiros, será regulada pela lei geral.

1.4.3 O Adjudicatário não poderá ceder a sua posição contratual no todo ou em parte ou associar-se, seja sob que forma for, a outra entidade para os fornecimentos que lhe forem

adjudicados, sem prévio acordo escrito da EDP Valor, sob pena de multa de 10% do preço contratual e, cumulativamente, a sua rescisão.

1.4.4 As dúvidas na interpretação das Condições do Contrato ou dos elementos fornecidos posteriormente, bem como os eventuais erros ou omissões naqueles documentos, deverão ser assinalados pelo adjudicatário antes de dar início à execução do Contrato, sem o que a EDP Valor não admitirá qualquer reclamação com aqueles fundamentos.

1.4.5 A existência de empresas subcontratadas, que carece da aprovação prévia da EDP Valor, não diminuirá em caso algum a responsabilidade do Adjudicatário, sendo este o único responsável pela execução do contrato.

1.4.6 A responsabilidade do Adjudicatário por erro de conceção ou execução defeituosa não fica excluída por deficiência, inexatidões ou omissões existentes no Contrato e seus anexos, ou qualquer outro documento emanado da EDP Valor destinado a instruir o mesmo.

1.5 Caução do Contrato

1.5.1 As CE estabelecerão o montante, termos e demais condições da caução do Contrato, mediante a qual o Adjudicatário garantirá o cumprimento das suas obrigações contratuais, incluindo a repetição do indevido.

1.5.2 A caução do Contrato pode ser representada por:

- depósito em dinheiro nos cofres da EDP Valor, sem vencimento de juros
- depósito bancário à ordem da EDP Valor, em Banco previamente aceite
- garantia bancária emitida por Banco previamente aceite pela EDP Valor, conforme minuta anexa ao PC
- apólice seguro caução, nos termos da minuta anexa ao PC

1.5.3 A caução do Contrato só será libertada no fim do período de garantia e após resolução das reclamações pendentes.

1.5.4 Os encargos inerentes à prestação da caução serão de conta do Adjudicatário.

2. Qualidade

2.1 Disposições Gerais

2.1.1 Sempre que assinalado nas CE, o Adjudicatário deverá pôr em prática um plano de ações programadas e sistemáticas relevantes para a Qualidade do serviço pós-venda, que estabeleça a organização e os procedimentos necessários à realização e à verificação da qualidade de todas as atividades relacionadas com o objeto do contrato.

2.1.2 O Adjudicatário é o único responsável pela execução do Plano da Qualidade para a globalidade da prestação contratada, incluindo os serviços prestados por empresas subcontratadas.

2.2 Normas e Sistemas de Unidades

2.2.1 Sem prejuízo do estabelecido nas CT, os materiais a usar e o equipamento proposto deverão ser conformes com a última edição das Especificações Técnicas, Normas e Regulamentos definidos por referência às especificações europeias, quando estas existam.

2.2.2 Em alternativa, poder-se-á recorrer à utilização de normas equivalentes que assegurem qualidade e garantia idênticas ou superiores às normas referidas nos documentos de concurso, desde que previamente aceites pela EDP Valor.

2.2.3 Todas as grandezas serão expressas em unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI).

2.3 Avaliação de Desempenho Contratual

2.3.1 Os critérios de avaliação da qualidade do serviço prestado são, nomeadamente, os seguintes:

- conformidade dos resultados com os requisitos
- cumprimento de prazos
- organização e recursos (meios humanos e materiais)
- desempenho ambiental
- cumprimento das regras de “ S H S T “ (segur. . hig. e saúde no trab.)
- programação dos trabalhos
- cumprimento do Plano da Qualidade
- relações humanas e técnico-comerciais
- inovação / disponibilidade / flexibilidade

3. Ambiente

3.1.1 O Adjudicatário fica obrigado ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre ambiente, quer as de carácter geral, nomeadamente as relativas às componentes naturais e humanas, quer os procedimentos que sobre esta matéria estejam em vigor na EDP.

3.1.2 O Adjudicatário fica obrigado a identificar os aspetos mais relevantes em matéria de ambiente e dar conhecimento à Fiscalização antes do início das execuções das correspondentes atividades.

3.1.3 Para assegurar o cumprimento das disposições e regulamentos em matéria de ambiente, o Adjudicatário nomeará um Responsável Ambiental que servirá de interlocutor em matéria de ambiente.

3.1.4 No caso de ocorrência de um acidente (descarga, derrame, outros) suscetível de causar danos ambientais o Adjudicatário fica obrigado à comunicação por escrito à EDP Valor, e deverá tomar as medidas consideradas necessárias para mitigar os impactes ambientais.

3.1.5 Toda e qualquer manipulação, acondicionamento, depósito e transporte a vazadouro de produtos e resíduos perigosos, abrangidos pela legislação em vigor, deverão ser efetuados a custas do adjudicatário e, observar os procedimentos adequados ao longo de todas as fases, conforme estipulado nessa legislação. Em conformidade deverão ser entregues à EDP Valor os originais de toda a certificação correspondente.

3.1.6 O Adjudicatário obriga-se a cumprir o estabelecido na legislação de proteção do meio ambiente, nomeadamente a manter em perfeito estado de limpeza os locais de trabalho, os espaços envolventes e as vias adjacentes. Caso não o faça, a EDP Valor poderá suspender os trabalhos até que a causa seja eliminada, reservando-se o direito de os mandar executar, por conta do Adjudicatário.

4. Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho – SHST

A EDP Valor adotou a Política de Segurança do Grupo EDP, que releva o esforço constante na interiorização de uma Cultura de Segurança em todos aqueles que exercem a sua atividade profissional nas empresas do Grupo.

Em cada instalação das empresas do Grupo EDP vigora um conjunto de procedimentos, relativos à Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) de âmbito geral e específico de cada instalação (por exemplo: Plano de Emergência Interno), sendo que os últimos têm em consideração os aspetos particulares das instalações, como sejam a sua conceção, tecnologia, funcionamento, etc.

Em coerência e colocando em prática os princípios subjacentes à Política de Segurança que adotou, a EDP tem vindo a implementar nas suas Centrais e Centros de Produção Sistemas de Gestão da Prevenção e Segurança [SGPS], os quais têm conduzido à certificação dos referidos sistemas de acordo com a norma de referência OHSAS 18 001:1999.

Considerando a interação entre os serviços prestados / materiais fornecidos e as atividades desenvolvidas nas instalações das empresas do Grupo EDP, exige-se a todos os seus parceiros

os mais elevados padrões de desempenho em matéria de SHST, pelo que todos os Adjudicatários ficam obrigados ao estrito cumprimento de todas as normas e procedimentos de SHST em vigor.

4.1 Disposições Gerais

4.1.1 O Adjudicatário fica obrigado ao cumprimento de todas as disposições em matéria de SHST a seguir mencionadas, sendo da sua conta os encargos que de tal resultem.

4.1.2 As disposições referidas na cláusula anterior abrangem igualmente os subempreiteiros por si contratados, incluindo os respetivos trabalhadores, os trabalhadores independentes, tarefeiros, fornecedores de materiais e prestadores de serviços, respondendo o Adjudicatário perante a EDP Valor pelo respetivo cumprimento.

4.1.3 Caso a natureza das tarefas a efetuar o justifique, o Adjudicatário tem que evidenciar que os trabalhadores responsáveis pela respetiva execução possuem título de habilitação idóneo, de acordo com o Regulamento para a emissão de Títulos de Habilitação.

4.1.4 O Adjudicatário garante que os seus trabalhadores possuem a aptidão profissional adequada, formação e informação necessária e suficiente para a execução das tarefas que lhes são confiadas, e que dispõem de adequados equipamentos de trabalho, de proteção coletiva e de proteção individual.

4.1.5 Para garantir a segurança dos seus próprios trabalhadores e instalações, a EDP Valor tem o direito de fiscalizar os trabalhos, interditar a utilização de materiais e o uso de equipamentos e/ou de métodos de trabalho que considere pouco fiáveis ou cuja segurança ofereça dúvidas. Em caso de deficientes condições de segurança, de higiene industrial ou de ameaça ao Ambiente, a EDP Valor poderá ordenar a suspensão dos trabalhos até que a causa seja eliminada.

4.1.6 O Adjudicatário obriga-se a cumprir o estabelecido na legislação ambiental aplicável, nomeadamente a manter em perfeito estado de limpeza os locais de trabalho, os espaços envolventes e as vias adjacentes. Caso não o faça, a EDP Valor reserva-se o direito de mandar executar, por conta do Adjudicatário, os trabalhos necessários à proteção do Ambiente.

4.1.7 Pela inobservância de qualquer das disposições sobre SHST constantes do presente Caderno de Encargos, ou de disposição legal ou regulamentar aplicável, poderá a EDP Valor determinar a suspensão dos trabalhos, nos termos das condições contratuais, sendo imputáveis ao Adjudicatário todos os atrasos e demais consequências daí resultantes.

4.2 Legislação, Regulamentação e Normalização

O Adjudicatário obriga-se a respeitar as disposições e prescrições legais e regulamentares aplicáveis ao Contrato, designadamente:

- a) Todas as disposições legais e regulamentares em vigor sobre SHST e, em particular
- Decreto-Lei nº441/91 de 14 de novembro alterado pelo Decreto-Lei nº133/99 de 21 de abril e Lei 118/99 de 11 de agosto e Código do Trabalho (Lei 99/2003 de 27 de agosto)
 - Decreto-Lei 26/94 de 01 de fevereiro alterado pela Lei 7/95 de 29 de março, Lei 118/99 de 11 de agosto e o Decreto-Lei n.º 109/2000 de 30 de junho
 - Decreto-Lei 273/2003 de 29 de outubro
- b) As disposições sobre SHST constantes do Caderno de Encargos
- c) O Regulamento de Segurança para a Execução de Trabalhos para as Empresas do Grupo EDP

4.3 Seguro de Acidentes de Trabalho

4.3.1 O Adjudicatário obriga-se a manter todo o pessoal adstrito à execução do Contrato seguro contra acidentes de trabalho, cujas apólices apresentará à EDP Valor antes do início dos trabalhos, e sempre que lhe seja solicitado.

4.3.2 A cláusula anterior abrange igualmente o pessoal dos subempreiteiros, trabalhadores independentes e tarefeiros, por si contratados, que trabalhem na obra ou na prestação de serviço, respondendo o Adjudicatário perante a EDP Valor pela respetiva observância.

4.3.3 Sem o cumprimento das disposições enunciadas, os trabalhos não poderão iniciar-se ou prosseguir.

4.4 Segurança no Trabalho

4.4.1 Para o cumprimento das suas obrigações e responsabilidades em matéria de segurança no trabalho, o Adjudicatário deve organizar o seu serviço de segurança e designar um responsável pelas atividades da segurança no trabalho, dotado das adequadas competências para o acompanhamento da prestação do serviço, e cujo nome e função será mencionado na Participação de Início de Trabalhos adiante referida (4.10).

4.5 Medicina do Trabalho e Assistência a Sinistrados

4.5.1 O Adjudicatário deverá assegurar uma vigilância adequada da saúde dos seus trabalhadores, em função dos riscos a que se encontram expostos durante a execução das diversas tarefas que constituem a sua atividade.

4.5.2 Antes do início do objeto do Contrato, e sempre que a EDP Valor o solicite, o Adjudicatário obriga-se a fazer prova da aptidão médica dos trabalhadores ao seu serviço.

4.5.3 O Adjudicatário é responsável, sempre que necessário, pela prestação dos primeiros socorros e evacuação dos seus feridos para unidades de assistência médica.

4.6 Plano de Segurança e de Saúde

4.6.1 Ao Adjudicatário, como responsável pela execução dos serviços que lhe foram adjudicados, e ao Técnico por ele designado para dirigir o serviço, compete atuar em conformidade com o Plano de Segurança e de Saúde, que deverá elaborar, em conformidade com o preceituado nos Anexos ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

4.6.2 Tendo em consideração o Plano de Segurança e de Saúde e a observância dos requisitos legais e regulamentares aplicáveis, o Adjudicatário deverá estabelecer, sob a sua inteira responsabilidade:

4.6.2.1 As ações para a prevenção de riscos advenientes da especificidade dos serviços, onde devem constar, de forma pormenorizada:

- a) As medidas adotadas para segurança do pessoal;
- b) A segurança das instalações, nomeadamente, quando for o caso, a proteção contra incêndios;
- c) A sinalização de segurança e as medidas para a proteção de terceiros, quando os serviços decorram em locais públicos, em particular na via pública;
- d) Outras medidas consideradas necessárias para o desenvolvimento do serviço nas melhores condições de segurança.

4.6.2.2 O Plano de Emergência do local de trabalhos e das diversas frentes de serviço, incluindo a prestação de primeiros socorros a acidentados.

4.6.3 O Adjudicatário, quando o Plano de Segurança e de Saúde se revelar inadequado, ou quando julgue existir qualquer erro ou omissão, deverá de imediato comunicá-lo ao Coordenador de Segurança do Serviço ou, caso este não exista, ao Gestor Operacional por parte da EDP Valor, propondo as alterações que considere necessárias.

4.6.4 Compete ao Adjudicatário facultar ao Coordenador de Segurança do Serviço ou, caso este não exista, ao Gestor Operacional da EDP Valor, os elementos necessários para integrar e atualizar a compilação técnica da segurança da obra.

4.7 Formação do Pessoal

4.7.1 O pessoal do Adjudicatário, para além dos conhecimentos técnicos inerentes à profissão que exerce, deverá, de uma forma integrada, conhecer também os riscos que lhe estão associados. Compete ao Adjudicatário promover a consciencialização e formação do seu pessoal em SHST, devendo fazê-lo com regularidade.

4.7.2 O Adjudicatário autorizará a assistência do seu pessoal às ações de sensibilização sobre prevenção de acidentes e de informação sobre riscos genéricos ou específicos das instalações em causa, que esta entenda realizar no período normal de trabalho.

4.7.3 O Adjudicatário não poderá solicitar à EDP Valor qualquer contrapartida pelo tempo despendido pelo seu pessoal nas ações referidas.

4.8 Equipamentos de Proteção e Equipamentos de Trabalho

4.8.1 É da responsabilidade do Adjudicatário o fornecimento do equipamento de proteção individual e coletivo adequado à proteção contra os riscos inerentes à realização dos trabalhos contratados, e assegurar a sua efetiva utilização e manutenção.

4.8.2 A não observância das disposições sobre esta matéria é considerada incumprimento das Condições do Contrato, ficando o Adjudicatário sujeito ao estabelecido em 4.1.7, sem prejuízo de outras responsabilidades que daquele fato possam resultar.

4.9 Visitas aos Serviços

Sem prejuízo das ações de fiscalização, os Serviços de Prevenção e Segurança da EDP Valor poderão realizar visitas de inspeção aos serviços que estejam a ser realizados pelas equipas do Adjudicatário, informando o Gestor Operacional por parte da EDP Valor, das anomalias detetadas e das medidas que se recomendam adotar.

4.10 Participação de Acidentes de Trabalho

4.10.1 O Adjudicatário comunicará imediatamente à EDP Valor todos os acidentes mortais ou particularmente graves que envolvam trabalhadores ao seu serviço, ou de Subempreiteiros por ele contratados.

4.10.2 De todos os acidentes, o Adjudicatário dará conhecimento à EDP Valor nas 48 horas seguintes à sua ocorrência, através do impresso "Ficha de Acidente", conforme o modelo do Anexo 2 do Regulamento de Segurança para a Execução de Trabalhos para as Empresas do Grupo EDP.

4.10.3 A participação à EDP Valor não isenta o Adjudicatário da sua obrigação como empregador de, relativamente a cada caso, dar conhecimento à companhia de seguros e às autoridades competentes.

4.11 Fornecimento de Dados Estatísticos

O Adjudicatário remeterá à EDP Valor, mensalmente, a "Participação de Dados Estatísticos" referente ao mês anterior, conforme o modelo do Anexo 3 do Regulamento de Segurança para a Execução de Trabalhos para as Empresas do Grupo EDP.

5. Pessoal

5.1 Disposições Gerais

5.1.1 O recrutamento do pessoal necessário à execução do contrato é da responsabilidade do Adjudicatário e deverá obedecer à legislação portuguesa em vigor.

5.1.2 Antes do início dos trabalhos, o Adjudicatário entregará ao supervisor local do Contrato uma relação nominal de todo o seu pessoal no local do trabalho, incluindo o das empresas subcontratadas, discriminado por profissões e posições hierárquicas, e mantê-la-á permanentemente atualizada.

5.1.3 O Adjudicatário, antes do início da prestação de serviços, fará prova da inscrição na Segurança Social de todos os trabalhadores ao seu serviço.

5.1.4 O Adjudicatário obriga-se a entregar na fase de adjudicação uma declaração autónoma, conforme a apresentada em Anexos, em que se compromete no cumprimento das obrigações previstas na Lei 99/2003 de 27 de agosto, e das correspondentes disposições legais em vigor, nomeadamente a Lei 23/2007, de 4 de julho e o Decreto Regulamentar 84/2007, de 5 de novembro.

5.1.5 Toda a atual e futura legislação em vigor, na parte que lhe for aplicável, deverá ser escrupulosamente respeitada e cumprida pelo adjudicatário, nomeadamente, tabelas salariais, categorias profissionais, horários de trabalho, condições de segurança, higiene e saúde, e responsabilidade por acidentes de trabalho. O adjudicatário será o único responsável por quaisquer imposições e/ou sanções que lhe venham a ser imputadas pelas entidades oficiais.

5.2 Horário de Trabalho

5.2.1 O Adjudicatário deverá organizar o seu horário de trabalho de acordo com a legislação em vigor e de uma forma compatível com as necessidades do Contrato, os interesses da EDP Valor e o estabelecido nas CE.

5.2.2 O Adjudicatário obriga-se a organizar o seu horário de trabalho cumprindo as exigências impostas pelo cumprimento dos prazos e a necessidade de minimizar os impactes sobre o normal funcionamento dos serviços da EDP, pelo que, as demolições e outros trabalhos igualmente perturbadores dever-se-ão realizar fora do horário normal, ou em sábados, domingos e feriados, em estreita observância da legislação em vigor.

5.2.3 O Adjudicatário submeterá à aprovação da EDP Valor os horários de trabalho para efeitos de acompanhamento da Fiscalização.

5.2.4 Sempre que, por motivos imperiosos de serviço das empresas EDP, haja necessidade de alterar o horário de trabalho previsto para a execução das tarefas contratuais, o Adjudicatário compromete-se a aceitar o pedido da EDP Valor.

5.2.5 Serão considerados dias de feriado nacional aqueles que a legislação portuguesa determine e dias de feriados municipais apenas os contemplados no local de trabalho.

5.3 Disciplina

5.3.1 O enquadramento hierárquico e disciplinar dos trabalhadores é da responsabilidade do Adjudicatário, pelo que fica obrigado a manter, nos locais de trabalho, a disciplina e a boa ordem do pessoal ao seu serviço.

5.3.2 A EDP Valor reserva-se o direito de exigir a mudança para função adequada ou a retirada do local de trabalho, de qualquer elemento do pessoal ao serviço do Adjudicatário, quando a sua presença se revele prejudicial ao bom andamento dos trabalhos ou à boa ordem no local por motivos de natureza profissional ou disciplinar e por incumprimento das normas de segurança ou de instruções da Fiscalização, ou desrespeito pelo Ambiente.

5.3.3 Sem prejuízo do imediato cumprimento do disposto na cláusula anterior, a determinação da EDP Valor será sempre fundamentada por escrito.

6. Condições Locais – Meios auxiliares

6.1 Salvo disposição em contrário estabelecida nas CE, são de conta e responsabilidade do Adjudicatário todos os meios necessários à completa e perfeita execução do Contrato.

6.2 As CE estabelecerão os meios auxiliares que a EDP Valor poderá colocar à disposição do Adjudicatário e as suas condições de utilização.

6.3 O Adjudicatário observará a regulamentação estabelecida pela EDP Valor para o funcionamento, a segurança e a organização do local de trabalho.

6.4 Durante a execução do Contrato, o Adjudicatário compromete-se a manter os locais de trabalho, as instalações e/ou terrenos cedidos pela EDP Valor em adequadas condições de acesso, arrumação, segurança, limpeza e salubridade.

6.5 O não cumprimento, por parte do Adjudicatário, do estipulado nos dois parágrafos anteriores, levará a EDP Valor a mandar proceder a esses trabalhos, debitando ao Adjudicatário todas as despesas envolvidas na operação.

7. Seguros

7.1 Antes do início do Contrato e, posteriormente, sempre que a EDP Valor o solicite, o Adjudicatário deverá apresentar prova do seguro obrigatório de acidentes de trabalho relativamente ao pessoal ligado ao Contrato, devendo os respetivos prémios de seguro estar devidamente atualizados, apresentando cópia da apólice juntamente com o último recibo pago.

7.2 Os trabalhos não poderão iniciar-se ou prosseguir sem o cumprimento das condições referidas no parágrafo anterior.

7.3 O Adjudicatário deverá transferir para Companhia Seguradora a sua responsabilidade civil por danos pessoais ou materiais causados à EDP Valor ou a terceiros, durante e por força do Contrato, ou resultante da simples presença dos equipamentos ou materiais utilizados que impliquem riscos especiais (nomeadamente, de incêndio, explosão e contaminação), com um valor mínimo definido nas CE.

7.4 Sempre que a natureza dos trabalhos o justifique, a EDP Valor poderá exigir a cobertura de outros riscos a definir nas CE, nomeadamente a cobertura dos danos ambientais.

8. Duração / prazo de execução do contrato.

8.1 As CE definem a duração/prazo de execução do Contrato e as regras específicas relativas à programação dos trabalhos.

8.2 Os trabalhos que impliquem condicionamentos de exploração da instalação deverão ser programados de comum acordo entre a EDP Valor e o Adjudicatário.

9. Execução do contrato

9.1 Documentação Técnica

9.1.1 Pelo fato de aceitar o Contrato, o Adjudicatário reconhece ter recebido da EDP Valor todas as indicações de carácter geral necessárias à sua execução nos termos e nas condições contratuais.

9.1.2 O Adjudicatário deve pedir à EDP Valor, em tempo útil, através do email referido no Programa de Concurso, todos os esclarecimentos e informações indispensáveis à boa execução do contrato.

9.1.3 O Adjudicatário obriga-se, nos termos do Caderno de Encargos, a fornecer toda a documentação que permita à EDP Valor tomar pleno e perfeito conhecimento das ações a executar para a satisfação das condições contratuais.

9.2 Execução dos Fornecimentos - Fiscalização

9.2.1 O Adjudicatário deverá executar todos os fornecimentos necessários à completa satisfação das condições e especificações contratuais, de acordo com a regulamentação, normas e especificações indicadas nas CT.

9.2.2 A Fiscalização da EDP poderá dar ordem de suspensão dos fornecimentos sempre que estes não estiverem a ser executados em estrita obediência às condições e especificações contratuais. A ordem de suspensão será confirmada por escrito, indicando a data e hora da ordem dada, bem como as razões que a fundamentaram.

Se o Adjudicatário concluir que a ordem de suspensão excede as suas obrigações contratuais, poderá reclamar para a EDP Valor no prazo máximo de 10 (dez) dias. Os efeitos e as consequências da suspensão deverão, neste caso, ser regulados por acordo.

9.2.3 O Adjudicatário assegurará facilidades idênticas às da Fiscalização da EDP Valor às entidades a quem a lei atribui competência de Fiscalização.

10. Programação dos Fornecimentos

10.1 Programação dos Fornecimentos

10.1.1 No Programa de execução do Contrato, que deverá ter em conta as datas vinculativas estabelecidas nas CE, o Adjudicatário indicará cronologicamente as datas de começo e fim de cada um dos fornecimentos ou atividades a realizar, bem como todos os aprovisionamentos e/ou fornecimentos, incluindo os que sejam da responsabilidade da EDP, devendo ainda indicar as datas limite em que se tornem indispensáveis os fornecimentos previstos.

Com base no Programa de Execução do Contrato que tiver acompanhado a proposta e nas alterações acordadas durante a fase de negociação, o Adjudicatário elaborará o Programa Definitivo de Execução do Contrato que deverá ser fornecido à EDP Valor até 5 dias após a data da aceitação da adjudicação. O detalhe do Programa de Execução será atualizado de acordo com as condições estabelecidas nas CE.

A aprovação pela EDP do programa acima mencionado considera-se efetiva se nenhuma indicação for comunicada por escrito no prazo de 5 dias a contar da data da sua receção.

O Programa de Execução do Contrato, depois de aprovado, não poderá ser alterado sem concordância expressa por escrito da EDP.

10.2 Atrasos

10.2.1 Para os efeitos, serão considerados atrasos os períodos que decorrem entre as datas do programa aprovado, conforme previsto em 4.1 das CT, e as datas de execução real, desde que esses períodos não sejam da responsabilidade da EDP.

11. Receção dos fornecimentos e período de garantia

As CE estabelecerão as condições para a realização da receção dos fornecimentos e o período de garantia.

12. Preço – Condições de pagamento

O contrato será executado de acordo com o regime definido no anexo “ Condições Gerais de Compra de Bens e Serviços do Grupo EDP “.

13. Penalidades

13.1 As Condições Especiais (CE) estabelecem as penalidades a aplicar nos casos de incumprimento por parte do Adjudicatário.

A EDP notificará o Adjudicatário, com devida antecedência, da aplicação das penalidades ou rejeição.

13.2 A acumulação das penalidades nos casos previstos, poderão levar à rescisão do contrato nos termos estabelecidos nas CE.

13.3 A EDP reserva-se o direito de deduzir o montante das penalidades aos pagamentos que tenha de efetuar imediatamente a seguir à data da sua aplicação.

13.4 A aplicação de penalidades em caso algum isenta o Adjudicatário dos procedimentos necessários ao cumprimento das suas obrigações contratuais.

13.5 No caso de procedimento incorreto, punível por Lei, a EDP reserva-se o direito de reclamar ao Adjudicatário uma indemnização por prejuízos que lhe advierem devido à afetação da imagem e/ou eventuais sanções aplicáveis à EDP.

14. Legislação – Extinção do contrato

14.1 Lei do Contrato

14.1.1 A lei portuguesa regulará as fases do concurso, a pré-contratual de formação do consenso das partes e o Contrato.

14.1.2 O Adjudicatário obriga-se a respeitar as disposições prescritas na legislação portuguesa aplicáveis à execução do Contrato e a suportar as consequências do seu não cumprimento quer por si quer pelas empresas subcontratadas.

14.1.3 Se durante a execução do Contrato, por motivos não imputáveis a cada uma das partes, as condições contratuais existentes à data do início daquele, sofrerem modificações substanciais que agravem as respetivas obrigações por forma manifestamente exagerada e cujos efeitos não estejam diretamente contemplados no Contrato, as partes tentarão, caso a caso, acordar as adaptações necessárias à reposição do justo equilíbrio das prestações.

14.2 Rescisão

A EDP reserva-se o direito de rescindir o Contrato sempre que:

- a. Se verifique falta ou omissão grave na execução do Contrato, designadamente atrasos imputáveis ao Adjudicatário ou utilização de materiais ou meios inaceitáveis que ponham em causa o êxito do Contrato;
- b. O Adjudicatário se recuse a proceder a reparações ou a modificações julgadas necessárias ao bom funcionamento do sistema e ao êxito técnico e económico do Contrato segundo as especificações e determinações contratuais e, nos casos omissos, segundo as regras da técnica;

c. Falência ou insolvência do fornecedor.

14.3 Tribunal Arbitral

14.3.1 As questões que se suscitarem sobre a interpretação, validade, execução do Contrato que não sejam solucionadas por acordo entre as partes, serão decididas por um Tribunal Arbitral a instalar na comarca de Lisboa ou do Porto à escolha da EDP.

14.3.2 O Tribunal será constituído por três árbitros, sendo dois nomeados, um por cada uma das partes, e o terceiro, que presidirá, escolhido por acordo entre aqueles dois.

14.3.3 Haverá apenas dois articulados, petição e contestação, sendo o prazo para a apresentação de qualquer deles de 30 (trinta) dias, contados, quanto à petição, a partir da notificação do tribunal para a sua apresentação e, quanto à contestação, a partir da notificação do articulado anterior.

14.3.4 As demais regras do processo a observar e os meios de prova admitidos serão os que vierem a ser estabelecidos pelo tribunal em seguida à sua constituição.

14.3.5 O Tribunal julgará segundo as disposições contratuais e legais aplicáveis.

14.3.6 A decisão arbitral será proferida no prazo de 3 (três) meses após a audiência de discussão e julgamento, podendo este prazo ser prorrogado até ao dobro por simples decisão do Tribunal.

14.3.7 Da decisão arbitral caberá recurso nos termos gerais.

14.3.8 As despesas com a constituição e funcionamento do Tribunal, incluindo os honorários dos árbitros, serão pagas pelas partes que decaírem na proporção de vencidos.

14.3.9 No omissis é aplicável o estabelecido na Lei nº 31/86, de 29 de agosto.

14.4 Foro Competente

Todas as questões judiciais que eventualmente devam dirimir-se nos tribunais comuns serão da competência dos tribunais das comarcas de Lisboa ou do Porto, consoante for designado pela EDP.

III - CONDIÇÕES TÉCNICAS

1. Regulamentos

Consideram-se no dimensionamento e cálculo das diferentes instalações, materiais e equipamentos, as seguintes normas, recomendações e prescrições aplicáveis:

Normas ou critérios definidos pela Fiscalização/Dono da Obra, desde que fundamentados em regulamentação vigente e aplicável.

2. Disposições Gerais

Este Caderno de Encargos procurará definir, com o maior rigor possível, os parâmetros definidores do projeto, a conceção da instalação, as exigências da montagem e o nível da qualidade dos equipamentos.

3. Ensaaios

Nos ensaios a levar a efeito devem observar-se os seguintes pontos:

3.1 Os ensaios a realizar na obra ou em parte da obra para verificação das suas características e comportamentos constituem encargo do empreiteiro.

3.2 Quando o Dono da Obra tiver dúvidas quanto à qualidade dos trabalhos, pode tornar obrigatória a realização de quaisquer outros ensaios além dos previstos, acordando previamente, se necessário, com o empreiteiro sobre as regras de decisão a adotar.

3.3 Se os resultados dos ensaios referidos na cláusula anterior não se mostrarem satisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, da conta do Dono da Obra.

3.4 É obrigatório a entrega, por parte do empreiteiro, de um relatório com a avaliação dos Sistemas, que descreva os procedimentos de ensaio utilizados, assim como os resultados obtidos.

4. Peças de reserva

Os proponentes farão acompanhar a sua proposta de uma lista de componentes de reserva que recomendem existir em stock para dois anos de exploração.

O adjudicatário deverá apresentar, com a adjudicação, declaração onde assume o compromisso da garantia de existência de peças de reserva por um período não inferior a 10 anos, contados a partir da data da receção definitiva.

A lista acima indicada, deverá ser discriminativa de tipos e quantidades e indicará os preços unitários e totais, os elementos para sua referenciação e codificação.

5. Formação das equipas de manutenção

O adjudicatário obriga-se a prestar toda a assistência técnica necessária para uma adequada e completa formação das futuras equipas de manutenção e exploração do cliente.

Deverão ser fornecidos Manuais de Operação dos sistemas, completado por um Manual simplificado de consulta rápida, para uso do pessoal vigilante.

6. Trabalhos adicionais

A realização de todos e quaisquer trabalhos e/ou fornecimento não especificamente previstos nestas Condições Técnicas Especiais, terá obrigatoriamente que ser submetida à aprovação

prévia da Fiscalização, através de apresentação de orçamento, ou previsão de custos, de forma a acordar pelas duas partes, e que será considerada caso a caso.

O não cumprimento desta determinação obrigará o empreiteiro a assumir todos os custos referentes a esses trabalhos e/ou fornecimentos.

7. Trabalhos de construção civil

É obrigação do adjudicatário verificar e fiscalizar, durante a construção, a correta execução de todos os trabalhos de Construção Civil associados com esta empreitada de modo a que estejam de acordo com as necessidades dos equipamentos e redes a instalar.

A eventual necessidade de demolir ou desmontar e tornar a construir ou montar quaisquer elementos ou proteções será da inteira responsabilidade do adjudicatário.

O adjudicatário deve ainda proceder à verificação, por cálculo, das cargas estáticas e dinâmicas associadas a todos os elementos de estrutura, decorrentes dos equipamentos a instalar.

É obrigatório a selagem com material ignífero na fronteira entre o referido Centro e o piso onde se localiza, das cablagens e tubagens.

IV - CONDIÇÕES GERAIS DE COMPRA NO GRUPO EDP

CONDIÇÕES GERAIS DE COMPRA DE BENS E SERVIÇOS DO GRUPO EDP (EXCEPTO ENERGIAS)

1. Âmbito de aplicação

1.1. As presentes Condições Gerais estabelecem as condições básicas aplicáveis a compras de bens e serviços efetuadas pelas Empresas do Grupo EDP, de ora em diante designadas individualmente por Empresa Cliente, e os seus Fornecedores e regulam os direitos e obrigações das partes, prevalecendo sobre quaisquer práticas ou disposições legais não imperativas.

1.2. Qualquer exceção ou alteração às Condições Gerais, assume a forma de Condições Particulares e só será válida se formulada por escrito, aceite e assinada pelos representantes legais das partes, prevalecendo estas sobre as primeiras.

1.3. A aprovação pela Empresa Cliente dos fornecimentos, serviços ou das respetivas formas de pagamento significa que as respetivas Condições Gerais e Particulares prevalecem sobre as do Fornecedor em questão.

1.4. Serão nulas e de nenhum valor quaisquer condições ou especificações que o Fornecedor venha a inserir em documentação de qualquer natureza que sejam contraditórias com o disposto nas Condições Gerais ou Particulares.

2. Pedido de compra

O pedido de compra é uma encomenda da Empresa Cliente ao Fornecedor para que este o aceite nos termos em que é emitido.

3. Aceitação do pedido de compra

A aceitação do Pedido de Compra pelo Fornecedor significa o pleno conhecimento e acordo sem reservas ou limitações ao Pedido de Compra e às correspondentes Condições Gerais e Particulares, considerando-se, nessa data, celebrado o Contrato entre as Partes.

4. Obrigações e responsabilidades do fornecedor

4.1. O Fornecedor obriga-se a:

- a) Cumprir todas as normas legais e regulamentares aplicáveis à atividade exercida observando as disposições legais nacionais e comunitárias, nomeadamente técnicas, fiscais, administrativas, laborais, societárias e ambientais, bem como as boas práticas da respetiva atividade
- b) Assumir total responsabilidade contratual e extra contratual – por fatos ilícitos, lícitos e pelo risco – nomeadamente por todos e quaisquer danos e prejuízos, patrimoniais e não patrimoniais, causados por si, pelos seus empregados, colaboradores ou subcontratados à Empresa Cliente, seus colaboradores ou empregados e/ou a quaisquer terceiros, incluindo, sem limitação, os resultantes de incumprimento, total ou parcial, de cumprimento defeituoso ou de mora nos fornecimentos e/ou prestação de serviços, de reclamações, ações ou pedidos de indemnização de que a Empresa Cliente venha a ser objeto
- c) Assegurar, em qualquer circunstância, a pontualidade, a continuidade e a totalidade dos fornecimentos e/ou serviços à Empresa Cliente mesmo em situações de greve
- d) Cumprir os regulamentos e instruções, designadamente os sistemas de certificação estabelecidas pela Empresa Cliente nomeadamente quanto às normas de ambiente higiene e segurança relacionadas com o correspondente fornecimento e/ou prestação de serviços

4.2. Todos os riscos de transporte e de perecimento ou deterioração dos bens são da responsabilidade do Fornecedor até ao momento da sua entrega no local indicado pela Empresa Cliente.

5. Prazo e local de entrega

5.1. O cumprimento pelo Fornecedor dos prazos de entrega é obrigatório e constitui condição essencial do Contrato.

5.2. O incumprimento dos prazos de entrega, quando imputável ao Fornecedor, constitui a Empresa Cliente no direito de resolver o Contrato com efeitos imediatos, podendo exigir ao Fornecedor, a título de cláusula penal, o montante que venha a ser estabelecido nas Condições Particulares, sem prejuízo de outros valores que, a título de indemnização, sejam devidos pelo mencionado incumprimento.

5.3. A aceitação dos fornecimentos e/ou dos serviços prestados fora dos prazos de entrega não implica, seja a que título for, que a Empresa Cliente prescindia dos direitos acima referidos.

5.4. Salvo acordo escrito em contrário, as entregas serão sempre feitas nas instalações da Empresa Cliente ou noutra local por ela indicado.

6. Aceitação do fornecimento / serviço

6.1. Os fornecimentos entregues, quer nas instalações da Empresa Cliente quer noutra local por ela indicado, só são considerados rececionados depois de devidamente verificadas as quantidades, pesos e medidas, sendo da responsabilidade do Fornecedor qualquer falta, dano ou perda que anteriormente se tenha verificado.

6.2. Os fornecimentos e as prestações de serviços só são considerados aceites após a verificação pela Empresa Cliente que os mesmos correspondem ao respetivo Pedido de Compra.

6.3. Todos os fornecimentos deverão ser acompanhados de guia de remessa ou documento equivalente, emitida pelo Fornecedor, referindo o número do Pedido de Compra e indicando claramente designações e quantidades e todas as demais obrigações previstas na legislação em vigor.

6.4. Quando os fornecimentos e/ou serviços não correspondam, no todo ou em parte, às especificações do Pedido de Compra serão rejeitados pela Empresa Cliente, ficando o Fornecedor obrigado a substituí-los com o encargo de todas as despesas inerentes à sua devolução e substituição, caso esta não opte pela aplicação do regime da resolução previsto no número 9. infra.

7. Força Maior

Em caso de força maior ou de outras circunstâncias inevitáveis não imputáveis às Partes, a Empresa Cliente reserva-se o direito de resolver ou modificar o Contrato, na medida necessária à minimização dos seus prejuízos.

8. Competitividade

Caso, durante a vigência do Contrato, a Empresa Cliente encontre, total ou parcialmente, outra solução que abranja os fornecimentos e/ou serviços objeto do Contrato em termos mais favoráveis, nomeadamente de preço e qualidade, esta tem o direito de requerer ao Fornecedor a revisão do Contrato em vigor na medida necessária a igualar as melhores condições do mercado.

9. Resolução

9.1. A Empresa Cliente tem o direito de resolver, total ou parcialmente, o Contrato com efeitos imediatos nos seguintes casos:

- a) Incumprimento das Condições Gerais e/ou Particulares
- b) Violação contratual por parte do Fornecedor que, sendo remediável no entendimento da Empresa Cliente, não seja corrigida pelo Fornecedor dentro do prazo fixado por aquela
- c) Entrada em dissolução, liquidação, voluntária ou compulsiva e de qualquer processo judicial ou extrajudicial de apuramento de passivo do Fornecedor, designadamente falência ou acordo de credores
- d) Cessaçã, seja a que título for, ainda que só cessaçã de fato, de atividade do Fornecedor
- e) Ocorrência de quaisquer outras causas de resoluçã previstas no Contrato ou na Lei

9.2. A resoluçã serã sempre comunicada ao fornecedor atravé de carta registada com aviso de receçã, produzindo os seus efeitos a partir da data da receçã.

9.3. No caso de resoluçã, total ou parcial, a Empresa Cliente pagarã ao Fornecedor a parte da encomenda que tenha aceite e o Fornecedor reembolsarã a Empresa Cliente do excedente que relativamente a esta tenha recebido, sem prejuízo de eventuais penalidades e/ou indemnizações.

10. Faturas

10.1. As faturas deverã ser enviadas em duplicado, salvo quando expressamente forem solicitadas em quadruplicado, para a morada de faturaçã indicada pela Empresa Cliente que emitiu o Pedido de Compra, devendo mencionar claramente o número deste e todas as demais obrigações previstas na legislaçã em vigor.

10.2. Todas as faturas deverã ser consideradas como de débito firme, não sendo aceites faturas que retirem à Empresa Cliente a faculdade de proceder de imediato à devida deduçã do IVA nelas indicado.

10.3. Constitui motivo para a devoluçã das faturas, o não cumprimento das disposições aplicáveis, contando-se como início do prazo de pagamento a data da receçã das novas faturas devidamente corrigidas.

10.4. As faturas devem ser apresentadas na moeda contratual e, no caso do euro, deverão ser expressas em cêntimos, quer no total, quer nas parcelas.

10.5. A Empresa Cliente reserva-se o direito de optar, a todo o momento, pelo sistema de faturação eletrónica, salvo acordo expresso em contrário, ficando o Fornecedor obrigado a cumprir, neste caso, todas as disposições legais aplicáveis.

11. Preço

Salvo convenção escrita em contrário, o preço dos produtos inclui a respetiva embalagem e todas as despesas inerentes à carga e expedição, transporte e seguros bem como todos os impostos em vigor.

12. Condições, prazos e meios de pagamento

12.1. O prazo de vencimento das faturas por fornecimento e/ou prestação de serviços é de 60 dias, a contar da receção da fatura ou da entrega dos materiais ou serviços, se esta for posterior, salvo se outros prazos forem especificamente acordados por escrito. O pagamento é efetuado sob reserva de análise e conferência da fatura.

12.2. A Empresa Cliente efetuará preferencialmente os pagamentos por transferência bancária, por meio de cheque ou por outro modo de pagamento acordado com o Fornecedor.

13. Garantia – Controlo de qualidade

13.1. A Empresa Cliente, poderá exigir que os bens sejam acompanhados do respetivo Manual em língua Portuguesa, Marca CE, Certificado de Garantia de Qualidade de Fabrico de acordo com as respetivas Normas.

13.2 Salvo disposição legal ou acordo escrito em contrário, o prazo de garantia dos produtos e serviços será de, no mínimo, dois anos a contar da data da aceitação do fornecimento e/ou da prestação dos serviços.

13.3. Os bens e/ou serviços fornecidos serão submetidos ao controle de qualidade da Empresa Cliente a qual notificará o Fornecedor relativamente a quaisquer defeitos e/ou vícios detetados, assegurando o Fornecedor os padrões de qualidade exigidos pela Empresa Cliente.

13.4. Sem prejuízo do disposto nestas Condições Gerais quanto à aceitação e resolução do Contrato, o Fornecedor obriga-se ainda perante a Empresa Cliente a corrigir, por sua conta, todos os defeitos, vícios e erros relativos aos bens e serviços objeto do Contrato em condições que esta venha a considerar satisfatórias.

13.5. Em casos urgentes, sobretudo quando necessário para prevenir riscos ou danos maiores, a Empresa Cliente reserva-se o direito de solucionar ela própria, a expensas do Fornecedor, ou defeitos ou vícios detetados.

14. Defeitos – Responsabilidade Civil

O Fornecedor é responsável por quaisquer encargos, custos ou indemnizações decorrentes de danos causados a terceiros em virtude de defeitos ou vícios dos bens fornecidos e/ou serviços prestados à Empresa Cliente, mesmo que estes não tenham sido detetados através dos controlos de qualidade realizados pela mesma.

15. Empregados do Fornecedor

15.1. Os empregados e colaboradores utilizados pelo Fornecedor nunca estabelecerão qualquer relação contratual com a Empresa Cliente, ficando sujeitos à fiscalização e à direção e autoridade do Fornecedor, pelo que este se compromete a assegurar o cumprimento de todas as normas legais, regulamentares e convencionais aplicáveis à relação que estabeleça com cada um dos seus colaboradores e empregados, designadamente as relativas à entrada e permanência de estrangeiros em Portugal, sendo o único e integral responsável pelas obrigações que para si resultem da legislação aplicável.

15.2. Quando, para cumprimento do Contrato, os Fornecedores ou quaisquer pessoas por eles indicadas tenham de se deslocar ou executar trabalhos nas instalações da Empresa Cliente, os mesmos ficam subordinados às normas e regulamentos em vigor naquela Empresa, a qual não será responsável por quaisquer acidentes que os envolvam, salvo no caso de se provar a existência de dolo ou negligência grave por parte da Empresa Cliente.

15.3. A Empresa Cliente poderá exigir que todos os empregados do Fornecedor possuam “Passaporte de Segurança”, a obter em entidade formadora certificada para tal, sem o qual não será permitida a entrada nas instalações.

16. Confidencialidade

O Fornecedor e seus empregados, trabalhadores e/ou colaboradores, obrigam-se a manter sob rigorosa e estrita confidencialidade todas as informações que tenha ou que venha a ter conhecimento em virtude da execução do Contrato, ou em conexão com o mesmo, incluindo todas aquelas recebidas antes da sua celebração. A obrigação de confidencialidade não será aplicável à informação que já for ou vier a tornar-se parte do domínio público sem ser através de ato ou omissão do Fornecedor, ou dos seus empregados, trabalhadores e/ou colaboradores. Esta obrigação manter-se-á em vigor mesmo após a cessação, por qualquer causa, do Contrato. Qualquer divulgação pública ou publicidade do Contrato com a Empresa Cliente deverá ser objeto de aprovação prévia, por escrito, por parte desta.

17. Cessão - Subcontratação - Redução

17.1 Salvo acordo escrito da Empresa Cliente, o Fornecedor não poderá ceder ou subcontratar a terceiros, no todo ou em parte, os fornecimentos e/ou serviços objeto do Contrato.

17.2 A invalidade, total ou parcial, de qualquer disposição do Contrato, não afetará a validade das restantes, salvo se a Parte interessada demonstrar que o fim prosseguido pela Empresa Cliente e pelo Fornecedor permite supor que estas não teriam concluído o negócio sem a parte viciada.

As Partes comprometem-se, na medida do possível, a usar os seus melhores esforços com vista a acordar e implementar uma solução para remediar ou mitigar os efeitos da referida ilegalidade ou inaplicabilidade.

18. Notificações

Salvo indicação da Empresa Cliente em contrário, as comunicações e/ou notificações que devam ser feitas ao abrigo do Contrato serão realizadas por escrito, mediante carta registada com aviso de receção para os endereços indicados no Pedido de Compra e na Aceitação do Pedido de Compra ou para outros endereços que venham a ser para o efeito notificados por escrito entre as Partes.

19. Jurisdição

Todos os casos emergentes da interpretação ou execução do Contrato serão julgados no Tribunal da Comarca de Lisboa, com expressa renúncia de qualquer outro.

V – ANEXOS AO CONCURSO

Anexo V.1 – M3 Declaração de Proposta

DECLARAÇÃO DE PROPOSTA (1)

.....(2).....,com sede em.....,representada por.....(3).....,na qualidade de.....(4).....,com poderes para vincular a Sociedade, tendo tomado conhecimento do Processo de Concurso relativo a xxxxxx (*denominação do concurso*) xxxxx, referente ao Concurso n.º xxxxxx (*n.º processo sinergie*) da EDP Valor compromete-se a executá-lo nas condições do Processo de Concurso e demais documentos a ele apensos, pelo(s) seguinte(s) preço(s) - conforme Mapas de Preços incluídos nesta Proposta e que dela são parte integrante:

..... (5)

.....

A proposta apresenta tem um prazo de validade de dias.

Mais informa que tomou conhecimento das Condições Gerais de Compra da EDP e que se compromete a respeitá-las.

Observações e Derrogações:

Local e Data

O Concorrente

...../...../.....

.....(7).....

INSTRUÇÕES E NOTAS

(1) Proposta base ou Proposta alternativa

(2) Identificação da firma concorrente, incluindo matrícula e n.º de Pessoa Colectiva, tal como exigido no artº 171º do Código das Sociedades Comerciais.

(3) Representante oficialmente reconhecido conforme ponto 1.3das Condições Gerais do Caderno de Encargos.

(4) Indicar as funções na estrutura da Empresa.

(5) Indicação do(s) preço(s) do contrato.

(6) No final da Declaração de Proposta o Concorrente deverá formular as observações e derrogações às condições do Processo de Concurso que entender convenientes.

(7) Assinatura e carimbo da Firma

Anexo V.2 – Ficha Identificação do Concorrente

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CONCORRENTE

Concurso
<i>(Identificação do Concurso)</i>

Empresa
<i>(Identificação do Concorrente)</i>

Pessoa a Contatar			
Nome			
Função			
Endereço			
Localidade			
Código Postal			
Telefones	Fixo		TM
Fax			
E-mail			

Anexo V.3 – M6 Garantia Bancária

GARANTIA BANCÁRIA DO CONTRATO

(em euros)

1. O Banco.....com sede emem nome e a pedido da firma(1)..... com sede em, neste texto designada por Adjudicatário, declara prestar a favor da EDP Valor - Gestão Integrada de Serviços, S.A., uma garantia bancária no valor de(2).....que constitui a caução necessária para a celebração do contrato de Designação do concurso referente ao Concurso N°.000000000 da EDP Valor nos termos e para os efeitos especificados na cláusula 1.5 das Condições Gerais.
2. Por força desta garantia, este Banco obriga-se a fazer a entrega imediata à EDP Valor - Gestão Integrada de Serviços, S.A., da importância até ao montante acima referido, que esta solicitar por escrito, incluindo a repetição do indevido.
3. O Banco compromete-se a pagar à EDP Valor a importância que esta lhe exigir em conformidade com o disposto no nº 2, procedendo a esse pagamento imediatamente após o primeiro pedido escrito que dele lhe faça a EDP Valor.
4. O Banco compromete-se a pagar a importância que a EDP Valor lhe exigir, sendo-lhe vedado deixar de o fazer sob qualquer pretexto ou fundamento, nomeadamente, de que não está demonstrada a mora, a falta de cumprimento ou o cumprimento defeituoso do Adjudicatário.
5. O Banco não pode, outro sim, opôr à EDP Valor quaisquer meios de defesa de que o Adjudicatário possa porventura prevalecer-se em face dele.
6. Esta garantia permanece válida até ao final do Contrato, conforme se estabelece nas Condições Gerais.

Local e data

Assinatura e selo branco

.....

.....

Anexo V.4 – M9 Seguro-Caução

APÓLICE DE SEGURO-CAUÇÃO DO CONTRATO

Artigo Preliminar

A Seguradora.....com sede em, tomando por base as cláusulas e documentos do contrato de *Designação do concurso*, referente ao Concurso N.º _____ , referidas na cláusula 1.5 das Condições Gerais e a firma.....com sede emdesignada por Tomador de Seguro, estabelecem entre si um contrato de seguro-caução que se rege pelas condições particulares constantes dos artigos seguintes:

Artigo 1º

(Objeto)

1. Pelo presente seguro-caução a Seguradora assume perante a EDP Valor – Gestão Integrada de Serviços, S. A. na qualidade de Segurado, a obrigação de lhe pagar a indemnização que for contratualmente devida pelo Tomador por incumprimento das obrigações assumidas com a celebração do contrato, nos termos do disposto na cláusula 1.5 das Condições Gerais.
2. A inobservância de qualquer obrigação do Tomador para com a Seguradora não exclui nem diminui, em caso algum, a responsabilidade desta perante a EDP Valor.
3. A Seguradora não pode em caso algum opor à EDP Valor quaisquer meios de defesa de que o Tomador possa porventura prevalecer-se em face dela.

Artigo 2º

(Montante Garantido)

1. O Montante garantido é de

2. Quando o montante garantido for expresso em moeda estrangeira a indemnização traduzirá o contra valor da moeda de conta em euros, ao câmbio de venda à data do pedido escrito da EDP Valor.

Artigo 3º

(Vigência da Apólice)

A presente Apólice vigora desde a data da sua emissão até à data do final do contrato (1), conforme se estabelece na cláusula 1.5 das Condições Gerais.

Artigo 4º

(Pagamento de indemnização)

1. A Seguradora obriga-se a pagar à EDP Valor, até ao limite do montante garantido, as indemnizações que lhe forem contratualmente devidas pelo Tomador por incumprimento do contrato, designadamente o montante das penalidades aplicadas, o montante dos prejuízos sofridos pela EDP Valor e, bem assim, quaisquer outras importâncias que lhe devam ser restituídas incluindo a repetição do indevido.
2. A Seguradora compromete-se a pagar a importância que a EDP Valor lhe exigir, sendo-lhe vedado deixar de o fazer sob qualquer pretexto ou fundamento, nomeadamente, de que não está demonstrada a mora, a falta de cumprimento ou o cumprimento defeituoso do Tomador.
3. A indemnização será paga no prazo máximo de 30 dias após o recebimento pela Seguradora do pedido escrito da EDP Valor que indique o montante da indemnização.

Artigo 5º

(Reembolso de indemnização)

Uma vez paga a indemnização pela Seguradora, a EDP Valor, obriga-se em caso de litígio e se a decisão que vier a ser proferida lhe for desfavorável, a proceder ao reembolso do montante da indemnização e dos respetivos juros, devidos desde a data do pagamento pela Seguradora, calculados à taxa de desconto do Banco de Portugal.

Artigo 6º

(Divergências)

Para os efeitos da presente apólice são revogadas todas as cláusulas das condições gerais e especiais do seguro-caução naquilo em que contrariem o disposto nestas condições particulares.

Artigo 7º

(Foro Competente)

O Foro Competente para a apreciação de qualquer questão emergente do presente seguro-caução é o da Comarca de.....

.....de.....de 20.....

(assinatura e carimbo)

.....

.....

Anexo V.5 – Declaração de não utilização de mão-de-obra ilegal

DECLARAÇÃO

A _____ (designação social da empresa), com sede social na _____ (morada), e NIF _____, declara que, para os efeitos do regime jurídico previsto na Lei 23/2007, de 4 de julho, nomeadamente os n.ºs 4 e 5 do art.º 198.º, obedece à legislação portuguesa em vigor, não utilizando mão-de-obra ilegal.

(Declaração em papel timbrado da empresa, carimbada e assinada por pessoa habilitada a obrigar a empresa)

Anexo V.6 – Declaração Trabalhadores Imigrantes

DECLARAÇÃO

Em face do regime jurídico do “trabalhador estrangeiro” previsto na Lei 99/2003 de 27 de agosto, e das correspondentes disposições legais em vigor, nomeadamente a Lei 23/2007, de 4 de julho e o Decreto Regulamentar 84/2007, de 5 de novembro, compromete-se esta Empresa a cumprir todas as obrigações decorrentes do citado normativo, assumindo desde já e sem restrições as responsabilidades que decorram do seu incumprimento.

Data e local

O Adjudicatário

Anexo V.7 – M18 Mapa Caracterização Impacto Ambiental

MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

CONCURSO N.º -----

Identificação do Concorrente:.....

Identificar todos os potenciais impactes das atividades a desenvolver, descrevendo com o detalhe adequado os seguintes aspetos:

1. Tipos e quantidades estimadas de efluentes líquidos e de resíduos gerados: _____

2. Medidas de mitigação/minimização a utilizar: _____

3. Procedimentos de manuseamento, métodos e locais aprovados de armazenamento temporário: _____

4. Destino final dos resíduos gerados: _____

5. Procedimentos para situações de emergência: _____

6. Observações: _____

Anexo V.8 – M19 Mapa Caracterização Perfil Ambiental

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL AMBIENTAL DA EMPRESA

CONCURSO Nº -----

Identificação do Concorrente:.....

Experiência do Concorrente em Matéria Ambiental

1. O Concorrente tem implementado um Sistema de Gestão Ambiental?

Sim. Desde quando? _____ Não. Em que prazo pensa vir a ter? _____

2. O Concorrente tem experiência em matéria de Ambiente (tratamento de efluentes, resíduos, outros)?

(S)im _____ (N)ão _____

Se sim especifique:

3. O Concorrente possui documentação que permita evidenciar o seu desempenho ambiental?

(S)im _____ (N)ão _____

Se sim anexar

4. Observações:

NOTA FINAL

Documento redigido no âmbito do novo Acordo Ortográfico