

# RFP

# Virtualização de Desktop

**Lisboa, 9 de Agosto de 2008**

**PT Comunicações, S. A**  
**Rua Andrade Corvo, nº 6 - 1050-009 Lisboa - Portugal**

Este documento foi elaborado pela PT Comunicações e é parte integrante da base de conhecimento corporativa da Empresa estando por isso protegido pelas legislações aplicáveis. A utilização deve ser exclusiva para os efeitos para os quais foi inicialmente destinado, não podendo ser copiado, fotocopiado ou registado e pesquisado por nenhuma forma e meios (manuais, electrónicos ou mecânicos).

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
1.1 Enquadramento do Projecto.....	3
<b>2 ÂMBITO .....</b>	<b>4</b>
2.1 Âmbito do RFP.....	4
2.2 Contactos para questões.....	4
2.3 Como submeter questões.....	4
2.4 Calendário e Prazos.....	5
2.5 Definição de Termos.....	5
2.6 Critérios de avaliação.....	5
<b>3 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.....</b>	<b>6</b>
3.1 Descrição.....	6
3.2 Componente de Virtualização .....	7
3.3 Componente Gestão de Sessões .....	10
3.4 Componente Cliente Final.....	13
3.5 Requisitos Não-funcionais.....	15
<b>4 ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS.....</b>	<b>17</b>
4.1 Descrição .....	17
4.2 Serviços Globais.....	17

# 1 Introdução

## 1.1 Enquadramento do Projecto

A PT Comunicações dispõe de um parque informático de computadores pessoais com cerca de 9000 equipamentos, entre Desktops e Portáteis. Existe uma equipa (DTM – Desktop Management) dedicada à gestão deste parque informático, com ferramentas próprias para as actividades de gestão e actualização dos PC/aplicações, bem como processos operacionais que visam a rápida provisão de novos postos de trabalho e o suporte aos utilizadores.

Existem dois tipos de estação padrão, Corporativa – Microsoft Windows XP com aplicações de Negócio/produtividade; e uma Técnica – Suse Enterprise Desktop.

O projecto em questão pretende efectuar uma alteração ao paradigma de Posto de trabalho, substituindo o tradicional PC por uma máquina remota, tirando partido das vantagens da Virtualização. Pretende-se efectuar uma redução nos custos operacionais inerentes à gestão de PC em localizações remotas, incremento do nível de disponibilidade, segurança e qualidade do ambiente de trabalho e consolidação de infra-estrutura ao nível DataCenter.

A PT Comunicações pretende efectuar a adjudicação de uma solução que permita a virtualização do posto de trabalho, bem como uma eventual migração do actual PC para um infra-estrutura de Thin Clients .

## 2 Âmbito

### 2.1 Âmbito do RFP

O presente *Request For Proposal* – RFP – tem como objectivo especificar de forma detalhada os requisitos funcionais e não-funcionais, que estão na base da adjudicação de um conjunto de produtos e serviços.

O RFP será um mecanismo de selecção de proposta, para posterior negociação.

### 2.2 Contactos para questões

As questões relacionadas com o RFP, conforme a sua categoria, podem ser submetidas através dos seguintes contactos:

<b>Tipo de Questões</b>	<b>Nome</b>	<b>Contactos</b>
Especificação técnica e serviços	Adriano Pimentel	<b>Tlf.:</b> 215007887 <b>Tlm.:</b> 962028633 <b>Email.:</b> adriano-j-pimentel@telecom.pt
Comerciais	Hugo Dias	<b>Tlf.:</b> 215002368 <b>Email:</b> hugo.c.dias@telecom.pt

### 2.3 Como submeter questões

Para um esclarecimento de questões, a PT Comunicações e a PT Compras estão disponíveis através dos contactos indicados acima. Existe a possibilidade de serem agendadas sessões de esclarecimento presenciais, em instalações do grupo PT, devem as mesmas ser agendadas com os interlocutores acima.

## 2.4 Calendário e Prazos

O planeamento do projecto que tem como base este RFP, pressupõe uma 1ª fase para análise e avaliação, existindo uma 2ª fase de Proof of Concept - PoC – das diversas soluções, terminando este processo com a negociação e adjudicação da proposta.

<b>Tarefa</b>	<b>Data</b>
Lançamento da consulta	31 Julho
Esclarecimento de dúvidas (presenciais se necessário)	4 a 7 Agosto
Data limite de recepção de propostas	22 Agosto
Avaliação Técnica	25 a 29 Agosto
Reformulação Propostas	1 a 3 Setembro
Avaliação Comercial	3 a 5 de Setembro
Proof of Concept	8 a 26 Setembro
Negociação com Fornecedores das soluções pré--seleccionadas	29 Setembro a 8 Outubro
Acordo da Minuta Contratual	Até 17 Outubro

## 2.5 Definição de Termos

Este RFP utiliza uma variedade de termos e definições, que incluem terminologias técnicas e de projectos, que visam a compreensão do RFP. No caso da utilização de termos de negócio, que caracterizam a organização da PT Comunicações, serão efectuadas descrições detalhadas. Os termos geralmente entendidos na indústria das Tecnologias de Informação não serão descritos.

## 2.6 Critérios de avaliação

Este RFP será um meio de selecção de uma solução para a Virtualização de Desktops. A resposta ao RFP será analisada e avaliada, com base nos seguinte critérios:

- 1ª Fase
  - Cumprimento dos requisitos Técnicos
  - Custo da Solução
  - Cumprimento dos requisitos para Prestação de Serviços
- 2ª Fase
  - Resultado do PoC (Proof of Concept), tendo em conta os seguintes factores listados por ordem decrescente de importância:
    - Desempenho
    - Escalabilidade
    - Inovação

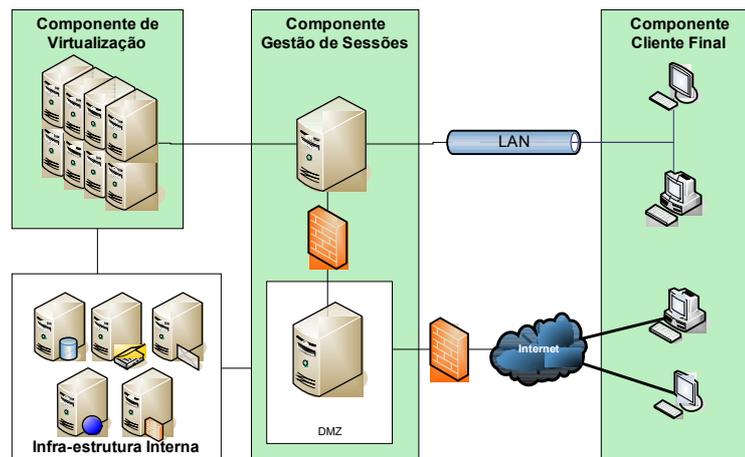
- Tempo necessário para gestão
- Tempo necessário para implementação
- Custo Final da Solução apresentada

Nota: Na 1ª Fase, as respostas ao RFP não só devem cumprir todos os Requisitos Técnicos, mas também adicionar valor ao projecto, tendo em vista a realização da 2ª fase de avaliação.

### 3 Especificação técnica

#### 3.1 Descrição

O presente capítulo descreve os requisitos e características para a “Virtualização de Desktop”. Os requisitos técnicos encontram-se divididos em 3 componentes: Componente de Virtualização; Componente Gestão de Sessões e Componente Cliente Final. São os componentes identificados a verde no esquema seguinte:



Nos capítulos seguintes serão abordadas diversas funcionalidades e características técnicas que se pretende obter com esta solução. As funcionalidades e características que estão descritas, reflectem as necessidades inerentes ao projecto e que são consideradas fundamentais para a “Virtualização de Desktops”.

A resposta ao RFP, deve considerar estas necessidades indicando se responde ao requisito, descrevendo detalhadamente como responde ao requisito e identificando funcionalidades adicionais. Caso não seja possível endereçar algum dos requisitos, deve ser apresentada uma solução alternativa.

No esquema acima, existe uma 4ª componente designada Infra-estrutura Interna. Esta componente reflecte as infra-estruturas internas da PT Comunicações e que disponibilizam serviços adicionais, como Active Directory, Mail corporativo, Aplicações internas, etc.

### 3.2 Componente de Virtualização

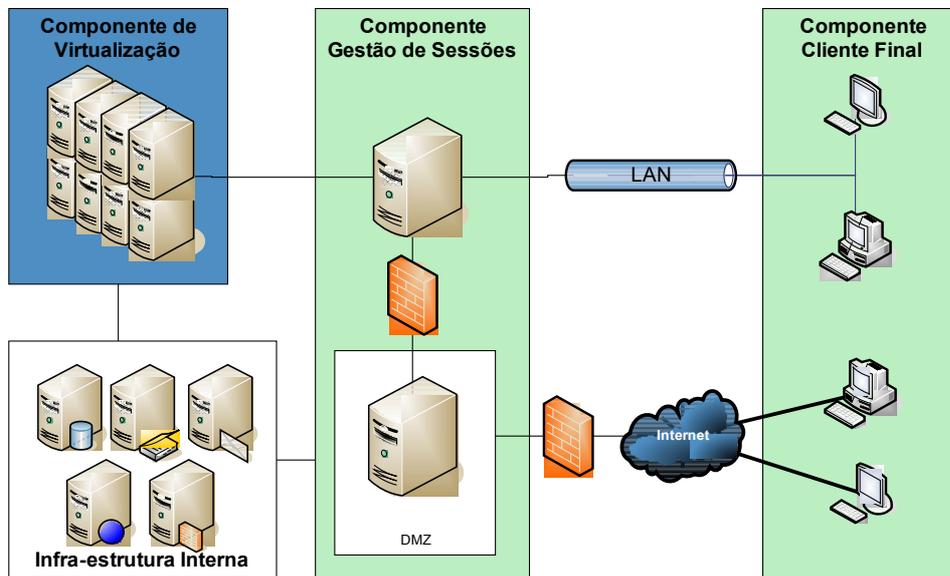
A “Componente de Virtualização” consiste em permitir a virtualização do hardware, disponibilizando máquinas virtuais que partilham os recursos físicos.

Este RFP pretende ser o mais abrangente do ponto de vista tecnológico. Assim, consideramos que a seguinte descrição se enquadra para a componente de virtualização pretendida:

*In computing, virtualization is a broad term that refers to the abstraction of computer resources. Virtualization hides the physical characteristics of computing resources from their users, be they applications, or end users. This includes making a single physical resource (such as a server, an operating system, an application, or storage device) appear to function as multiple virtual resources; it can also include making multiple physical resources (such as storage devices or servers) appear as a single virtual resource.*

*In <http://en.wikipedia.org/wiki/Virtualization>*

A componente de Virtualização está identificada a azul no esquema abaixo



Com a Componente de Virtualização deve ser endereçados um conjunto de requisitos que passamos a descrever:

- Virtualização de recursos físicos
  - Permitir que um hypervisor<sup>1</sup> efectue a gestão de hardware da máquina física e de

<sup>1</sup> hypervisor (also: virtual machine monitor) is a virtualization platform that allows multiple operating systems to run on a host computer at the same time.

### máquinas virtuais

- Garantir que o hardware de um servidor possa ser partilhado por diversas máquinas virtuais
- Gestão de recursos físicos e virtuais
  - Configuração dos recursos físicos, distribuindo recursos “virtuais” para as máquinas virtuais
  - Permitir a execução de várias máquinas virtuais no mesmo hardware sem conflitos resultantes da partilha de recursos (Ex.: Máquina virtual com consumo de CPU elevado, não deve provocar impacto nas restantes)
  - Cada máquina virtual, deve ter os seus recursos físicos, como processador, memória, disco, interfaces de rede, etc.
- Gestão da Componente de virtualização
  - Permitir a configuração das máquinas físicas que suportam o ambiente virtual
  - Permitir a gestão e configuração das máquinas virtuais e o seu ciclo de vida (criação, alteração, eliminação, etc)
  - Gerir a capacidade (performance) dos servidores físicos e máquinas virtuais, disponibilizando mecanismos de monitorização, notificação e registo de actividade
  - Compatibilidade e capacidade de monitorização com HP OpenView Operations for Windows
- Backups
  - Permitir efectuar backups da componente de hypervisor, bem como das configurações efectuadas
  - Permitir efectuar backups das máquinas virtuais. Deve ser descrito detalhadamente como é implementada esta funcionalidade.
  - Compatibilidade com soluções Veritas
- Escalabilidade e alta disponibilidade
  - A componente de virtualização tem que ter capacidade de crescimento, de forma a suportar um incremento de máquinas virtuais, bem como de máquinas físicas
  - Deve disponibilizar serviços de alta disponibilidade. Descrever detalhadamente como é implementada esta funcionalidade.
- Segurança
  - Permitir a integração com Microsoft Active Directory, de forma a garantir uma autenticação simplificada.
  - Deve existir um mecanismo que garanta a segurança entre máquinas virtuais
- Integrações
  - Disponibilizar um mecanismo de integração com outras ferramentas (Ex.: APIs, Web Service, etc.)

## Caracterização do ambiente físico

A tabela abaixo resume as características dos equipamentos do actual parque informático:

Marca	Modelo	CPU	Memória	Disco	Consumos Médio		Consumo Pico		Consumo Médio
					Memória	CPU	Memória	CPU	
HP/Compaq	EVO D500	P IV 1,7 Ghz	512Mb	20 Gb	50%	10%	90%	40%	140 Watt/h
	EVO D510	P IV 1,7 Ghz	512Mb	20 Gb	50%	10%	90%	40%	
	EVO D530	P IV 1,7 Ghz	512Mb	20 Gb	50%	10%	90%	40%	
Fujitsu-Siemens	Esprimo E	P IV 2.8 Ghz	1024 Mb	40 Gb	30%	10%	90%	40%	
	Esprimo P	P IV 2.8 Ghz	1024 Mb	40 Gb	30%	10%	90%	40%	

Pretende-se que seja efectuada uma análise de capacidade de acordo com estes dados, de forma a efectuar uma estimativa da infra-estrutura física para a Componente de Virtualização.

Devem ser considerados os Sistemas Operativos:

- Microsoft Windows XP Professional SP2
  - Estação Padrão Corporativa/Call Center, com aplicações de Negócio e produtividade
- Novell Suse Linux Enterprise Desktop
  - Estação técnica – Sem aplicações de Negócio

## Caracterização do ambiente aplicacional

O ambiente aplicacional é caracterizado por um conjunto de aplicações de Negócio e aplicações de produtividade.

As aplicações de produtividade são compostas por aplicativos como o Microsoft Office Professional (2003 e 2007), QuickZip, entre outros aplicativos.

No segmento de aplicações de Negócio existem diversas ferramentas que estão incluídas na estação padrão corporativa. Os indicadores de performance da tabela anterior, são referentes a uma amostragem de "estação padrão corporativa" com as aplicações instaladas e em execução.

Existem aplicações de negócio "comerciais", como a Microsoft CCF, Siebel, SAP, Radius, entre outras, bem como aplicações de negócio desenvolvidas internamente. A execução das aplicações é

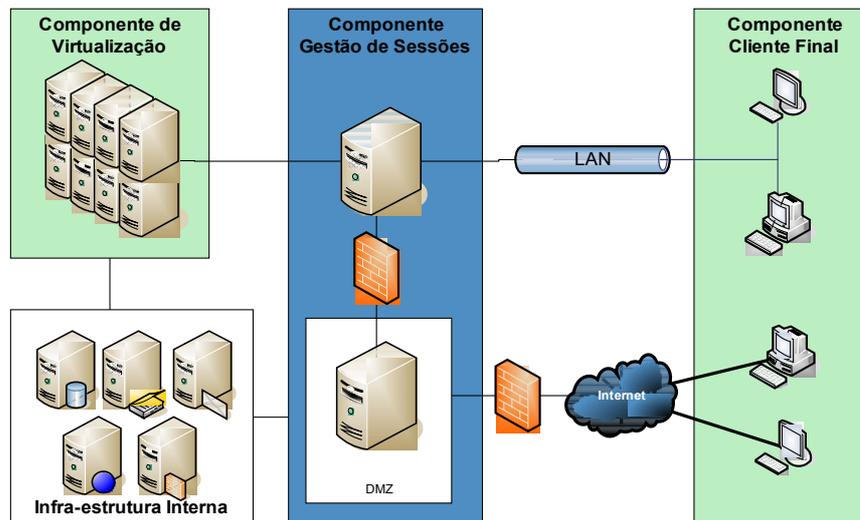
RFP – Virtualização de Desktops		
---------------------------------	--	--

efectuada 60% localmente, sendo os restantes 40% executadas via Web (browser).

### 3.3 Componente Gestão de Sessões

Deve existir um mecanismo de “Gestão de Sessões”, vulgarmente designado por “Connection Broker”, que disponibilize um conjunto de funcionalidades, tais como o estabelecimento e a gestão da ligação entre o cliente e a máquina remota, gestão de capacidade e carga, bem como a configuração e gestão de perfis/políticas de utilizadores.

No esquema abaixo, é a componente identificada a azul:



Com a Componente Gestão de Sessões deve ser endereçados um conjunto de requisitos que passamos a descrever:

- Acesso directo a máquinas remotas
  - Estabelecer uma ligação a partir de um Browser Web, Thin Client ou Fat Client a uma máquina remota, física ou virtual com sistema operativo Windows ou Linux
  - Permitir uma ligação através de um browser web à máquina remota, sem que seja instalado software. (Ex.: ActiveXRDP Viewer)
  - Permitir o redireccionamento de sessões (Ex.: Utilizadores em diferentes localizações ligarem-se às mesmas máquinas remotas)
  - Suportar a ligação através de SSL VPN (Ex.: Cisco, Juniper, etc)
  - Deve suportar ligações através de diferentes protocolos (Ex.: RDP v5/v6, ICA, VNC, HP RGS, RAdmin, etc)

- Single Sign-On
  - Garantir um mecanismo de autenticação na máquina remota de forma automática quando a sessão é iniciada através de um protocolo de visualização remoto (Ex.: RDP, VNC, etc).
  - Deverá suportar diversos meios de autenticação, como Smart-Cards, NTLM e leitores bio métricos (impressão digital)
  - Permitir a autenticação através de servidores do tipo Microsoft Active Directory, Novell eDirectory e openLDAP.
- Integração com a solução de Virtualização
  - Deverá estar integrado com a solução de virtualização
  - Deverá ter a capacidade de criação/eliminação de máquinas remotas virtuais através de templates
  - Através de determinados eventos (Ex.: N.º de máquina virtuais livres) executar acções (Ex.: Criação de novas máquinas virtuais)
  - Garantir que existe uma ligação entre as capacidades de Alta Disponibilidade/Disaster Recovery da componente de Virtualização (Ex.: Se determinadas máquinas remotas sofrerem uma movimentação por acção de um processo de DR, as sessões devem ser redireccionadas)
- Gestão de Perfis
  - Deverá permitir a configuração de políticas de utilizador, criando perfis de utilizadores e perfis de máquinas remotas
  - Configurar perfis baseados em critérios de utilizador (Ex.: Utilizador, Localização ou tipo de cliente)
  - Relacionar utilizadores com máquinas remotas (grupos/pools de máquinas remotas); Um utilizador aceder sempre à mesma máquina remota; Um utilizador aceder a um tipo de máquina remota (grupo/pool); Um utilizador aceder a várias máquinas remotas
  - Gerir o estado da máquina remota, podendo o utilizador fazer start, suspend, stop e reboot com base das políticas de Utilizador
  - Definir e gerir acções com base em eventos do utilizador (Ex.: Perante um Logoff efectuar suspend à máquina remota)
  - Controlar e registar as actividades executadas pelos utilizadores. Visualizar e interagir com sessões activas (Ex.: Partilha de sessão de um utilizador a um elemento do Helpdesk)
  - Permitir a ligação a sessões Microsoft Terminal Services
- Suporte para USB
  - Garantir as funcionalidades de dispositivos USB, como PDAs, telemóveis, pens usb, discos externos, scanners e impressoras
- Suporte a Impressão
  - Garantir a utilização de impressoras de rede. Permitir a configuração de impressoras locais e de rede, na máquina remota.
- Configuração do Ambiente de trabalho
  - Permitir ao utilizador a configuração do seu ambiente de trabalho, como definições áudio e imagem
- Gestão de Capacidade e carga
  - Permitir uma gestão de capacidade da componente de virtualização (Ex.: Load-



## Comunicações

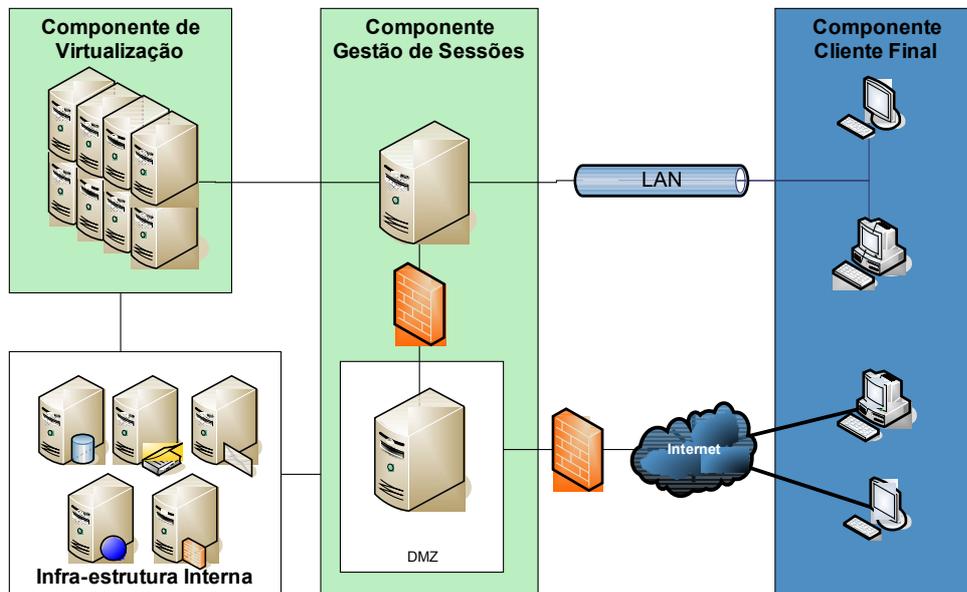
balancing de acordo com métricas definidas – n.º de sessões, n.º de máquinas activas, utilização de recursos, etc)

- Escalabilidade, Alta disponibilidade e Segurança
  - A componente de Gestão de Sessões tem que ter a capacidade de crescimento, de forma a suportar um incremento de utilizadores/máquinas remotas
  - Deve ser especificado de forma detalhada o n.º de utilizadores que cada Gestor de Sessões suporta, bem como outros indicadores de performance (Ex.: N.º de logins/segundo)
  - Deve disponibilizar serviços de alta disponibilidade. Perante a falha de um Gestor de Sessões, as sessões devem ser reencaminhadas para outro Gestor de Sessões.
  - Deve possibilitar uma configuração de segurança elevada. Por exemplo, colocar um Gestor de Sessões numa DMZ, que receba ligações da Internet. Especificar quais os mecanismos e protocolos de segurança envolvidos.
- Integrações
  - Disponibilizar um mecanismo de integração com outras ferramentas (Ex.: APIs, Web Service, etc)

### 3.4 Componente Cliente Final

A componente de Cliente Final deve disponibilizar funcionalidades para que o utilizador tenha uma experiência de utilização da máquina remota, semelhante à que tem do Desktop físico actual. Neste capítulo são descritas funcionalidades que o utilizador deve ter disponíveis, bem como a implementação dessas funcionalidades através das componentes de hardware.

No esquema abaixo, é a componente identificada a azul:



Com a Componente Cliente Final deve ser endereçados um conjunto de requisitos que passamos a descrever:

- Disponibilizar ao utilizador um meio de acesso a máquinas remotas
  - Permitir ligação para a componente de Gestão de Sessões, de modo a estabelecer uma sessão para a máquina remota

## Comunicações

- Suportar a ligação através de SSL VPN (Ex.: Cisco, Juniper, etc)
- Deve suportar ligações através de diferentes protocolos (Ex.: RDP v5/v6, ICA, VNC, HP RGS, RAdmin, etc)
- Experiência de utilização
  - Garantir a ligação e utilização de dispositivos USB, como PDAs, telemóveis, pens usb, discos externos, scanners e impressoras; tal como num posto de trabalho normal
- Configuração do Ambiente de trabalho
  - Permitir ao utilizador a configuração do seu ambiente de trabalho, como definições áudio e imagem

Os requisitos identificados acima visam garantir que o utilizador irá ter um meio de para aceder a máquinas remotas. É importante que o utilizador tenha um processo relativamente simplificado para começar a trabalhar na máquina remota. Pretende-se uma solução em que após o ligar do equipamento e do arranque do sistema operativo, o utilizador faça um login e comece a trabalhar na sua máquina remota.

Para a componente de equipamento (hardware) que dará suporte às funcionalidades acima, a PT Comunicações coloca dois cenários em consideração e que devem ser ambos analisados, avaliados e descritos na resposta do RFP.

### Cenário 1 – Utilização do hardware existente

Actualmente a PT Comunicações dispõe de um parque com aproximadamente 7000 computadores pessoais (computador tradicional, não estão incluídos portáteis). Estes computadores são geridos pela PT Comunicações num processo de Desktop Management. No Cenário 1, "Utilização do hardware existente", coloca-se a hipótese de efectuar uma implementação da componente Cliente Final, utilizando o hardware existente no parque.

Com este cenário devem ser endereçados um conjunto de requisitos que passamos a descrever:

- Software para o Desktop
  - Descrever as capacidades necessárias para um SO (indicar o fabricante e versão do SO), para que seja possível efectuar a ligação ao Gestor de Sessões
  - Caso seja necessário instalar algum cliente de software neste SO, deve ser descrito o software e quais as suas funcionalidades (Ex.: Cliente RDP/ICA/VNC, antivírus, etc.)
  - Descrever os requisitos de hardware necessários para suportar o SO e eventuais aplicativos instalados
- Gestão de Software
  - Descrever quais as ferramentas necessárias para a gestão deste SO (Ex.: Actualizações, configurações, automatização de tarefas, etc.)

### Cenário 2 – Evolução para Thin-clients

Neste cenário coloca-se a hipótese de efectuar uma migração do actual parque de desktop para thin-clients. A migração poderá ser efectuada de forma progressiva, substituindo os desktops por thin-clients à medida que os Desktops avariam, ou de forma pontual, sendo realizado um roll-out num curto

período de tempo. Podem ser indicadas soluções para ambas as formas de migração.

Perante um equipamento do tipo thin-client, devem ser endereçados um conjunto de requisitos que passamos a descrever:

- Ambiente do utilizador
  - Descrever qual o tipo de ambiente proporcionado pelo software do thin-client
  - Indicar como é estabelecida a ligação para a componente de gestão de sessões
- Gestão dos thin-clients
  - Descrever quais as ferramentas necessários para a gestão dos Thin-clients (Ex.: Actualizações, configurações, automatização de tarefas, etc.)

### 3.5 Requisitos Não-funcionais

Nos capítulos anteriores estão indicados um conjunto de requisitos técnicos e funcionais que descrevem a arquitectura pretendida. Além dos requisitos técnicos, existem um conjunto de requisitos não-funcionais (não-técnicos) que devem ser endereçados numa resposta ao RFP.

- Software base
  - Efectuar uma listagem detalhada do software, indicando o fabricante, nome dos produtos, versões e quantidades
- Software adicional
  - Listagem detalhada de Software para funcionalidades adicionais (Ex.: Alta disponibilidade, Impressão, Backups, etc.), indicando o fabricante, nome dos produtos, versões e quantidades
- Licenciamento
  - Descrever o licenciamento que está associado a cada produto
  - Identificar as quantidades e formas de licenciamento
  - Considerar e descrever o licenciamento associado às máquinas remotas, bem como na componente "Cliente Final"
- Suporte
  - Deve ser proposto um modelo de suporte
  - Especificar o período de suporte, meios de contacto e descrever como esse suporte será prestado (Ex.: Técnico no local, acessos remotos, etc)
- Formação
  - Deve ser proposto um modelo de formação. Além da formação "on-job", deve ser considerada formação presencial (Ex.: Formador Certificado, com documentação oficial em sala de aula)
  - Considerar as diversas componentes, enquadrando formação específica para cada componente
  - Nos cenários de migração (3.4 – Componente Cliente Final) deverá ser considerada a possibilidade de formação à equipa de suporte.
- Backups
  - Apresentar uma metodologia de agendamento e "restore" de backups



## Comunicações

- Ferramentas de Gestão e Provisão
  - Apresentar uma metodologia de provisão e gestão da componente virtual
  - Caso seja disponibilizado ferramenta de automatização para provisão de máquinas virtuais, propor uma metodologia para efectuar a gestão do ciclo de vida da mesma.
  - Propor uma metodologia de gestão da componente de virtualização, definindo processos simples de operação e manutenção. (Ex.: Actualização de patch, criação de utilizadores, etc.)
- Hardware de “Cliente Final”
  - Caso sejam considerados thin-clients como hardware para a componente de Cliente Final, devem ser apresentados estudos/indicadores de consumo energético, bem como MTBF.
  - Para qualquer dos cenários de migração (3.4 – Componente Cliente Final) deve ser proposta uma metodologia de suporte à migração
- Referências e Equipa de Projecto
  - Elementos com experiência e certificados na tecnologia proposta
  - Apresentação de Projectos neste âmbito
  - Apresentação de CV dos elementos da equipa de projecto

## 4 Especificação de Serviços

### 4.1 Descrição

O presente capítulo descreve os requisitos de Serviços para o projecto Virtualização de Desktop. A PT Comunicações pretende com estes Serviços garantir o controlo e execução de um conjunto de actividades, sendo o objectivo final a solução de “Virtualização de Desktops”.

### 4.2 Serviços Globais

Com este RFP será adjudicado um conjunto de Serviços Globais. Estes Serviços Globais devem ser compostos por licenciamento de software, consultoria para o desenho e implementação, bem como uma gestão de projecto do lado do fornecedor.

Nos Serviços Globais, devem ser considerado o seguinte:

- Consultoria
  - Análise detalhada das componentes do projecto
  - Desenho de Arquitectura da solução
  - Implementação da arquitectura
  - Produção de documentação técnica da solução
- Gestão de Projecto
  - Interlocutor responsável pela equipa de Consultoria
  - Planeamento e agendamento de actividades
- Formação
  - Formação oficial (Formador Certificado)



Serviço Fixo de Telecomunicações  
em Portugal Continental



## Comunicações

- Formação on-job e/ou adaptada à solução adjudicada
- Suporte
  - Serviços de Suporte
- Proof of Concept
  - Piloto em ambiente controlado com a solução proposta

RFP – Virtualização de Desktops		
---------------------------------	--	--

Elaborado por: Adriano Pimentel – DTI/APS	Página 18 de 18
---	-----------------