

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



FEUP

Configuração Desktop Open Source

Fernando Rui Russell Pinto

Dissertação realizada no âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Major Telecomunicações

Orientador: Prof. Dr. Miguel Pimenta Monteiro

Janeiro 2010

© Fernando Rui Russell Pinto, 2010

Resumo

Este projecto tem por objectivo a concepção e desenvolvimento de uma ferramenta para o ambiente IPBrick, que permita a configuração automática dos aplicativos usados nas estações de trabalho de uma organização (independentemente do tipo de sistema operativo utilizado nestas: Windows, Mac ou Linux). Os aplicativos a considerar neste projecto deverão ser produtos em software livre.

Pretende-se que o software de desktop cliente seja configurado de acordo com a parametrização dos serviços realizada no servidor IPBrick.

Nos aplicativos em software livre a gerir pelo servidor IPBrick incluem-se as seguintes aplicações:

- Navegador Web
- Cliente de Correio Electrónico, Agenda, Contactos e Tarefas
- Cliente VoIP
- Cliente de *Instant Messaging*
- Office

O IPBrick.IC é um sistema vocacionado para servidores de Comunicações e Intranet, que já está representado em inúmeros países e que conta com várias participações em eventos internacionais (CeBit, SIMO, LinuxWorld, entre outras).

O IPBrick é um sistema operativo Linux, para servidores, para gestão, configuração e disponibilização de serviços de rede, que pretende ser uma alternativa à Microsoft. Isto porque combina a robustez mais que conhecida do Linux com a rapidez de instalação e usabilidade. Com este projecto, pretende-se que esta característica seja estendida à instalação e configuração de aplicativos nos postos.

Assim, o objectivo é conseguir um processo de configuração dos postos dentro desta combinação de parâmetros que caracterizam as soluções IPBrick: robustez, usabilidade e facilidade e rapidez de instalação.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi necessário proceder à escolha do software a incluir na solução, no estudo dos respectivos processos de configuração e dos processos de

configuração do servidor IPBrick, e ainda criar uma especificação para definição e criação do processo de configuração pretendido.

Com base nesta especificação foi realizada uma prova de conceito, que serviu de base para o desenvolvimento da solução a disponibilizar nos servidores IPBrick, e que demonstrou a viabilidade do conceito proposto, sendo um processo facilitador na implementação de soluções empresariais baseadas em software livre.

Abstract

IPBrick is a Linux operating system that combines the well known Linux robustness with simple usability and speed of installation. IPBrick is a fast and easy technology that provides enterprises, whatever the size is, their three operation pillars: Mail and Groupware, Security for Internet access and Unified Communications Center.

It features email, file management, Windows domain support, printers and database servers, collaborative tools as well as providing a firewall and a proxy for accessing the Internet. It also provides many other services such as web server, web phone, Intrusion Detection System and VPN server.

The main goal of this dissertation is the proposal of a technical solution in order to implement an automatic configuration process for the desktop. This solution should cover the common desktop open source productivity tools and network services, such as: web browser, mail client supporting collaborative environment with address book, diary and calendar, VoIP client (Soft Phone), Instant Messaging client and Office tools (word processing, spreadsheets, etc...)

This configuration process should be supported by a central configuration process integrated in IPBrick server and using the maximum of actual configuration data.

During this project a configuration specification was created, in order to develop the solution. A proof of concept was made as a demonstration of the concept feasibility, verifying that is probably capable of exploitation.

With this proposal we expected to increase the usability of open source desktop environment, making easier the installation, configuration and management of desktop computers in a company network.

Página em branco

Agradecimentos

Sendo uma dissertação um trabalho individual, constituindo assim um processo solitário, acaba sempre por reunir contributos de diversas pessoas. Alguns desses contributos, pela sua importância e pertinência para a realização do trabalho, devem ser realçados. Por este motivo gostaria de expressar os meus agradecimentos:

Ao Professor Doutor Miguel Pimenta Monteiro, orientador da dissertação, agradeço a disponibilidade, a partilha do saber e as valiosas contribuições para o trabalho.

Ao Miguel Ramalhão, que me acompanhou ao longo deste projecto, pela disponibilidade total que sempre demonstrou na procura do esclarecimento e resolução das questões que foram surgindo e no apoio prestado.

Aos vários colegas de trabalho com quem ao longo deste trabalho tive oportunidade de debater ideias e conceitos, e cujos contributos, quer no ponto de vista técnico quer do utilizador final, foram seguramente uma mais-valia.

Por último (mas os últimos são sempre os primeiros), à minha mulher Paula e aos meus filhos, Inês e Tiago, pela compreensão e carinho sempre manifestados apesar da “falta” de atenção, pelos tempos em que não me foi possível “estar disponível”;

Para a Inês e o Tiago, espero que o esforço, seriedade e entusiasmo, que procuro demonstrar no trabalho lhes possa servir de exemplo para a sua vida.

Página em branco

Índice

Resumo	iii
Abstract.....	v
Agradecimentos	vii
Índice.....	ix
Lista de figuras	xi
Lista de tabelas	xiii
Abreviaturas e Definições	xv
Capítulo 1	1
Introdução e definição do projecto.....	1
1.1. O servidor IPBrick	2
1.2. Benefícios e limitações	3
1.3. Destinatários.....	4
1.4. Definição do projecto	7
1.5. Planeamento do projecto	7
1.6. Questões prévias	8
1.7. Organização desta dissertação	10
Capítulo 2	11
Soluções e técnicas de configuração	11
2.1. O “estado da arte”	12
Capítulo 3	17
Âmbito do projecto.....	17
3.1. Definição da plataforma ambiente	17
3.2. Escolha das aplicações a instalar e configurar	19
3.3. Execução das instalações e configurações	20
3.3.1. Estudo do funcionamento das plataformas.....	20
3.3.2. Realização dos testes	21
Capítulo 4	23
Especificação e realização	23
4.1. Metodologia usada	24

4.2. Resultados	25
4.3. Pré-definição da especificação.....	27
4.4. Especificação funcional.....	29
4.4.1. Instalação dos pacotes de aplicações	30
4.4.2. Configuração inicial dos aplicativos	31
4.4.3. Alterações às configurações	33
4.4.4. Ficheiros adicionais à especificação.	34
4.5. Confirmação da especificação e desenvolvimento	37
4.5.1. Verificação da especificação	37
4.5.2. Prova de conceito	39
4.6. Próximos passos	40
Capítulo 5	43
Conclusões	43
Anexos	45
ANEXO 1 - Descrição de operações e variáveis.....	45
ANEXO 2 - Ficheiro d4ipbrick.php	55
Referências	63

Lista de figuras

Figura 1.1 - Configuração de rede. Abordagem simples.	5
Figura 1.2 - Configuração típica de rede.	5
Figura 2.1 - Implementação da arquitectura WSUS.	13
Figura 2.2 - Arquitectura de distribuição de configurações do sistema Quattor.	15
Figura 4.1 - Ecrã de configuração de utilizadores de correio electrónico	28
Figura 4.2 - Ecrã de carregamento de updates ao servidor IPBrick.	31
Figura 4.3 - Formulário de configuração/registo de máquinas no servidor IPBrick.	32
Figura 4.4 - Tipos de equipamento disponíveis para registo no servidor IPBrick.	33

Página em branco

Lista de tabelas

Tabela 1.1 - Lista de funcionalidade do IPBrick.IC.....	3
Figura 3.1 - Plataforma de simulação instalada.	18
Tabela 3.1 - Aplicativos a instalar e avaliar.	19
Tabela 4.1 - Forma de armazenamento das parametrizações/configurações.	25
Tabela 4.2 - Lista de parâmetros a gerir de forma centralizada.	27
Tabela 4.3 - Linhas exemplo do anexo à especificação para Gajim.	35
Tabela 4.4 - Linhas exemplo do anexo à especificação para Firefox.	35
Tabela 4.5 - Exemplo de etiquetas utilizadas.	36
Tabela 4.6 - Esquema da pasta de estrutura.	37

Página em branco

Abreviaturas e Definições

Lista de abreviaturas e definições

Código aberto	Termo normalmente usado como indicação da existência do código fonte de um aplicativo para uso total ao abrigo do conceito de software livre.
Desktop	Nome comum atribuído ao equipamento e respectiva área de trabalho em ambiente gráfico, partindo da concepção de uso do espaço de trabalho de uma secretária.
DNS	Sigla referente a Serviço de Nomes de Domínio (<i>Domain Name Service</i>). É o processo gestão e de resolução de nomes para endereços na Internet. Cada equipamento dispõe de um endereço numérico. Quando acedemos a um endereço pelo nome, este tem de ser convertido (resolvido) para o seu endereço numérico.
Domínio	É uma parte da hierarquia de nomes de grupos ou servidores da Internet, que permite identificar as instituições ou conjunto de instituições na rede. Uma rede restrita, ainda que completamente autónoma da Internet, mas usando estas tecnologias, pode ser gerida como sendo um domínio.
Ferramentas	
Desktop	Ferramentas normalmente acessíveis a partir da área de trabalho do equipamento, destinadas as funções mais comuns: processamento de texto, correio electrónico, navegador de Internet, etc...

Firefox	Navegador Web, multiplataforma, em código aberto, desenvolvido pela Mozilla Foundation.
Gajim	Pequeno cliente de jabber. Jabber é um protocolo de mensagens instantâneas em código aberto.
GNU	O Projecto GNU, iniciado em 1984 por Richard Stallman, para desenvolver um sistema operativo ao estilo do UNIX que é utilizado como software livre: o sistema GNU.
GPL	GNU General Public License - Licença de utilização de software prevista no projecto GNU, normalmente usada pelo “software livre”.
GridComputing	Os ambientes de computação <i>Grid</i> são um paradigma recente de computação distribuída e paralela, que possibilita a partilha, selecção e agregação de recursos computacionais autónomos interligados através de tecnologias de rede. Permitem realizar tarefas de cálculo intensivo e de gestão de grandes volumes de dados de uma forma geograficamente distribuída.
IM	Abreviatura de <i>Instant Messaging</i> . Sistema troca de mensagens em tempo real.
Internet	Rede de computadores distribuída a nível mundial usada para comunicação, para troca de informações e como repositório de informação.
Intranet	Nome normalmente dado a uma rede restrita, interligando um grupo definido de computadores, que usa os mesmos princípios de funcionamento da Internet.
IP	Abreviatura de <i>Internet Protocol</i> . Protocolo responsável pelo encaminhamento de pacotes de dados entre dois sistemas que utilizam a família de protocolos TCP/IP, usado na Internet.
IPBrick	Sistema Operativo para servidores baseado em Gnu/Linux, cuja principal característica é disporem dum interface Web de configuração e grande facilidade e rapidez de instalação e configuração.

Linux	Nome do núcleo de um sistema operativo com arquitectura semelhante ao UNIX, desenvolvido a partir de 1991 pelo finlandês Linus Torvalds. Juntando esse núcleo aos outros componentes do sistema operativo GNU, foi possível obter um sistema operativo livre e completo. O sistema operativo assim obtido designa-se de sistema GNU/Linux, embora muitas pessoas usem apenas o termo Linux para se referir a ele. O sistema GNU/Linux é distribuído em diversas formas quase todas ao abrigo da licença GPL.
Mac	Abreviatura de Macintosh. Macintosh é uma marca de equipamentos proprietária, e que disponibilizam nos seus equipamentos sistemas operativos próprios, normalmente designados por MAC OS.
MS-Windows	Nome genérico atribuído aos sistemas operativos da Microsoft, independentemente da sua versão.
PDC	Sigla de Controlador Primário de Domínio (<i>Primary Domain Controller</i>). Nome atribuído ao servidor encarregado da gestão do domínio numa rede local. Sendo único é apenas designado por Controlador de Domínio. Existindo vários, um assume o papel de primário e os outros são os Controladores Secundários de Domínio.
Proxy	Um servidor proxy 'navega' nas páginas em nome do utilizador e guarda essas páginas no seu disco. Assim, as páginas visitadas pelo utilizador ficam guardadas no proxy. Quando este, ou outro utilizador pretende visitar uma página anteriormente visitada, o acesso é mais rápido pois esta é disponibilizada a partir do proxy.
SoftPhone	Terminal telefónico emulado em software usando tecnologias VoIP.
Software Livre	Programas de computador que podem ser copiados, distribuídos e modificados livremente. Essa liberdade é garantida por uma licença de software livre. Apesar de toda esta liberdade, os direitos do autor são garantidos, independentemente da licença com que o software seja distribuído.

Thunderbird	Gestor de correio electrónico, multiplataforma, em código aberto, desenvolvido pela Mozilla Foundation.
VoIP	Abreviatura de “Voz sobre IP” (<i>Voice Over IP</i>). Nome comum dado a uma das formas e conjunto de tecnologias de telefonia sobre redes informáticas e Internet.
Web, ou WWW	Siglas referentes à <i>World Wide Web</i> (WWW). Meta-rede, baseada em hipertextos e actualmente também em conteúdos multimédia, que integra diversos serviços na Internet. O acesso à informação é feito através de diferentes interfaces que permitem acesso aos diferentes tipos de conteúdos.
Webmail	Nome comum dado ao processo de acesso aos serviços de correio electrónico disponibilizados por um servidor e/ou por uma entidade usando protocolos de acesso Web (http ou https).
Web Browser	Navegador de Internet. Programa usado para visualizar páginas Web na Internet. Incluem módulos que permitem visualizar os diferentes tipos de conteúdos.

Capítulo 1

Introdução e definição do projecto

Muitos dos utilizadores de ferramentas informáticas não sabem, nem têm interesse em saber, a sua origem, como funcionam, ou quais as formas e possibilidades de configuração. Simplesmente querem indicar os parâmetros estritamente necessários ao seu funcionamento, e utilizar a ferramenta. É quase como a utilização de um automóvel: não é preciso saber mecânica ou electrónica; basta saber conduzir, saber as regras de trânsito e colocar gasolina.

Este é um dos factores de sucesso das ferramentas de produtividade normalmente usadas em ambiente MS-Windows e também dos próprios sistemas operativos MS-Windows. Os sistemas assumem as configurações básicas que servem a maioria dos propósitos. Por vezes torna-se até bastante difícil definir parâmetros avançados.

Normalmente, os diversos pacotes aplicativos baseados em Linux são mais configuráveis, e dispõem de maior potencial de configuração. Nos casos do software em código aberto, em que é disponibilizado o código fonte, até permitem que o utilizador efectue as suas próprias alterações. Mas estas possibilidades direccionam os aplicativos a utilizadores mais especializados, assumindo que quem se interessa por um dado produto ou tema deverá conhecê-lo bem e compreender a grande maioria dos parâmetros em causa.

Também na grande maioria dos casos estamos a falar de software livre, normalmente desenvolvido por diferentes programadores, numa perspectiva de abertura total do código. Este factor potencia a utilização e parametrização das ferramentas, mas também acrescenta ainda mais complexidade às suas possibilidades de configuração. Estes factores são talvez um dos principais obstáculos a uma maior difusão dos aplicativos e sistemas operativos disponibilizados em código aberto.

Surge assim a necessidade, e oportunidade, de criar um processo capaz de automatizar a configuração das ferramentas de trabalho mais comuns nas estações de trabalho, partindo do pressuposto da utilização de ferramentas de Software Livre.

Conseguindo a configuração automática dos aplicativos de produtividade em software livre utilizado nas estações de trabalho, operando estas em diferentes sistemas operativos (MS-Windows, Linux ou Mac) e partindo de parâmetros de configuração centralizados em servidores IPBrick, este sistema poderá vir a tornar-se uma forma de facilitar a opção por este tipo de ferramentas.

Esta é a abordagem proposta pela empresa lportalMais, que assim pretende dotar os seus servidores com esta funcionalidade adicional.

1.1. O servidor IPBrick

Conforme referido na introdução, o IPBrick é um sistema operativo Linux para servidores, que pretende ser uma alternativa à Microsoft. Isto porque combina a robustez mais que conhecida do Linux com uma grande rapidez de instalação e usabilidade.

O servidor IPBrick é um servidor Linux que se instala em apenas cinco minutos, disponibilizando às empresas, independentemente da dimensão, os três pilares básicos do seu funcionamento: correio electrónico e ferramentas colaborativas, segurança na ligação à Internet e uma central de comunicações unificadas.

De acordo com os objectivos deste projecto, o produto IPBrick que nos interessa é a IPBrick.IC. A IPBrick.IC é a versão configurada para funcionar como servidor de Intranet e Comunicações.

A componente IPBrick.I gere o Domínio e a Intranet da empresa. Conta com servidores de correio electrónico, de ficheiros, de domínio, de impressão e de bases de dados. Integra ainda um verdadeiro ambiente colaborativo com livro de endereços, agenda e calendário. Ao nível da segurança, oferece um serviço de Backup das áreas de trabalho e integra de raiz o premiado software Kaspersky, pré-instalado, que protege o correio electrónico e as áreas de trabalho contra vírus, correio electrónico indesejado, programas fraudulentos, roubo de identidade online, etc..

O IPBrick.C é a componente de servidor de comunicações com o exterior. Com esta ferramenta pode-se configurar o servidor como *relay* de correio electrónico, servidor de *webmail*, bem como implementar chat profissional. É ainda disponibilizado um servidor Web, serviço telefónico Web e *proxy* para protocolos http e ftp.

Podem ainda ser activados uma vasta gama diversa de serviços para proteger as suas comunicações - Firewall, IDS (Sistema de Detecção de Intrusão), Anti-spam e Anti-vírus pré-instalado para correio electrónico e proxy. Está ainda disponível para utilização, o servidor VPN.

A lista de características suportada pela lpbbrick.IC é a apresentada na tabela seguinte:

Grupo	Funcionalidade	Observações
Ferramentas Colaborativas	Email	Protocolos SMTP, IMAP e POP
	Livros de Endereços	
	Agenda/Calendário	
Servidor de Ficheiros	Áreas de trabalho	Individuais e de grupo Protocolos NFS e Samba
Servidor de Domínio	Autenticação de utilizadores	Protocolo LDAP (compatibilidade com MS - Active Directory)
	Gestão de perfis	Suporte de perfis Linux e perfis Windows
Servidor de Terminais		
Servidor de impressoras		
Servidor de BD	BD PostGres	Possibilidade de integração MySQL e Oracle
Segurança de dados	Backup	
	Anti- Virus	Antivirus Kaspersky para ficheiros e correio electrónico
	Anti-Spam	AntiSpam Kaspersky para correio electrónico.
Comunicações	Correio Electrónico	Relay de mail (SMTP, IMAP e POP)
		Webmail
		Mail to SMS
	Fax2Mail e Mail2Fax	Recepção/envio e encaminhamento de FAX
	Telefonia	Gateway VoIP
		PBX IP
		SIP Proxy
	IM	Webchat
		Servidor IM (Instant Messaging)
	Segurança	Firewall
		VPN Server - protocolos SSL, IPSec e PPTP
		IDS (Intrusion Detection System)
	Serviços Web	Servidor Web
WebPhone		
Proxy e Cache		HTTP e FTP

Tabela 1.1 - Lista de funcionalidade do IPBrick.IC

1.2. Benefícios e limitações

Com a especificação resultante deste projecto, as entidades que disponham de soluções baseadas em servidores IPBrick poderão, para além das inúmeras vantagens apresentadas no ponto anterior, obter diversos benefícios pela utilização desta solução:

- Podem beneficiar da configuração e gestão automáticas e centralizadas das ferramentas de produtividade baseadas em software livre de utilização mais comum;
- Podem assim recorrer a software livre, mantendo ou obtendo funcionalidades que normalmente só seriam possíveis em soluções baseadas em software proprietário;
- Conseguem manter uma configuração uniforme, em diferentes sistemas operativos, usando as mesmas ferramentas;
- Obtêm também um aumento da flexibilidade das plataformas e uma redução de custos;

No entanto, devido à numerosa variedade de ferramentas existente, esta configuração automática é impossível de obter em grande escala e de forma transversal para um grande número de aplicações. Foi assim necessário recorrer à escolha de um leque reduzido de aplicações, focando a atenção nas funções mais usadas e mais essenciais e escolhendo uma ferramenta para cada uma das funções, ou conjunto de funções, pretendidas.

Numa fase posterior, com a estabilização desta solução, e conhecendo melhor os processos de configuração das ferramentas, poderá vir a ser equacionada a inclusão de novas ferramentas e/ou funcionalidades adicionais.

A perspectiva de desenvolvimento desta solução é de evolução permanente, muito para além do âmbito deste projecto inicial.

1.3. Destinatários

O alvo preferencial desta solução é o ambiente empresarial. Conjuntos de estações de trabalho, interligadas por rede informática num grupo fechado com maior ou menor complexidade, mas dependentes de servidores centralizados para a sua gestão e comunicação com o exterior.

O tipo de instalação de rede mais simples encontra-se em empresas de pequena dimensão, em situações em que os utilizadores têm uma autonomia total na gestão dos seus postos de trabalho.

Existe um servidor que concentra algumas das funções de rede, essencialmente ao nível da partilha de recursos, tais como a partilha de ficheiros e de impressoras. Eventualmente poderá ser partilhado algum serviço adicional, como a gestão de utilizadores, o correio electrónico, ou fax. Nesta configuração de rede pretende-se apenas a rentabilização e partilha de alguns recursos, não sendo comum a gestão centralizada da rede e dos recursos.

De forma esquemática, o esquema deste tipo de rede é o apresentado na figura seguinte:

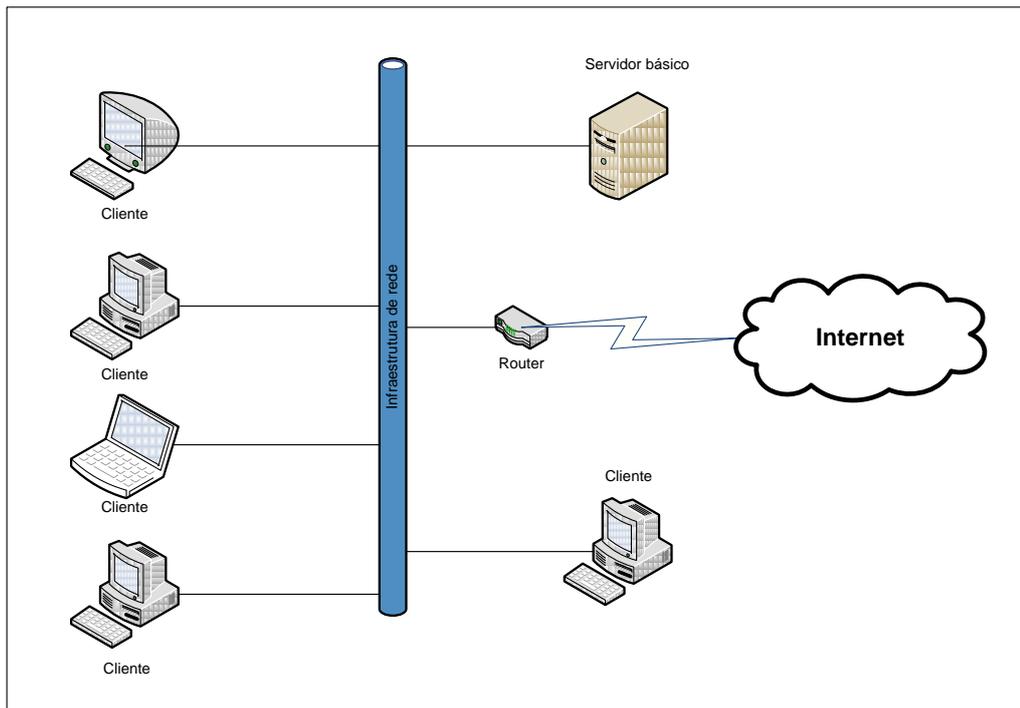


Figura 1.1 - Configuração de rede. Abordagem simples.

No entanto, nos ambientes empresariais esta abordagem é insuficiente, pois a gestão centralizada de recursos e a disponibilização de serviços avançados torna-se necessária. Assume também uma importância especial a garantia de níveis mínimos de segurança.

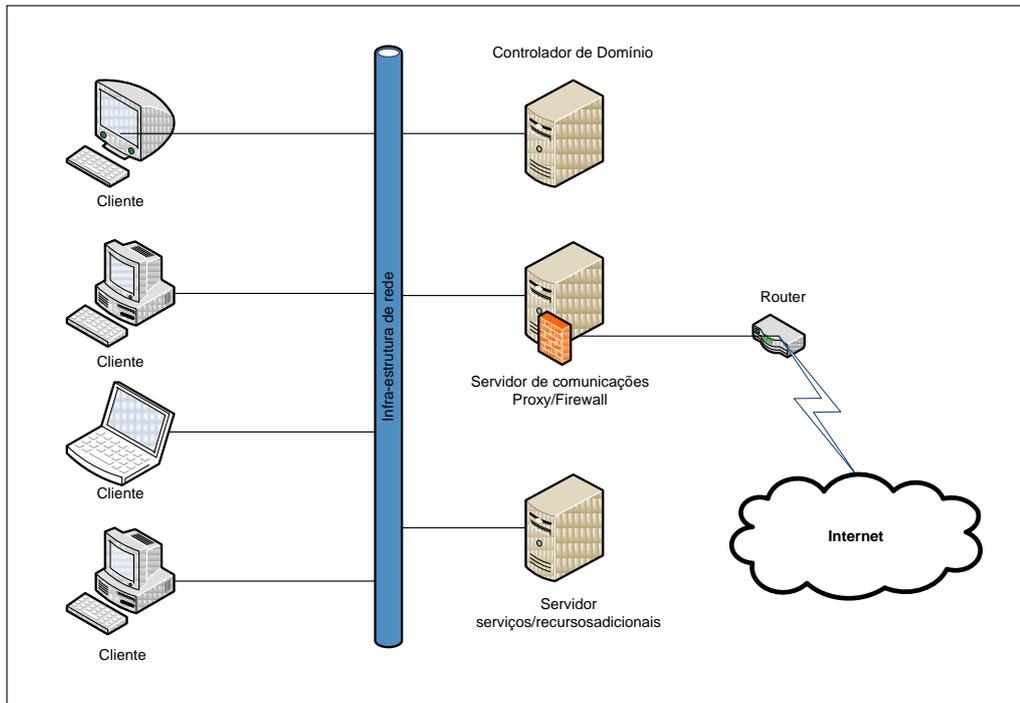


Figura 1.2 - Configuração típica de rede.

Assim, a configuração típica de uma rede empresarial, baseia-se na estrutura apresentada na figura 1.2.

Numa rede com estas características já é comum encontrar algumas situações perfeitamente identificadas:

- Existindo gestão centralizada na rede, os utilizadores e os postos de trabalho deverão estar devidamente identificados, e o processo de início de sessão de trabalho deverá ser feito perante autenticação. Existe, para esse fim, um servidor que, embora podendo partilhar outras funções, é o controlador do domínio. Em ambientes com determinadas necessidades de segurança, níveis de redundância que o justifiquem, ou em redes com uma dimensão elevada, é frequente esta função de gestão de domínio ser partilhada por mais de um servidor. Neste caso, existe um controlador primário de domínio (PDC), e um ou mais servidores secundários.
- A presença de um servidor de comunicações que gere a segurança e as comunicações com o exterior da rede. Este servidor executa funções como o encaminhamento e filtragem das mensagens de correio electrónico, a gestão dos acessos do exterior a determinados recursos de rede, gere o acesso dos utilizadores da rede à Internet, etc..
- Em redes com alguma dimensão, ou quando os serviços disponibilizados pela rede o exigem, algumas das funções são colocadas em servidores específicos. Numa rede com poucos utilizadores é frequente um servidor funcionar, por exemplo, como controlador de domínio, gestor de correio electrónico interno, servidor de ficheiros e de impressoras. No entanto, quando os utilizadores atingem algumas dezenas, ou existem serviços específicos que o exigem, os diversos serviços de rede são distribuídos por diferentes servidores.

Em ambientes com estas características, a necessidade de efectuar funções de gestão e administração avançadas implica a presença de técnicos com conhecimentos avançados. Nesta situação, o risco existente na opção por sistemas ou ferramentas que normalmente são menos usados, é minimizado. Pressupondo a configuração automática dos aplicativos e a presença e apoio de técnicos com conhecimento das novas aplicações, é possível uma adaptação rápida por parte dos utilizadores, e também uma rápida uniformização e rentabilização das ferramentas.

Assim, faz sentido considerar os ambientes empresariais como os destinatários preferenciais desta solução. Considerando, ser provável, alguma heterogeneidade dos postos de trabalho, será também importante enquadrar a utilização de vários sistemas operativos no desktop (Windows, Mac ou Linux).

Também deverá ser considerada a escalabilidade de diversos níveis de integração (Instalação e/ou configuração) e a definição de vários tipos de ferramentas, mas considerando sempre o recurso a serviços centralizados de integração.

1.4. Definição do projecto

Este projecto tem de ser enquadrado segundo duas perspectivas: enquanto realização de uma dissertação de mestrado, em que o enquadramento temporal é limitado e se esgota em si mesmo, e enquanto ponto de partida para uma implementação como produto comercial, em que a perspectiva principal é de continuidade e crescimento.

Partindo destes pressupostos, e de acordo com o objectivo da empresa, são mais importantes, nesta fase, o estudo das alternativas possíveis, a definição dos objectivos e metas a atingir, e a realização de provas de conceito. Isto, em detrimento da realização de um projecto fechado em si mesmo, que embora funcional a 100%, não explore as diversas possibilidades nem abra portas de evolução futura.

Para além da consideração de todos estes parâmetros e variáveis, assume-se como ponto de partida para início dos trabalhos, que:

- O repositório de dados/integração será baseado na tecnologia IPBrick.
- Serão usados sempre que possível sistemas e configurações normalizados.
- As ferramentas a integrar no projecto são:
 - Ferramentas de produtividade (Office)
 - Browser Web
 - Gestor de correio electrónico
 - Soft Phone
 - Cliente de Instant Messaging
 - Sincronismo de agenda e de contactos

1.5. Planeamento do projecto

O projecto é dividido em duas grandes fases.

Uma primeira fase, na qual são definidas as principais linhas de orientação, é feita a avaliação do estado da arte para avaliação das ferramentas e tecnologias existentes, e são escolhidos os produtos a suportar no processo de configuração automática.

Após esta fase, é efectuado o estudo para determinação da forma e possibilidade de configuração das diversas ferramentas e avaliação da possibilidade de serem configuradas de

forma centralizada e automática. Assim é possível a confirmação da respectiva escolha e a construção de uma especificação funcional para o desenvolvimento da solução.

Com base nesta especificação serão efectuados testes, provas de conceito e finalmente será desenvolvida a ferramenta de instalação e configuração automática do software de acordo com definições centralizadas.

É ainda necessário concentrar esforços em sistemas operativos concretos, nomeadamente no que respeita a versões de Linux. Também, numa fase posterior, e de acordo com as conclusões das investigações efectuadas, serão definidas formas de trabalho com outras versões dos sistemas operativos dos postos.

Assim, antes de se começar a fase de investigação e teste de aplicativos, foi necessário definir:

- Os sistemas operativos a suportar nos sistemas clientes.
- A forma de comunicação/integração entre os sistemas clientes e o repositório central que estará no servidor IPBrick.
- O nível de integração pretendido.

Conforme anteriormente referido, etapas definidas para este projecto são:

- Primeira fase
 - Análise do “estado da arte” - Avaliação das soluções existentes no mercado, verificando as soluções e abordagens que existe actualmente e quais as melhores práticas.
 - Escolha dos diversos produtos - Validar se as ferramentas pretendidas se adequam às funcionalidades pretendidas, e quais os sistemas operativos a usar.
- Segunda fase
 - Com base nas definições da primeira fase, proceder ao estudo dos aplicativos nos diversos enquadramentos propostos.
 - Estudar as formas de instalação e configuração dos aplicativos
 - Efectuar testes e prova de conceito.
 - Definir especificação final e desenvolver a solução.

1.6. Questões prévias

Desde o início de projecto que surgem algumas questões que devem ser tidas em conta na realização da investigação, na avaliação das funcionalidades e no desenvolvimento do produto.

Uma das questões prende-se com um objectivo fundamental: conseguir um mínimo de alterações aos produtos existentes.

Se a nível dos servidores IPBrick é fácil entender a necessidade de algumas alterações, por exemplo, na gestão dos utilizadores, e também é simples a realização desses desenvolvimentos, a nível dos aplicativos a situação é um pouco diferente.

Pretende-se que os aplicativos a contemplar neste projecto sejam os mais generalizados e normalizados, e a solução ideal passa por uma utilização 100% transparente, sem necessidade de nenhum desenvolvimento específico ou alteração dos mesmos. É importante salientar que, tratando-se de ferramentas em código aberto, é sempre possível a análise do código fonte e a criação de algumas soluções específicas, caso se verifique ser necessário. No entanto, o objectivo é evitar esta abordagem.

Um outro ponto considerado, tem a ver com as vantagens e desvantagens de uma instalação e/ou configuração automática de um software.

Do lado das vantagens, incluem-se:

- Um ambiente de trabalho 100% automático transparente para o utilizador;
- Ambiente de trabalho que é “transportável” entre diferentes máquinas;
- A utilização das mesmas ferramentas em diferentes sistemas operativos.

Relativamente a desvantagens, as questões são:

- Em situações pontuais, não é necessário proceder à instalação ou configuração de todo o software.
- Pelo motivo anterior, o tempo de arranque do PC (tempo de instalação) poderá ser excessivo.
- Aumenta complexidade da gestão da instalação de software. Instalação e configuração em cada conta, ou para múltiplas contas.

O ponto de equilíbrio entre estes aspectos é conseguido através de uma escolha criteriosa das ferramentas que poderão estar incluídas nesta solução e assumindo a sua configuração centralizada, mas faseando (ou deixando à escolha do utilizador) a instalação dos produtos por máquina.

Torna-se assim importante a ponderação do escalonamento das funcionalidades a implementar, quer na perspectiva de instalação, quer na perspectiva de configuração. Os níveis considerados são:

- Configuração automática centralizada
- Gestão e distribuição de configurações
- Instalação básica
- Instalação avançada

Numa primeira abordagem, faz sentido equacionar apenas o armazenamento e disponibilização dos parâmetros de forma centralizada, no servidor IPBrick.IC, e a distribuição de configurações. Esta gestão de configurações é o objectivo central deste projecto, sendo assim a componente prioritária.

A passagem da componente de instalação, básica ou avançada, para uma prioridade secundária, não compromete o funcionamento da solução, pois esta pode ser sempre feita, caso a caso, pelo administrador de sistema ou por um utilizador com os privilégios adequados, durante o processo de preparação dos postos ou na sua primeira utilização.

1.7. Organização desta dissertação

Após esta introdução em que se procura explicar em linhas gerais o projecto e indicar, desde já, os limites estabelecidos e as direcções a seguir, importa expor a forma de organização deste documento.

Assim, o próximo capítulo é reservado ao estado da arte. Após a realização da investigação e avaliação de diversos produtos e soluções existentes, são apresentados os exemplos mais representativos dos produtos avaliados.

No terceiro capítulo, relativo ao âmbito do projecto, são descritas as opções escolhidas e os procedimentos efectuados na implementação e desenvolvimento do projecto.

O quarto capítulo é reservado à apresentação de resultados e respectivas validações.

Neste capítulo é descrita a metodologia usada e são apresentados os resultados obtidos. É também descrita a especificação funcional criada.

Após a criação da especificação foi feita uma primeira validação e posteriormente a prova de conceito. Estes pontos estão também incluídos neste capítulo.

Está ainda presente neste capítulo uma referência aos trabalhos a realizar futuramente.

O último capítulo, o capítulo 5, é reservado a apresentação das principais conclusões do projecto.

Capítulo 2

Soluções e técnicas de configuração

Na abordagem realizada à escolha e desenvolvimento de novos produtos a colocar no mercado, devem ser assumidos alguns pressupostos, entre os quais a ideia que não é necessário andar a reinventar o que já existe. Deverão ser considerados excepções, os casos em que é possível dotar a solução existente de um efectivo valor acrescentado.

Torna-se assim importante avaliar os produtos disponíveis no mercado, que possam estar integrados nesta temática. Importa determinar o “estado da arte”, e tentar determinar que soluções existem ou poderão estar actualmente em desenvolvimento. Esta pesquisa e avaliação foi feita, tendo em atenção os seguintes pontos:

- Tratando-se de uma área em permanente evolução, pode surgir em qualquer momento uma ferramenta que se adequa ao objectivo pretendido.
- Existem no mercado soluções proprietárias com características próximas das pretendidas neste projecto, que embora não sendo software livre, poderão servir inspiração, ou donde podemos retirar dados úteis à realização do projecto.
- Esta pesquisa poderá ainda permitir avaliar o estado da arte no que diz respeito a projectos com estas características, sendo assim possível estabelecer, desde o início, uma diferenciação.

Após uma pesquisa intensiva, efectuada durante o período inicial do projecto e recorrendo a diversos métodos, desde pesquisas na Internet e em fóruns de desenvolvimento de software a pesquisa em páginas de empresas produtoras de software e contactos com empresas e técnicos conhecedores do mercado, verificou-se não existir um produto com as características pretendidas. Existem alguns produtos que reclamam o mesmo objectivo, mas que não asseguram todos os objectivos propostos para a realização deste projecto.

Desde as primeiras pesquisas, verificou-se existir uma grande clivagem entre os produtos relativos às plataformas cliente Linux e os produtos destinados às plataformas cliente Microsoft Windows.

É precisamente nas plataformas Windows que existe a abordagem que mais se aproxima da pretendida neste projecto. É no entanto uma solução limitada às ferramentas do fabricante, ou a outras desenvolvidas de acordo com parâmetros específicos, e apesar de constituírem um catálogo bastante extenso e diversificado, obriga sempre a uma dependência total de software proprietário. É de salientar ainda que esta solução funciona essencialmente em ambiente MS-Windows.

Verificou-se assim, não existir uma solução disponível com características idênticas às pretendidas e baseada em software livre.

Entre as ferramentas para ambiente Linux que foram avaliadas, a maioria vem ao encontro das palavras escritas na introdução deste texto, quando é referida a necessidade de um conhecimento do sistema e alguma autonomia técnica para conseguir a instalação e configuração dos produtos.

Na realidade os diversos ambientes Linux disponibilizam ferramentas para instalação do software. Apresentam alguma versatilidade de pré-configuração, permitindo, por exemplo, que o reportório de software a distribuir e respectiva localização possa ser parametrizado de forma centralizada. Isto no caso de uma instalação em ambiente de rede. No entanto, este tipo de configurações obriga ainda a um maior nível de conhecimentos técnicos por parte dos administradores do sistema.

Verifica-se ainda a existência de diversas ferramentas que permitem a gestão da própria estação de trabalho de forma amigável.

Mas estas diferentes abordagens não resolvem de forma integrada alguns dos pontos propostos: uma configuração centralizada comum, a simplificação do processo por parte do utilizador, a portabilidade entre diferentes estações de trabalho e a portabilidade entre diferentes sistemas operativos.

Uma abordagem mais próxima da pretendida surge frequentemente em ferramentas de disponibilização de sites Web, com uma consola integrada que permite funções como a gestão do servidor, gestão das bases de dados e gestão de comunicações.

2.1. O “estado da arte”

Será importante apresentar, como conclusão da pesquisa realizada, os produtos que mais se aproximam dos objectivos traçados, quer no ambiente Windows quer no mundo Linux.

No caso dos sistemas Windows, é possível a configuração de servidores com funções de distribuição e instalação de software.

Este processo associa a criação de servidores dotados de repositórios com os aplicativos e respectivos processos de distribuição, e o mecanismo de perfis de rede. Assim é possível que, no processo de criação de sessão do utilizador, seja construído ou actualizado todo o seu ambiente de trabalho, com base em parâmetros centralizados e de acordo com as configurações armazenadas no respectivo perfil.

Integrando serviços como o System Center Configuration Manager 2007, o Windows Server Update Services (WSUS) e Windows Server Active Directory (MS AD), com o suporte da arquitectura Windows, são possíveis funções como:

- Registo e monitorização de equipamentos
- Gestão de actualizações de software
- Definição de configurações centralizadas
- Distribuição de software e distribuição de sistemas operativos.

Desta forma, estas ferramentas permitem entre outras funções, a disponibilização de software e respectivas configurações de acordo com políticas centralizadas.

Um exemplo que importa referir, pois tem reflexos em termos de segurança informática e em redução de Largura de Banda necessária é o Windows Server Update Services (WSUS).

O WSUS permite controlar o processo de actualizações automáticas implementado no sistemas MS-Windows e MS-Office, recebendo as transferências de forma centralizada e procedendo à sua distribuição pela rede. O administrador de sistemas tem ainda a possibilidade de definir quais as actualizações permitidas e condicioná-las a políticas do domínio. Na imagem seguinte é apresentada de forma esquemática, a forma de implementação da arquitectura WSUS.

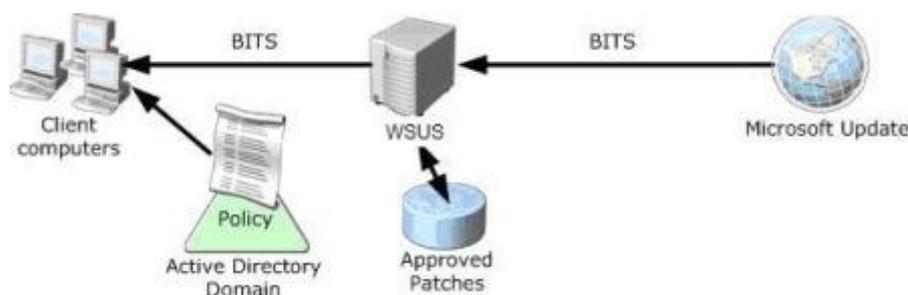


Figura 2.1 - Implementação da arquitectura WSUS.

Esta solução é eficaz no que se refere à configuração e parametrização das políticas centrais e serviços nos postos de trabalho, embora se aplique apenas aos aplicativos preparados para esse fim, em especial os disponibilizados pelo fabricante.

Na componente de instalação e actualização de software, já apresenta outro tipo de limitações. A automatização do processo de instalação dos aplicativos, pode levar a situações de sobrecarga nos sistemas, nomeadamente nos servidores e na rede local, se existirem grandes processos de actualização que se concentrem em curtos espaços de tempo. Também a mobilidade de utilizadores pode ser comprometida por um tempo de espera excessivo sempre que pretende utilizar uma estação de trabalho de outro utilizador, o que se agrava no caso de uma utilização meramente pontual.

Apesar de estas funcionalidades estarem disponíveis e instaladas em diversas entidades, acarretam custos elevados e a necessidade de uma grande especialização técnica, para conseguir gerir o sistema com eficácia.

É também comum encontrar sistemas de acesso remoto, baseados em produtos como o MS Terminal Services, ou o Citrix, que aproveitam o melhor desta abordagem: os utilizadores têm contas personalizadas, mas partilham as suas sessões de trabalho remotas em servidores específicos. Assim a instalação do software é única, sendo apenas aplicadas as configurações adequadas a cada utilizador. Esta abordagem permite reduzir as desvantagens acima enunciadas.

Talvez seja por todos estes motivos que a Microsoft está a enveredar por novos paradigmas: o recurso à virtualização, disponibilizando aos utilizadores sistemas menos complexos, baseados em imagens “pré-definidas”, de acordo com o seu perfil e com as funcionalidades pretendidas.

No ambiente Linux existe um projecto que importa salientar; é um projecto que pretende a automatização das tarefas de gestão e configuração dos postos. No entanto, é um projecto com uma dimensão muito superior e com objectivos bastante mais abrangentes do que os por nós pretendidos.

Trata-se do conjunto de ferramentas de configuração e instalação designado por Quattor, que começou a ser desenvolvido no âmbito do grupo de trabalho WP4 do projecto DataGrid, lançado pela União Europeia. O software desenvolvido pelo grupo WP4 permite incrementar significativamente a automatização das tarefas de instalação e manutenção de uma rede de computadores Linux, simplificando as tarefas de administração e, por conseguinte, reduzindo os seus custos.

O Quattor já está a ser usado em ambientes de produção, em várias instituições de investigação científica na Europa e Estados Unidos, de entre as quais se destaca o CERN.

Trata-se de um software destinado a redes de computadores Linux, com um elevado número de postos (na ordem dos milhares). Tratando-se de um produto numa escala muito superior à por nós pretendida, e pretendendo atingir outros objectivos como, por exemplo, a gestão dos postos com vista a funções de “GridComputing”, apresenta algumas características particulares:

- Destina-se a gerir uma rede bastante homogénea de estações de trabalho Linux.
- Dispõe de ferramentas de desenvolvimento e linguagem própria (PAN) para criação e distribuição dos aplicativos e das configurações e parametrizações.
- Pretende disponibilizar a possibilidade de configurações em baixo nível para reconfigurar as estações de acordo com os objectivos de projectos específicos, numa perspectiva de GridComputing.
- Obriga a grande especialização da administração de sistemas.

A arquitectura de disponibilização de configurações do Quattor é a apresentada na figura seguinte:

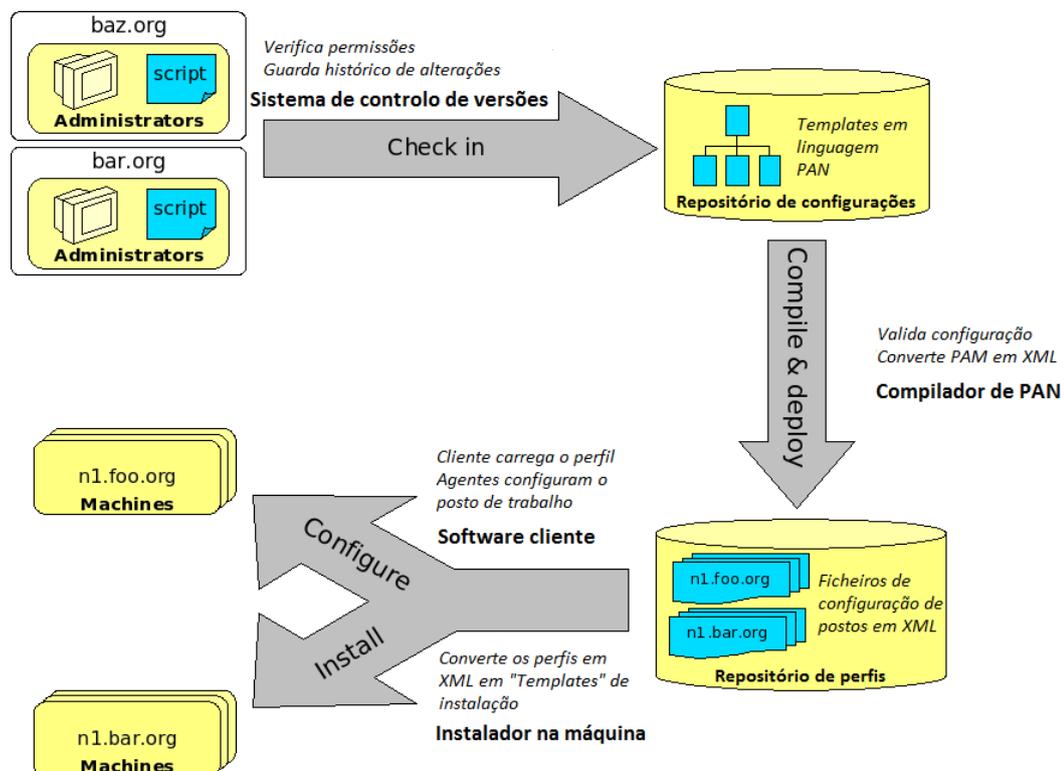


Figura 2.2 - Arquitectura de distribuição de configurações do sistema Quattor.

Efectuando uma análise comparativa entre esta solução e os objectivos pretendidos pelo projecto que pretendemos a implementar, pode-se referir que o nosso objectivo se aproxima da metade inferior do diagrama apresentado, pois pretendemos a disponibilização da configuração e a possibilidade de instalação, a partir de perfis e repositórios centralizados no servidor. Em contrapartida, a definição e criação dessa estrutura de dados e perfis de utilizador, deverão ser criados de forma automática a partir de alterações às configurações da IPBrick.

Verificou-se assim, e conforme foi anteriormente referido, que existem abordagens e soluções que, tecnicamente, cobrem as necessidades requeridas e se aproximam das

funcionalidades pretendidas, mas falham em alguns parâmetros, nomeadamente na manutenção de um processo simples na componente de gestão, e na abordagem multi-plataforma.

Assim podemos afirmar que não encontramos nenhuma solução disponível, baseada em software livre, que disponibilize as funcionalidades por nós pretendidas.

É importante considerar nesta fase, algumas conclusões resultantes do estudo e avaliação feito a estas duas soluções. Assim, devemos ponderar os seguintes aspectos:

- Efectuar instalação partilhada dos aplicativos em cada estação, sempre que possível, para evitar a necessidade de uma nova instalação para cada utilizador da estação de trabalho.
- Deverá ser possível ao utilizador a decisão no momento da instalação. Assim, no caso de uma utilização pontual, ou em caso do utilizador não necessitar de um aplicativo, não tem necessidade de o instalar.
- Não deverá existir necessidade de desenvolvimentos adicionais para instalar nos postos. Manter a operacionalidade original dos aplicativos e usar os processos de configuração padrão, é uma garantia de maior compatibilidade futura da solução, menor necessidade de refazer investimentos e menor necessidade de intervenção dos administradores de sistemas.

Capítulo 3

Âmbito do projecto

3.1. Definição da plataforma ambiente

Para a realização das diversas tarefas técnicas relativas a este projecto, é necessária a existência de uma plataforma que permita, simular o ambiente real da implementação.

Esta estrutura deverá permitir a instalação dos diversos componentes, permitindo a realização das tarefas iniciais para avaliação de ferramentas e posterior construção do protótipo.

Considerando estes objectivos, definiu-se como plataforma de testes mínima, uma plataforma os seguintes componentes:

- Um servidor IPBrick.
- Um posto Windows.
- Um posto Linux.

Considerando a dificuldade material de criar e disponibilizar três equipamentos ligados em rede, para além da restrição espacial que uma solução deste tipo obriga, optou-se pela construção desta estrutura num ambiente virtual, baseado em VirtualBox.

Tratando-se de testes de instalação de software e da respectiva configuração, não existem parâmetros dependentes de hardware que, de alguma forma, pudessem ser viciados pela utilização de um ambiente virtual. Assim, a utilização de um ambiente virtual permitiu maior flexibilidade e disponibilidade da plataforma.

Com o uso de uma plataforma virtualizada foi ainda possível recorrer a algumas funcionalidades inerentes a este tipo de sistemas, que facilitaram a o processo de avaliação dos diversos aplicativos. Tratando-se da simulação de processos de instalação e configuração, muitas vezes repetitivos e por vezes mal sucedidos, a possibilidade de recorrer às “imagens”

das máquinas virtuais que foram inicialmente produzidas tornou-se uma mais-valia nesta fase do projecto.

Também a possibilidade de partilhar pastas comuns facilitou os processos de avaliação e de comparação de configurações entre os diferentes ambientes analisados.

O desenho da plataforma ambiente criada é o apresentado na figura seguinte:

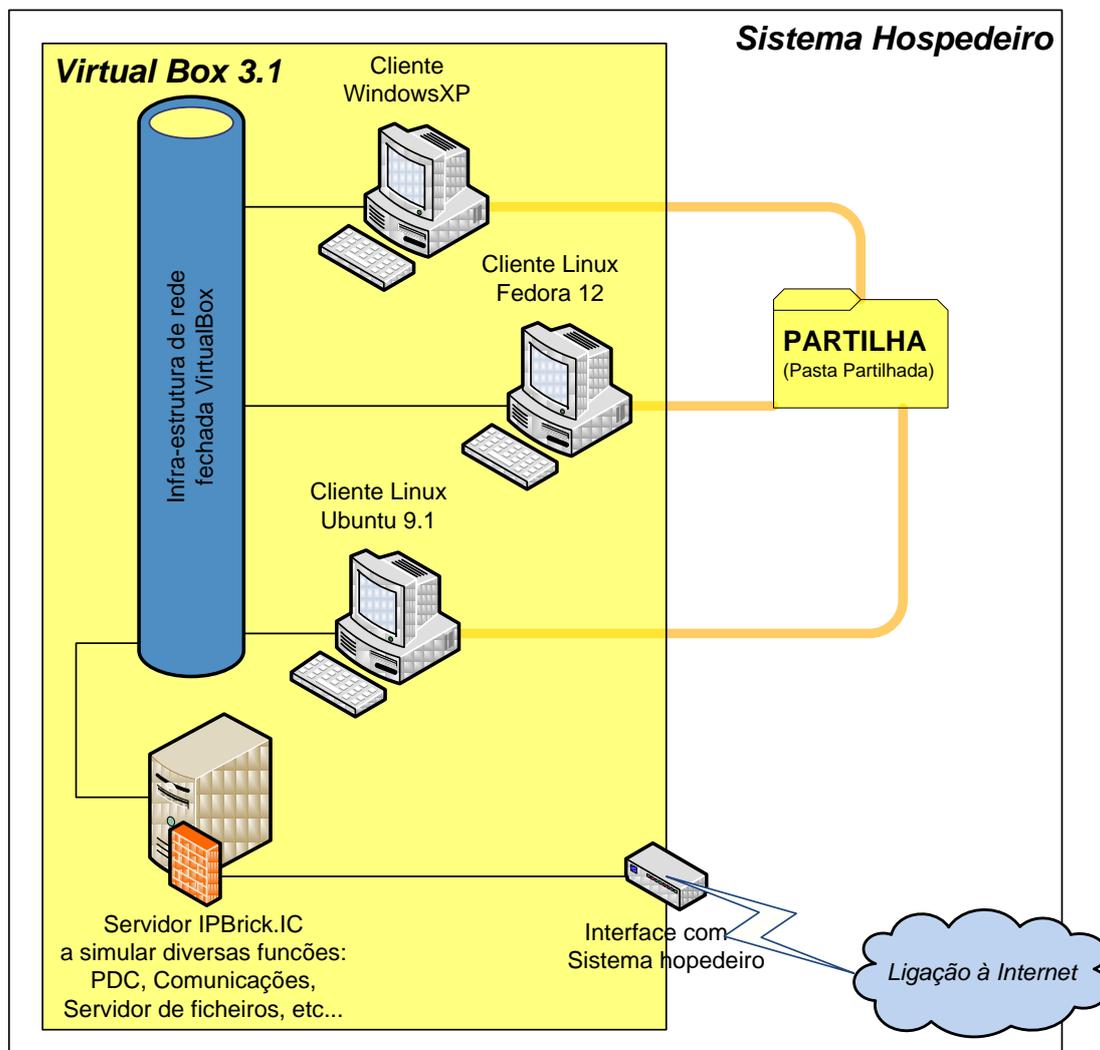


Figura 3.1 - Plataforma de simulação instalada.

Os motivos que levaram às escolhas dos sistemas operativos e respectivas versões referidos foram:

- Versão IPBrick: Versão 5.1. Trata-se da versão mais recente do servidor IPBrick. Está prevista a saída, a curto prazo, de uma nova versão, mas no que concerne aos parâmetros de configuração considerados neste projecto, a nova versão não apresenta diferenças.

- Versão MS-Windows: Windows XP. Na versão actual do servidor IPBrick, existe uma limitação respeitante à integração do Windows 7 no domínio, pelo que foi usada a versão XP. No entanto consideraram-se durante a realização dos testes e o desenvolvimento da solução, as possíveis diferenças entre esta versão e a versão Windows 7, de forma a adaptar a solução desenhada também a esta versão do sistema operativo, assim que a nova versão do servidor IPBrick a suporte, a solução desenvolvida estará pronta a ser actualizada.
- Versão Linux: Ubuntu - versão 9.1. É a versão actual do S. O. Linux Ubuntu. A opção por Ubuntu prende-se com o facto de, sendo uma das versões com uma difusão bastante alargada, ser também uma das mais próximas do sistema operativo dos servidores IPBrick. Assim o capital de conhecimento existente é mais rapidamente aplicado. Para uma mais correcta avaliação das possíveis diferenças de instalação e configuração nas diversas variantes do sistema operativo Linux, foi também preparada uma plataforma Fedora 12.
- Software de virtualização: VirtualBox 3.1. A escolha do ambiente VirtualBox, da Sun, deveu-se ao conhecimento técnico existente e ao facto de ser software Open Source, nos termos da licença GPL.

3.2. Escolha das aplicações a instalar e configurar

Os aplicativos escolhidos, para iniciar o processo de avaliação, e que garantem os requisitos das várias ferramentas propostas foram:

Aplicativo	Descrição
Mozilla-firefox	Ferramenta de navegação na Internet.
Mozilla-thunderbird	Cliente de correio electrónico.
Lightning	Gestor de agenda. Integrado no cliente de correio electrónico.
Funambol	Ferramenta que permite a integração da agenda e dos contactos com o cliente de correio electrónico.
Gajim	Cliente de <i>Instant Messaging</i> .
Sjphone	Software de telefonia IP
Openoffice	Conjunto de ferramentas de produtividade que inclui, processador de texto, folha de cálculo, apresentação de diapositivos, base de dados, editor de desenho e editor de formulas matemáticas.

Tabela 3.1 - Aplicativos a instalar e avaliar.

A escolha destas ferramentas partiu de alguns pressupostos: ou são as ferramentas que, de uma forma genérica, são as mais usadas para cada fim, ou as mais completas e capazes de responder aos requisitos dos clientes, ou aquelas que têm sido suportadas e aconselhadas aos clientes, havendo melhores conhecimentos das potencialidades e possibilidades de configuração.

3.3. Execução das instalações e configurações

Para proceder ao conjunto de testes e avaliação das possibilidades de configuração dos produtos e plataformas propostos, foram efectuados os seguintes procedimentos:

- Instalação de um servidor IPBrick completo, capaz de responder aos aplicativos clientes nas áreas pretendidas.
- Configuração do servidor como PDC (controlador de domínio). Esta configuração permite a configuração do directório LDAP para validação de utilizadores e extensão ao sistema Samba e NFS. Assim os postos de trabalho podem validar-se junto do servidor, recebendo e guardando dados do perfil de utilizador no servidor, quer em Linux, quer em Windows.
- Configuração de serviços necessários para suportar os diversos serviços:
 - Servidor de mail IMAP
 - Servidor SMTP
 - Servidor VoIP
 - Servidor IM
 - Servidor Web
 - Proxy
- Procedeu-se à instalação dos vários aplicativos propostos no posto Windows e nos postos Linux com configuração baseada no Servidor IPBrick. Conforme anteriormente referido, no caso de Linux procedeu-se inicialmente à configuração da plataforma Ubuntu, e após a estabilização do processo, procedeu-se à configuração e instalação da plataforma Fedora.

3.3.1. Estudo do funcionamento das plataformas

Para proceder a todos estes passos, foi necessário estudar e aprender a forma de trabalho e configuração das diversas plataformas.

Normalmente trabalhamos com um determinado sistema operativo, e nesse ambiente dominamos os diversos parâmetros do sistema, tendo um melhor conhecimento da sua operação e configuração. No meu caso, sendo mais conhecedor do ambiente MS-Windows, foi

necessário aprofundar os conhecimentos nos sistemas Linux com especial enfoque no servidor IPBrick.

Apesar de se tratar de um sistema baseado em Linux, os servidores IPBrick apresentam o interface de configuração, baseado em acesso Web, que permite a gestão e configuração do equipamento e dos serviços disponibilizados. As parametrizações efectuadas são armazenadas em Base de Dados, sendo posteriormente aplicadas nos processos de configuração das diversas ferramentas utilizadas.

Este ambiente permite assim, de forma amigável, a configuração dos parâmetros do sistema, sem necessidade de editar ficheiros de configuração ou a aceder a diferentes aplicativos de configuração. Aliás, as alterações directas aos dados de configuração dos aplicativos são, na maioria dos casos, posteriormente sobrepostas pelos dados guardados na Base de Dados.

Foi necessário proceder ao estudo aprofundado da gestão dos Servidores IPBrick, de modo a conseguir a configuração da plataforma de testes nos termos enumerados no ponto anterior.

3.3.2. Realização dos testes

Com base nesta plataforma efectuaram-se testes de instalação e análise da configuração dos aplicativos, de acordo com variáveis do servidor e foram simulados os cenários previstos, de modo a avaliar a exequibilidade dos vários processos e assim partir para a definição da especificação.

As metodologias usadas, os resultados obtidos e as respectivas conclusões, são as apresentadas no capítulo seguinte.

No conjunto de software escolhido verificou-se que, quer em ambiente Windows, quer em ambiente Linux, o software é instalado em modo partilhado, ou seja, uma vez instalado pelo administrador ou por um utilizador com níveis de acesso adequados, este fica disponível para os restantes utilizadores, sendo apenas necessária a realização da respectiva configuração.

Página em branco

Capítulo 4

Especificação e realização

Nesta fase do projecto são reunidos os parâmetros resultantes da investigação, estudo e execução das tarefas de instalação e configuração executadas anteriormente. São retiradas as devidas conclusões e é definida a especificação do produto a desenvolver.

As tarefas de instalação, configuração e avaliação foram efectuadas numa perspectiva aberta, sendo feita uma permanente avaliação e redefinição à medida que foram sendo executadas. Este processo foi implementado de acordo com o gestor do projecto por parte da empresa, e reconhecida como sendo a mais adequada, pois durante este processo foram surgindo novas variáveis que obrigaram a reequacionar alguns dos pressupostos iniciais.

Alguns exemplos ilustrativos desta situação são:

- A ferramenta escolhida inicialmente para terminal telefónico, o SJPhone, revelou-se ser pouco flexível e não estar disponível em código aberto. Assim, tentativas de alterar as configurações de formas não previstas constituem um processo arriscado e poderão mesmo constituir violação de direitos de autor. A alternativa passa por uma pesquisa mais pormenorizada em relação às possibilidades de configuração disponibilizadas pelo respectivo fabricante em relação a estas questões, e em caso de impossibilidade, optar por uma ferramenta alternativa que disponibilize funcionalidades idênticas.
- Verificou-se que na linha de produtos Mozilla (O *browser* Firefox e o gestor de correio electrónico Thunderbird) é possível uma operação de sobreposição de alguns parâmetros da configuração, o que facilita bastante o processo de configuração.
- A componente de gestão e sincronização de agenda e contactos, Funambol, que surgia como um módulo agregado ao Thunderbird, mas com configuração específica, foi descontinuada. A evolução prevista é que, passe a integrar a

próxima versão do Thunderbird, estando os parâmetros de configuração incluídos nos parâmetros deste.

Estes exemplos, escolhidos por serem bastante representativos, ilustram o tipo de questões que foram surgindo durante a fase de investigação e testes das aplicações. Caso a caso, foram sendo tomadas decisões e alguns dos parâmetros dos testes foram sendo revistos de forma a equacionar as possíveis diferenças de abordagem.

4.1. Metodologia usada

Para além do estudo inicial dos Sistemas Operativos, quer do servidor IPBrick.IC quer dos postos, foi necessário obter mais informação relativamente a áreas concretas relativas à configuração das aplicações. São exemplos concretos desta necessidade, por exemplo, procurar a informação necessária para permitir a activação de determinados serviços no servidor, ou compreender o processo de actualização do perfil nos postos de trabalho.

Inicialmente, procurou-se obter a informação necessária para permitir responder aos seguintes pontos:

- Como são guardados os parâmetros de configuração;
- Quais os formatos em que esses parâmetros são guardados;
- Quais as diferenças entre Linux e Windows;
- Quais as formas, caso existam, de parametrizar as aplicações externamente;

Após obtenção destas respostas, e conhecedores das possibilidades e forma de configuração dos diversos produtos, avançou-se para um novo conjunto de testes. Nestes testes o objectivo foi determinar dois grupos de dados:

- Os parâmetros necessários à instalação e configuração genérica dos produtos, que permita o seu funcionamento;
- Os parâmetros necessários à configuração dos serviços disponibilizados pela IPBrick.IC.

Numa fase final, partindo dos testes realizados e dos pressupostos enunciados por este projecto, foram feitos testes de funcionalidade de possíveis soluções. Foram simulados os passos a realizar para se atingir o objectivo proposto.

Com base em todas estas conclusões foi possível produzir uma especificação relativa à forma como o sistema deve ser desenhado.

Nos pontos seguintes são apresentados os resultados dos vários testes efectuados, assim como a especificação resultante que é a base do trabalho a desenvolver.

Conforme é documentado, existem diversos pontos que foram desde já especificados, mas que serão enquadrados em futuros desenvolvimentos, e existem pontos que serão sujeitos a novo estudo e integrarão uma especificação futura.

4.2. Resultados

Após a recolha de todos os dados de acordo com as tarefas, metodologia e condicionalismos apresentados no ponto anterior, foi possível obter os dados necessários à elaboração da especificação.

A grande maioria dos dados e conclusões resultam na especificação criada. No entanto existem algumas conclusões que serviram para definir o percurso a seguir e surgem na especificação de forma implícita. Por exemplo: uma das dúvidas existentes seria se as aplicações escolhidas, quando instaladas no ambiente MS-Windows, utilizariam ficheiros de configuração ou, recorreriam à edição do *Registry*. Verifica-se que usam ficheiros de configuração em pastas no perfil, e assim são configuráveis da forma presente na especificação.

Em relação ao primeiro conjunto de questões, enunciado do ponto anterior, a nossa determinação foi:

Aplicativo	Forma de guardar as configurações	Formato usado	Linux vs Windows	Parametrização externa
Gajim	Ficheiro de configuração e de certificados	Ficheiros texto	Diferença em algumas variáveis.	Nenhuma
Firefox	Ficheiro de configuração	Ficheiro texto em formato “.js”	Iguais	Ficheiro específico de sobreposição da configuração
Thunderbird	Ficheiro de configuração e de passwords	Ficheiro texto em formato “.js” e ficheiro texto.	Diferença em algumas variáveis	Ficheiro específico de sobreposição da configuração
SJPhone	Ficheiro de configuração	Ficheiro em formato binário proprietário	- Impossível de determinar -	Não foi encontrada qualquer referência
Open Office	Previsto apenas para instalação	- não se aplica -	- não se aplica -	- não se aplica -

Tabela 4.1 - Forma de armazenamento das parametrizações/configurações.

Em relação a este conjunto de dados interessam salientar os seguintes pontos:

- No caso dos produtos Mozilla (Firefox e Thunderbird) existe a possibilidade de acrescentar ficheiros na pasta de perfil, que se sobrepõe aos parâmetros armazenados no ficheiro de configuração. A utilização deste ficheiro permite a

combinação de dados estáticos, que se mantêm no ficheiro de configuração, e dados variáveis que são colocados neste ficheiro adicional.

- Todas estas aplicações trabalham com ficheiros de configuração, guardados no perfil do utilizador, quer em Linux quer em MS-Windows. Além deste ponto em comum, os dados de configuração nestes ficheiros são idênticos, ou mesmo iguais entre os diferentes ambientes operativos.

Com a determinação da forma e local de configuração dos vários aplicativos, procedeu-se à análise detalhada dos ficheiros de configuração, e em alguns casos, recorrendo à documentação do software e ao código fonte e respectiva documentação.

Com base nesta análise determinou-se quais as variáveis que interessa alterar, quer nos ficheiros de configuração quer na estrutura de pastas. Alguns destes parâmetros serão apenas configurados na estrutura, mantendo-se fixos por definição do administrador de sistema. Os restantes parâmetros dizem respeito às configurações de sessão do utilizador, da estação de trabalho e dos serviços de rede, e são configurados centralmente com base nos dados existentes no servidor IPBrick.

Este conjunto de dados e a especificação de disponibilização das configurações são o núcleo deste projecto.

Os parâmetros definidos centralmente, nesta fase, são:

Parâmetro	Descrição
Domínio	Nome do domínio
Nome de utilizador	Nome usado para iniciar sessões de trabalho (login).
Password	Existem casos em que é necessária sendo, no entanto, mantida de forma encriptada.
Nome completo	Nome do utilizador
Nome abreviado (<i>nickname</i>)	A usar nos casos em que está prevista a utilização de um nome abreviado, por exemplo no caso das mensagens instantâneas.
Nome da máquina	Nome da estação de trabalho na rede. Corresponde ao nome registado no servidor e constante na tabela de DNS.
Proxy (todos os protocolos)	Endereço IP ou nome da máquina proxy.
Porta do proxy	Porta de defeito do servidor proxy.
Página Web, por defeito, do domínio.	A usar no caso de existir uma página intranet, ou caso se pretende forçar a página inicial do browser.
Servidor IMAP	Endereço do servidor de correio IMAP.

Servidor SMTP	Endereço do servidor de envio de correio SMTP.
Endereço de correio electrónico do utilizador	Endereço de correio electrónico válido. Normalmente está no formato “nome de utilizador”@”domínio”. No entanto, é possível a existência de endereços alternativos (alias). O Servidor IPBrick.IC prevê, na configuração do utilizador, a definição do endereço padrão. Será este o endereço a ser utilizado.

Tabela 4.2 - Lista de parâmetros a gerir de forma centralizada.

Em relação a estes parâmetros convém esclarecer algumas questões. A definição da página Web por defeito, no navegador e no gestor de correio electrónico, e a possibilidade de usar diferentes endereços de proxy para diferentes protocolos para além do http (https, ftp gopher, socks), não só é possível, como é simples de implementar. No entanto, nesta fase, aumenta a complexidade do processo, pois obriga a disponibilizar uma página para edição desses dados específicos no servidor IPBrick.

Esta situação implicaria uma intervenção do administrador do sistema para definir a configuração, perdendo-se o automatismo total possível nesta fase. Neste caso a opção será por manter o processo o mais automático e transparente possível, não se optando já pela alternativa referida.

4.3. Pré-definição da especificação

Com base nos resultados dos testes, e antes de procedermos à definição da especificação final, foi necessário definir diversas regras. Sabendo ser possível efectuar determinados passos de configuração, o passo seguinte é definir quais os que devem ser feitos, quais os que não têm interesse, que não entram no âmbito deste projecto, ou que serão realizados em fases posteriores.

Têm agora de ser assumidos alguns princípios de funcionamento desta solução. Estes princípios não foram enumerados antes, pois estavam fortemente dependentes da determinação da formas e das possibilidades de configuração, e do tipo de desenvolvimentos que viessem a ser necessários efectuar.

Por exemplo: estando prevista a instalação de um módulo de software activo, no posto, para configuração dos aplicativos, seria possível prever algumas funcionalidades adicionais que seriam facilmente realizáveis através deste módulo. Se, no entanto, a solução passa por uma configuração passiva, associada ao perfil, sem qualquer necessidade de intervenção ou interacção com o posto de trabalho, a implementação dessas funcionalidades adicionais não é possível, mas a solução de configuração ganha em simplicidade e compatibilidade.

O mesmo se passa em relação ao servidor. O conjunto de dados necessários à identificação dos utilizadores, dos postos e dos vários servidores, já existem no servidor, em vários repositórios, tais como: o directório LDAP; a tabela de nomes de domínio (DNS); e na base de dados de configuração do correio electrónico.

Por este motivo não faz sentido a criação de mais um formulário que carregue dados para mais uma tabela, só para a eventual configuração dos aplicativos nos postos.

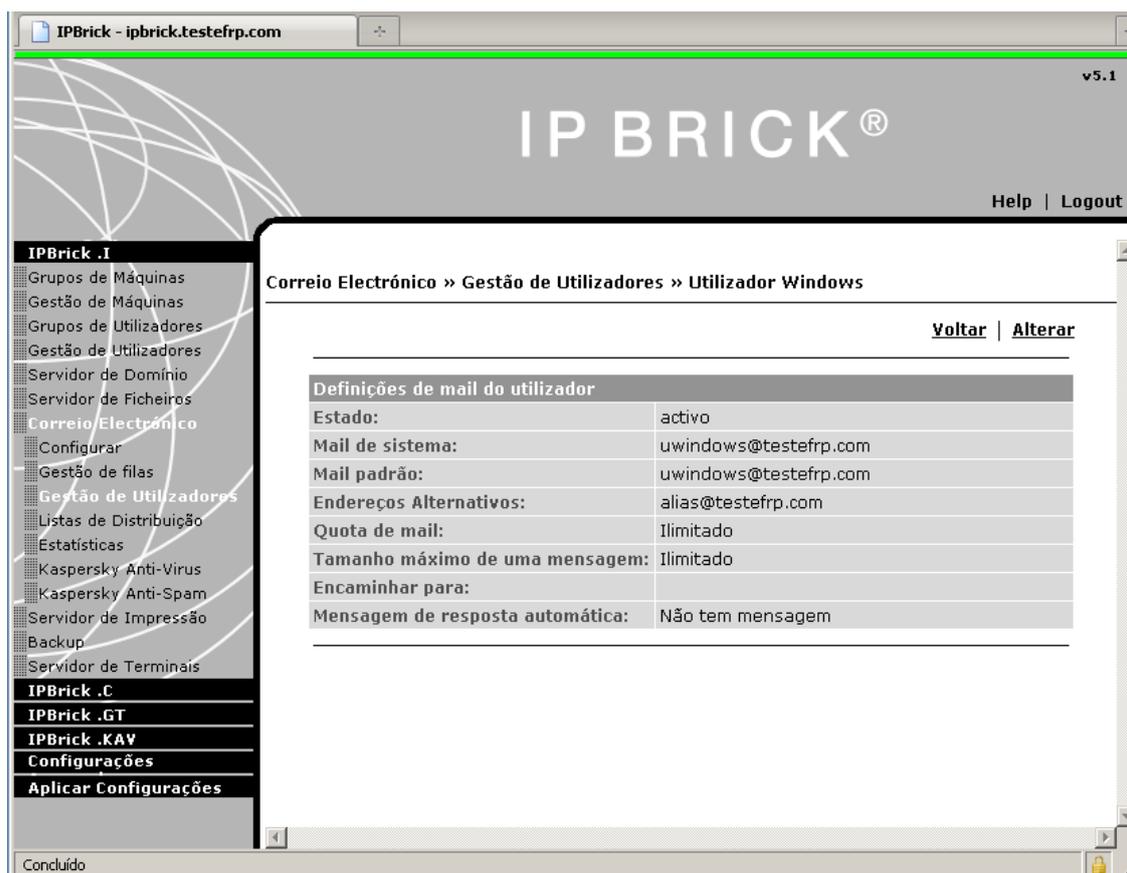


Figura 4.1 - Ecrã de configuração de utilizadores de correio electrónico

Nesta figura, podemos ver um dos ecrãs do ambiente de configuração do servidor IPBrick, onde estão presentes dados de configuração de correio electrónico associado a um dos utilizadores do sistema.

Com base em todos estes pressupostos, os princípios definidos são:

- Os utilizadores usarão sempre um perfil flutuante, quer em MS-Windows, quer em Linux. Este perfil estará guardado num servidor IPBrick.
- Caso se justifique poder-se-á ponderar a impossibilidade do utilizador alterar os seus perfis.
- As estações de trabalho são registadas no servidor.

- A instalação do software será feita pelo administrador ou por utilizadores com níveis de acesso adequados, ficando as aplicações disponíveis para os diversos utilizadores.
- A conta de correio dos utilizadores estará no servidor, sendo acedida com o protocolo IMAP.
- Os diversos serviços da rede (e-mail, proxy, servidor VoIP, Servidor IM, etc...) estarão disponíveis de forma centralizada, na rede, em um ou mais servidores.

Este princípios, conjugados com os resultados obtidos pelo estudo e investigação da forma de trabalho dos diversos aplicativos nas várias plataformas, concorrem para a definição da especificação final.

4.4. Especificação funcional

Como resultado dos pressupostos iniciais do projecto, completados e condicionados pelos resultados do estudo e avaliação efectuados, e de acordo com as decisões tomadas ao longo da realização fase de estudo e no processo criação deste documento, surge a especificação final do sistema.

Esta especificação não pretende, de forma alguma, ser um documento fechado. É a primeira especificação a que chegamos, e servirá de base para novas especificações e desenvolvimentos que venham a ser realizados, quer por alterações ou complementos à solução, quer por necessidade devida a evoluções das ferramentas e dos sistemas operativos.

Este documento está dividido em várias partes, e constitui a referência para o trabalho que é necessário desenvolver. As partes que o constituem são:

- Instalação dos pacotes de aplicações - Descrição da forma prevista para instalar as aplicações.
 - No servidor (IPBrick).
 - Nos postos.
- Configuração inicial dos aplicativos - Descrição do processo de configuração inicial dos parâmetros do utilizador.
 - Componente no controlador de domínio (PDC IPBrick)
 - Configuração do posto - Forma como a configuração é transferida para os postos de trabalho.
- Alterações às configurações - Descrição do processo de alteração de dados centralmente
- Ficheiros adicionais - Descrição de ficheiros anexos à especificação com detalhe dos dados de configuração.

A abordagem tem de ser feita segundo diferentes vertentes: os processos a efectuar, as ferramentas a instalar e os sistemas operativos dos clientes. Existem diferentes métodos de instalação das ferramentas, assim como existem diferentes abordagens de configuração de acordo com o sistema operativo.

Assim, a estrutura desta especificação está feita de acordo com os processos a efectuar, referindo os componentes comuns e descrevendo as diferenças de acordo com as várias abordagens dos sistemas operativos considerados (MS-Windows e Linux).

Esta especificação é completada por dois documentos adicionais: um documento com a descrição detalhada dos dados a definir, parâmetros a alterar e respectivas localizações e operações a efectuar, e uma pasta com a estrutura necessária à correcta configuração dos aplicativos.

4.4.1. Instalação dos pacotes de aplicações

No servidor.

A nível do servidor, deverá haver uma indicação de que se pretende activar o processo de gestão do software dos postos. Perante esta indicação serão instalados:

- As estruturas de pastas necessárias para configuração e a funcionar como template, apresentadas em documento anexo.
- O código relativo aos processamentos necessários

Conforme referido anteriormente, o automatismo previsto passa por implementar todas as alterações com base em dados já existentes, não sendo necessárias quaisquer alterações a ecrãs de edição de dados.

A forma prevista para esta a instalação será apenas pela instalação dum *update* ao Servidor IPBrick, da forma descrita no ponto 4.5. Trata-se de um processo já previsto no funcionamento dos servidores IPBrick conforme podemos observar na figura 4.2.

Haverá assim uma *flag* no sistema, após esta instalação, que indica se o servidor assume funções de gestão dos postos, ou não.

No caso de esta *flag* estar activa, o servidor estará dotado das ferramentas necessárias e procederá de forma automática a actualizações dos perfis sempre que as alterações o justifiquem.

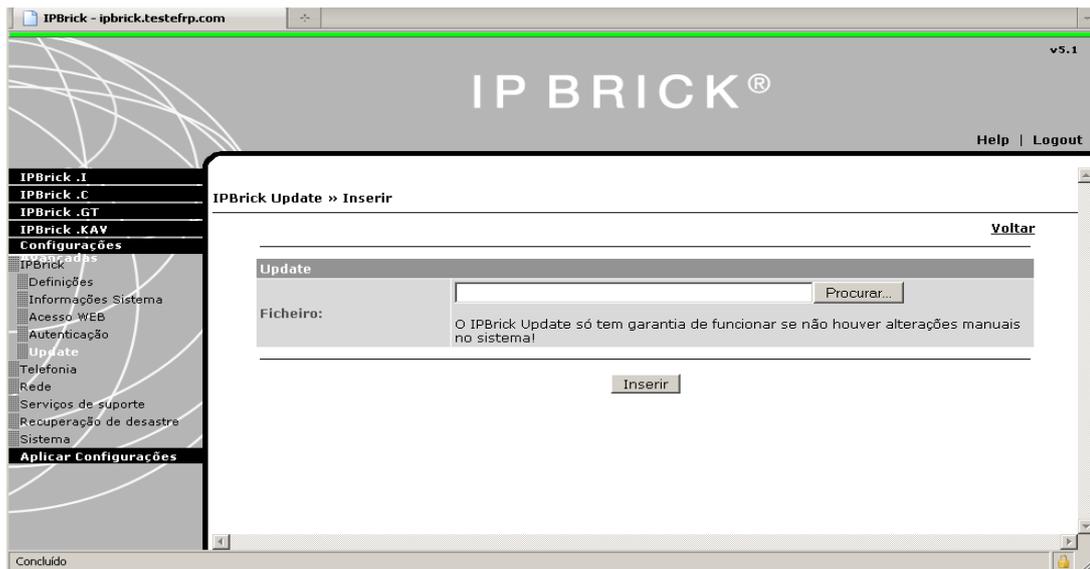


Figura 4.2 - Ecrã de carregamento de updates ao servidor IPBrick.

Nos postos.

Será activado no processo de início da sessão de trabalho, um aplicativo, que detectando a instalação ou não do software que constitui a solução, propõe (ou impõe) a sua instalação.

Esta instalação deve ser efectuada pelo administrador, ou por um utilizador com níveis de acesso adequados.

Nota: No caso de Windows, são pacotes específicos que poderão estar no servidor, mas em Linux podem ser pacotes disponibilizados pelo servidor, ou podem ser instalados pelos respectivos gestores de pacotes de aplicações (ex: “apt-get” ou “yum”). Neste caso poderão surgir complicações relativas á instalação de upgrades não previstos pelo administrador de sistema.

De qualquer forma, o sistema de configuração poderá funcionar desde que nos postos seja instalado o software previsto, numa versão compatível, independentemente de ser centralizada ou não.

4.4.2. Configuração inicial dos aplicativos

Componente no controlador de domínio (PDC IPBrick)

Considerando que o sistema está implementado, tendo o servidor indicação (*flag*) de que o sistema está activo, sempre que um utilizador é criado, são efectuadas as seguintes tarefas:

- Copia a estrutura de perfis de Linux para a pasta <home> do utilizador e a estrutura de perfis de Windows para o perfil Windows do utilizador (.../.profiles/Application Data).
 - Em Linux as pastas .mozilla, .mozilla-thunderbird e .gajim;

- Em Windows as pastas Mozilla, Thunderbird e Gajim;
- Corrige nas duas estruturas os nomes das pastas referenciadas no documento de detalhe da especificação.
- Corrige nas duas estruturas os ficheiros de configuração, substituindo e alterando as variáveis ou substituindo as etiquetas referidas na documento que acompanha esta especificação, nos referidos ficheiros:
 - user.js - nos aplicativos Mozilla.
 - config - no aplicativo Gajim.

As alterações são idênticas em MS-Windows e Linux.

Nota: se a opção for detectar o tipo de estação (Linux, MS-Windows), poderá ser preparado apenas o perfil respectivo. Esta possibilidade de detecção já está disponível nos servidores IPBrick, pois no registo do posto é possível indicar o tipo de equipamento.

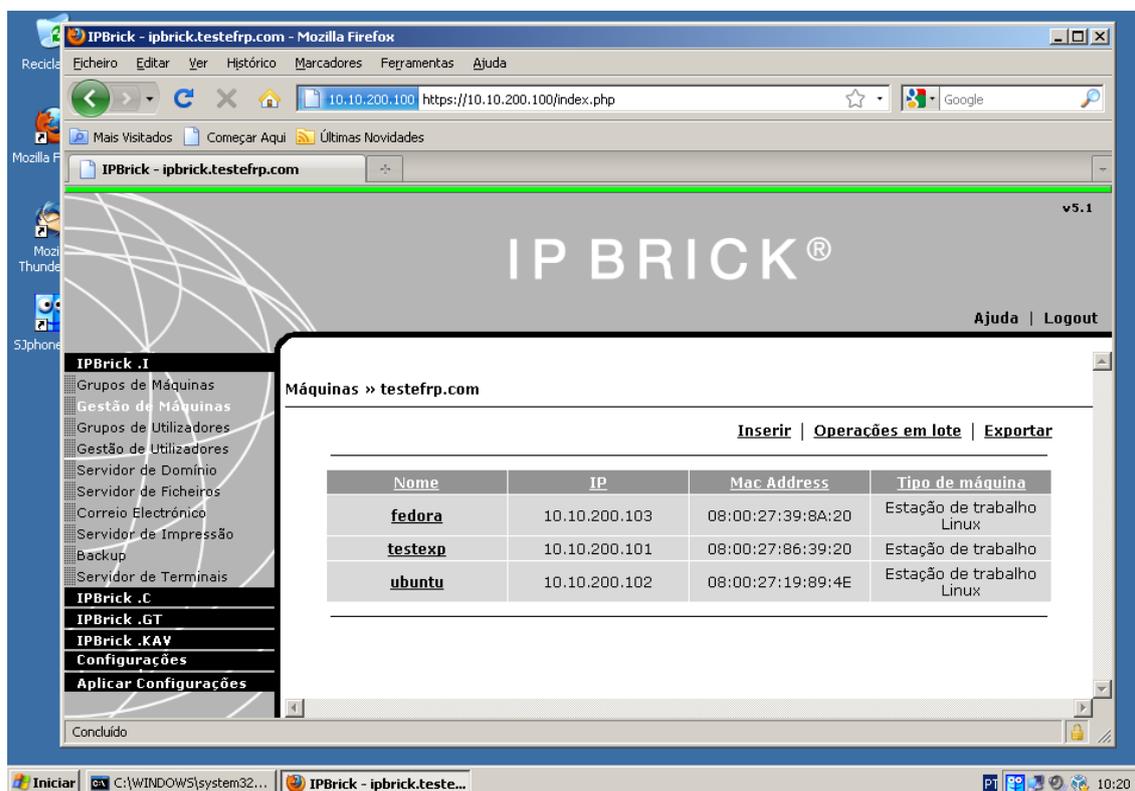


Figura 4.3 - Formulário de configuração/registo de máquinas no servidor IPBrick.

No entanto com a opção por esta funcionalidade, perde-se a portabilidade de configuração de MS-Windows para Linux e vice-versa.

As opções, que desde já estão previstas para a identificação do tipo de equipamentos registados no servidor IPBrick, são:

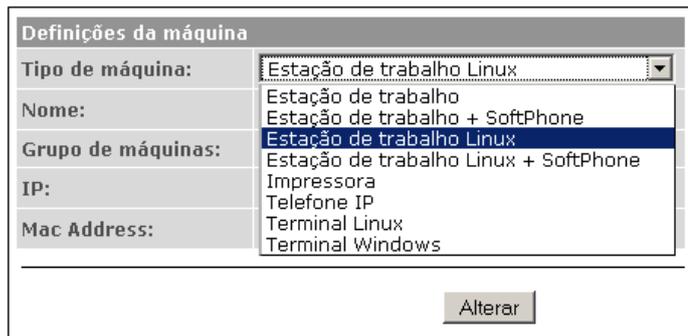


Figura 4.4 - Tipos de equipamento disponíveis para registo no servidor IPBrick.

Configuração do posto

De acordo com o resultado da avaliação efectuada ao processo de instalação dos aplicativos, verifica-se que após a sua instalação, a configuração é criada na primeira utilização. Caso já exista alguma configuração nas pastas respectivas, esta é usada adequadamente.

Assim, a criação das configurações nos perfis do utilizador, feita no servidor, é usada de forma automática pelas aplicações no primeiro arranque. Existem no entanto algumas diferenças de comportamento entre o Linux e o Windows, o que leva a ligeiras diferenças na abordagem:

- Em Linux: a conta do perfil é mapeada (NFS) como conta do utilizador (*home*) e a configuração fica imediatamente presente.
- Em Windows: Na primeira utilização, como o perfil não existe, é criado localmente no posto. Só quando se encerra a sessão é feita a transferência do perfil para o servidor. Assim, é necessário logo após o primeiro login, efectuar a cópia das pastas de configuração existentes no perfil do servidor para o perfil local. Este processo pode ser efectuado a partir dos processos normais de inicialização do Windows (execução de um ficheiro *batch* ou executável a partir da pasta NetLogon).

Poderá fazer sentido um aplicativo específico para efectuar esta operação, mas foram efectuados algumas experiências usando ficheiros de processamento por lote (*batch*) que funcionaram perfeitamente.

4.4.3. Alterações às configurações

As alterações às configurações são feitas em dois níveis. De acordo com os pressupostos iniciais, esta solução adequa-se a um ambiente controlado: existe a figura de administrador de sistemas, e os utilizadores não terão controlo absoluto dos postos.

Apesar desta limitação, foi possível desenhar este sistema de modo a permitir aos utilizadores efectuarem alguma personalização do seu software, mantendo-se esta guardada de sessão para sessão.

As alterações feitas centralmente (ex: alteração de domínio, mudança de proxy, etc...) são escritas de imediato nos ficheiros de configuração. Isto implica a reinicialização dos aplicativos (no caso do Linux) e a reinicialização da sessão (no caso do Windows).

Devido à possível inconsistência de dados de configuração em situação de alteração de algumas das variáveis, é conveniente que este tipo de alterações seja feito sem a existência de sessões activas. Esta abordagem faz ainda mais sentido, se se considerar que algumas das operações podem obrigar mesmo a reinicialização do servidor.

Na impossibilidade desta situação, deverão ser ponderadas algumas formas alternativas de minorar as situações de erro:

- Colocar os ficheiros de configurações dos perfis só para leitura. Garante maior robustez, mas leva a outros tipos de mensagem de erro nas actualizações do perfil.
- Efectuar sempre a sobreposição do perfil no momento de login. Implica, a existência dos ficheiros de configuração base numa outra área do servidor, para além da acima referida, ou um processo de actualização dos ficheiros do perfil, no processo de início de sessão do utilizador.

4.4.4. Ficheiros adicionais à especificação.

Foram criados dois documentos contendo o detalhe da especificação formal da configuração das aplicações.

O primeiro documento, em forma de tabela contém a descrição dos parâmetros a configurar, a sua localização e a forma de o efectuar. Estão ainda incluídos neste documento alguns dados e informações que completam a especificação.

Devido à dimensão da tabela, esta é apresentada em anexo a este documento.

No entanto é importante apresentar aqui alguns itens de exemplo para mostrar a forma de organização desta tabela. Por exemplo, nos parâmetros de configuração do Gajim em Windows, as linhas da tabela têm indicações do tipo:

Passos a efectuar	Ficheiro / Pasta	Localização do ficheiro	Para criação do perfil	Para alterações ao perfil
Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	Gajim (pasta)	NA	Copiar a estrutura completa da pasta para a pasta "Application Data" do perfil do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração

Editar o ficheiro config e proceder às seguintes alterações:	Config	Gajim\Config	Procurar as linhas : accounts.#<dominio.com># e substituir a etiqueta pelo domínio	Procurar o domínio actual e substituir pelo novo
Editar o ficheiro Cacerts.pem. Este ficheiro deverá ter o certificado.	Cacerts.pem	Gajim\Config	Procurar a linha : #<dominio.com># e substituir a etiqueta pelo domínio	Procurar o domínio actual e substituir pelo novo

Tabela 4.3 - Linhas exemplo do anexo à especificação para Gajim.

Analisando esta tabela, é possível avaliar o tipo de alterações e correcções de dados necessários à criação dos perfis e ficheiros de configuração adequados. No caso apresentado, referente ao Gajim, o processo começa pela cópia da estrutura previamente guardada para a pasta identificada no perfil. Depois, deverão ser editados os ficheiros indicados e alteradas as variáveis referidas. No processo de criação inicial, os ficheiros presentes na estrutura usada, dispõem de etiquetas. Assim, o processo de preenchimento de variáveis fica simplificado pois pode ser feito por um processo de pesquisa e substituição. Em alterações posteriores, é necessário procurar as respectivas variáveis e alterá-las especificamente.

De forma semelhante, podemos analisar também algumas linhas das tabelas referentes ao processo de configuração do Firefox em Linux:

Passos a efectuar	Ficheiro / Pasta	Localização do ficheiro	Para criação do perfil	Para alterações ao perfil
Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	.Mozilla (pasta)		Copiar a estrutura completa da pasta referida para a pasta home do perfil do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração
Editar o ficheiro user.js e proceder às seguintes alterações:	user.js	.mozilla\firefox\ipbrick0.default	Procurar a tag #<dominio.com># e colocar o dominio	criar novo o user.js e substituir
			Se não houver proxy, procurar a variavel "network.proxy.type" e colocar a zero. user_pref("network.proxy.type", 1);	criar novo o user.js e substituir

Tabela 4.4 - Linhas exemplo do anexo à especificação para Firefox.

Neste caso o processo de criação de estrutura é semelhante ao do Gajim. No entanto, caso se pretenda uma situação específica, neste caso o desligar do proxy, a alteração de variável no user.js deverá de ser feita especificamente, não fazendo sentido o uso de etiqueta para associação de dados.

O documento contém ainda uma identificação das variáveis centrais necessárias à configuração, sob a forma de lista de etiquetas, de acordo com a lista apresentada na tabela 4.2. A forma de definir a etiqueta foi colocar um nome identificativo delimitado pelos símbolos #< e >#.

Alguns exemplos destas etiquetas são os apresentados na tabela seguinte:

Parâmetro	Etiqueta
Domínio	#<dominio.com>#
Nome de utilizador	#<nomelogin>#
Servidor IMAP	#<imapdominio>#

Tabela 4.5 - Exemplo de etiquetas utilizadas.

No segundo documento, na forma de uma pasta, estão as estruturas necessárias para o preenchimento das pastas de configuração e preenchimento de variáveis, de acordo com o referido no ponto 4.4.2.

Nesta pasta, estão incluídos os ficheiros necessários ao funcionamento dos diversos aplicativos. Alguns dos ficheiros incluídos contêm configurações pré-definidas. Numa estrutura adicional encontram-se os ficheiros de configuração específicos.

Importa aqui referir que, conforme é referido no documento de detalhe da especificação, existe a necessidade de alterar o nome de algumas das pastas de configuração incluídas nesta estrutura.

A descrição da estrutura está apresentada no ficheiro LEIA-ME.TXT presente na pasta raiz. A estrutura básica da pasta é a seguinte:

Pasta/Ficheiro	Descrição
Leia-me.txt	Este ficheiro
Login.bat	Ficheiro de a ser chamado no início de sessão, para os sistemas MS-Windows, para verificação a de existência das configurações no perfil, e cópia no caso de não existirem.
Ubuntu	Pasta de configurações Linux (Ubuntu)
.gajim	Estrutura de instalação Gajim
.mozilla	Estrutura de instalação Firefox
.mozilla-thunderbird	Estrutura de instalação Thunderbird
Fics_configurar	Pasta de ficheiros a editar
.gajim	
cacerts.pem	Ficheiro de certificado do servidor
Config	Ficheiro de configuração Gajim
.mozilla	
user.js	Ficheiro de configuração Firefox
.mozilla-thunderbird	

	user.js	Ficheiro de configuração Thunderbird
Windows		Pasta de configurações Windows
Gajim		Estrutura de instalação Gajim
Mozilla		Estrutura de instalação Firefox
Thunderbird		Estrutura de instalação Thunderbird
Fics_configurar		Pasta de ficheiros a editar
Gajim		
	Cacerts.pem	Ficheiro de certificado do servidor
	Config	Ficheiro de configuração Gajim
Mozilla		
	user.js	Ficheiro de configuração Firefox
Thunderbird		
	user.js	Ficheiro de configuração Thunderbird

Tabela 4.6 - Esquema da pasta de estrutura.

4.5. Confirmação da especificação e desenvolvimento

Antes de se proceder ao desenvolvimento das ferramentas necessárias à implementação deste projecto, procedeu-se à verificação da especificação e a uma prova de conceito. Na verificação da especificação pretendeu-se simular os passos que deverão ser efectuados no servidor IPBrick e nos postos, e assim confirmar a especificação apresentada. Com base no resultado desta simulação foi desenvolvido, com base na API dos servidores IPBrick, um protótipo deste projecto.

4.5.1. Verificação da especificação

Para a realização desta prova foram apagados todos os utilizadores e respectivas pastas do servidor IPBrick, e foram criados novos utilizadores. Recorreu-se também à reinstalação dos postos, para evitar a possível adulteração das conclusões, causada por alguma configuração restante da fase de estudo e investigação.

Os procedimentos efectuados foram os seguintes:

- Eliminação de todos os registos de utilizadores e máquinas, no servidor IPBrick. Todas as pastas referentes aos utilizadores foram também apagadas.
- Instalação de novos postos de trabalho. Uma máquina em Windows XP, uma em Linux Ubuntu e outra em Linux Fedora.
- Foram feitas as configurações necessárias para as máquinas integrarem o domínio do servidor IPBrick.
- Foram criados três utilizadores no domínio:
 - uwindows - Utilizador para aceder a partir do posto MS-Windows.

- ulinux - Utilizador para aceder a partir dos postos Linux.
- umisto - Utilizador para avaliar nas duas plataformas.
- Após a criação dos utilizadores, e antes destes estabelecerem a primeira sessão de trabalho no domínio, foram criadas as estruturas de configuração de acordo com os documentos de especificação, e foram alterados os respectivos parâmetros de configuração.
- Para o caso específico dos postos em MS-Windows foi colocado o ficheiro *batch* na pasta de rede de arranque do Windows. Este ficheiro é executado no final do processo de criação de sessão do MS-Windows. O ficheiro verifica se existe a estrutura de pastas e ficheiros de configuração dos aplicativos no perfil, e em caso negativo, o que sucede na primeira sessão, efectua a cópia dessa estrutura do servidor IPBrick para o posto.
- Os vários utilizadores iniciaram então as suas sessões nas respectivas máquinas e utilizaram normalmente os diversos aplicativos.

Os resultados obtidos com a execução destes procedimentos estiveram de acordo com o esperado, isto é, comprovaram que a especificação definida é perfeitamente funcional.

Após a sequência de procedimentos acima apresentada, foram estabelecidas diversas sessões e efectuadas operações variadas, sempre com os resultados de acordo com o previsto.

É de salientar, nesta fase, a realização de algumas operações específicas:

- Eliminação de um perfil de MS-Windows a nível local - O administrador do posto MS-Windows apagou o perfil do utilizador de teste. Quando o utilizador estabeleceu nova sessão, o posto recuperou o perfil e as configurações carregadas no servidor e funcionou de acordo com o esperado.
- Alteração de variáveis nos ficheiros de configuração - Foram alterados, nos ficheiros de configuração dos aplicativos guardados nos perfis dos utilizadores, alguns parâmetros de configuração, tais como, por exemplo: o endereço de mail (alias) para um alternativo ou as portas do serviço proxy. Quando os utilizadores estabeleceram novamente a sessão, as novas configurações foram assumidas pelos aplicativos.

Na realização desta prova, verificou-se a perfeita coabitação entre o ambiente operativo Linux e o MS-Windows. Um mesmo utilizador iniciando sessão num posto MS-Windows ou Linux consegue trabalhar nos vários aplicativos de forma semelhante, apresentando estes as mesmas configurações e dados.

O único ponto digno de nota negativa foi a presença de algumas mensagens de erro entre sessões realizadas com diferentes ambientes Linux. São erros que não afectam nem resultam

das configurações dos aplicativos, mas antes resultam de diferenças de configuração dos ambientes gráficos. Embora não esteja no âmbito deste projecto, deverá ficar como nota para, se possível, procurar solução em futuras especificações.

Verificando-se assim a validade da especificação, foi iniciado o processo de desenvolvimento das ferramentas necessárias à realização deste projecto.

4.5.2. Prova de conceito

Com base nos documentos de especificação, e após as provas realizadas, efectuou-se a prova de conceito. O objectivo deste processo é:

- Demonstrar a viabilidade do conceito.
- Completar a validação da especificação obtida, e se necessário proceder a correcções e adaptações.
- Afinar e melhorar os parâmetros de continuidade do projecto

Está previsto no funcionamento dos servidores IPBrick a criação de programas *php* a serem chamados durante os processos actualização da configuração. O API do servidor disponibiliza os dados referentes aos parâmetros alterados e permite a interacção com o processo de configuração.

Foi assim desenvolvida uma aplicação que permite acrescentar, de forma opcional, as novas funcionalidades de configuração. Esta aplicação recorre ao API da IPBrick e completa as várias tarefas actualmente realizados pelo servidor no processo de configuração, efectuando as operações previstas na especificação.

Para suporte a esta aplicação foi necessário recorrer à estrutura definida na especificação. Esta estrutura contém os perfis padrão e os ficheiros de configuração necessários à criação dos perfis de dos utilizadores.

As funções efectuadas por esta aplicação são:

- Quando um utilizador é criado:
 - Os perfis padrão são copiados para os perfis do utilizador (MS-Windows e Linux).
 - Os ficheiros e parâmetros de configuração são copiados e actualizados no perfil do utilizador.
 - No caso do ambiente Windows é necessária ainda a criação do ficheiro *batch* a ser chamado no processo de login, que fará a actualização do perfil sempre que este é criado localmente (primeira sessão).
- Quando um parâmetro é alterado:

- Se respeita apenas a um utilizador, são alterados os ficheiros e parâmetros no perfil desse utilizador.
- Se se trata de um parâmetro global, ou afecta vários utilizadores, as alterações são estendidas aos utilizadores afectados.

A aplicação desenvolvida para esta prova de conceito é apresentada em anexo a este documento.

Verificou-se que os resultados obtidos pela aplicação desenvolvida são os previstos, confirmando assim a especificação definida.

Com o desenvolvimento da aplicação e de acordo com os pressupostos assumidos, verificaram-se ainda duas alterações aos parâmetros centralizados, o que altera a especificação. São eles:

- Nome da máquina - Este parâmetro, apesar de presente, não é necessário nas configurações das aplicações, pelo que pode ser descartado.
- Página Web, por defeito, do domínio - Este parâmetro pode ser de grande utilidade, mas não existe como parâmetro no controlador de domínio. Poderá fazer sentido a sua utilização no caso de construção duma página específica de configuração de parâmetros. Por este motivo optou-se por deixar o parâmetro em branco nesta prova de conceito.

4.6. Próximos passos

Apesar de estarem nos objectivos iniciais, não foram ainda analisadas as questões que foram sendo referidas ao longo do projecto, referentes a alguns dos parâmetros e produtos. São elas:

- Open Office - Será necessário avaliar alguns parâmetros de configuração, mas que se afiguram ser bastantes simples. A componente mais elaborada será obter uma forma do Editor de documentos conseguir ler a lista de endereços da Agenda para efectuar funções de MailMerge, ou envio automático de e-mails.
- Funambol - Aguarda-se a evolução deste produto dentro do Mozilla ThunderBird.
- SJPhone - Conforme referido estão em estudo tentativas de conseguir a configuração externa deste produto. Caso se verifique não ser possível, terá de ser equacionado outro produto e será necessário proceder a um novo processo de estudo e determinação do modo de configuração.

- Utilização em outras bases Linux - Foram testados o Linux Ubuntu 9.1 e o Fedora12 e as estruturas e ficheiros de configuração são idênticos nos dois ambientes. Foram encontrados alguns problemas nos perfis se forem usados alternadamente nos dois sistemas, mas na componente da configuração dos aplicativos não foi detectada nenhum erro ou incompatibilidade.
- Verificou-se existirem problemas entre variáveis de sessão do ambiente gráfico, entre o sistema Fedora12 e o Ubuntu 9.1. Resolvendo-se estas questões, a solução preconizada permitirá a portabilidade total do perfil entre Linux Ubuntu e o Linux Fedora.
- Uma opção definida inicialmente foi prever o suporte de ambientes Macintosh (Mac). Por motivos relativos à dificuldade em dispor de equipamentos deste tipo, não foi realizado um estudo detalhado das configurações nestes equipamentos. No entanto, foi possível o estudo e análise, durante alguns dias, de um equipamento que nos foi cedido, sendo possível desde já, chegar a algumas conclusões:
 - O processo de configuração dos produtos Mozilla (Firefox e Thunderbird) é idêntico ao dos sistemas Linux e a MS-Windows. Os ficheiros de configuração são semelhantes e os parâmetros são comuns. Estes aplicativos são suportados a partir no MAC OS X.
 - Com o Gajim a situação é idêntica.

Uma das limitações decorrentes do pouco tempo disponível com este equipamento foi a impossibilidade de avaliar a forma de funcionamento do carregamento dos perfis e processo de registo do posto no servidor IPBrick.

Este tema deverá assim ser retomado logo que possível, no sentido de procurar aumentar a o número de plataformas suportadas.

- É ainda necessário definir e criar o processo de instalação automática dos aplicativos, a partir dum repositório centralizado.
- Deverá ser ainda ser ponderado se é mantido o processo de execução do ficheiro *batch* em MS-Windows, ou se é desenvolvido uma ferramenta específica para este fim. O desenvolvimento desta ferramenta pode ser enquadrado no âmbito do módulo de instalação local.

Algumas destas funcionalidades, ou ainda outras, poderão eventualmente ser avaliadas e contempladas ainda no âmbito deste processo.

Os itens que não forem incluídos nesta primeira fase ficarão em agenda para incorporarem novas especificações.

Capítulo 5

Conclusões

De acordo com os desenvolvimentos já realizados neste projecto é possível, desde já, obter algumas conclusões.

A primeira é que este projecto pode ser um projecto de grande importância. É necessário manter uma abordagem simples e não querer desde logo prever todas as alternativas e criar uma solução complexa e difícil de usar.

Trata-se de um produto que pode melhorar bastante com o seu amadurecimento. Mais do que dificuldades técnicas, encontramos sobretudo a necessidade de fazer opções, de definir caminhos a seguir, procurando que estes venham de encontro aos desejos e vontades dos utilizadores. A grande dificuldade é a escolha dos aplicativos e o nível de configuração que se pretende atingir.

Existem diversas aplicações em cada área capazes de responder às necessidades dos utilizadores. Alguns terão preferências por um dado produto, outros irão preferir uma outra alternativa. À medida que se for trabalhando neste produto, é possível alargar a gama de produtos suportados e adaptar o seu crescimento ao aumento de funcionalidades, quer dos aplicativos quer dos serviços de rede, e ainda consolidar algumas das funções que, numa fase inicial, podem apresentar maiores fragilidades.

É também de realçar que, se este produto for usado em ambientes homogéneos, onde é possível estabelecer algumas limitações à liberdade dos utilizadores, e manter alguma estabilidade de aplicativos e respectivas versões, consegue trazer ainda maiores ganhos de produtividade e uma significativa redução de custos na administração de redes.

Por este motivo, é uma ferramenta que se adequa perfeitamente a ambientes empresariais, onde é possível a imposição de algumas regras e alguns limites. Desta forma, as mais-valias da utilização duma ferramenta com estas características verificam-se duma forma mais rápida e com resultados mais consistentes.

Uma das conclusões que retiramos de todo este processo é a verificação de mais uma vantagem ligada às ferramentas de software livre. Apesar de preparadas para diferentes ambientes, que tradicionalmente usam processos de configuração distintos, nomeadamente em processos de configuração de ferramentas proprietárias, os processos de configuração dos vários aplicativos testados verificou-se ser muito semelhante em todas as plataformas.

As principais diferenças verificaram-se na localização das pastas de configuração e no nome das pastas iniciais. Na parte referente ao conteúdo dos diversos parâmetros de configuração, as diferenças são mínimas, e corresponderam sempre à necessidade de colocar ou retirar uma ou outra variável. Nos mesmos parâmetros, as variáveis e a sintaxe usadas são exactamente iguais.

Um ponto igualmente importante é que esta solução acrescenta solidez e usabilidade ao sistema IPBrick. Sendo já bastante fácil de usar no que diz respeito à gestão de servidores, serviços de rede e comunicações e gestão de utilizadores, com a inclusão deste projecto estende-se esta realidade à configuração e gestão dos aplicativos nos postos de trabalho.

Por último interessa referir aquela que possivelmente é a conclusão mais importante.

Referimos no início do projecto que “Conseguindo a configuração automática dos aplicativos de produtividade em software livre utilizado nas estações de trabalhoesta poderá vir a tornar-se uma forma de facilitar a opção por este tipo de ferramentas”.

Com o desenvolvimento deste projecto, concluímos que é possível, de acordo com a escala que nos propusemos atingir, estabelecer processos de instalação e configuração automática de software nos postos a partir dos servidores de rede. Desta forma, é possível a um administrador de rede, optar pela utilização das ferramentas de produtividade básicas baseadas em software livre, com a certeza que esta opção não acarreta grandes riscos, e que rapidamente consegue criar um ambiente robusto e fácil de gerir, com todas as vantagens daí decorrentes.

Se considerarmos ainda a possibilidade de as alternativas ponderadas serem entre soluções proprietárias e software livre, o que é uma situação perfeitamente comum, os possíveis ganhos, nomeadamente na vertente financeira são muito significativos.

Assim, voltamos a reforçar a ideia que este projecto é um projecto de grande importância, podendo ser um argumento poderoso a favor da implementação de soluções empresariais baseadas em software livre.

Anexos

Os anexos são constituídos por três documentos. Um contendo o detalhe da especificação e outro sob a forma de pasta com a estrutura de ficheiros a usar para a criação dos perfis.

O primeiro documento é apresentado nesta secção, no item anexo 1, sendo também disponibilizado em formato digital.

O segundo documento é disponibilizado apenas em formato digital.

O terceiro documento é referente à aplicação php desenvolvida, sendo apresentado aqui como anexo II e também em formato digital.

ANEXO 1 - Descrição de operações e variáveis

Neste anexo são descritas as operações e as variáveis necessárias na configuração do projecto de configuração de software desktop

Etiquetas usadas:		
Domínio	#<dominio.com>#	
Nome de utilizador (login)	#<nomelogin>#	
Password	#<password>#	
Nome completo	#<nomecompleto>#	
Nome abreviado (nick)	#<nomeabreviado>#	
Nome da máquina	#<nomemaquina>#	
Proxy (todos os protocolos)	#<proxydominio>#	
porta do proxy	#<portaproxydominio>#	
Default page dominio	#<paginaintranet>#	
Servidor IMAP	#<imapdominio>#	
Servidor SMTP	#<smtpdominio>#	
Endereço de Email User	#<enderecomail>#	#<nomelogin>#@#<dominio.com>#

Resumo de configuração Windows

	Passos a efectuar para configuração	Ficheiro / Pasta	Local (a partir da localização do profile)	Criação (1ª Vez)	Alterações posteriores
GAJIM	Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	Gajim (pasta)	-- Não se aplica --	Copiar a estrutura completa da pasta referida para a pasta "Application Data" do perfil do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração
	Editar o ficheiro config e proceder às seguintes alterações:	Config	Gajim\Config	Procurar as linhas : accounts.<dominio.com># e substituir o tag pelo domínio	Procurar o <i>domínio</i> actual e substituir pelo novo
				Procurar a tag #<nomelogin># e colocar o login do utilizador	Procurar os campos: accounts.local.name e o campo accounts. <i>dominio</i> .name e substituir o nome do utilizador
				Procurar a tag #<password># e colocar o login do utilizador	Procurar o campo: accounts. <i>dominio</i> .password e substituir a password do utilizador
				Procurar a tag #<nomemaquina># e substituir pelo nome da máquina	Procurar o campo accounts.local.host e substituir o nome da máquina
	Editar o ficheiro Cacerts.pem. Este ficheiro deverá ter o certificado.	Cacerts.pem	Gajim\Config	Procurar a linha : #<dominio.com># e substituir o tag pelo domínio	Procurar o <i>domínio</i> actual e substituir pelo novo

FIREFOX	Para copiar dados do utilizador e dados de outros contactos, criar com formato xml os cartões dentro de vcard. Um ficheiro para o próprio e um por contacto.	<nomelogin>#@#<dominio.com>#-	Gajim\Vcards	<vCard xmlns="vcard-temp"><NICKNAME>#<nomeabreviado>#</NICKNAME><EMAIL><HOME /><USERID>#<nomelogin>#@#<dominio.com>#</USERID></EMAIL><FN>#<nomecompleto>#</FN></vCard>	Substituir ficheiros ou acrescentar linhas.
	Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	Mozilla		Copiar a estrutura completa da pasta referida para a pasta "Application Data" do perfil do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração
	Editar o ficheiro user.js e proceder às seguintes alterações:	user.js	Mozilla\Firefox\Profiles\ipbrick0.default	Procurar a tag #<dominio.com># e colocar o dominio	Criar novo o user.js e substituir
				Procurar a tag #<proxydominio># e colocar o ip ou nome do proxy	
				Procurar a tag #<portaproxydominio># e colocar a porta do proxy	
				Procurar a tag #<paginaintranet># e colocar a default page para o dominio	
				Se não houver proxy, procurar a variavel "network.proxy.type" e colocar a zero. <i>user_pref("network.proxy.type",</i>	

				1);	
				Para activar a homepage, procurar a variável browser.startup.page e colocar a 1. <i>user_pref("browser.startup.page", 0);</i>	
THUNDERBIRD	Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	Thunderbird		Copiar a estrutura completa da pasta referida para a pasta "Application Data" do perfil do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração
	Corrigir o ficheiro imap	Ficheiro com nome #<imapdominio>#.msf	Thunderbird\Profiles\ipbrick1.default\ImapMail	Procurar a tag #<imapdominio># nos ficheiros da pasta referida e actualizar.	Procurar ficheiros com <i>imapdominio.msf</i> actual e substituir pelo novo
	Corrigir a pasta imap	Pasta com nome #<imapdominio>#	Thunderbird\Profiles\ipbrick1.default\ImapMail	Procurar a tag #<imapdominio># nas pastas da pasta referida e actualizar.	Procurar pastas com <i>imapdominio</i> actual e substituir pelo novo
	Editar o ficheiro user.js e proceder às seguintes alterações:	user.js	Thunderbird\Profiles\ipbrick1.default	Procurar a tag #<dominio.com># e colocar o dominio	criar novo o user.js e substituir
				Procurar a tag #<imapdominio># e colocar o nome do servidor Imap	criar novo o user.js e substituir
			Procurar a tag #<smtpdominio># e colocar ip ou nome do servidor	criar novo o user.js e substituir	

			smtp	
			Procurar a tag #<nomelogin># e inserir o login do utilizador	criar novo o user.js e substituir
			Procurar a tag #<nomecompleto># e inserir o nome completo do utilizador	criar novo o user.js e substituir
			Opção (Conta de Mail) - Pode usar-se uma variável, ou optar por "Conta de mail de "nome completo"". O mesmo para pastas locais.	criar novo o user.js e substituir
Para guardar a password automaticamente, procurar o ficheiro signons.txt, e efectuar as seguintes operações:	signons.txt	Thunderbird\Profiles\ipbrick1.default	procurar a linha com "imap:// #<nomelogin>#@ #<imapdominio>#", e colocar o nome de utilizador e o nome do servidor imap.	procurar a linha correspondente a "imap:// #<nomelogin>#@ #<imapdominio>#", e colocar o novo nome de utilizador e o nome do servidor imap.
			Procurar a linha a seguir a * =password= e colocar a password codificada.	Procurar a linha a seguir a * =password= e colocar a password codificada.

Resumo de configuração Linux

	Passos a efectuar para configuração	Ficheiro	Local (a partir da localização do profile)	Ciração (1ª Vez)	Alterações posteriores
GAJIM	Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	.gajim		Copiar a estrutura completa para a pasta "home" do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração
	Editar o ficheiro config e proceder às seguintes alterações:	config	.gajim/config	Procurar as linhas : accounts.#<dominio.com># e substituir o tag pelo domínio	Procurar o <i>domínio</i> actual e substituir pelo novo
				Procurar a tag #<nomelogin># e colocar o login do utilizador	Procurar os campos: accounts.local.name e o campo accounts. <i>dominio</i> .name e substituir o nome do utilizador
				Procurar a tag #<password># e colocar o login do utilizador	Procurar o campo: accounts. <i>dominio</i> .password e substituir a password do utilizador
				Procurar a tag #<nomemaquina># e substituir pelo nome da máquina	Procurar o campo accounts.local.host e substituir o nome da máquina

	Editar o ficheiro Cacerts.pem. Este ficheiro deverá ter o certificado.	cacerts.pem	.gajim/config	Procurar a linha : #<dominio.com># e substituir o tag pelo domínio	Procurar o <i>domínio</i> actual e substituir pelo novo
	Para copiar dados do utilizador e dados de outros contactos, criar com formato xml os cartões dentro de vcard. Um ficheiro para o próprio e um por contacto.	#<nomelogin>#@ #<dominio.com># -	.gajim/vcards	<vCard xmlns="vcard-temp"><NICKNAME>#<nomeabreviado>#</NICKNAME><EMAIL><HOME /><USERID>#<nomelogin>#@#<dominio.com>#</USERID></EMAIL><FN>#<nomecompleto>#</FN></vCard>	substituir ficheiros ou acrescentar linhas.
FIREFOX	Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	.mozilla		Copiar a estrutura completa para a pasta "home" do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração
	Editar o ficheiro user.js e proceder às seguintes alterações:	user.js	.mozilla\firefox\ipbri ck0.default	Procurar a tag #<dominio.com># e colocar o domínio	criar novo o user.js e substituir
				Procurar a tag #<proxydominio># e colocar o ip ou nome do proxy	criar novo o user.js e substituir
				Procurar a tag #<portaproxydominio># e colocar a porta do proxy	criar novo o user.js e substituir
				Procurar a tag #<paginaintranet># e colocar a default page para o domínio	criar novo o user.js e substituir
			Se não houver proxy, procurar a variavel "network.proxy.type" e colocar a zero.	criar novo o user.js e substituir	

			<code>user_pref("network.proxy.type", 1);</code>		
			Para activar a homepage, procurar a variável <code>browser.startup.page</code> e colocar a 1. <code>user_pref("browser.startup.page", 0);</code>	criar novo o user.js e substituir	
THUNDERBIRD	Copiar a estrutura de ficheiros em ficheiros_base	.mozilla-thunderbird		Copiar a estrutura completa para a pasta "home" do utilizador.	Alterar só ficheiros de configuração
	Corrigir o ficheiro imap	Ficheiro com nome #<imapdominio>#.msf	.mozilla-thunderbird\ipbrick1.default\ImapMail	Procurar a tag #<imapdominio># nos ficheiros da pasta referida e actualizar.	Procurar ficheiros com <i>imapdominio.msf</i> actual e substituir pelo novo
	Corrigir a pasta imap	Pasta com nome #<imapdominio>#	.mozilla-thunderbird\ipbrick1.default\ImapMail	Procurar a tag #<imapdominio># nas pastas da pasta referida e actualizar.	Procurar pastas com <i>imapdominio</i> actual e substituir pelo novo
	Editar o ficheiro user.js e proceder às seguintes alterações:	user.js	.mozilla-thunderbird\ipbrick1.default	Procurar a tag #<dominio.com># e colocar o dominio	criar novo o user.js e substituir
				Procurar a tag #<imapdominio># e colocar o nome do servidor Imap	criar novo o user.js e substituir
				Procurar a tag #<smtpdominio># e colocar ip ou nome do servidor	criar novo o user.js e substituir

			smtp	
			Procurar a tag #<nomelogin># e inserir o login do utilizador	criar novo o user.js e substituir
			Procurar a tag #<nomecompleto># e inserir o nome completo do utilizador	criar novo o user.js e substituir
			Opção (Conta de Mail) - Pode usar-se uma variável, ou optar por "Conta de mail de "nome completo"". O mesmo para pastas locais.	criar novo o user.js e substituir
Para guardar a password automaticamente, procurar o ficheiro signons.txt, e efectuar as seguintes operações:	signons.txt	Thunderbird\Profiles\ipbrick1.default	procurar a linha com "imap:// #<nomelogin>#@ #<imapdominio>#", e colocar o nome de utilizador e o nome do servidor imap.	procurar a linha correspondente a "imap:// #<nomelogin>#@ #<imapdominio>#", e colocar o novo nome de utilizador e o nome do servidor imap.
			Procurar a linha a seguir a * =password= e colocar a password codificada.	Procurar a linha a seguir a * =password= e colocar a password codificada.

Página em branco

ANEXO 2 - Ficheiro d4ipbrick.php

Ficheiro desenvolvido de acordo com o API da IPBrick para configuração dos perfis dos utilizadores e parametrização dos aplicativos.

```
#!/usr/bin/php5 -q
<?php

//-----
// Inicialização de variaveis

$logtext = "\n-----\n IPBrick4Desktop - Log file\n-----\n\n";
$valido = false;

$patterns = array();
$patterns[0] = '/#<dominio.com>#/';
$patterns[1] = '/#<nomelogin>#/';
$patterns[2] = '/#<password>#/';
$patterns[3] = '/#<nomecompleto>#/';
$patterns[4] = '/#<proxydominio>#/';
$patterns[5] = '/#<portaproxydominio>#/';
$patterns[6] = '/#<paginaintranet>#/';
$patterns[7] = '/#<imapdominio>#/';
$patterns[8] = '/#<smtpdominio>#/';
$patterns[9] = '/#<enderecomail>#/';
$patterns[10] = '/#<imdominio>#/';
$patterns[11] = '/#<portaimdominio>#/';

$replacements = array();
$replacements[0] = "";
$replacements[1] = "";
$replacements[2] = "";
$replacements[3] = "";
$replacements[4] = "";
$replacements[5] = "";
$replacements[6] = "";
$replacements[7] = "";
$replacements[8] = "";
$replacements[9] = "";
$replacements[10] = "";
$replacements[11] = "";

//-----
// verifica se existe ficheiro de configurações para incluir

if(@fopen("/opt/apps-scripts.d/ipbconfigurations.cfg","r")){

    $valido = true;

//-----
// Código a usar caso exista ficheiro de configuração

    include_once("/opt/apps-scripts.d/ipbconfigurations.cfg");

// Inicialização de parametros
    $replacements[0] = $ipbconfigurations["SRVDOMAIN"]->value;
    $replacements[4] = 'proxy.' . $ipbconfigurations["SRVDOMAIN"]->value;
    $replacements[5] = '3128';
    $replacements[7] = 'imap.' . $ipbconfigurations["SRVDOMAIN"]->value;
    $replacements[8] = 'smtp.' . $ipbconfigurations["SRVDOMAIN"]->value;
    $replacements[10] = 'im.' . $ipbconfigurations["SRVDOMAIN"]->value;
    $replacements[11] = '5222';
```

```

}

//-----
// Funcoes
function cria_perfil_windows( $local, $user, $grupo ) {

$comando = "#!/bin/bash\n";
$comando .= "if [ ! -d " . $local . "/conta/.profiles/Application\ Data ]\n";
$comando .= "then\n";
$comando .= "mkdir -p " . $local . "/conta/.profiles/Application\ Data\n";
$comando .= "fastchown -R ".$user." ".$grupo." ".$local."/conta/.profiles\n";
$comando .= "fi\n";
exec ($comando);

}

//-----
function cria_batch_login_windows( $login){
global $patterns, $replacements;
$resposta = "";
$replacements[1] = $login;
$destino = "";

$fpo = fopen ("/etc/skeldesktop/windows/fconf/login.bat" , "r");
if ($fpo) {
while (!feof($fpo))
{
$content = fgets ($fpo);
$content = preg_replace($patterns, $replacements, $content);
$destino .= $content;
}
fclose ($fpo);

$fpd = fopen ("/tmp/login.tmp", "w+");
fwrite ($fpd, $destino);
fclose ($fpd);
$comando = "#!/bin/bash\n";
$comando .= "cp -fr /tmp/login.tmp /home1/_netlogon/.$login.".bat\n";
$comando .= "rm -f /tmp/login.tmp\n";
$comando .= "chmod 755 /home1/_netlogon/.$login.".bat\n";
exec ($comando);

$resposta .= " Ficheiro ".$login.".bat criado\n";

} else {

$resposta .= " Erro a criar ficheiro ".$login.".bat\n";
}

return ( $resposta );
}

//-----
function copia_e_privilegia_windows( $apli, $local, $user, $grupo) {

$comando = "cp -fpr /etc/skeldesktop/windows/" . $apli . "/" . $local .
"/conta/.profiles/Application\ Data/";
exec ( $comando );
$comando = "fastchown -R ".$user." ".$grupo." ".$local."/conta/.profiles/Application\ Data/".
$apli;
exec ( $comando );
}

//-----
function copia_e_privilegia_linux( $apli, $local, $user, $grupo) {

$comando = "cp -fpr /etc/skeldesktop/linux/.$apli."/ ". $local. "/";
exec ( $comando );
}

```

```

    $comando = "fastchown -R ".$user.". ".$grupo.". ".$local."/". $appli;
    exec ( $comando );
}

//-----
function configura_thunderbird($userconf){
global $patterns, $replacements;

$resposta = "";
$replacements[1] = $userconf->login;
$replacements[2] = $userconf->pass;
$replacements[3] = $userconf->name;
$replacements[9] = $userconf->mail;
$nomewinthunderbird = "user.js"; // nome do ficheiro de configuração em windows
$nomelnxthunderbird = "user.js"; // nome do ficheiro de configuração em linux
$localwinthunderbird = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login .
"/conta/.profiles/Application\ Data/Thunderbird/Profiles/ipbrick1.default";
$locallnxthunderbird = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login . "/.mozilla-
thunderbird/ipbrick1.default";
$pastaimapwinthunderbird = $userconf->homepath . "/" . $userconf->login .
"/conta/.profiles/Application Data/Thunderbird/Profiles/ipbrick1.default/ImapMail";

//windows
$destino = "";
$fpo = fopen ("/etc/skel/desktop/windows/fconf/thunderbird/" . $nomewinthunderbird, "r");
if ($fpo) {
    while (!feof($fpo))
    {
        $contents = fgets ($fpo);
        $contents = preg_replace($patterns, $replacements, $contents);
        $destino .= $contents;
    }
    fclose ($fpo);

    $fpd = fopen ("/tmp/thunder.tmp", "w+");
    fwrite ($fpd, $destino);
    fclose ($fpd);

    $comando = "#!/bin/bash\n";
    $comando .= "cp -fr /tmp/thunder.tmp ".$localwinthunderbird."/". $nomewinthunderbird.
"\n";
    $comando .= "rm -f /tmp/thunder.tmp\n";
    $comando .= "fastchown -R ".$userconf->uid.". ".$userconf->gid.".
".$localwinthunderbird."/". $nomewinthunderbird. "\n";
    exec ($comando);

    // Open a known directory, and proceed to read its contents

    if (is_dir($pastaimapwinthunderbird)) {
        if ($dh = opendir($pastaimapwinthunderbird)) {
            $comando = "#!/bin/bash\n";
            while (($file = readdir($dh)) != false) {
                if($file != "." && $file != "..") {
                    if (filetype($pastaimapwinthunderbird."/". $file)=="dir") {
                        $comando .= "if [ ! -d ".$localwinthunderbird."/ImapMail/" . $replacements[0] . " ]\n";
                        $comando .= "then\n";
                        $comando .= "mv \". $pastaimapwinthunderbird."/". $file. "\" \".
$pastaimapwinthunderbird."/". $replacements[7]. "\"\n";
                        $comando .= "fi\n";
                    }
                    if (filetype($pastaimapwinthunderbird."/". $file)=="file") {
                        $comando .= "if [ ! -e \". $pastaimapwinthunderbird."/". $replacements[0] . "\" ]\n";
                        $comando .= "then\n";
                        $comando .= "mv \". $pastaimapwinthunderbird."/". $file. "\" \".
$pastaimapwinthunderbird."/". $replacements[7]. "\".msf\n";
                        $comando .= "fi\n";
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }
  }
  exec ($comando);

  $resposta .= " Pasta Imap Thunderbird criada.\n";
  closedir($dh);

} else {

  $resposta .= " Erro a abrir directório a renomear.\n";
}
} else {

  $resposta .= " Directorio a renomear inexistente.\n";
}

  $resposta .= " Ficheiro thunderbird win criado\n";

} else {

  $resposta .= " Erro a criar ficheiro win thunderbird\n";
}

//linux
$destino = "";
$fpo = fopen ("/etc/skel/desktop/linux/fconf/thunderbird/" . $nomelnxthunderbird, "r");
if ($fpo) {
  while (!feof($fpo))
  {
    $contents = fgets ($fpo);
    $contents = preg_replace($patterns, $replacements, $contents);
    $destino .= $contents;
  }
  fclose ($fpo);

  $fpd = fopen ("/tmp/thunder.tmp", "w+");
  fwrite ($fpd, $destino);
  fclose ($fpd);

  $comando = "#!/bin/bash\n";
  $comando .= "cp -fr /tmp/thunder.tmp ".$locallnxthunderbird."/". $nomelnxthunderbird. "\n";
  $comando .= "rm -f /tmp/thunder.tmp\n";
  $comando .= "chown -R ".$userconf->uid." ".$userconf->gid."
".$locallnxthunderbird."/". $nomelnxthunderbird. "\n";
  exec ($comando);

  $resposta .= " Ficheiro thunderbird lnx criado\n";

} else {

  $resposta .= " Erro a criar ficheiro lnx thunderbird\n";
}
return ( $resposta );
}
//-----
function configura_firefox($userconf){
global $patterns, $replacements;

$resposta = "";
$replacements[1] = $userconf->login;
$replacements[2] = $userconf->pass;
$replacements[3] = $userconf->name;
$replacements[9] = $userconf->mail;
$nomewinfirefox = "user.js"; // nome do ficheiro de configuração em windows
$nomelnxfirefox = "user.js"; // nome do ficheiro de configuração em linux
$localwinfirefox = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login . "/conta/.profiles/Application\
Data/Mozilla/Firefox/Profiles/ipbrick0.default";

```

```

$localnxfirefox = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login .
"/.mozilla/firefox/ipbrick0.default";

//windows
$destino = "";
$fpo = fopen ("/etc/skeldesktop/windows/fconf/firefox/" . $nomewinfirefox, "r");
if ($fpo) {
    while (!feof($fpo))
    {
        $contents = fgets ($fpo);
        $contents = preg_replace($patterns, $replacements, $contents);
        $destino .= $contents;
    }
    fclose ($fpo);

    $fpd = fopen ("/tmp/ffox.tmp", "w+");
    fwrite ($fpd, $destino);
    fclose ($fpd);

    $comando = "#!/bin/bash\n";
    $comando .= "cp -fr /tmp/ffox.tmp ".$localwinfirefox."/".$nomewinfirefox. "\n";
    $comando .= "rm -f /tmp/ffox.tmp\n";
    $comando .= "fastchown -R ".$userconf->uid." ".$userconf->gid."
".$localwinfirefox."/".$nomewinfirefox. "\n";
    exec ($comando);

    $resposta .= " Ficheiro firefox win criado\n";

} else {
    $resposta .= " Erro a criar ficheiro win firefox\n";
}

//linux
$destino = "";
$fpo = fopen ("/etc/skeldesktop/linux/fconf/firefox/" . $nomelnxfirefox, "r");
if ($fpo) {
    while (!feof($fpo))
    {
        $contents = fgets ($fpo);
        $contents = preg_replace($patterns, $replacements, $contents);
        $destino .= $contents;
    }
    fclose ($fpo);

    $fpd = fopen ("/tmp/ffox.tmp", "w+");
    fwrite ($fpd, $destino);
    fclose ($fpd);

    $comando = "#!/bin/bash\n";
    $comando .= "cp -fr /tmp/ffox.tmp ".$localnxfirefox."/".$nomelnxfirefox. "\n";
    $comando .= "rm -f /tmp/ffox.tmp\n";
    $comando .= "fastchown -R ".$userconf->uid." ".$userconf->gid."
".$localnxfirefox."/".$nomelnxfirefox. "\n";
    exec ($comando);

    $resposta .= " Ficheiro firefox lnx criado\n";
} else {
    $resposta .= " Erro a criar ficheiro lnx firefox\n";
}
return ( $resposta );
}
//-----
function configura_gajim($userconf){
global $patterns, $replacements;

$resposta = ";

```

```

$replacements[1] = $userconf->login;
$replacements[2] = $userconf->pass;
$replacements[3] = $userconf->name;
$replacements[9] = $userconf->mail;
$nomewingajim = "Config"; // nome do ficheiro de configuração em windows
$nomelnxgajim = "config"; // nome do ficheiro de configuração em linux
$localwingajim = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login . "/conta/.profiles/Application\
Data/Gajim";
$locallnxgajim = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login . "/.gajim";

//windows
$destino = "";
$fpo = fopen ("/etc/skel/desktop/windows/fconf/gajim/" . $nomewingajim, "r");
if ($fpo) {
    while (!feof($fpo))
    {
        $contents = fgets ($fpo);
        $contents = preg_replace($patterns, $replacements, $contents);
        $destino .= $contents;
    }
    fclose ($fpo);

    $fpd = fopen ("/tmp/gajim.tmp", "w+");
    fwrite ($fpd, $destino);
    fclose ($fpd);

    $comando = "#!/bin/bash\n";
    $comando .= "cp -fr /tmp/gajim.tmp ".$localwingajim."/".$nomewingajim. "\n";
    $comando .= "rm -f /tmp/gajim.tmp\n";
    $comando .= "fastchown -R ".$userconf->uid." ".$userconf->gid."
".$localwingajim."/".$nomewingajim. "\n";
    exec ($comando);

    $resposta .= " Ficheiro gajim win criado\n";
} else {
    $resposta .= " Erro a criar ficheiro gajim\n";
}

//linux
$destino = "";
$fpo = fopen ("/etc/skel/desktop/linux/fconf/gajim/" . $nomelnxgajim, "r");

if ($fpo) {

    while (!feof($fpo))
    {
        $contents = fgets ($fpo);
        $contents = preg_replace($patterns, $replacements, $contents);
        $destino .= $contents;
    }
    fclose ($fpo);

    $fpd = fopen ("/tmp/gajim.tmp", "w+");
    fwrite ($fpd, $destino);
    fclose ($fpd);

    $comando = "#!/bin/bash\n";
    $comando .= "cp -fr /tmp/gajim.tmp ".$locallnxgajim."/".$nomelnxgajim. "\n";
    $comando .= "rm -f /tmp/gajim.tmp\n";
    $comando .= "fastchown -R ".$userconf->uid." ".$userconf->gid."
".$locallnxgajim."/".$nomelnxgajim. "\n";
    exec ($comando);

    $resposta .= " Ficheiro gajim lnx criado\n";
}

```

```

} else {

    $resposta .= " Erro a criar ficheiro lnx gajim\n";

}

return ( $resposta );
}
//-----
function efectua_touch($userconf){

$resposta = "";
$localperfilwin = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login . "/conta/.profiles";
$localperfillnx = "/" . $userconf->homepath . "/" . $userconf->login;

    $comando = "#!/bin/bash\n";
    $comando .= "find ". $localperfilwin ." -exec touch {} \;\n";
    $comando .= "find ". $localperfillnx ." -exec touch {} \;\n";
    exec ($comando);
    $resposta .= " Feito touch ao perfil windows.\n";
    $resposta .= " Feito touch ao perfil linux.\n";

return ( $resposta );
}

//-----
//
//                               Programa principal
//-----

if ($valido)
{

    $dominio=$ipbconfigurations["SRVDOMAIN"]->value;
    $num_users=count($ipbconfigurations["USER"]);
    $logtext.=" Existe o ficheiro `ipbconfigurations.cfg`\n Dominio : \"$dominio`\n Numero users= <\n
$num_users \">>\n";

//-----
// alterações a efectuar por utilizador
for ($u = 0; $u < $num_users; $u++)
{
//-----
// alterações a efectuar por utilizador: 1 Criação; 2 Alteração
if ($ipbconfigurations["USER"][$u]->action == 1)
{
    $logtext.=" Cria utilizador: \"\" . $ipbconfigurations["USER"][$u]->login . "\"\n";
    $homepathlogin = $ipbconfigurations["USER"][$u]->homepath . "/" . $ipbconfigurations["USER"][$u]-
>login;
        $uid = $ipbconfigurations["USER"][$u]->uid;
        $gid = $ipbconfigurations["USER"][$u]->gid;

// Cópia de ficheiros (?fazer uma rotina com array de pastas de aplicação a copiar?)

//windows
    cria_perfil_windows( $homepathlogin, $uid, $gid );
    $logtext .= cria_batch_login_windows( $ipbconfigurations["USER"][$u]->login);
    copia_e_privilegia_windows( "Gajim", $homepathlogin, $uid, $gid);
    copia_e_privilegia_windows( "Mozilla", $homepathlogin, $uid, $gid);
    copia_e_privilegia_windows( "Thunderbird", $homepathlogin, $uid, $gid);

//Linux
    copia_e_privilegia_linux( ".gajim", $homepathlogin, $uid, $gid);
    copia_e_privilegia_linux( ".mozilla", $homepathlogin, $uid, $gid);
    copia_e_privilegia_linux( ".mozilla-thunderbird", $homepathlogin, $uid, $gid);

// Configuração de ficheiros iniciais
    $logtext .= configura_gajim($ipbconfigurations["USER"][$u]);
}
}

```

```

    $logtext .= configura_firefox($ipbconfigurations["USER"][$u]);
    $logtext .= configura_thunderbird($ipbconfigurations["USER"][$u]);

// Ficheiros de configuração
}
if ($ipbconfigurations["USER"][$u]->action == 2)
{
    $logtext.=" Configura utilizador: \"" . $ipbconfigurations["USER"][$u]->login."\n";
    $homepathlogin = $ipbconfigurations["USER"][$u]->homepath . "/" .
$ipbconfigurations["USER"][$u]->login;
    $uid = $ipbconfigurations["USER"][$u]->uid;
    $gid = $ipbconfigurations["USER"][$u]->gid;

// Configuração de ficheiros iniciais
    //$logtext .= configura_gajim($ipbconfigurations["USER"][$u]);
    $logtext .= configura_gajim($ipbconfigurations["USER"][$u]);
    $logtext .= configura_firefox($ipbconfigurations["USER"][$u]);
    $logtext .= configura_thunderbird($ipbconfigurations["USER"][$u]);

}
$logtext .= efectua_touch( $ipbconfigurations["USER"][$u] );
}
else
{
//-----
// Código a usar caso não exista ficheiro de configuração

$logtext.=" Ficheiro \"ipbconfigurations.cfg\" inexistente.\n";
}

//-----
// Escrita do ficheiro log

$fp = fopen ("/tmp/ipb4desktop.log", "w+");
fwrite ($fp, $logtext);
fclose ($fp);
exec ("chmod 755 /tmp/ipb4desktop.log");
exec ("mv -f /tmp/ipb4desktop.log /opt/apps-scripts.d/");

?>

```

Referências

- [1] José Machado da Silva, João Canas Ferreira, João Correia Lopes, “Norma de Formatação e Orientações para a Escrita de Dissertações do MIEEC”, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Dezembro de 2009.
- [2] “Site IPBrick”, disponível em: <http://www.ipbrick.pt>, acesso em Janeiro de 2010.
- [3] IportalMais, “Documentação IPBrick - Manual de instalação”, Julho de 2008
- [4] IportalMais, “Documentação IPBrick - Manual de referência”, Março de 2009
- [5] IportalMais, “IPBrick como membro de um domínio AD”, Julho de 2007
- [6] IportalMais, “Estação Ubuntu Cliente LAP - Manual IPBrick”, Abril de 2008
- [7] “Manuais das ferramentas Mozilla”, disponível em <http://www.mozilla.org/support/>, acesso em Janeiro de 2010.
- [8] “Código fonte e manuais de desenvolvimento dos produtos Mozilla”, disponível em <https://developer.mozilla.org/Pt>, acesso em Janeiro de 2010.
- [9] “Gajim, manuais e código fonte”, disponível em <http://www.gajim.org/>, acesso em Janeiro de 2010.
- [10] “Página SjPhone”, disponível em <http://www.sjlabs.com/sjp.html>, acesso em Janeiro de 2010.
- [11] Rui Duarte, Miguel Gouveia, Paulo Barata, Mário David, Andrés Castillo-Sanz; “Perfis de configuração em Grid Computing”, disponível em:
www.deetc.isel.ipl.pt/jetc05/JETC05/Artigos/Computadores/Poster%20C/130.doc
Acesso em Janeiro de 2010.
- [12] Quattor Web Site. Disponível em <http://www.quattor.org>. Acesso em Janeiro/2010.
- [13] Ana Leitão, “Características do texto Académico-Científico - Algumas noções breves”, 2009. disponível em:
http://biblioteca.fct.unl.pt/CDB/pdf/formacao/tutoriais/Caract_tex_Acad_Cient.pdf
- [14] Paulo Cortez, “Orientações sobre Comunicação Científica”, Universidade do Minho, 2009, disponível em: <http://www3.dsi.uminho.pt/pcortez>, acesso em Janeiro 2010.

Página em branco