



**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE**  
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica

Ministério  
da Educação



## CURSO DE BACHARELADO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

CHAIANA LAYZA DO NASCIMENTO LIMA  
FELIPE DA SILVA FERREIRA  
GABRIEL NASCIMENTO MARCOS DA ROCHA

SAMBA 3 E 4 COMO CONTROLADOR DE DOMÍNIO, SERVIDOR DE  
ARQUIVOS E DE IMPRESSÃO: UMA ALTERNATIVA LIVRE PERANTE  
AO ACTIVE DIRECTORY.

Campos dos Goytacazes/RJ  
2012



**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE**  
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica

Ministério  
da Educação



## CURSO DE BACHARELADO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

CHAIANA LAYZA DO NASCIMENTO LIMA  
FELIPE DA SILVA FERREIRA  
GABRIEL NASCIMENTO MARCOS DA ROCHA

### SAMBA 3 E 4 COMO CONTROLADOR DE DOMÍNIO, SERVIDOR DE ARQUIVOS E DE IMPRESSÃO: UMA ALTERNATIVA LIVRE PERANTE AO ACTIVE DIRECTORY.

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Instituto Federal Fluminense como requisito  
parcial para conclusão do Curso de Bacharelado  
em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Vinicius Barcelos da Silva,  
MSc

Campos dos Goytacazes/RJ

2012

CHAIANA LAYZA DO NASCIMENTO LIMA  
FELIPE DA SILVA FERREIRA  
GABRIEL NASCIMENTO MARCOS DA ROCHA

SAMBA 3 E 4 COMO CONTROLADOR DE DOMÍNIO, SERVIDOR DE  
ARQUIVOS E DE IMPRESSÃO: UMA ALTERNATIVA LIVRE PERANTE  
AO ACTIVE DIRECTORY.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Instituto Federal Fluminense como requisito  
parcial para conclusão do Curso de Bacharelado  
de Sistema de Informação.

Aprovada em de 22 Novembro de 2012

Banca avaliadora:

---

Prof. Vinicius Barcelos da Silva, MSc (Orientador)  
Mestre em Engenharia de Produção / UENF  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

---

Prof. Fernando Luiz de Carvalho e Silva, MSc  
Mestre em Engenharia de Produção / UENF  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

---

Prof. José Elias da Silva Justo, MSc  
Mestre em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional / UCAM-CAMPOS  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

---

Prof. Rogério de Avellar Campos Cordeiro, MSc  
Mestre em Engenharia de Produção / UENF  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

*Aos nossos amigos, professores e familiares ,*

*com amor...*

## **AGRADECIMENTOS**

Queremos agradecer a Deus, pois sem ele nada seria possível, nossas famílias que nos apoiam em todas decisões, nossos colegas de trabalho que sempre nos ajudam e ao IFF por nos proporcionar recursos financeiros e materiais para o desenvolvimento deste trabalho.

"O começo de todas as ciências é o  
espanto de as coisas serem o que são."

---

Aristóteles

## RESUMO

Este trabalho sugere uma proposta de implantação de um servidor de compartilhamento de arquivos, impressoras e um controlador de domínio em uma instituição de ensino, com a missão de facilitar o compartilhamento dos recursos disponíveis de rede, tornando mais seguro e confiável o controle de acesso dos usuários a estes recursos. Mais especificamente, este trabalho implanta o software Samba, nas suas versões 3 e 4, como alternativa livre para soluções proprietárias, como o *Active Directory* da Microsoft, servindo os recursos supracitados tanto para clientes Windows tanto Linux. Também serão apresentados conceitos básicos para a compreensão das ferramentas utilizadas além de passo-a-passo e *scripts* necessários para realizar a implementação de toda a estrutura proposta neste trabalho. Será abordado no trabalho, um estudo de caso da utilização do Samba no Instituto Federal Fluminense de Bom Jesus do Itabapoana, mostrando a ferramenta sendo configurada em um caso real. Por final serão apresentadas as conclusões sobre a tecnologia utilizada e trabalhos futuros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Samba 3, Samba 4, Primary Domain Controller, Servidor de Arquivos, Servidor de Impressão, Software Livre

## **ABSTRACT**

This work suggests a proposal to implant a files and printers sharing server and a domain controller in an educational institution, with mission to facilitate the sharing of available network resources, making safer and reliable the control of user's access to these resources. More specifically, this work implants the Samba software, in versions 3 and 4, as a free alternative to proprietary solutions such as Microsoft Active Directory, serving the resources above to both Windows and Linux clients. Will also be presented basic concepts for the understanding of the tools used in addition to step-by-step instructions and scripts needed to carry out the implementation of the entire structure proposed in this work. Will be addressed in this work, a case study of the use of the Samba software in Instituto Federal fluminense in Bom Jesus do Itabapoana, showing the tool being configured in a real case. By the end we will present the findings on the technology and future work.

**KEYWORDS:** Samba 3, Samba 4, Primary Domain Controller, File Server, Print Server, Open Source



## LISTA DE FIGURAS

2.1	Estrutura do funcionamento da NetBios (MICROSOFT, 2012b) . . . . .	19
2.2	Estrutura do protocolo LDAP (THE OPENLDAP FOUNDATION, 2003) . . .	21
2.3	Estrutura hierárquica do DNS (MONTEIRO, 2007) . . . . .	21
2.4	Autenticação Kerberos (ERICOM, 2012) . . . . .	22
3.1	Tela do SWAT . . . . .	25
3.2	Saída do testparm . . . . .	32
3.3	Saída do smbmanager . . . . .	34
3.4	Tela de um mapeamento . . . . .	41
3.5	Tela do CUPS pelo Browser . . . . .	42
3.6	Tela do Login no Windows localmente . . . . .	44
3.7	IP do servidor de compartilhamento . . . . .	45
3.8	Impressoras e aparelhos de fax compartilhados . . . . .	45
3.9	Adicionar driver ao servidor de impressão . . . . .	46
3.10	Selecionar o driver que será copiado para o servidor de impressão . . . . .	46
3.11	Selecionar os Sistemas Operacional que o driver será compatível . . . . .	47
3.12	Propriedade da impressora do compartilhamento . . . . .	47
3.13	Opção para não instalar o driver naquele momento . . . . .	48
3.14	Aba onde será feito o link da impressora com o driver . . . . .	48
3.15	Logar no domínio . . . . .	49
3.16	Selecionar a impressora que será mapeado no usuário logado . . . . .	49
3.17	Impressora instalada no usuário . . . . .	50
3.18	Tela de logon local . . . . .	50
3.19	Alterando nome do micro . . . . .	51
3.20	Incluir micro no domínio . . . . .	51
3.21	Efetuando logon no domínio . . . . .	52
4.1	Tela do fstab. . . . .	58
4.2	Tela para executar o DSA. . . . .	61
4.3	Tela do DSA. . . . .	61

4.4	samba-tool no terminal. . . . .	62
4.5	Tela do script para inserir maquinas Linux no AD. . . . .	68
4.6	Acessando as Conexões de Rede . . . . .	69
4.7	Acessando as propriedades da conexão ativa . . . . .	69
4.8	Incluindo o IP do servidor Samba 4 no campo de DNS . . . . .	70
5.1	Estrutura da rede do instituto . . . . .	72

## **Lista de Tabelas**

3.1	Tabela do RID ( <i>Relative Identifier</i> ) Windows (SAMBA.ORG, 2003) . . . . .	35
-----	--	----

## LISTA DE QUADROS

3.1	Exemplo de utilização das variáveis de substituição . . . . .	27
3.2	Variáveis para que o Samba 3 funcione como PDC . . . . .	30
3.3	Variáveis necessárias para o perfil móvel . . . . .	36
3.4	Variáveis para criação do compartilhamento profile . . . . .	36
3.5	Criação de uma seção para compartilhamento de arquivos . . . . .	37
3.6	Aplicação de algumas variáveis no Samba 3 . . . . .	39
3.7	Compartilhamento dos <i>scripts</i> de <i>login</i> . . . . .	40
3.8	Comando para mapeamento automático de uma pasta compartilhada . . . . .	40
3.9	Variáveis para permitir impressão em impressoras compartilhadas . . . . .	41
3.10	Variáveis para compartilhar impressoras . . . . .	42
3.11	Variáveis para compartilhamento onde deverão ficar os <i>drivers</i> das impressoras . . . . .	43
3.12	Arquivo smb.conf com as variáveis necessárias para fazer login em um domínio . . . . .	53
3.13	Arquivo nsswitch.conf . . . . .	53
3.14	Resultado quando a máquina é adicionada com sucesso no domínio . . . . .	54
3.15	Exemplo de configuração do /etc/pam.d/login . . . . .	54
3.16	Linhas do arquivo /etc/pam.d/login . . . . .	55
3.17	Arquivo /etc/pam.d/gdm . . . . .	55
4.1	Arquivo named.options . . . . .	59
4.2	Valores que devem ser adicionados no /etc/hosts . . . . .	63
4.3	Valores que devem ser adicionados no /etc/krb5.conf . . . . .	63
4.4	Resultado se o Kerberos esta funcionando perfeitamente. . . . .	64
4.5	Arquivo smb.conf para fazer <i>login</i> em um domínio. . . . .	64
4.6	Arquivo /etc/nsswitch.conf . . . . .	66
4.7	Arquivo /etc/pam.d/common-account . . . . .	66
4.8	Arquivo /etc/pam.d/common-auth . . . . .	67
4.9	Arquivo /etc/pam.d/common-session . . . . .	67
4.10	Arquivo /etc/pam.d/sudo . . . . .	67
5.1	Arquivo /etc/smb.conf com as variáveis aplicadas no estudo de caso. . . . .	74

5.2	Arquivo <code>/etc/smb.conf</code> com as variáveis aplicadas no estudo de caso para compartilhar impressoras. . . . .	76
-----	---	----

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1	Objetivo . . . . .	15
1.2	Justificativa do trabalho . . . . .	16
1.3	Estrutura do trabalho . . . . .	16
<b>2</b>	<b>TECNOLOGIAS DISCUTIDAS</b>	<b>17</b>
2.1	Samba . . . . .	17
2.2	PDC (Primary Domain Controller) . . . . .	18
2.3	Permissões especiais no Linux . . . . .	18
2.4	NETBIOS . . . . .	19
2.5	<i>Active Directory</i> . . . . .	20
2.6	LDAP . . . . .	20
2.7	DNS . . . . .	21
2.8	BIND . . . . .	22
2.9	Kerberos . . . . .	22
2.10	GSSAPI . . . . .	23
<b>3</b>	<b>SAMBA 3</b>	<b>24</b>
3.1	Instalação do Samba 3 . . . . .	24
3.2	SWAT - Gerenciando o Samba 3 pelo browser . . . . .	25
3.3	Iniciando Samba 3 . . . . .	26
3.4	Seções . . . . .	27
3.5	Variáveis de substituição do Samba 3 . . . . .	27
3.6	Configuração do Samba para ser um PDC . . . . .	29
3.7	Cadastro de Usuário . . . . .	32
3.8	Cadastro de Máquinas . . . . .	33
3.9	Script de Cadastro de Usuários e Máquinas . . . . .	34
3.10	Migração dos Usuários Administradores e Users do Linux para o Windows . . . . .	34
3.11	Perfis Móveis . . . . .	36

3.12	Compartilhamento de Arquivos . . . . .	37
3.13	Execução de automática de comandos após o logon . . . . .	39
3.14	Compartilhamento de Impressoras . . . . .	41
3.15	Instalação automática dos driver da impressora . . . . .	43
3.16	Ingressando o Windows XP no Domínio . . . . .	50
3.17	Ingressando o Linux no Domínio . . . . .	52
<b>4</b>	<b>SAMBA 4</b>	<b>56</b>
4.1	Instalação do SAMBA 4 . . . . .	56
4.2	Criação de Domínio com o Samba 4 . . . . .	57
4.3	Instalação do Kerberos . . . . .	60
4.4	Gerenciando o Samba4 através do Windows e do Linux . . . . .	61
4.5	Máquinas Linux interagindo com o <i>Active Directory</i> do Samba4 . . . . .	62
4.6	Script para adicionar máquina Linux no <i>Active Directory</i> . . . . .	68
4.7	Compartilhamento de arquivos . . . . .	68
4.8	Windows no domínio Samba 4 . . . . .	69
<b>5</b>	<b>ESTUDO DE CASO</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>77</b>
6.1	Trabalhos Futuros . . . . .	77
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>78</b>
	<b>Apêndice A – Scripts</b>	<b>80</b>
A.1	smbmanager.sh . . . . .	80
A.2	smbad.sh . . . . .	82

# 1 INTRODUÇÃO

A organização lógica de uma rede é uma necessidade que se torna bem visível quando se possui um cenário com 110 computadores administrativos e entorno de 140 usuários, entre servidores e alunos bolsistas, e a implantação de um domínio se torna indispensável para o gerenciamento mais eficiente desse tipo de recurso. A implantação de um domínio na rede permite que se possa fornecer maior confiabilidade, facilidade de manutenção, controle de recursos e aumento da segurança da informação.

Esses recursos de gerenciamento de domínios são fornecidos através de PDC (*Primary Domain Controller*) e estão disponíveis para os sistemas operacionais mais atuantes do mercado, sendo o AD (*Active Directory*) da Microsoft considerada pelo senso comum a principal e mais utilizada ferramenta para essa finalidade. Pelo fato de ser um *software* proprietário, a solução da Microsoft acaba não sendo a melhor alternativa para muitas organizações pois possui alto custo de utilização e manutenção, e por não permitir a customização dessas ferramentas para que atendam melhor as necessidades de cada cenário distinto.

Recorrendo a ferramentas de *software* livre como o Samba 3 e 4 para obter a mesma solução, as organizações podem ter sem custo os recursos necessários para implantar e gerenciar um domínio em suas redes. Porém, percebe-se uma grande dificuldade na configuração dessas ferramentas, principalmente para usuários não “acostumados” ao Linux, devido ao fato delas apresentarem o terminal de comando e arquivos texto como as principais formas de configuração, não necessitando de interface gráfica para tal. Entretanto, após configurado, o Samba 3 e 4 se mostram capazes de substituir integralmente as ferramentas proprietárias existentes.

## 1.1 Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar especificamente a implantação do *software* Samba, em suas versões 3 e 4, como tecnologias livres e viáveis para o gerenciamento de alguns recursos de rede, como autenticação, compartilhamento de arquivos e impressoras. Além de servir como base para estudo de servidores Linux, este trabalho visa implantar, através de um



estudo de caso, um serviço que pretende melhorar o acesso aos serviços fornecidos na rede do Instituto Federal Fluminense (IFF), especificamente do Campus Bom Jesus do Itabapoana, proporcionando um controle de alguns recursos oferecidos na rede e diminuindo o tempo de manutenção dos computadores já que não se faz necessário a migração da conta local do usuário para o novo equipamento.

## 1.2 Justificativa do trabalho

Criar um tutorial prático com o intuito de experimentar, descobrir o real funcionamento e se o servidor Samba 3 ou 4 se aplica nas necessidades do IFF - Bom Jesus do Itabapoana.

Cabe ressaltar que a escolha do Samba para o campus foi motivada não só visando atender aos aspectos econômicos e legais da Instrução Normativa Nº 1, de 17 de janeiro de 2011, mas também pela história do projeto, pelo desempenho e estabilidade do *software*, por ser um *software* livre, garantindo assim as liberdades do usuário, no caso do campus e da equipe de TI (Tecnologia da Informação) em questão, além da grande comunidade entorno do projeto, que se mostra bastante ativa, disponibilizando bom suporte e grande quantidade de informações através de fóruns e sites especializados.

## 1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho está dividido em seis capítulos, incluindo a presente introdução. Os demais capítulos estão dispostos da seguinte forma:

O segundo capítulo apresenta uma breve explicação sobre as ferramentas e os termos técnicos utilizados para a implantação que é objetivo deste trabalho.

O terceiro capítulo descreve um passo-a-passo para instalação e configuração do servidor Samba 3, desde o momento do *download* do pacote até o cadastro de usuários, máquinas e a integração com o Windows e Linux.

No quarto capítulo é apresentado um passo-a-passo similar ao do terceiro capítulo, porém utilizando a versão 4 do Samba.

O quinto capítulo apresenta um estudo de caso descrevendo a estrutura da instituição tida como proposta para a implantação do servidor abordado neste trabalho.

O sexto capítulo apresenta as conclusões do estudo, além dos trabalhos futuros que poderão ser realizados a partir deste.

Além dos capítulos descritos acima há uma área destinada aos *scripts* utilizados nas configurações necessárias.

## 2 TECNOLOGIAS DISCUTIDAS

Este capítulo faz uma introdução das tecnologias utilizadas, tais como o Samba, NetBIOS, *Active Directory*, DNS, LDAP, Kerberos, entre outros, além da apresentação de termos técnicos essenciais para o melhor entendimento deste trabalho.

### 2.1 Samba

Samba é um *software open source* que provê serviços a clientes utilizando os protocolos SMB e CIFS.

SMB, que significa Server Message Block, é um protocolo de compartilhamento de arquivos, impressoras, portas seriais, e abstrações de comunicação, tais como pipes nomeados e slots de correio entre computadores.(SHARPE, 2002)

O protocolo CIFS foi um renomeamento da Microsoft de futuras versões do SMB que foram usados nos produtos Window - os dois termos podem ser usados indistintamente. (ECKSTEIN DAVID COLLIER-BROWN, 2003)

O Samba permite a interoperabilidade entre servidores Linux/Unix e clientes baseados na plataforma Windows. O Samba permite que um servidor Linux seja apto a fornecer serviços como:

- **Servidor de arquivos e impressão** - Utilizando o protocolo *Server Message Block* para possibilitar o compartilhamento de arquivos, pastas volumes e impressoras na rede, com um controle de permissões de acessos a usuários e grupos juntamente com as permissões locais atribuídas as pastas compartilhadas. Algumas permissões de acesso local serão explicadas no tópico sobre permissões especiais no Linux.
- **Autenticação e autorização** - Identifica um computador ou um usuário da rede e determina os direitos de acesso a arquivos que cada usuário possui, através de tecnologias como permissões de arquivos, diretivas de grupo e o serviço de autenticação Kerberos.
- **Resolução e busca de nomes e diretórios** - Compartilha as principais informações sobre computadores e usuários da rede através do *LightWeight Directory Access Protocol*

(LDAP).

- **Servidor de domínio como PDC** - Funcionando como controlador de domínio ativo dentro de um domínio Windows. Para melhor entendimento ele será explicado no tópico sobre PDC.

Basicamente, o Samba é um servidor e um conjunto de ferramentas que permite o compartilhamento de arquivos e impressoras em sistemas Windows e Linux. Outra característica do Samba é poder atuar como um Controlador Primário de Domínio (PDC), armazenando perfis de usuários e realizar controle de acesso. (FOCA, 2012).

## 2.2 PDC (Primary Domain Controller)

O Controlador de Domínio é responsável por fornecer autenticação para os clientes, sejam sistemas Linux ou Windows. Ou seja, apenas centraliza contas de usuários e fornece recursos voltados para a administração de usuários, como a gestão de perfis móveis, que são as configurações de usuários que são lidas, independente de qual máquina o usuário utilize. Em uma rede com mais de 10 clientes a necessidade de ter um PDC é mais aparente, pois fica cada vez mais difícil gerenciar as contas de clientes e máquinas conforme o crescimento da mesma. Com o Controlador de Domínio também é possível fornecer acesso por perfis móveis onde o usuário pode ter acesso à sua área de trabalho independente da máquina (da mesma rede) onde faz o login. Em contrapartida, bloqueando uma conta de usuário, automaticamente este estará bloqueado em todas as máquinas gerenciadas pelo Controlador de Domínio (MORIMOTO, 2005)

## 2.3 Permissões especiais no Linux

Existe no Linux três permissões especiais, para dar segurança ao sistema, chamadas assim por somente serem atribuídas a arquivos específicos (arquivos executáveis e diretórios). Tais permissões são fornecidas pelos bits SUID, SGID e STICKY.

- **SUID** - O bit SUID (Set UID) é aplicável apenas a arquivos executáveis, fazendo com que estes rodem com as permissões de seu proprietário, independente de quem tenha executado-o. Pode ser útil para que usuários comuns possam executar arquivos permitidos apenas a administradores.
- **SGID** - O bit SGID (Set GID) pode ser aplicado a um arquivo executável e a um diretório. No primeiro caso ele tem a mesma função do SUID, porém rodando com as permissões de um grupo de usuários. No segundo, ele força os arquivos e diretórios criados dentro

do diretório pai (o que obteve a permissão) a pertencerem ao mesmo grupo, independente do grupo de quem o tenha criado.

- **STICKY** - O bit STICKY é aplicável a diretórios e faz com que a exclusão de arquivos pertencentes a estes diretórios seja apenas permitida ao dono do arquivo e ao administrador do sistema. Tem vantagem sobre a permissão “Somente Leitura” no diretório pois faz com que outros usuários possam criar e editar qualquer arquivo, impedindo-os apenas de apagá-lo.

É importante ressaltar que de nada adiantará se os arquivos e diretórios possuírem uma determinada permissão local, e esta ser diferente da permissão configurada no Samba. Por exemplo: de nada adiantará atribuir acesso de escrita a um arquivo no Linux se ele possui permissão “Somente Leitura” no Samba. A atribuição mais negativa, ou seja, a que concede menos permissões (neste caso a “Somente Leitura”) prevalecerá sobre a outra.

## 2.4 NETBIOS

Um nome NetBIOS é um endereço de 16 bytes usado para identificar um recurso NetBIOS na rede. Um nome NetBIOS é um nome único (exclusivo) ou de grupo (não exclusivo). Quando um processo de NetBIOS está comunicando-se com um processo específico em um computador, é usado um nome exclusivo. Quando um processo de NetBIOS está comunicando-se com vários processos em vários computadores, é usado um nome de grupo. A resolução de nomes NetBIOS significa o mapeamento bem-sucedido de um nome NetBIOS para um endereço IP. (SISTEMAS TELEMATICOS, 2010)

O NetBIOS trabalha na camada sessão do modelo OSI (*Open Systems Interconnection*), e utiliza as portas de comunicação UDP (*User Datagram Protocol*) 137 e 138 para a resolução dos NetBios *names* e *datagrams* e 139 de comunicação TCP (*Transmission Control Protocol*) para NetBios *sessions*, conforme a Figura 2.1

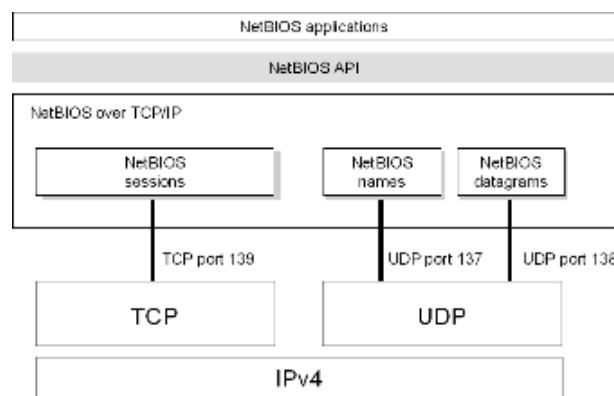


Figura 2.1: Estrutura do funcionamento da NetBios (MICROSOFT, 2012b)

## 2.5 *Active Directory*

O *Active Directory* (AD) é um serviço de diretório nas redes a partir do Windows 2000.

Serviço de diretório é um conjunto de atributos sobre recursos e serviços existentes na rede, isso significa que é uma maneira de organizar e simplificar o acesso aos recursos da rede, centralizando-os; bem como, reforçar a segurança e dar proteção aos objetos da base de dados contra intrusos, ou controlar acessos dos usuários internos da rede.

O *Active Directory* mantém dados como contas de usuários, impressoras, grupos, computadores, servidores, recursos de rede, etc. Ele pode ser totalmente escalonável, aumentando conforme a necessidade.(LOSANO, 2009)

Os controladores de domínio armazenam dados de diretório e gerenciam a comunicação entre usuários e domínios, inclusive processos de logon do usuário, autenticação e pesquisas de diretório. Os controladores de domínio sincronizam dados de diretório usando a replicação com vários mestres, o que garante a consistência das informações no decorrer do tempo.(MICROSOFT, 2012a)

## 2.6 LDAP

O LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*) é o protocolo responsável por fornecer Serviço de Diretórios a computadores Windows de forma similar ao *Active Directory* da Microsoft, que é baseado no LDAP. Tais serviços incluem conexões de computadores, grupos de computadores, usuários, administração de identidades, além de possibilitar uma maneira eficiente de descrever, localizar e administrar esses recursos. Essa estrutura do LDAP pode ser vista na Figura 2.2

LDAP é um protocolo para acessar informações contidas em um diretório. Por ser um protocolo cliente/servidor o LDAP permite navegar, ler, armazenar e pesquisar informações e realizar tarefas de gerenciamento em um serviço de diretórios. O serviço de diretório é um banco de dados otimizado para leitura, navegação e pesquisas (TRIGO, 2007).

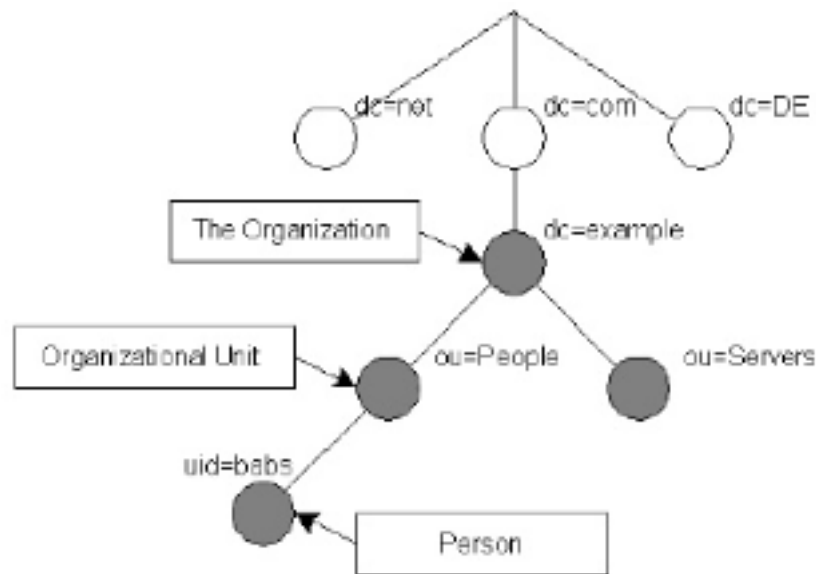


Figura 2.2: Estrutura do protocolo LDAP (THE OPENLDAP FOUNDATION, 2003)

## 2.7 DNS

DNS (*Domain Name System*) é uma base de dados hierárquica e distribuída, usada para a resolução de nomes de domínios em endereços IP (*Internet Protocol*). É considerado como um banco de dados distribuído que converte nomes de *hosts* (máquinas) para endereços IP. É basicamente um mapeamento de endereços IP e seus respectivos nomes. A utilização mais comum é na internet. Todos os computadores da rede possuem um endereço IP. Os servidores DNS simplesmente transformam ou resolvem esse número em um nome (SCRIMGER PAUL LASALLE, 2002). Por exemplo, o endereço `www.iff.edu.br` corresponde ao IP `200.143.198.110`. Exemplos de domínios DNS que podem ser visto na Figura 2.3

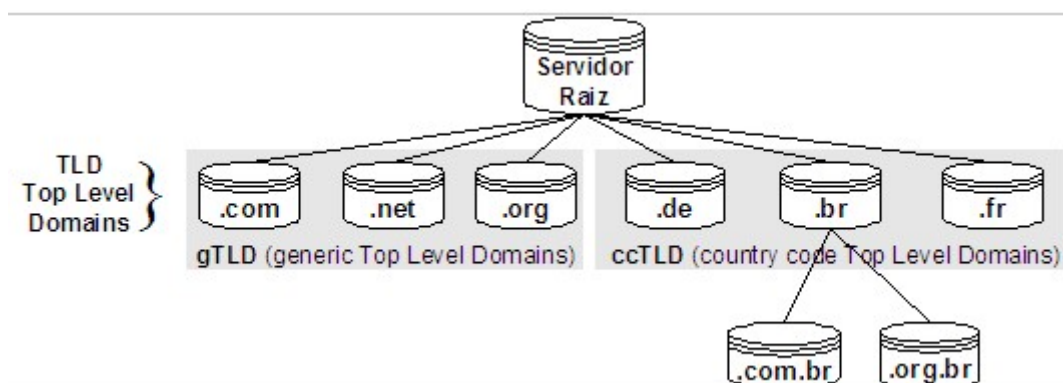


Figura 2.3: Estrutura hierárquica do DNS (MONTEIRO, 2007)

## 2.8 BIND

BIND é um *software* de código livre que implementa o Sistema de Nomes de Domínio (DNS) de protocolos para a internet. É uma referência em implementação desses protocolos, mas também possui uma produção em série de *software*, adequado para uso em aplicações de alto volume e de alta confiança. O BIND está disponível para *download* gratuito sob os termos da Licença ISC, um estilo de licença BSD. (INTERNET SYSTEMS CONSORTIUM, 2012).

## 2.9 Kerberos

Kerberos é um protocolo de segurança de rede e fornece autenticação entre computadores e usuários através de um servidor centralizado que concede autenticações criptográficas a qualquer computador utilizando o Kerberos. Esse sistema de segurança e autenticação agrega diversos benefícios como autenticação mútua, autenticação delegada, interoperabilidade e gerência simplificada e confiável. O Samba pode usar o Kerberos como um mecanismo autenticação de computadores e usuários.

O Kerberos é um protocolo que prevê forte autenticação entre aplicações cliente-servidor e usa criptografia de chave simétrica no qual servidores fornecem acesso aos serviços solicitados pelos clientes, caso provem que são eles mesmos. (FILHO, 2009)

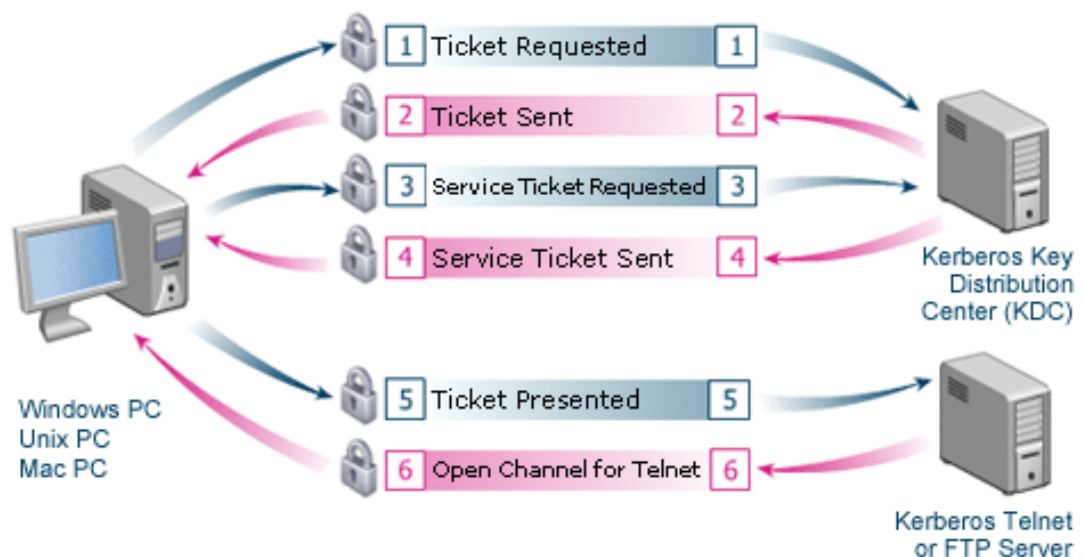


Figura 2.4: Autenticação Kerberos (ERICOM, 2012)

## **2.10 GSSAPI**

A GSSAPI é uma interface que permite aos desenvolvedores escreverem aplicações que aproveitam mecanismos de segurança tais como Kerberos, sem ter de programar explicitamente para qualquer mecanismo, ou seja, aplicações genéricas do ponto de vista de segurança. Programas que usam GSSAPI são, deste modo, altamente portáteis, não somente de uma plataforma para outra, mas de uma configuração de segurança a outra e de um protocolo de transporte a outro. A GSSAPI fornece vários níveis de proteção de dados, consistentes com os mecanismos de segurança subjacentes.(CUFFA, 2010)



## 3 SAMBA 3

Este capítulo descreve os procedimentos necessários para a instalação e a configuração do Samba 3 para trabalhar como controlador de domínio, servidor de impressão e servidor de arquivos, respeitando as regras de usuários e permissões. Primeiramente explicará todo o processo de instalação do Samba 3, algumas formas de alterar o arquivo de configuração e como iniciar os serviços do mesmo. Posteriormente mostrará o passo-a-passo de como se deve configurar o Samba 3 para trabalhar como um domínio, criação dos que irão logar usuários no domínio, explicação das variáveis que podem ser usadas na criação de um compartilhamento de arquivos, para definirem segurança de acesso aos arquivos, compartilhar impressoras na rede, e por fim a explicação do procedimento para a inserção de máquinas Windows e Linux no domínio.

### 3.1 Instalação do Samba 3

O pacote Samba 3 pode ser instalado através do repositório de sistemas da distribuição Linux na qual será configurado (neste trabalho foram utilizadas as distribuições Ubuntu 11.04 e Debian 6.0.5). Antes da instalação é necessário atualizar a base de dados do repositório para que possa instalar a versão mais atual do Samba 3.

Duas observações devem ser feitas. Na primeira, todos os comandos precedidos do símbolo “#” simboliza a execução como root, e na segunda, que todos os comandos de instalação que não informarem repositório específico, possuem suporte nas distribuições Ubuntu e Debian.

1. **# apt-get update** - Atualiza a base de dados do repositório no Ubuntu.
2. **# apt-get install samba** - Realiza a instalação do pacote Samba 3.
3. **# apt-get install smbclient** - Pacote que mostra as informações do servidor Samba 3 e permite acesso de compartilhamentos no Windows ou Linux a partir de uma máquina Linux.

### 3.2 SWAT - Gerenciando o Samba 3 pelo browser

O SWAT é uma ferramenta para a edição do `/etc/smb.conf`, porém por meio de uma interface gráfica. Com ele é possível compartilhar impressoras, arquivos, criar usuários, permitir ou restringir acessos.

1. **# apt-get install swat** - Instala a ferramenta gráfica SWAT para o gerenciamento do Samba 3.
2. **\$ firefox localhost:901** - Endereço de acesso no *browser* (neste caso o Firefox) para acessar o SWAT.

Ao acessar o SWAT pelo navegador, o usuário deve informar o usuário root e sua senha para ter acesso total aos controles do SWAT. Se for realizado acesso com um usuário diferente, a visão dos controles do SWAT mudará de acordo com as permissões desse usuário no sistema. Após o login no sistema, pode-se observar na barra de ferramentas as opções de configuração do SWAT, conforme Figura 3.1. A função de cada opção é detalhada a seguir:

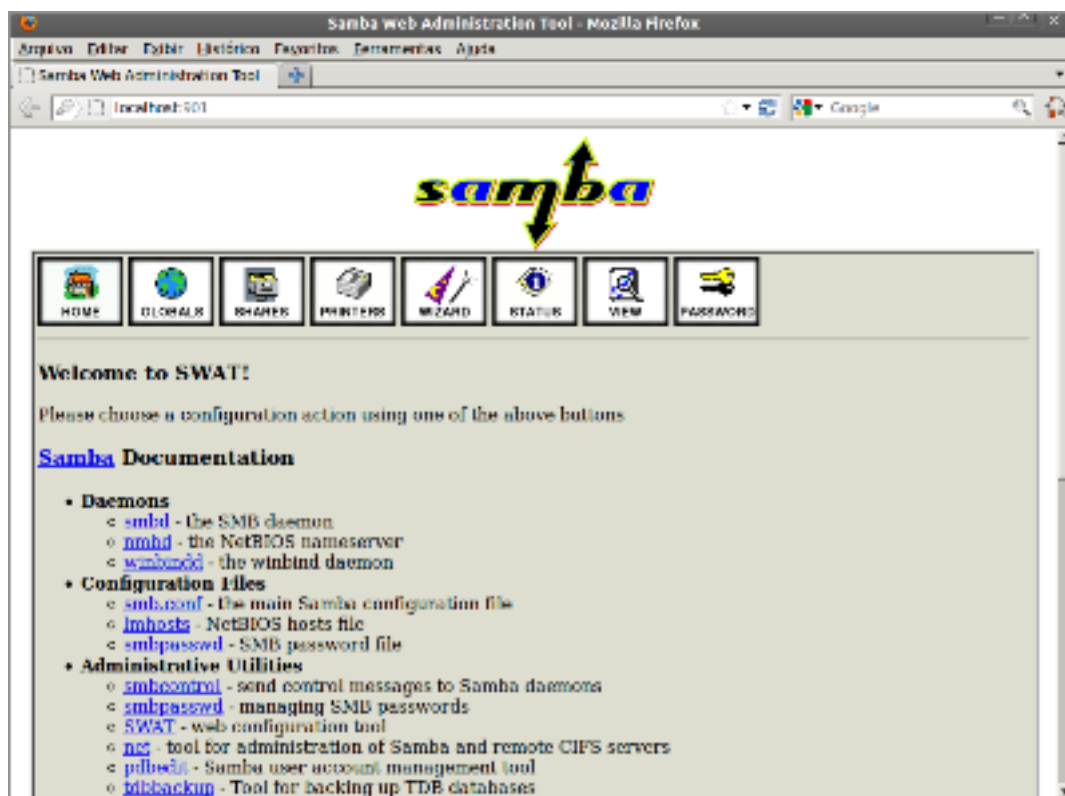


Figura 3.1: Tela do SWAT

- **Home** - Documentação do Samba 3
- **Globals** - Variáveis globais de configuração do Samba 3

- **Shares** - Ativar compartilhamentos de diretórios e arquivos
- **Printers** - Compartilhamento de impressoras
- **Wizard** - Escreve as modificações no arquivo smb.conf do Samba 3
- **Status** - Status do servidor com usuário, compartilhamento dos ativos e arquivos abertos
- **View** - Mostra o arquivo smb.conf
- **Password** - Cadastrar o usuário, máquinas e mudar senha dos usuários no servidor

Por se tratar de uma ferramenta gráfica o SWAT torna mais fácil a edição e adição de configurações no smb.conf, mas toda vez que as configurações são alteradas e salvas ele gera um novo arquivo smb.conf e com isso apaga todos os possíveis comentários existentes no arquivo. Por se tratar de um arquivo com muitas variáveis, parâmetros e seções, nesse trabalho o foco será a edição através de editores de texto padrão como o Vim, pois assim algumas configurações podem ser inseridas como comentários para fins de explicação ou como base para futuras modificações.

### 3.3 Iniciando Samba 3

Com todos os componentes instalados a aplicação pode ser iniciada. O Samba 3 trabalha com dois *daemon* principais, geralmente eles se encontram no `/usr/sbin/`, que são: **SMBD** e o **NMBD**

O **SMBD** permite compartilhamento de arquivos e impressoras em uma rede SMB e provê autorização e autenticação a usuários SMB. O **NMBD** cuida do *Windows Internet Name Service* (WINS) e auxilia com a navegação e resolução de nomes.(ECKSTEIN DAVID COLLIER-BROWN, 2003)

Para iniciar os processos do Samba 3, utiliza-se o seguinte comando:

- **# /etc/init.d/smbd start** - Inicia o Samba 3.

Por ter sido instalado em um sistema operacional Linux, o Samba 3 pode conter varias formas de iniciar e de parar, dependendo da distribuição na qual ele foi instalado.

Ubuntu:

- **# service smbd start** - Inicia o Samba 3.
- **# service smbd stop** - Para o processo do Samba 3.

- **# service smb restart** - Finaliza o processo existente e cria outro para o Samba 3.
- **# /etc/init.d/smbd start** - Para iniciar o Samba 3 em computadores com Debian 6.
- **# /etc/init.d/smbd stop** - Para o Samba 3 no Debian 6.
- **# /etc/init.d/smbd restart** - Finaliza o processo existente e cria outro para o Samba 3.

Debian:

- **# service samba start** - Inicia o Samba 3.
- **# service samba stop** - Para o processo do Samba 3.
- **# service samba restart** - Finaliza o processo existente e cria outro para o Samba 3.
- **# /etc/init.d/samba start** - Para iniciar o Samba 3 em computadores com Debian 6.
- **# /etc/init.d/samba stop** - Para o Samba 3 no Debian 6.
- **# /etc/init.d/samba restart** - Finaliza o processo existente e cria outro para o Samba 3.

### 3.4 Seções

No Samba 3, as configurações de compartilhamentos, impressoras e gerais, são realizadas através de um único arquivo de configuração, o “/etc/samba/smb.conf”. Esse arquivo para melhor organização, fica dividido em sessões, sendo a primeira sessão nomeada como [global], onde são definidas as configurações gerais do servidor. Também podem ser criadas sessões adicionais para cada compartilhamento, sendo nomeadas com o nome do mesmo. Se for necessário criar um compartilhamento com o nome “arquivo”, a sessão que deve ser criada no arquivo de configuração deve ser [arquivo].

### 3.5 Variáveis de substituição do Samba 3

Existem variáveis especiais que podem ser usadas no arquivo de configuração do Samba 3 e são substituídas por parâmetros especiais no momento da conexão do usuário (FOCA, 2012). Um exemplo de utilização de variáveis de substituição seria mudar a localização do diretório home do usuário conforme no Quadro 3.1:

```
[ home ]
```

```
comment = Diretorio home do usuario
```

```
path = /home/usuarios/%u
```

Quadro 3.1: Exemplo de utilização das variáveis de substituição

Ao longo deste trabalho diversas variáveis de substituição serão utilizadas, principalmente nos scripts aqui propostos. Cada uma das variáveis são descritas em detalhes a seguir:

**%S** - O nome do serviço atual, se existir. Seu uso é interessante, principalmente no uso de diretórios homes.

**%P** - O diretório raiz do serviço atual, se existir.

**%u** - O nome de usuário do serviço atual, se aplicável. Esta variável é bastante útil para programação de scripts e também para criar arquivos de log personalizados, etc.

**%g** - O grupo primário do usuário **%u**.

**%U** - O nome de usuário da seção (o nome de usuário solicitado pelo cliente, não é uma regra que ele será sempre o mesmo que ele recebeu).

**%G** - O nome do grupo primário de **%U**.

**%H** - O diretório home do usuário, de acordo com **%u**.

**%v** - A versão do Samba.

**%h** - O nome DNS da máquina que está executando o Samba.

**%m** - O nome NetBIOS da máquina do cliente. Isto é muito útil para log de conexões personalizados e outras coisas úteis.

**%L** - O nome NetBIOS do servidor. Como o servidor pode usar mais de um nome no Samba (aliases), você poderá saber com qual nome o seu servidor está sendo acessado e possivelmente torna-lo o nome primário de sua máquina.

**%M** - O nome DNS da máquina cliente.

**%N** - O nome do seu servidor de diretórios home NIS. Este parâmetro é obtido de uma entrada no seu arquivo auto.map. Se não tiver compilado o SAMBA com a opção `–with-automount` então este valor será o mesmo de

**%p** - O caminho do diretório home do serviço, obtido de uma entrada mapeada no arquivo auto.map do NIS. A entrada NIS do arquivo auto.map é dividida na forma “**%N:%p**”.

**%R** - O nível de protocolo selecionado após a negociação. O valor retornado pode ser CORE, COREPLUS, LANMAN1, LANMAN2 ou NT1.

**%d** - A identificação de processo do processo atual do servidor.

**%a** - A arquitetura da máquina remota. Somente algumas são reconhecidas e a resposta pode não ser totalmente confiável. O Samba atualmente reconhece Samba, Windows for Workgroups, Windows 95, Windows NT e Windows 2000. Qualquer outra coisa será mostrado como *"UNKNOWN"* (desconhecido).

**%I** - O endereço IP da máquina do cliente.

**%T** - A data e hora atual.

**%(var\_ambiente)** - Retorna o valor da variável de ambiente especificada.

### 3.6 Configuração do Samba para ser um PDC

O arquivo de configuração se encontra no diretório */etc*, onde está a maioria dos arquivos de configuração dos programas no Linux. Para realizar as configurações, siga as etapas que serão explicadas.

Por se tratar de um arquivo de configuração mutável uma boa prática é a utilização de backups dos arquivos originais, pois caso o sistema pare de funcionar devido a uma má configuração ou seja necessário para leitura posterior, o administrador de rede terá uma copia de segurança.

1. **# cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.bkp** - Por motivo de segurança é recomendado fazer um backup do arquivo. Ele contém exemplos comentados das possíveis configurações do Samba 3, auxiliando o profissional de TI no momento de sua configuração.

O arquivo original do Samba 3 vem repleto de comentários de possíveis variáveis que podem ser utilizadas ou contém algum tipo explicação. Para a leitura do administrador os comentários complicam pois muitas informações não são necessárias dependendo da configuração e uma maneira de melhorar é a remoção dos comentários.

1. **# testparm -s /etc/samba/smb.conf.bkp > /etc/samba/smb.conf** - Removerá os comentário para melhor leitura do arquivo. Observação: o arquivo de origem não pode ser o *smb.conf* pois ele irá se rescrever e o arquivo só conterá a seção *[global]* vazia.

Para editar as configurações e definir as funções que serão providas pelo Samba 3, pode-se utilizar qualquer comando ou aplicativo para edição de texto.

1. **# vim /etc/samba/smb.conf** - Para editar o arquivo e adicionar as seções, parâmetros e variáveis.

Agora é necessário inserir, modificar e remover alguns parâmetros na seção [global] para que o Samba 3 se comporte como um PDC. Conforme o Quadro 3.2

```
[global]

workgroup = IFF.BOMJESUS

server string = Compartilhamento de Arquivos do IFF – Campus Bom Jesus do
                Itabapoana

security = user

netbios name = battousai-share

domain master = yes

domain logons = yes

enable privileges = yes

passdb backend = tdbsam

encrypt passwords = true

preferred master = yes

local master = yes

os level = 100

map to guest = Bad User

panic action = /usr/share/samba/panic-action %d
```

Quadro 3.2: Variáveis para que o Samba 3 funcione como PDC

Explicação das variáveis utilizadas:

- **workgroup** - Nome do servidor de domínio.
- **server string** - Descrição do servidor que aparece na barra de título das janelas do compartilhamento.
- **security** - Tipo de segurança do compartilhamento. Existem os tipos domain, user e share.

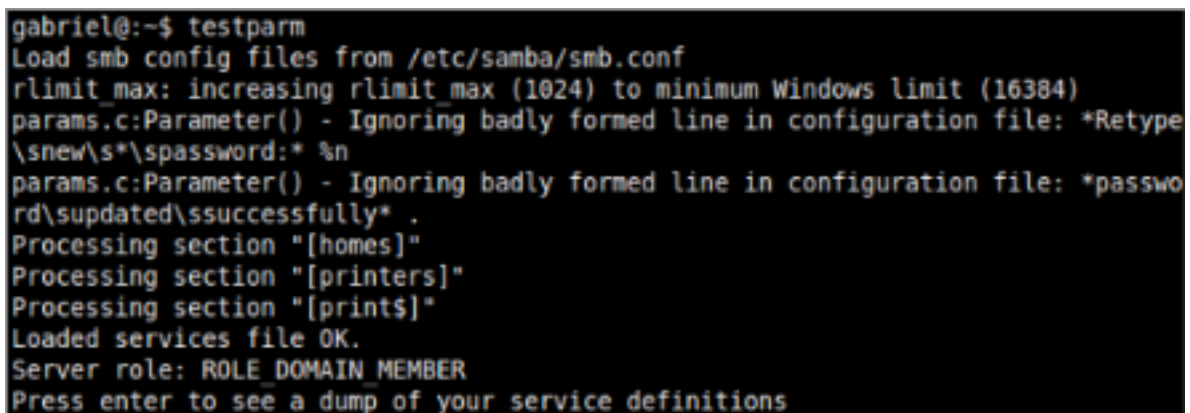
1. share - É utilizado quando o compartilhamento será aberto, onde todos os usuários conectados serão guest e sem a necessidade de realizar login.
  2. user - Todos os usuários que tentarem se conectar terão que se identificar por meio de um login e uma senha.
  3. domain - Quando um servidor de domínio será responsável pela identificação e segurança dos usuários.
- **netbios name** - Nome da netbios do servidor.
  - **encrypt passwords** - Quando informado o valor "true" as senhas informadas para o servidor serão criptografadas.
  - **domain master** - Informa que o servidor Samba 3 será o domínio principal da rede.
  - **domain logons** - O servidor Samba 3 passa a ser um controlador de domínio.
  - **enable privileges** - Habilita alguns privilégios no Samba 3. Alguns deles:
    1. SeAddUsersPrivilege - Adicionar usuários e grupos no domínio
    2. SeDiskOperatorPrivilege - Gerencia os discos compartilhados
    3. SeMachineAccountPrivilege - Adicionar máquinas no domínio
    4. SePrintOperatorPrivilege - Gerencia as impressoras
  - **passdb backend** - Aceita valores smbpasswd ou tdbsam . Define qual será a forma de armazenagem dos registros dos usuários. O tdbsam oferece duas vantagens sobre o smbpasswd: oferece um melhor desempenho em servidores com um grande número de usuários cadastrados e oferece suporte ao armazenamento dos controles SAM (*Software Asset Management*) estendidos usados pelas versões server do Windows. O uso do tdbsam é fortemente recomendável caso seu servidor tenha mais do que algumas dezenas de usuários cadastrados ou caso você pretenda usar seu servidor Samba como PDC da rede. Ele é também um pré-requisito caso você precise migrar um domínio NT já existente para o servidor Samba. (MORIMOTO, 2008)
    1. smbpasswd - O smbpasswd é o backend mais simples. Nele, as senhas são salvas no arquivo "/etc/samba/smbpasswd" e são transmitidas de forma encriptada através da rede, com suporte ao sistema NTLM, usado pelas versões contemporâneas do Windows. A vantagem do smbpasswd é que ele é um sistema bastante simples. Embora encriptadas, as senhas são armazenadas em um arquivo de texto, com uma conta por linha. (MORIMOTO, 2008)
    2. tdbsam - O tdbsam usa uma base de dados muito mais robusta, armazenada no arquivo "/var/lib/samba/passdb.tdb". (MORIMOTO, 2008)



- **local master** - Define se o servidor será o *Master Browser*.
- **os level** - Valor que será passado na eleição para definir o mestre da rede. O valor máximo é 100, assim vencendo os valores padrões de "os level" dos servidores Windows.
- **map to guest** - Torna usuário guest todos que não conseguirem se identificar com um login e senha válida.
- **panic action** - Comando que será executado caso o `smbd` ou `nmdb` parem de funcionar.

Com todas as variáveis devidamente adicionadas o servidor Samba 3 precisa ser reiniciado para que todas as modificações entrem em vigor.

1. **# testparm** - Verifica se existe algum erro de sintaxe no arquivos de configuração no `smb.conf`. Exemplo de execução que pode ser visto na Figura 3.2
2. **# /etc/init.d/smbd restart** - Reinicia o Samba 3.
3. **# /etc/init.d/nmbd restart** - Reinicia o servidor de nomes do Samba 3.



```
gabriel@:~$ testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
rlimit_max: increasing rlimit_max (1024) to minimum Windows limit (16384)
params.c:Parameter() - Ignoring badly formed line in configuration file: *Retype
\snew\s*\spassword:* %n
params.c:Parameter() - Ignoring badly formed line in configuration file: *passwo
rd\supdated\ssuccessfully* .
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_DOMAIN_MEMBER
Press enter to see a dump of your service definitions
```

Figura 3.2: Saída do testparm

### 3.7 Cadastro de Usuário

Os usuários que terão acesso e permissões de login no domínio devem ser criados no servidor Linux, onde se encontra o Samba 3. O usuário root tem que ser cadastrado no Samba 3 antes de qualquer outro usuário, pois ele é o administrador da aplicação.

- **# smbpasswd -a root** - Uma senha terá que ser informada e precisa ser a mesma do usuário no sistema.

Cada usuário no sistema deverá conter uma pasta com o nome de “profile.pds”. Essa pasta irá conter informações das sessões de *login* que o usuário fez no servidor de domínio. Para automatizar a criação dessa pasta no diretório *home* dos usuários, cria-se o diretório no */etc/skel*.

- **# mkdir /etc/skel/profile.pds** - O */etc/skel* armazena todos os diretórios e arquivos que serão criados juntos com o usuário no sistema.

Antes de cadastrar os usuários no Samba 3 eles precisam ser criados no sistema.

- **# adduser --disabled-login usuario** - Comando para a criação mais completa de usuário no Linux com nome completo, telefone e outros dados, porém sem a permissão de login e entre outros dados.

Após o usuário ser criado no sistema, ele necessita ser cadastrado no Samba 3.

- **# smbpasswd -a usuario** - Informe a mesma senha cadastrada no Linux.

### 3.8 Cadastro de Máquinas

Da mesma forma que os usuário têm que ser cadastrados no sistema, as máquinas que poderão entrar no domínio também devem ser cadastradas. As máquinas são cadastradas como usuários normais no Linux antes de serem cadastradas no Samba 3, porém sem pasta *home* e sem *bash* para login.

1. **# groupadd machine** - Cria o grupo no qual serão adicionadas as máquinas cadastradas para melhor organização dos usuários no Linux.
2. **# useradd --home /dev/null --shell /bin/false --disabled-login --group machine computador1\$** - Comando para a criação da máquina no sistema Linux. Por padrão se adiciona o \$ no final do nome pois é dessa forma que o Samba 3 irá identificar que o usuário na verdade é uma máquina.
3. **# passwd -l computador1\$** - Desativa a mudança da senha para o usuário/máquina.

Após a criação do usuário/máquina no sistema agora ele tem que ser cadastrado no Samba 3.

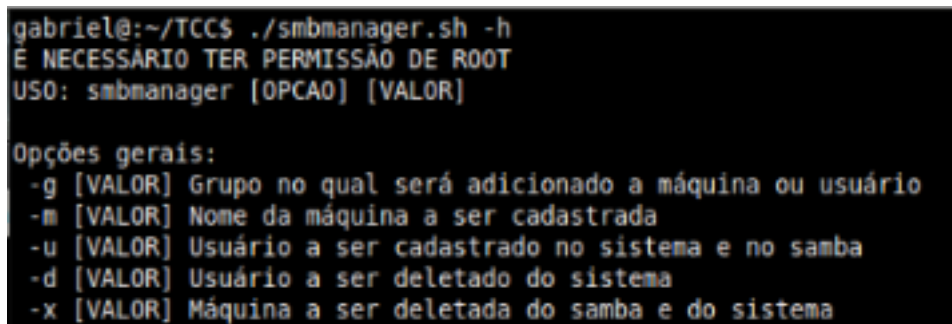
- **# smbpasswd -a -m computador1\$** - Cadastra a máquina no Samba 3.

### 3.9 Script de Cadastro de Usuários e Máquinas

Para facilitar a criação e exclusão dos usuários no sistema e no Samba 3, foi feito o script **smbmanager.sh**<sup>1</sup> conforme o anexo no Apêndice A1. Com ele é possível criar usuários e máquinas, adicionar usuários em grupos e também excluí-los do sistema.

O script tem que ter a permissão de root para que possa ser iniciado.

1. **# chmod +x smbmanager.sh** - Adiciona a permissão de execução ao script.
2. **# cp smbmanager.sh /usr/sbin/** - Transferindo o script para a pasta /usr/sbin/ o script poderá ser iniciado em qualquer caminho que o usuário esteja.
3. **# ./smbmanager.sh** - Execução do *script*. Figura 3.3



```
gabriel@:~/TCC$ ./smbmanager.sh -h
É NECESSÁRIO TER PERMISSÃO DE ROOT
USO: smbmanager [OPCAO] [VALOR]

Opções gerais:
-g [VALOR] Grupo no qual será adicionado a máquina ou usuário
-m [VALOR] Nome da máquina a ser cadastrada
-u [VALOR] Usuário a ser cadastrado no sistema e no samba
-d [VALOR] Usuário a ser deletado do sistema
-x [VALOR] Máquina a ser deletada do samba e do sistema
```

Figura 3.3: Saída do smbmanager

### 3.10 Migração dos Usuários Administradores e Users do Linux para o Windows

Para que o Windows possa reconhecer um grupo de usuários administradores do Linux como Power Users e Domain Users deve se mapear os grupos pelo RID dos mesmos. A Tabela 3.1 apresenta alguns dos grupos e seus respectivos RID (*Relative Identifier*). Os comandos a seguir devem ser utilizados para mapear esses grupos no Samba 3.

<sup>1</sup> Pode ser baixado em <https://github.com/GabrielRocha/Monografia/blob/master/latex/Scripts/smbmanager.sh>

Tabela 3.1: Tabela do RID (*Relative Identifier*) Windows (SAMBA.ORG, 2003)

Well-Known Entity	RID	Type	Essential
Domain Administrator	500	User	No
Domain Guest	501	User	No
Domain KRBTGT	502	User	No
Domain Admins	512	Group	Yes
Domain Users	513	Group	Yes
Domain Guests	514	Group	Yes
Domain Computers	515	Group	No
Domain Controllers	516	Group	No
Domain Certificate Admins	517	Group	No
Domain Schema Admins	518	Group	No
Domain Enterprise Admins	519	Group	No
Domain Policy Admins	520	Group	No
Builtin Admins	544	Alias	No
Builtin users	545	Alias	No
Builtin Guests	546	Alias	No
Builtin Power Users	547	Alias	No
Builtin Account Operators	548	Alias	No
Builtin System Operators	549	Alias	No
Builtin Print Operators	550	Alias	No
Builtin Backup Operators	551	Alias	No
Builtin Replicator	552	Alias	No

- **# net groupmap list** - Liste os grupos existentes mapeados, caso não tenha o grupo siga os passos a seguir.
1. **# net groupmap add ntgroup='Domain Admins' rid=512 unixgroup=admin** - Irá mapear o grupo admin para o grupo Domain Admins do Windows.
  2. **# net groupmap add ntgroup='Domain Users' rid=513 unixgroup=users** - Mapea o grupo users com o Domain Users do Windows.
1. **# net groupmap delete ntgroup='Domain Admins'** - Caso queira remover um mapeamento de grupo.
  2. **# net groupmap modify ntgroup='Domain Admins' rid=512 unixgroup=admin** - Caso tenha necessidade de modificar um mapeamento.

Dessa forma, se o usuário logar com os usuários que estejam no grupo admin em algum terminal Windows no domínio, ele terá permissões de administrador.

### 3.11 Perfis Móveis

Para que as configurações e personalizações do perfil do usuário no Windows sejam salvas é necessário a criação de um perfil móvel no servidor Samba 3. A vantagem de se utilizar um perfil móvel é que não existe a obrigatoriedade de se realizar backup na máquina do usuário, pois os arquivos são salvos no servidor, sendo assim é só o usuário fazer o login em outra máquina Windows que o seu perfil e os seus dados serão migrados para o novo computador. Porém o perfil móvel tem um problema que é a quantidade de dados armazenados. Se o número de usuários e dados de cada um for muito grande, cria-se a necessidade de ter um servidor com muito espaço de armazenamento e uma rede muito bem estruturada.

Para ativar a configuração de perfil móvel no Samba 3 deve-se adicionar no [global] as variáveis mostradas no Quadro 3.3

```
logon path = \\%L\Profiles\%U
logon home = \\%L\Profiles\%U
logon drive = H:
```

Quadro 3.3: Variáveis necessárias para o perfil móvel

1. **logon path** - Serve para indicar o caminho onde vão ficar os perfis no Windows XP/Vista/7
2. **logon home** - Indica o caminho para os perfis em versões mais antigas do Windows, como 95/98.
3. **logon drive** - Unidade que será mapeada com o caminho \\servidor\profiles\"nome do usuário"no Windows.

No exemplo apresentado, o diretório profile criado fica compartilhado para que seja mapeado na unidade H do usuário no Windows.

Após a definição dessas três opções na seção [global], deve-se criar uma seção [profiles] contendo alguns comandos que serão detalhados a seguir no Quadro 3.4.

```
[profiles]

path = /var/samba/%U

writeable = yes
```

```

browseable = no

create mask = 0600

directory mask = 0700

available = yes

```

Quadro 3.4: Variáveis para criação do compartilhamento profile

- **path** - Caminho da pasta que vai ser compartilhada.
- **writable** - Permite a escrita no diretório e nos arquivos.
- **browseable** - Define se o compartilhamento poderá ser visto na pasta principal do compartilhamento ou somente pelo endereço completo.
- **create mask** - Força a criação dos arquivos com a permissão 0600, assim somente os donos do arquivo poderão alterar os arquivos.
- **directory mask** - Criação dos diretórios com permissão 0700.
- **available** - (Yes/No) Se o compartilhamento estará acessível ou não no servidor.

### 3.12 Compartilhamento de Arquivos

O compartilhamento de arquivos é dado pela adição de seções no arquivo smb.conf. Como pode ser visto no Quadro 3.5

```

[ Diretoria ]

path = /media/diretoria

read only = no

valid users = +diretoria

force group = diretoria

create mask = 0770

directory mask = 0770

```

browseable = no
-----------------

Quadro 3.5: Criação de uma seção para compartilhamento de arquivos

- **[Diretoria]** - Nome do compartilhamento que será mostrado no servidor.
- **path** - Nele devemos mapear diretórios que serão compartilhados na rede.

Cabe ressaltar que após a criação desses diretórios, é necessário o ajuste das permissões de acesso, do dono do diretório e do grupo do diretório, utilizando os programas `chmod` e `chown`, respectivamente. O ajuste varia caso a caso, e deve ser realizado com cautela, para não dar mais permissões que o necessário. Uma breve explicação sobre o `chmod` e `chown` é realizada a seguir:

# `chmod` - Define as permissões do arquivo. Exemplo: # `chmod 774 -R /pasta_criada` - essas permissões definem que o usuário proprietário do diretório e todos os usuário do grupo do diretório terão controle total no diretório e em seus arquivos e que os outro usuário poderão apenas listar os arquivos que se encontram no diretório.

# `chown` - Define qual será o usuário e grupo proprietário do diretório ou arquivo. Exemplo: # `chown usuario.grupo /diretorio` .

- **read only** - Define se o compartilhamento estará com permissão de somente leitura ou não.
- **valid users** - Define quais usuários e grupos poderão acessar o compartilhamento. O símbolo de + define que o nome inserido esta se referindo a um grupo de usuários.
- **force group** - Força qual será o grupo proprietário dos arquivos criados no compartilhamento.
- **create mask** - Permissão dos arquivos que forem criados ou inseridos no compartilhamento
- **directory mask** - Permissão dos diretórios criados dentro do diretório compartilhados.
- **browseable** - Define se o compartilhamento poderá ser visualizado na janela do compartilhamento do servidor.

Existem outras variáveis que podem ser adicionadas em um compartilhamento de arquivos dependendo da necessidade.

- **invalid users** - Lista de usuários e grupos que não terão acesso.

- **guest ok** - Permite que qualquer usuário acesse a pasta.
- **veto files** - Impede que certos arquivos sejam transferidos para o servidor.
- **write list** - Lista dos usuários que poderão gravar e fazer alterações nos arquivos e diretórios compartilhados.
- **read list** - Lista dos usuários que só poderão ler e listar os arquivos e diretórios compartilhados.
- **host deny** - Ip's ou faixa de ips que não podem conectar ao servidor.
- **hosts allow** - Ip's ou faixas de ips que podem conectar ao compartilhamento.

### 3.6 Aplicação de algumas das variáveis citadas acima que podem ser vista no Quadro

```
[Backup]

write list = gabriel # Somente o usuario gabriel tera permissao de escrita
                    no compartilhamento.

read list = felipe # O usuario felipe so podera ler e listas os arquivos e
                  diretorios desse compartilhamento.

host allow = 192.168.1.2 – 192.168.1.20 # Somente os ip's que estiverem entre
                    192.168.1.2 e 192.168.1.20 poderao acessar esse compartilhamento.

veto files = *.tmp/*.doc # Nao sera permitido inserir esses tipos de
                        arquivos no compartilhamento. Essa variavel aceita expressoes regulares
```

Quadro 3.6: Aplicação de algumas variáveis no Samba 3

### 3.13 Execução de automática de comandos após o logon

Para que os mapeamentos de unidades e alguns códigos sejam executados de forma automática nos usuários logados o Samba 3 fornece a opção na seção [global].

- **logon script = %G.bat** - Com essa variável adicionada, o sistema irá buscar o script com o nome do grupo primário do usuário. Trabalhar com o grupo é mais fácil de se gerenciar pois o mesmo script serve para mais de um usuário. O uso do %U é um complicador, já que cada seria necessário criar um script para cada usuário do sistema.



Exemplo:

**Usuário logado : usuário**

**Grupo primário : grupo**

**Script a ser procurado : grupo.bat**

Esse script precisa estar em um compartilhamento no smb.conf para que possa ser executado. Conforme descrito no Quadro 3.7

```
[netlogon]

path = /var/samba/scripts

read only = yes

browseable = no
```

Quadro 3.7: Compartilhamento dos *scripts* de *logon*

O local onde foi definido que irá conter os scripts e os arquivos (/var/samba/scripts), tem que ter a permissão 1775.

1. **# mkdir -p /var/samba/scripts** - Cria a pasta onde estarão os scripts.
2. **# chmod 1775 /var/samba/scripts** - Permissão de execução dos scripts.

Exemplo de um script diretoria.bat no Quadro 3.8.

```
net use x: \\servidor\diretoria
```

Quadro 3.8: Comando para mapeamento automático de uma pasta compartilhada

O resultado da execução do *script* após o *login* pode ser visto na Figura 3.4

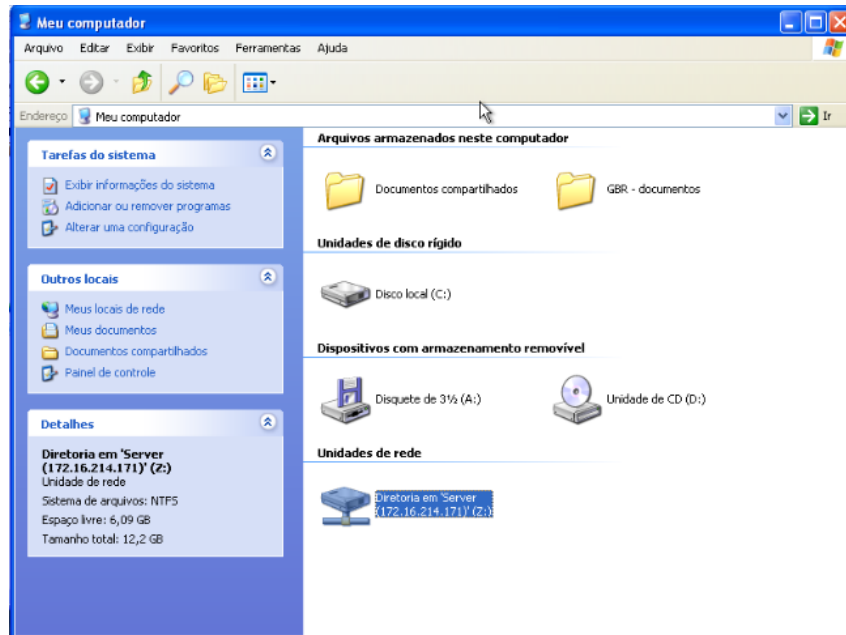


Figura 3.4: Tela de um mapeamento

### 3.14 Compartilhamento de Impressoras

O compartilhamento de impressora é a publicação das impressoras instaladas no servidor para que outras máquinas que estão na rede possam acessar e imprimir sem precisar da conexão local na impressora.

Para compartilhar as impressoras com o Samba 3 deve-se adicionar na seção [global] as variáveis contidas no Quadro 3.9

```
[ global ]

printing = cups

load printers = yes
```

Quadro 3.9: Variáveis para permitir impressão em impressoras compartilhadas

- **printing** - Define qual o programa será utilizado para gerenciar as impressões
- **load printers** - Carrega as impressoras

O Samba 3 utiliza o cups que é o gerenciador de impressoras mais comum para o Linux.

1. **#smbd -b | grep CUPS** - Para saber se o pacote Samba 3 instalado é compatível com o CUPS. A saída deve ser algo como "HAVE CUPS"

Caso o cups não esteja instalado.

1. **#apt-get install cups** - Instala todos os pacotes necessários para o funcionamento do cups.
2. **\$ firefox localhost:631** - Interface gráfica para gerenciar as impressoras. Figura 3.5.
3. **# /etc/init.d/cupsys restart** - Reinicia o serviço do cups

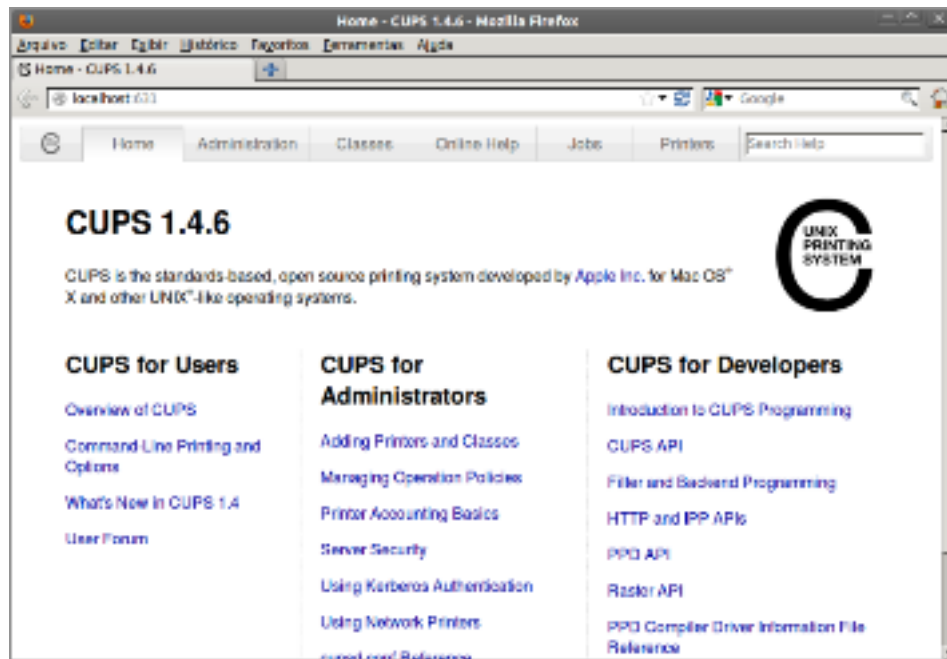


Figura 3.5: Tela do CUPS pelo Browser

Para habilitando o compartilhamento de impressora. Tem que adicionar as variáveis contidas no Quadro 3.10

```
[printers]

print ok = yes

guest ok = yes

path = /var/spool/samba

browseable = yes
```

Quadro 3.10: Variáveis para compartilhar impressoras

- **path** - Esse caminho é onde ficarão os spools de impressão. Esse diretório é criado automaticamente pelo Samba 3 e deve ter a permissão 777.

### 1. **chmod 777 -R /var/spool/samba**

Dessa forma ao acessar o servidor irão aparecer todas as impressoras instaladas.

## 3.15 Instalação automática dos driver da impressora

Para conectar-se a uma impressora compartilhada é necessário a instalação dos drivers da mesma.

Um problema é como esses drivers são armazenados e instalados, já que uma das formas de instalar esses drivers é ir até o computador com o instalador em cd ou pen-drive e realizar a instalação manualmente, porém em uma grande rede se perde muito tempo com a locomoção e instalação. A solução desse problema é a instalação automática dos drivers, e com a utilização do Samba 3 os drivers serão instalados assim que o usuário tentar conectar a impressora.

Adiciona no [global]

- **enable privileges = yes** - Permite privilégios a usuários

Criar um compartilhamento não visível onde ficará os drivers das impressoras. Conforme mostrado no Quadro 3.11

```
[ print$ ]

path = / var / lib / samba / printers

read only = yes

write list = root

inherit permissions = yes
```

Quadro 3.11: Variáveis para compartilhamento onde deverão ficar os *drivers* das impressoras

- **path** - Local onde os drivers serão instalados
- **write list** - Usuários ou grupos que terão permissão de escrita
- **inherit permissions** - Se os arquivos irão herdar as permissões da pasta.

Se o caminho apontado pelo path não existir ele terá que ser criado com as permissões necessárias.

1. **# mkdir -p /var/lib/samba/printers**
2. **# cd /var/lib/samba/printers**
3. **# mkdir WIN40 W32X86** - Essas pastas são os locais onde ficarão os drivers das impressoras, o WIN40 para sistemas Windows 95/98/ME e o W32X86 Windows NT/2000/XP.
4. **# chown dtic WIN40 W32X86** - Muda o proprietário da pasta para que o usuário dtic tenha permissão para escrever no diretório.
5. **# smbpasswd -a dtic** - Cadastra o usuário no Samba 3. O usuário dtic já estava devidamente criado localmente no Linux.
6. **# chmod 2775 WIN40 W32X86** - Permissões especiais para instalar os drivers nos usuários.
7. **# net -S localhost -U root -W NOME\_DO\_SERVIDOR rpc rights grant "NOME DO SERVIDOR\dtic"SePrintOperatorPrivilege** - Irá definir que o usuário dtic terá todas os privilégios necessários para gerenciar as impressoras.

Com as permissões, usuários e impressoras configuradas, os *drivers* tem que ser passados para o servidor. Para tal, é necessária a utilização de uma máquina cliente com Windows instalado. Ela se conectará ao servidor que está compartilhando as impressoras, e através da senha de root desse servidor, irá passar os *drivers* através da rede. A sequência de figuras a seguir ilustra o passo-a-passo para a adição desses *drivers*.

1. **Acesse a maquina com um usuário local** - Figura 3.6



Figura 3.6: Tela do Login no Windows localmente

2. **Informe o endereço do servidor** - Figura 3.7

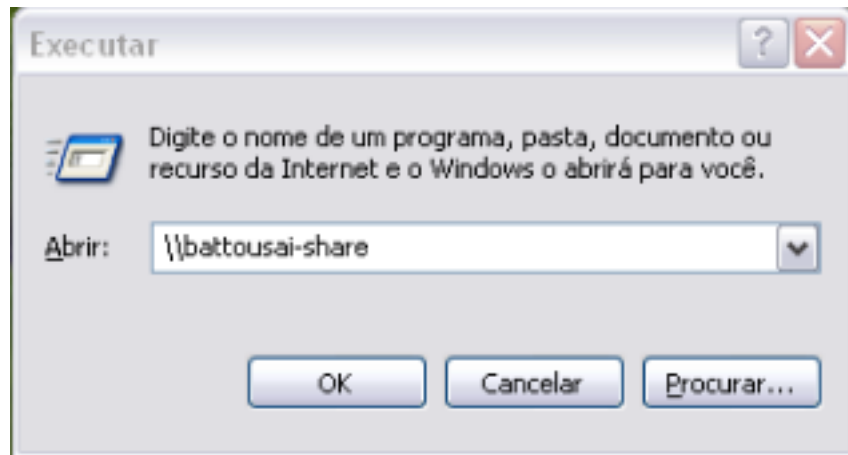


Figura 3.7: IP do servidor de compartilhamento

3. **Informe o usuario root e sua senha.**
4. **Acesse a pasta “Impressoras e aparelhos de fax” - Figura 3.8**

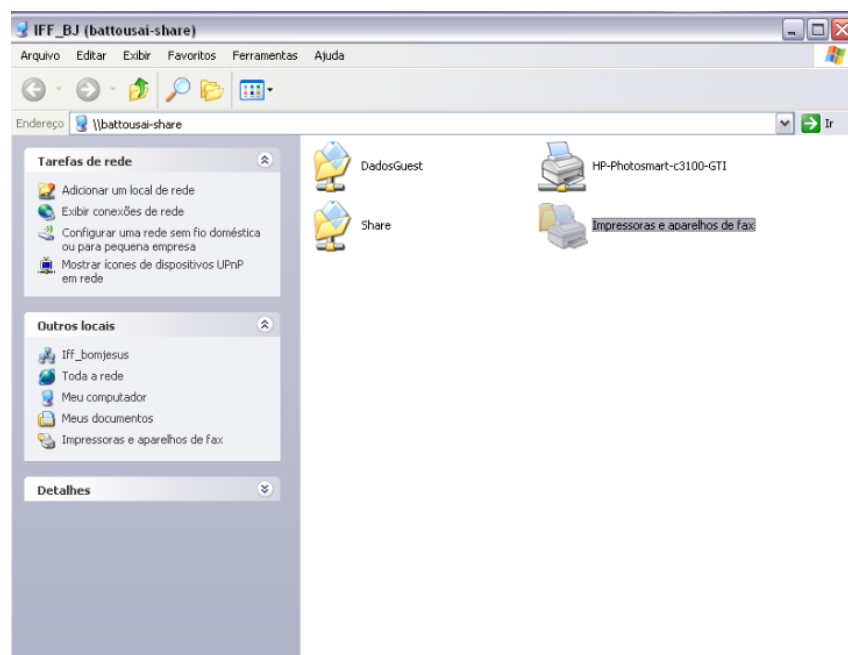


Figura 3.8: Impressoras e aparelhos de fax compartilhados

5. **Clique na opção Arquivos -> Propriedade do servidor.**
6. **Aba Driver -> Adicionar - Figura 3.9**

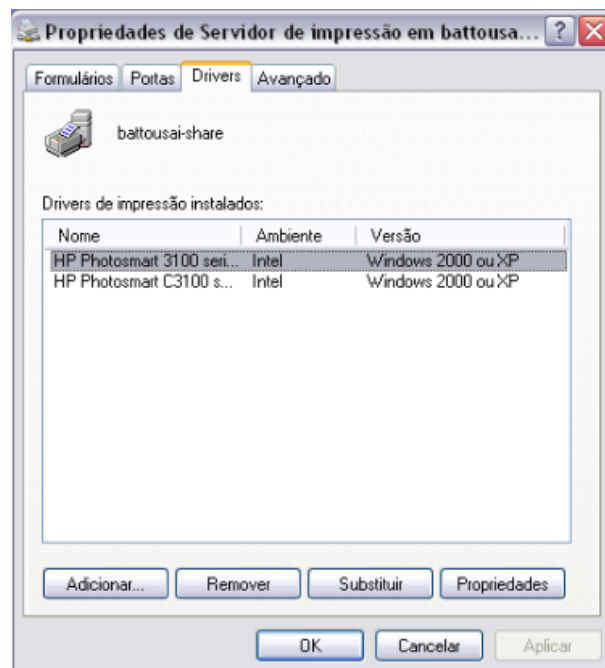


Figura 3.9: Adicionar driver ao servidor de impressão

## 7. Selecione o driver da impressora que deve ser copiado para o servidor - Figura 3.10

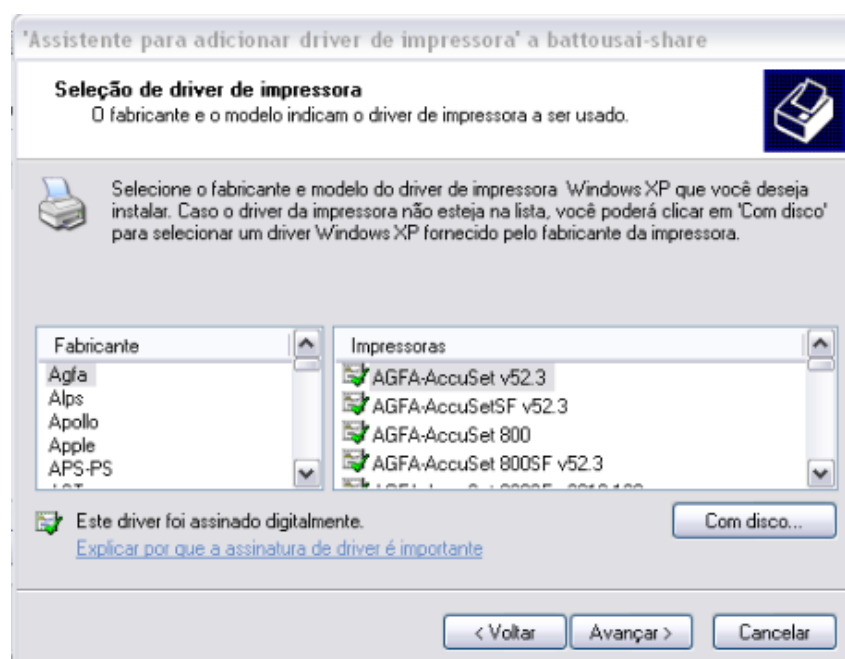


Figura 3.10: Selecionar o driver que será copiado para o servidor de impressão

8. **Selecione os sistemas operacionais dos *drivers* que serão instalados, e avance até concluir o assistente.** - Figura 3.11

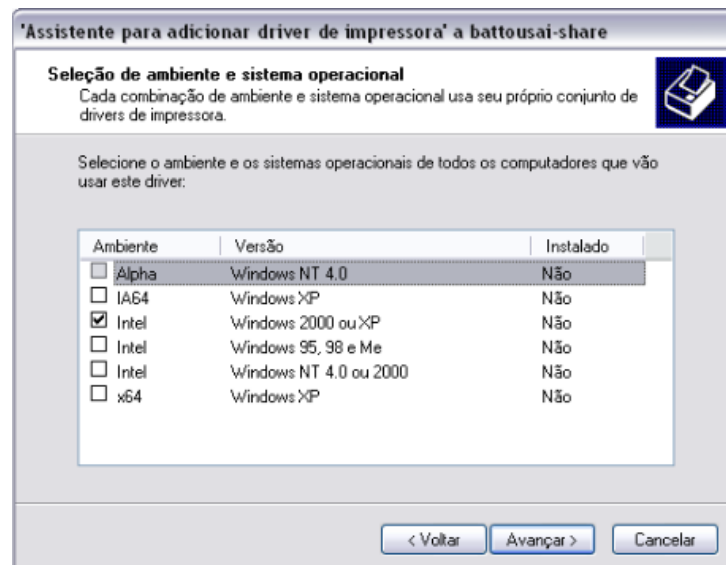


Figura 3.11: Selecionar os Sistemas Operacional que o driver será compatível

9. **Ao sair do assistente, clique com o botão direito na impressora desejada, e clique em **Propriedades**.** - Figura 3.12

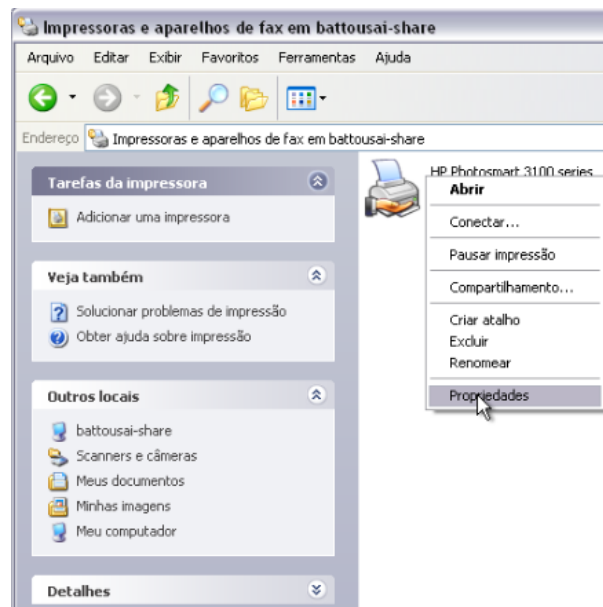


Figura 3.12: Propriedade da impressora do compartilhamento



10. Na caixa de mensagem que irá aparecer, selecione a opção “NÃO”, pois caso selecione o sim o *driver* será instalado somente na maquina local. - Figura 3.13

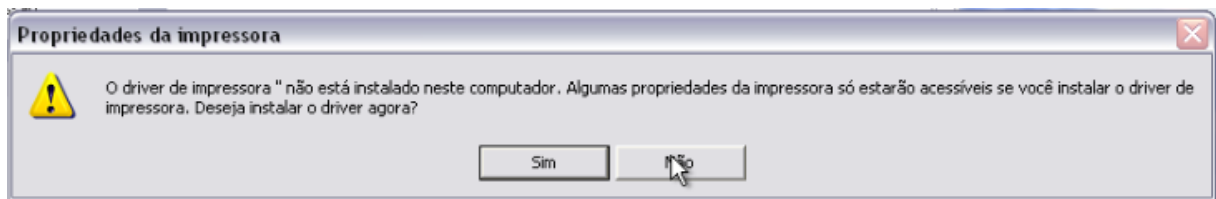


Figura 3.13: Opção para não instalar o driver naquele momento

11. Na guia avançado, selecione o *drive* que será vinculado a impressora e clique em OK.  
- Figura 3.14

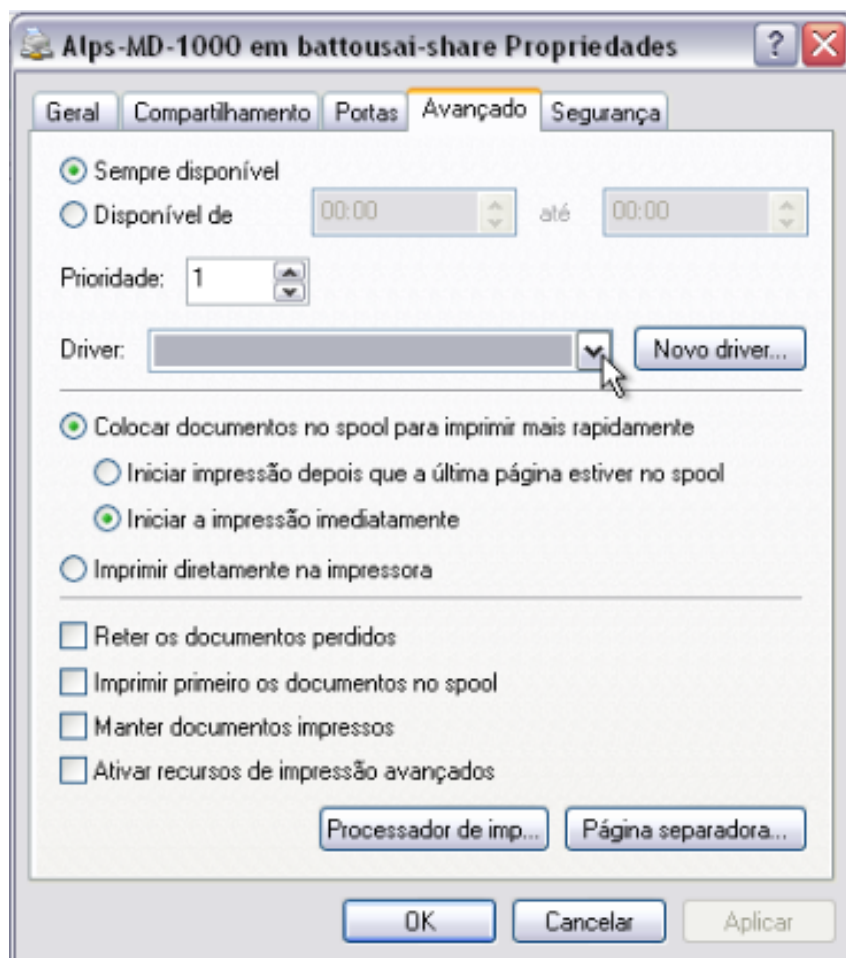


Figura 3.14: Aba onde será feito o link da impressora com o driver

12. Após esses passos, o *driver* da impressora já estará instalado no servidor de impressão. A partir desse momento, para instalar essa impressora, basta logar com o usuário do domínio no qual a impressora está compartilhada. - Figura 3.15



Figura 3.15: Logar no domínio

13. Acesse o servidor, conforme passo 2, e selecione a impressora que deseja mapear. - Figura 3.16

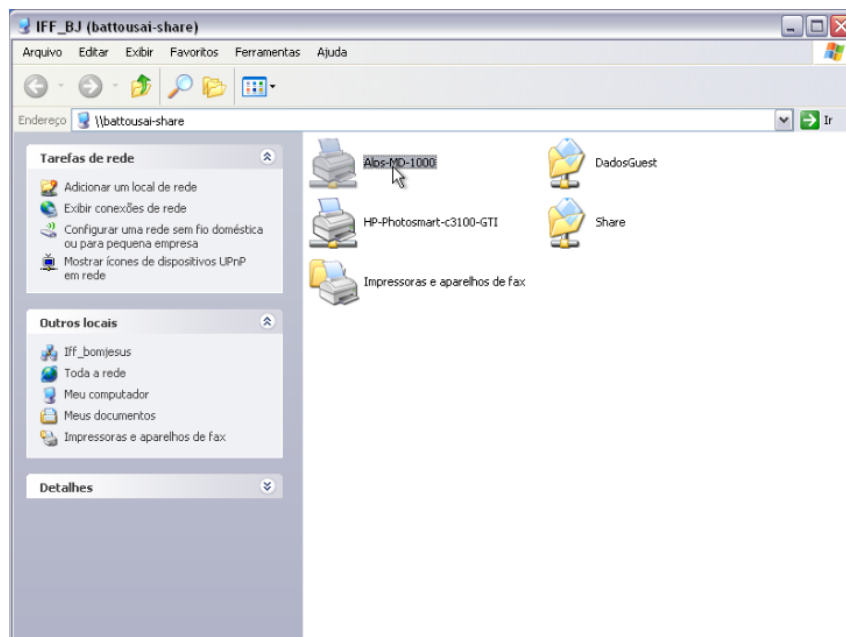


Figura 3.16: Selecionar a impressora que será mapeado no usuário logado

14. Após esses passos, a impressora será instalada automaticamente no computador

cliente sem a necessidade de *drivers* adicionais, pois estes foram disponibilizados automaticamente pelo servidor através da rede. - Figura 3.17

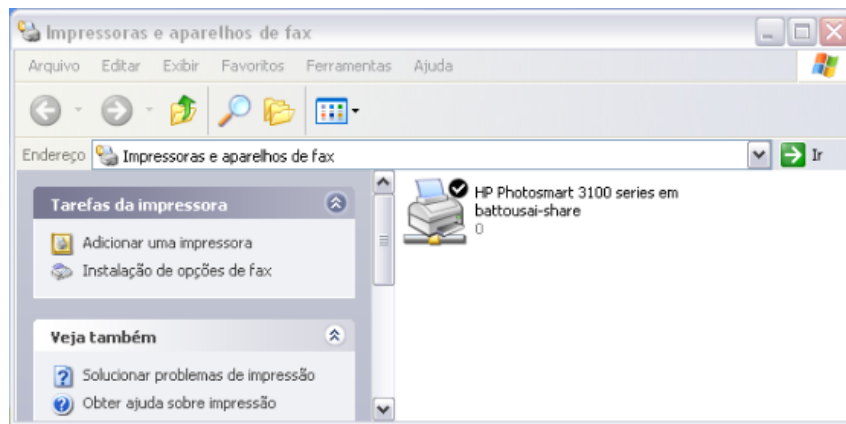


Figura 3.17: Impressora instalada no usuário

### 3.16 Ingressando o Windows XP no Domínio

Para ingressar um computador Windows no domínio através do Samba 3 é necessário que primeiramente ele esteja devidamente cadastrado no servidor Samba 3. O Windows deve estar com os drivers de rede instalados e respondendo na rede. Para ingressar o Windows XP no domínio deve-se realizar os seguintes passos:

1. Realize login no Windows com uma conta que possua privilégios administrativos. -

Figura 3.18



Figura 3.18: Tela de login local

2. Após o login, deve-se abrir o programa Executar no menu Iniciar e acessar as Propriedades do Sistema através do comando "sysdm.cpl".

3. Acessar a aba “Nome do Computador”. Deve-se clicar no botão “Alterar”. - Figura 3.19

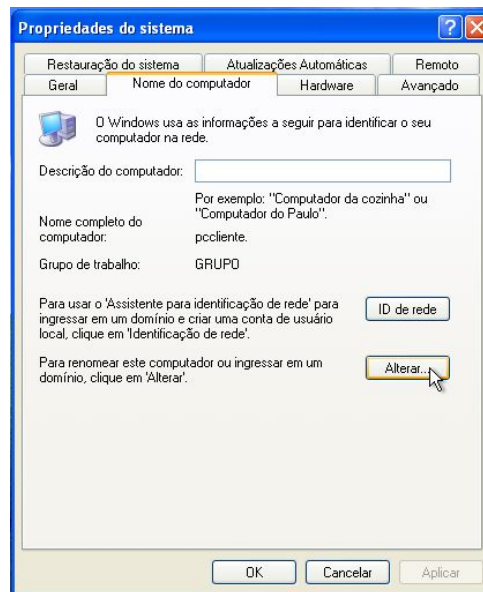


Figura 3.19: Alterando nome do micro

4. No menu de “Alterações de nome do computador”, informe o nome do computador que foi cadastrado no servidor Samba 3. No campo “Membro de”, selecione a opção “Domínio” e digite o nome do definido no *WORKGROUP* no Samba 3 e depois clique em OK. - Figura 3.20

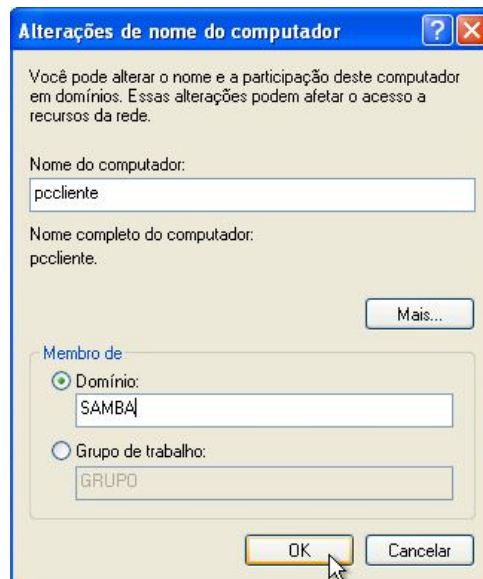


Figura 3.20: Incluir micro no domínio

5. Insira a senha de administrador do servidor para o micro ingressar no domínio. E aguarde a mensagem de confirmação.
6. Reinicie o micro quando for solicitado pelo sistema.
7. Após inicialização o micro, selecione o domínio para realizar o logon e entre com um usuário e senha que esteja cadastrados previamente no servidor. - Figura 3.21



Figura 3.21: Efetuando logon no domínio

### 3.17 Ingressando o Linux no Domínio

Para ingressar um computador Linux no domínio é necessário que primeiramente ele esteja devidamente cadastrado no servidor Samba 3. Para o Linux realize login no servidor PDC é necessário a instalação de três pacotes essenciais. São eles o Samba, o Winbind e os módulos do PAM (libpam-modules).

A instalação desses pacotes na distribuição Ubuntu pode ser realizada através dos comando:

1. **#apt-get update** - Atualiza a base de dados do repositório.
2. **#apt-get install samba winbind libpam-modules** - Realiza a instalação dos pacotes Samba, Winbind e módulos do PAM.

Após a instalação é necessário realizar a configuração do micro para que possa fazer login no domínio. Começando pela configuração do Samba através do arquivo de configuração **/etc/samba/smb.conf**, que deve ser editado para que a seção [global] fique conforme o Quadro 3.12. Pode-se optar por adicionar essa configuração à configuração existente, ou pode manter

apenas essa configuração básica:

```
[ global ]

workgroup = IFF.BOMJESUS

netbios name = cliente1

winbind use default domain = yes

obey pam restrictions = yes

security = domain

encrypt passwords = true

wins server = 192.168.1.1

winbind uid = 10000-20000

winbind gid = 10000-20000

template shell = /bin/bash

template homedir = /home/\%U
```

Quadro 3.12: Arquivo smb.conf com as variáveis necessárias para fazer login em um domínio

Explicação de algumas variáveis importantes:

- **workgroup** - Nome do domínio configurado no servidor Samba 3.
- **netbios name** - Nome do computador cliente (/etc/hostname), que deve estar cadastrado no servidor.
- **wins server** - Ip do servidor PDC Samba 3.

Editado o arquivo **/etc/samba/smb.conf**, deve-se testar o arquivo de configuração para verificação de erros através do comando **#testparm**. Após a configuração do Samba, deve-se configurar o arquivo *Network Services Switch* (**/etc/nsswitch.conf**), que determina a ordem das buscas quando uma informação é solicitada. Esse arquivo deve ter as seguintes linhas do Quadro 3.13 alteradas:

```
passwd: compat winbind
```

```
group: compat winbind
shadow: compat winbind
```

Quadro 3.13: Arquivo nsswitch.conf

Foi incluído o **winbind** nas variáveis de busca **passwd**, **group** e **shadow** para que esses valores sejam buscados no servidor Samba 3.

Depois de concluídas as configurações, é necessário reiniciar o Samba e o Winbind.

1. #service winbind restart
2. #service smbd restart
3. #service nmbd restart

Para testar a configuração realizada deve-se fazer o ingresso no domínio conforme abaixo. Será retornada uma mensagem de sucesso como a do Quadro 3.14.

- #net rpc join member -U root

```
Password:
Joined domain DOMINIO.
```

Quadro 3.14: Resultado quando a máquina é adicionada com sucesso no domínio

Observação: A senha solicitada é a senha de root do servidor PDC, cadastrada no Samba.

Os arquivos a serem alterados em seguida serão os arquivos de políticas de funcionamento do PAM. Essas políticas se encontram no diretório **/etc/pam.d**, onde está contido os arquivos de configuração pra cada serviço que utilize os módulos de autenticação do PAM. O nome de um arquivo nesse diretório indica a qual serviço o arquivo de configuração se refere (portanto o arquivo **/etc/pam.d/login** fará referência ao serviço de *LOGIN* do Linux). Para definir políticas de autenticação a um serviço, deve-se acessar o arquivo do serviço desejado acrescentar as configurações desejadas seguindo a seguinte sintaxe do Quadro 3.15:

```
auth      required      pam_nologin.so    no_warn
```

Quadro 3.15: Exemplo de configuração do /etc/pam.d/login

Cada linha de configuração é formada por 4 campos. No exemplo temos os 4 campos na seguinte ordem: Nome instalação, tag de controle, nome do módulo, e argumentos do módulo. Campos adicionais serão interpretados como argumentos do módulo.

Após o teste de ingresso no domínio é necessário configurar o sistema de autenticação PAM para busca os logins no servidor. Para isso é necessário modificar os arquivos **/etc/pam.d/login** e **/etc/pam.d/gdm**. O arquivo **/etc/pam.d/login** é responsável pelas configurações de autenticação de usuários no sistema, enquanto o arquivo **/etc/pam.d/gdm** é responsável pelas configurações de autenticação na interface de login do gnome. No arquivo **/etc/pam.d/login**, deve-se adicionar as linhas do Quadro 3.16 no início do arquivo:

```
session required pam_mkhomedir.so skel=/etc/skel umask=0022

session optional pam_mount.so

auth sufficient pam_winbind.so

account sufficient pam_winbind.so

session required pam_winbind.so
```

Quadro 3.16: Linhas do arquivo /etc/pam.d/login

No arquivo **/etc/pam.d/gdm** deve-se comentar todo o seu conteúdo e adicionar as linhas contidas no Quadro 3.17 ao início do arquivo:

```
auth required /lib/security/pam_securetty.so

auth required /lib/security/pam_nologin.so

auth sufficient /lib/security/pam_winbind.so

auth required /lib/security/pam_pwddb.so use_first_pass shadow nullok

account required /lib/security/pam_winbind.so

session required /lib/security/pam_mkhomedir.so skel=/etc/skel umask=0022
```

Quadro 3.17: Arquivo /etc/pam.d/gdm

As configurações acima fazem com que a tela de login exiba os usuários disponíveis no servidor para ingresso diretamente no domínio sem que haja autenticação local. Para as configurações acima funcionarem corretamente, a opção de Login Automático não pode estar ativada no computador.



## 4 SAMBA 4

O software Samba 4 vem com a proposta de criar um substituto livre para o *Active Directory*, combatendo as versões pagas da Microsoft, utilizando o LDAP, Bind (ou um DNS interno que o próprio Samba 4 possui) e Kerberos. Esta versão vem com a intenção de ser uma evolução do Samba 3. Com o Samba 4 o administrador de rede é capaz de fornecer na rede serviços como, controle de usuários, máquinas, compartilhamento de arquivos, compartilhamento de impressoras, controle de acesso ao compartilhamento e entre outros. Com a adoção de um *Active Directory* no mesmo sistema que fornece o compartilhamento de arquivos e impressoras, o Samba 4 permite uma ligação nas configurações de permissões a usuários inseridas no compartilhamento com os usuários cadastrados no domínio, assim eliminando a divisão entre o servidor de domínio e o de compartilhamento.

O sistema ainda esta em desenvolvimento mas já passou por todas as suas fases de testes iniciais alpha e beta, atualmente esta na 4º Release Candidate, mas sem data para o lançamento da versão estável.

### 4.1 Instalação do SAMBA 4

Todos os comandos foram testados no Ubuntu 11.04 e Debian 6, por isso algumas adaptações podem ser necessárias em outras distribuições Linux.

A instalação é realizada a partir do terminal, mas antes é necessária a instalação de algumas bibliotecas.

- **# apt-get install build-essential libattr1-dev libblkid-dev libgnutls-dev python-dev git-core autoconf python-dnspython ntpdate acl libacl1-dev**

Antes de começar a instalação o relógio do servidor tem que estar atualizado. O comando `ntpdate` atualiza a hora através do `ntp`<sup>2</sup>, onde um dos principais servidores é o `pool.ntp.br`.

---

<sup>2</sup>Os servidores NTP permitem aos seus clientes a sincronização dos relógios de seus computadores e outros equipamentos de rede a partir de uma referência padrão de tempo aceita mundialmente, conhecida como UTC (*Universal Time Coordinated*). (RNP, 2010)

- **# ntpdate pool.ntp.br**

O código fonte do Samba 4 está hospedado no servidor git dos desenvolvedores do Samba, e o mesmo deve ser clonado para a máquina de destino.

- **# git clone git://git.samba.org/samba.git samba-master; cd samba-master**

O Samba 4 segue os procedimentos padrões de instalação de aplicativos no Linux através do terminal que, segundo (LãNGSTEDT, 2005), se segue com o `./configure`, `make` e `make install`. Nesse caso ao invés de se utilizar o `./configure` como padrão é utilizado o `./configure.developer`, pois o mesmo habilita alguns modos de debug.

- **# ./configure.developer**
- **# make**
- **# make install**

Para verificar a versão instalada é só executar o seguinte comando:

- **# /usr/share/local/samba/bin/smbclient --version**

## **4.2 Criação de Domínio com o Samba 4**

O Samba 4 trabalha com regras ACL e, para que ele possa ser instalado, deve-se habilitar o modo `acl` nas unidades de disco.

- **# vim /etc/fstab**

Deve-se localizar a linha da unidade principal (`/`) e adicionar o parâmetro `acl` na coluna `options` da montagem desta unidade, conforme figura 4.1.

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
proc /proc proc defaults 0 0
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=853a5cd8-be6a-4623-83c0-e79500d02bf6 / ext4 acl,errors=remoun
t-ro 0 1
# swap was on /dev/sda2 during installation
UUID=86d40e2a-6c22-40c4-83fa-b1d4a587e2e1 none swap sw
0 0
/dev/scd0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
/dev/fd0 /media/floppy0 auto rw,user,noauto 0 0
```

Figura 4.1: Tela do fstab.

Por padrão o Samba 4 é instalado no `/usr/local/samba`.

- **# cd /usr/local/samba**

A instalação do Samba 4 é realizada através do `samba-tools`, uma ferramenta que acompanha o Samba 4, que fica localizado na pasta `bin` do Samba 4. Deve-se usar as opções “domain provision” e após inserir alguns parâmetros importantes para a configuração do domínio, conforme comando abaixo. Os parâmetros serão detalhados a seguir.

- **# bin/samba-tool domain provision --use-ntvfs --realm=iff.bomjesus  
--domain=iff --adminpass='Senha12' --server-role=dc**

1. **use-ntvfs** - Habilita o NTVFS<sup>3</sup>;
2. **realm** - Domínio do servidor Kerberos;
3. **domain** - Domínio do Samba;
4. **adminpass** - Senha do Administrator, por questões de segurança o `samba-tool` não permite a inserção de senhas consideradas fracas como senhas com menos de 7 dígitos e somente com números em sequência;
5. **server-role** - Regra do servidor.

Depois de instalado e configurado o Samba 4 pode ser iniciado.

- **# /usr/local/samba/sbin/samba -i -M single**

---

<sup>3</sup>Sistema de arquivos que armazena os atributos do NTFS

Para facilitar a forma de ativar o Samba 4 podem ser feito dois procedimentos.

Criar um link do executável do Samba no /etc/init.d/

- **# ln /usr/local/samba/sbin/samba /etc/init.d/samba**

Mudar o caminho da variável de ambiente PATH para que os comandos possam ser acessados fora da sua pasta de origem.

- **# echo "export PATH=/usr/local/samba/sbin:/usr/local/samba/bin:\$PATH">> /root/.bashrc**

Por padrão o Samba 4 vem com uma servidor interno de DNS, facilitando a criação das zonas e dos mapeamentos. Para a resolução dos nome deve definir o ip da própria maquina como seu dns primário. Cabe resaltar que os micros clientes do domínio devem ser configurados para usar o servidor do Samba 4 como DNS primário.

- **# echo "domain iff nameserver 192.168.0.1"> /etc/resolv.conf**

Mesmo contendo um servidor de dns interno o Samba 4 também trabalha com servidores externos, BIND9 versão 9.7 ou mais nova, onde alguns parâmetros de configuração são passados no named.conf.local e named.conf.options para a criação das zonas e atualização automática com o Kerberos.

- **#echo "include '/usr/local/samba/private/named.conf'"> /etc/bind/named.conf.local**
- **# vim /etc/bind/named.options**

Adicione as seguintes linhas contidas no Quadro 4.1:

```
options {
    directory '/usr/local/bind/var/run/named';
    tkey-gssapi-keytab '/usr/local/samba/private/dns.keytab';
    tkey-domain 'iff.bomjesus';
};
```

Quadro 4.1: Arquivo named.options

As variáveis adicionadas no arquivos são para:

- `directory` - É o caminho absoluto do seu servidor dns;
- `tkey-gssapi-keytab` - Local da chave do dns para conexão com o kerberos;
- `tkey-domain` - Nome do Domínio.

### 4.3 Instalação do Kerberos

Segundo Grassato (2009) a autenticação Kerberos é um protocolo de rede. Foi concebido para fornecer autenticação forte para o cliente/servidores de aplicativos usando criptografia de chaves secretas, então um cliente pode provar a sua identidade para um servidor (e vice-versa) em uma conexão de rede insegura. Em nosso caso utilizaremos o Heimdal Kerberos por causa do GSS-TSIG algoritmo de serviço de segurança genérico para autenticação de transação com chave secreta de DNS (GSS-TSIG) este mecanismo é utilizado para estabelecer relações TSIG para autenticação do tipo Kerberos, com essas credenciais o DNS aceita atualizações GSS-TSIG assinadas e verifica as credenciais de correspondentes com as credencias cadastradas no Samba 4, isso permite aos usuários descarregar o DNS dos usuários do Microsoft Windows sem ter a segurança comprometida.

- **# apt-get install krb5-user krb5-kdc krb5-config kstart** - Instala todos os pacotes necessários e faz as referências necessárias.

Após instalar os pacotes, substitua-se o `/etc/krb5.conf` pelo arquivo criado e pré-configurado pelo Samba que esta localizado em `/usr/local/samba/private/krb5.conf`.

- **# cp /usr/local/samba/private/krb5.conf /etc/**

Teste para verificar se todos as configurações foram realizadas corretamente.

- **# host -t SRV \_ldap.\_tcp.IFF.BOMJESUS.** - O resultado deve ser parecido : `_ldap._tcp.IFF.BOMJESUS has SRV record 0 100 389 server."nome do realm sem aspas"`.
- **# host -t SRV \_kerberos.\_udp.IFF.BOMJESUS.** - O resultado deve ser parecido : `_kerberos._udp.IFF.BOMJESUS has SRV record 0 100 88 server.IFF.BOMJESUS.`
- **# host -t A IFF.BOMJESUS** - O resultado deve ser parecido : **IFF.BOMJESUS has address 192.168.0.1.**

## 4.4 Gerenciando o Samba4 através do Windows e do Linux

É possível gerenciar o servidor Samba 4 através de um Windows XP mas para a realização do mesmo é necessário a instalação do AdminPack<sup>4</sup> presente no Windows Server. Essa ferramenta permite gerenciar todos os usuários, grupos e máquinas presentes no *Active Directory*

Inicie a ferramenta pelo **Executar** -> **dsa.msc** - Figura 4.2 e o programa já executado como pode ser visto na Figura 4.3.

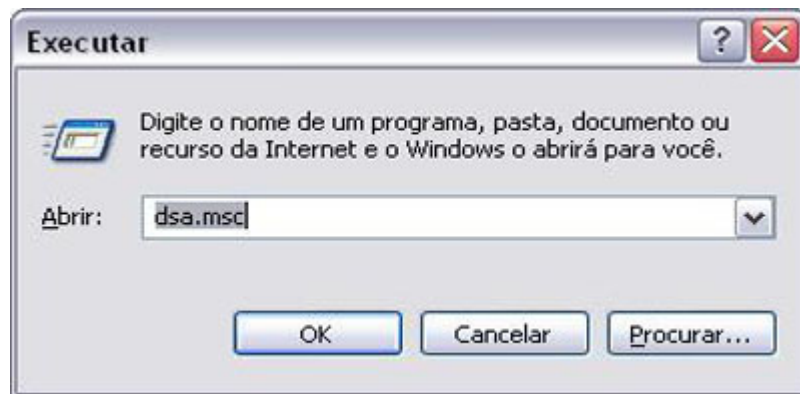


Figura 4.2: Tela para executar o DSA.

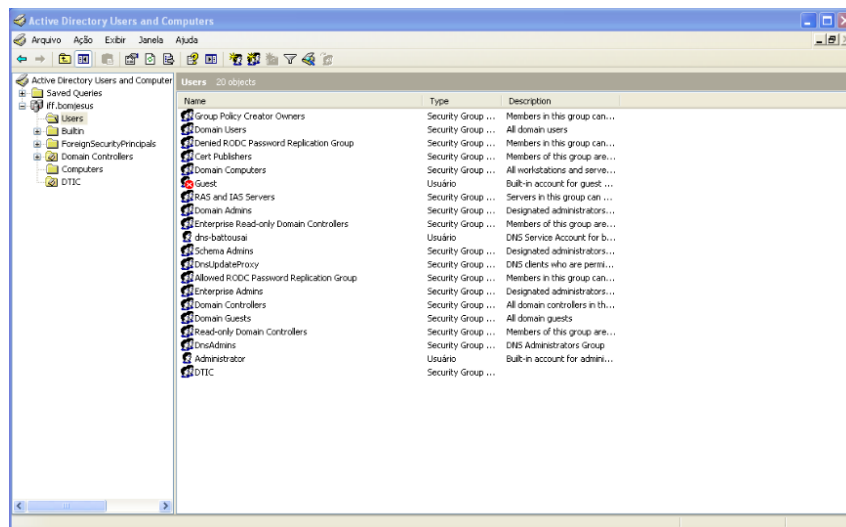
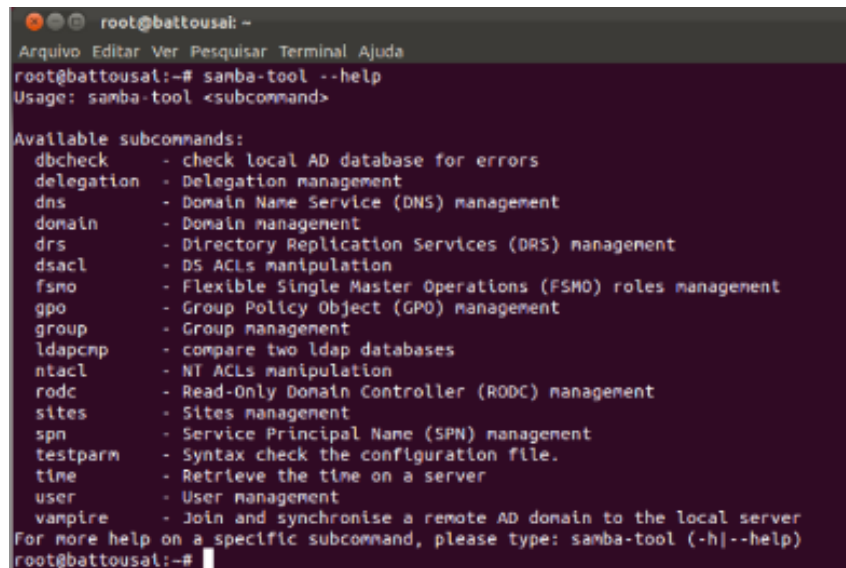


Figura 4.3: Tela do DSA.

Outra forma de gerenciar o servidor Samba 4 é utilizando o samba-tools, uma ferramenta que acompanha o Samba 4 e tem a finalidade de gerenciar as ações que podem ser feitas no no *Active Directory*. Com ele se poder criar usuários, grupos, gpo's, entre outras funções, porém através do terminal do Linux, conforme Figura 4.4.

<sup>4</sup>O AdminPack está disponível no site da Microsoft:

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=c16ae515-c8f4-47ef-a1e4-a8dcbaeff8e3&displaylang=en>



```

root@battousai: ~
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
root@battousai:~# samba-tool --help
Usage: samba-tool <subcommand>

Available subcommands:
dbcheck      - check local AD database for errors
delegation   - Delegation management
dns          - Domain Name Service (DNS) management
domain       - Domain management
drs          - Directory Replication Services (DRS) management
dsacl        - DS ACLs manipulation
fsmo         - Flexible Single Master Operations (FSMO) roles management
gpo          - Group Policy Object (GPO) management
group        - Group management
ldapcmp      - compare two ldap databases
ntacl        - NT ACLs manipulation
rodc         - Read-Only Domain Controller (RODC) management
sites        - Sites management
spn          - Service Principal Name (SPN) management
testparm     - Syntax check the configuration file.
time         - Retrieve the time on a server
user         - User management
vampire       - Join and synchronise a remote AD domain to the local server
For more help on a specific subcommand, please type: samba-tool (-h|--help)
root@battousai:~#

```

Figura 4.4: samba-tool no terminal.

## 4.5 Máquinas Linux interagindo com o *Active Directory* do Samba4

A forma de incluir uma máquina Ubuntu no *Active Directory* é modificar alguns arquivos de configuração. A seguir será apresentado um passo-a-passo para inclusão do Ubuntu no domínio (UBUNTU BR, 2011). Segue abaixo os procedimentos descritos na *Wiki* do Ubuntu.

Para tal, foi utilizado como exemplo de configuração do domínio as seguintes informações:

Descrição das variáveis que serão utilizadas na configuração e seus valores.

- **fja.br** - Domínio do *Active Directory*.
- **fjadc01.fja.br** - Controlador de domínio.
- **10.1.0.1** - IP do controlador de domínio.
- **FJA.BR** - Kerberos Realm.
- **gert** - Estação de Trabalho Ubuntu.
- **gert.fja.br** - FQDN da estação de trabalho.
- **fjadc01** - Servidor NTP.

### 1. Instalando os pacotes necessários

- **# aptitude install krb5-user libpam-krb5 winbind samba smbfs smbclient krb5-config libkrb53 libkadm5 vim**

## 2. Sincronizando a hora

- # ntpdate 10.2.0.1

## 3. Edite o arquivo /etc/hosts adicionando o ip e o nome do DC de sua rede. Exemplo no Quadro 4.2.

- # vim /etc/hosts

```
127.0.0.1          gert.fja.br localhost gert

127.0.1.1          gert

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts

::1               ip6-localhost ip6-loopback

fe00::0            ip6-localnet

ff00::0            ip6-mcastprefix

ff02::1            ip6-allnodes

ff02::2            ip6-allrouters

ff02::3            ip6-allhosts

10.2.0.1           fjadc01

10.2.0.2           fjadc02
```

Quadro 4.2: Valores que devem ser adicionados no /etc/hosts

## 4. Configurando o Kerberos

- # vim /etc/krb5.conf - Edite o arquivo conforme o exemplo do Quadro 4.3.

```
[libdefaults]

default_realm = FJA.BR

[realms]

FJA.BR = {
```



```

kdc = fjadc01.fja.br

default_domain = FJA.BR

kpasswd_server = fjadc01.fja.br

admin_server = fjadc01.fja.br

}

[domain_realm]

.fja.br = FJA.BR

```

Quadro 4.3: Valores que devem ser adicionados no /etc/krb5.conf

## 5. Testando a conexão com o *Active Directory*.

- kinit <ENTER>
- Password for alex@FJA.BR: \*\*\*\*
- klist <ENTER>
- Ticket cache: FILE:/tmp/krb5cc\_1000
- Default principal: alex@FJA.BR

## 6. Se o resultado for igual a do Quadro 4.4 o Kerberos está funcionando corretamente.

```

Valid starting Expires Service principal 07/16/07 15:48:35
07/17/07 01:49:08

krbtgt/FJA.BR@FJA.BR renew until 07/17/07 15:48:35

Kerberos 4 ticket cache: /tmp/tkt1000

klist: You have no tickets cached

```

Quadro 4.4: Resultado se o Kerberos esta funcionando perfeitamente.

## 7. Acessando o Domínio.

- # vim /etc/samba/smb.conf - Adicione as linhas contidas no Quadro 4.5.

```
[ global ]
```

```
security = ads

realm = FJA.BR

password_server = 10.2.0.1

workgroup = ADMINISTRATIVO

idmap uid = 10000-20000

idmap gid = 10000-20000

winbind enum users = yes

winbind enum groups = yes

template homedir = /home/\%D/\%U

template shell = /bin/bash

client use spnego = yes

client ntlmv2_auth = yes

encrypt passwords = yes

winbind use default domain = yes

restrict_anonymous = 2

# to avoid the workstation from
# trying to become a master browser
# on your windows network add the
# following lines

domain master = no

local master = no

preferred master = no

os level = 0
```

Quadro 4.5: Arquivo smb.conf para fazer *login* em um domínio.

## 8. Reinicie os serviços.

1. # /etc/init.d/winbind stop
2. # /etc/init.d/samba restart
3. # /etc/init.d/winbind start

## 9. Adicione a conta ao domínio.

- # net ads join
- **Resultado** - Using short domain name – GERT Joined “GERT”to realm “FJA.BR”

## 10. Configure a Autenticação.

- # vim /etc/nsswitch.conf - Adicione as linhas contidas no Quadro 4.6.

```
passwd:    compat winbind
group:     compat winbind
shadow:    compat
```

Quadro 4.6: Arquivo /etc/nsswitch.conf

## 11. Teste o winbind

- getent passwd

```
quiosque:*:10018:10000:Quiosque:/home/ADMINISTRATIVO/quiosque:/bin/bash
```

- getent group

```
__coordenação de enfermagem:x:10046:coordenf
```

```
__coordenação de design:x:10047:smarino,coorddes
```

## 12. Configure o PAM.

- # vim /etc/pam.d/common-account - Adicione as linhas contidas no Quadro 4.7.

```
account sufficient pam_winbind.so
account required pam_unix.so
```

Quadro 4.7: Arquivo /etc/pam.d/common-account

- # vim /etc/pam.d/common-auth - Adicione as linhas contidas no Quadro 4.8.

```
auth sufficient pam_winbind.so

auth sufficient pam_unix.so nullok_secure use_first_pass

auth required pam_denied.so
```

Quadro 4.8: Arquivo /etc/pam.d/common-auth

- # vim /etc/pam.d/common-session Adicione as linhas contidas no Quadro 4.9.

```
session required pam_unix.so

session required pam_mkhomedir.so umask=0022 skel=/etc/skel
```

Quadro 4.9: Arquivo /etc/pam.d/common-session

- # vim /etc/pam.d/sudo - Adicione as linhas contidas no Quadro 4.10.

```
auth sufficient pam_winbind.so

auth sufficient pam_unix.so use_first_pass

auth required pam_denied.so

@include common-account
```

Quadro 4.10: Arquivo /etc/pam.d/sudo

### 13. Reinicie os serviços

1. # /etc/init.d/winbind stop
2. # /etc/init.d/samba restart
3. # /etc/init.d/winbind start

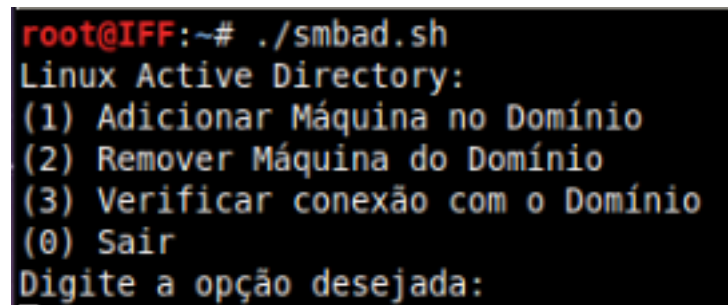
### 14. Logando no domínio. Vá para a console usando o comando CTRL+ALT+F1 e logue no sistema com o login e senha do domínio.

- login: nome\_do\_usuario
- Password: \*\*\*\*\*
- nome\_do\_usuario@gert: \$

## 4.6 Script para adicionar máquina Linux no *Active Directory*.

O cadastro de máquinas no Samba 4 se difere do Samba 3 por não ser necessário o cadastramento do computador como usuário, com o \$ no final do nome, no servidor e depois cadastra-lo no Samba 4.

Para facilitar a inserção das máquinas Linux no *Active Directory* do Samba 4 foi modificado um script e ele foi chamado de `smbad.sh`<sup>4</sup>.



```

root@IFF:~# ./smbad.sh
Linux Active Directory:
(1) Adicionar Máquina no Domínio
(2) Remover Máquina do Domínio
(3) Verificar conexão com o Domínio
(0) Sair
Digite a opção desejada:

```

Figura 4.5: Tela do script para inserir máquinas Linux no AD.

## 4.7 Compartilhamento de arquivos

Samba 4 tem um problema com a integração dos usuários e grupos do *Active Directory* com os locais, dificultando a definição das permissões a arquivos e diretórios. Uma solução para tal problema é identificar o código do usuário ou grupo no *Active Directory* e dar as devidas permissões a pasta desejada.

**# /usr/local/samba/bin/wbinfo --name-to-sid USERNAME** - O resultado deve ser o sid do usuário no Samba. Exemplo : S-1-5-21-4036476082-4153129556-3089177936-1005 SID\_USER.

**# /usr/local/samba/bin/wbinfo --sid-to-uid S-1-5-21-4036476082-4153129556-3089177936-1005** - Mostra o id do usuário e é a referência do usuário local com o do Samba 4.

**# /usr/local/samba/bin/wbinfo --group-info Dtic** - Mostra o gid do grupo e é a referência do grupo local com o do Samba 4.

**# chown 3000011.3000020 /pasta\_que\_será\_compartilhada** - Mudando o usuário do diretório e as suas permissões, o usuário do AD irá ter o acesso aos arquivos.

<sup>4</sup>Pode ser baixado em <https://github.com/GabrielRocha/Monografia/blob/master/latex/Scripts/smbad.sh>

## 4.8 Windows no domínio Samba 4

O procedimento para ingressar um computador Windows no domínio Samba 4 é o mesmo do Samba 3, porém o computador a ser ingressado não necessita ser cadastrado anteriormente, pois o mesmo será cadastrado automaticamente do através do Kerberos. Em adição aos procedimentos do Samba 3, para ingressar o computador Windows no domínio Samba 4, o DNS do computador deve ser o IP do Samba 4. Para mudar o DNS deve-se:

- Acessar as conexões de rede através do Painel de Controle. Figura 4.6

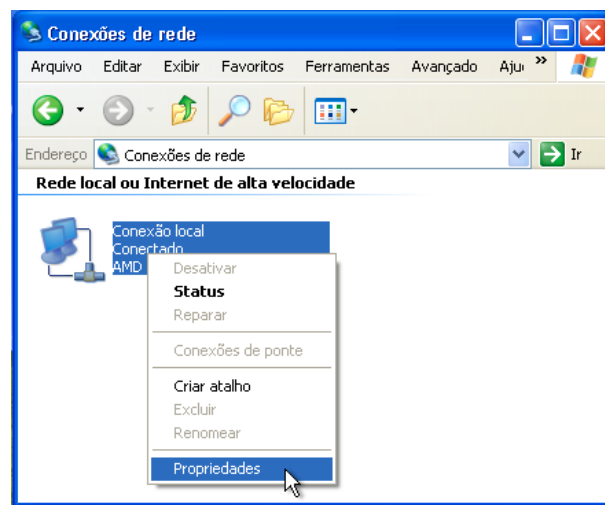


Figura 4.6: Acessando as Conexões de Rede

- Acessar as propriedades da conexão de rede ativa. Figura 4.7

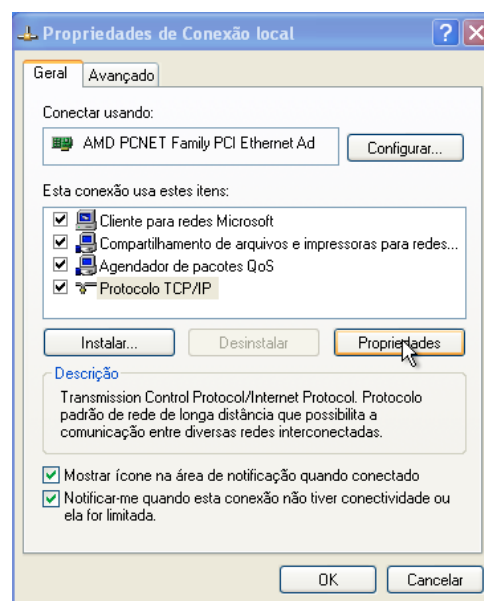


Figura 4.7: Acessando as propriedades da conexão ativa

- Incluir o IP do servidor Samba 4 no campo de DNS. Figura 4.8

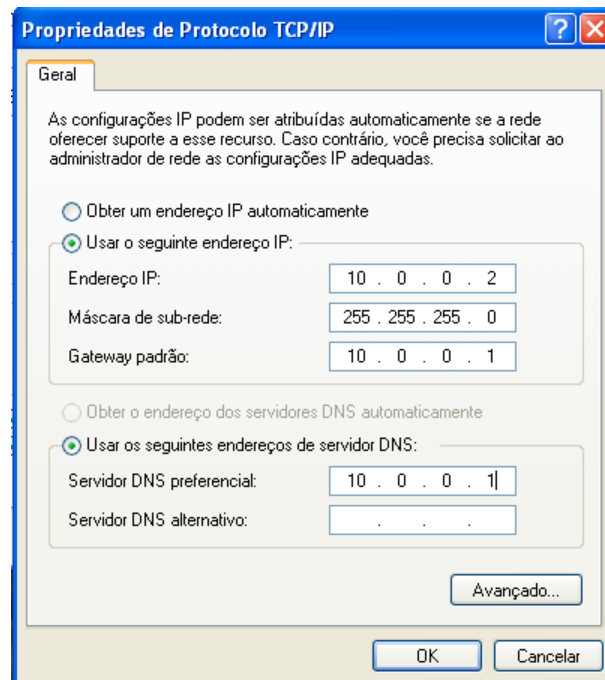


Figura 4.8: Incluindo o IP do servidor Samba 4 no campo de DNS

- Após salvo as configurações, o computador deve ser reiniciado.

## 5 ESTUDO DE CASO

Esta proposta de implantação foi motivada pelo cenário do IFF - Campus Bom Jesus do Itabapoana, que necessitava de uma melhoria na segurança e compartilhamento de seus recursos de TI. O cenário antes da implantação dos servidores era:

- Usuários cadastrados localmente em cada máquina instalada no instituto - Por estarem cadastrados localmente os usuários ficavam presos a uma única máquina e isso complicava a questão da substituição e manutenção dos computadores, já que era necessária a realização do backup e restauração do mesmo no novo computador.
- As impressoras eram instaladas localmente nos computadores - As impressoras eram instaladas em computadores de usuário e eram mapeadas nas máquinas que necessitavam utilizá-las, mas isso gerava uma dependência na máquina que provia a impressora para o funcionamento do compartilhamento e a mesma tinha que ficar sempre ligada.
- Arquivos compartilhados sem nenhuma segurança - O arquivos dos setores ficavam nos computadores dos usuários e eram compartilhados para os demais mas sem nenhuma restrição para o acesso das informações contidas neles;

Para sanar esse problemas apresentados e melhorar na utilização de alguns recursos de rede, seria necessária a implantação de um servidor que centralizasse todas essas tarefas, facilitasse a manutenção dos recursos e desse um maior controle para o administrador de rede.

Foi iniciada uma pesquisa para encontrar um *software* que atendesse a todos requisitos. O Windows Server é uma solução, mas é proprietário e o valor de uma licença da versão 2012 *Datacenter* custa em torno de 10 mil reais (MICROSOFT, 2012c). O alto valor da licença e da capacitação de profissionais para trabalhar com os mesmos, acaba inviabilizando a utilização em instituições de ensino e em pequenas empresas. Para solucionar esse problema da compra de licenças foi criada uma versão livre, o Samba 4, que faz as mesmas tarefas de um Windows Server, trabalhando com o mesmo protocolo, o LDAP. Pelo custo benefício, o Samba 4 foi utilizada neste trabalho.

O Samba 3 é mais estável, e portanto é mais recomendado em redes de médio porte, porém não se comporta como *Active Directory* e não permite *policies*, mas realiza a autenticação



dos usuários, compartilhamento de arquivos e impressoras. O Samba 3 e Samba 4 não podem ser instalados e configurados no mesmo servidor por trabalharem com os mesmos daemons de inicialização, um serviço quando iniciado anula o outro.

A instituição contém 150 computadores nos setores administrativos com 1 usuário por computador. A Estrutura vislumbra apenas o setor administrativo, visto que nesse setor, a necessidade de organização e de atendimento de incidentes é mais urgente. Uma demonstração da estrutura da rede é apresentada na Figura 5.1:

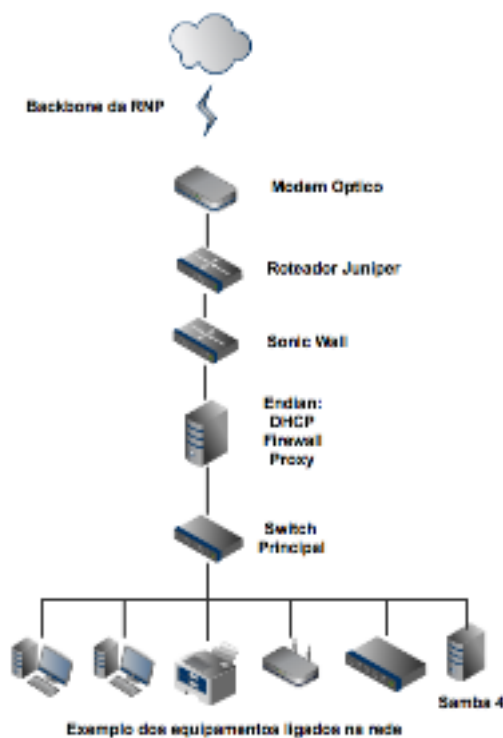


Figura 5.1: Estrutura da rede do instituto

Os setores são divididos conforme suas funções no organograma da instituição. Através de reunião com o administrativo da instituição, foram definidos em comum acordo que os principais setores são:

1. Diretoria do Departamento de Administração e Finanças
2. Diretoria do Departamento de Gestão de Pessoas
3. Coordenação de Registros Acadêmicos
4. Chefia de Gabinete

Com a proposta de implantação abordada neste trabalho, cada setor e usuário terá na rede um compartilhamento próprio, com suas permissões definidas. Um servidor foi inserido na rede com o sistema operacional Debian 6.0.5 e com as seguintes configurações:

- Processador Intel Core I7®
- 4GB de memória RAM
- 6 Tb de HD
- Placas de vídeo, áudio e rede Onboard

Antes da instalação do Samba 4 como pré requisitos foram instalados e o Kerberos Heimdal com suas variáveis de ambiente. Após a configuração dos sistemas básicos, o Samba 4 foi configurado com os seguintes parâmetros.

1. **# cd /usr/local/samba/**
2. **# bin/samba-tool domain provision --use-ntvfs --realm=iff.bomjesus  
--domain=iff --adminpass='Senha12' --server-role=dc**

Com o Samba 4 instalado e as configurações básicas realizadas, foram feitas as modificações necessárias para que fosse utilizado o servidor de DNS *default* do Samba 4. Foi inserido no domínio do *Active Directory* todas as máquinas que se encontram na rede. Windows XP, através do processo manual e as máquinas Linux, através do script *smbad.sh*.

Por não ter uma ferramenta mais completa para o gerenciamento do Samba 4 pelo Linux, um computador com Windows XP foi designado para tal tarefa. Nele foram instalados o adminpack e o gerenciador de GPO do Windows. Por trabalharem com o mesmo protocolo como já foi dito anteriormente não houve incompatibilidades na utilização das ferramentas.

Os usuários foram criados a partir da interface gráfica do adminpack no Windows, respeitando os requisitos de nome completo, ramal da sala, sala, entre outras informações que auxiliam na identificação dos usuários no AD e inseridos nos respectivos grupos dos seus setores.

Com os usuários cadastrados e inseridos em seus grupos, foram criadas as GPO's com os scripts de inicialização e nelas foram definidos os mapeamentos automáticos dos compartilhamentos

Foram criados compartilhamentos com os nomes dos setores mais importantes da instituição afim de melhorar e garantir o melhor trabalho das pessoas no setor. Com a intenção de melhorar o controle dos recursos de armazenamento foram impostas regras de QUOTA com o EDQUOTA que consiste em um dos principais programas gerenciadores de cota de disco no Linux.

- Pasta do usuário: 20Gb

- Pasta do setor: 100Gb

A seguir é apresentada uma parte do smb.conf do Samba 4, que corresponde as seções de compartilhamento de arquivos. As seções foram inseridas com a sigla dos setores. Foi decidido vetar arquivos de vídeo e áudio para não sobrecarregar o servidor. As configurações do arquivo smb.conf podem ser vistas no Quadro 5.1

```
[Chefia_de_Gabinete]

comment = Chefia de gabinete

path = /srv/samba/chefia

valid users = joao , mauricio # Usuarios do setor

read only = no

browseable = no

veto files = *.wmv / *.avi / *.wma / *.mp? / *.flv

[DDAF]

comment = Diretoria do Departamento de Administracao e Financas

path = /srv/samba/ddaf

valid users = sandra , fabricia # Usuaris do setor

read only = no

browseable = no

veto files = *.wmv / *.avi / *.wma / *.mp? / *.flv

[DDGP]

comment = Diretoria do Departamento de Gestao de Pessoas

path = /srv/samba/ddgp

valid users = simone # Usuaris do setor

read only = no

browseable = no
```

```

veto files = *.wmv / *.avi / *.wma / *.mp? / *.flv

[CRA]

comment = Coordenacao de Registros Academicos

path = /srv/samba/cra

valid users = andre , rafael # Usuarios do setor

read only = no

browseable = no

veto files = *.wmv / *.avi / *.wma / *.mp? / *.flv

[HOME]

comment = Pasta dos usuarios

path = /srv/samba/%U

valid users = %U

read only = no

browseable = no

veto files = *.wmv / *.avi / *.wma / *.mp? / *.flv

```

Quadro 5.1: Arquivo /etc/smb.conf com as variáveis aplicadas no estudo de caso.

Com as sessões criadas no Samba 4, as pastas foram criadas no /srv e atribuídas as permissões 770 com o proprietário root e o GID do grupo criado no *Active Directory* com o nome do setor que foi designada a pasta:

1. **# mkdir /srv/samba/ddgp**
2. **# chmod 770 -R /srv/samba/ddgp**
3. **# chown root.3000020 -R /srv/samba/ddgp**

Todas as impressoras foram colocadas na rede, mapeadas no servidor do Samba 4 e compartilhadas para os demais computadores com a instalação dos drives automática. As

configurações podem ser vistas no Quadro 5.2

```
[printers]

print ok = yes

guest ok = yes

path = /var/spool/samba

browseable = yes

[print$]

path = /var/lib/samba/printers

read only = yes

write list = root

inherit permissions = yes
```

Quadro 5.2: Arquivo /etc/smb.conf com as variáveis aplicadas no estudo de caso para compartilhar impressoras.

Tendo realizado todo este estudo com base na rede já existente da instituição foi constatado que a implantação sugerida neste trabalho é a mais adequada para atender os objetivos. Com os novos recursos o administrador de rede foi capaz de ter um maior controle do que é provido na sua rede, melhor gerenciamento dos usuários logados na rede e bloqueio dos que não pertencem mais a instituição e podendo gerar relatórios do uso das impressoras e de quais ações foram realizadas por determinado usuário no compartilhamento de arquivo.

## 6 CONCLUSÕES

Neste trabalho foi apresentada uma proposta de implantação de um servidor de modo a melhorar o acesso dos usuários da instituição aos recursos de autenticação dos usuários, compartilhamento de arquivos e compartilhamento de impressoras na rede e ainda assegurar a disponibilidade dos mesmos, independente do equipamento utilizado. Antes da implantação dos servidores todos os serviços eram atrelados à máquina local do usuário assim impedindo que o usuário os usasse em outras máquinas da rede.

Além disso, foi possível mostrar que, ao realizar esta implantação, o administrador de rede terá um maior controle dos acessos dos usuários já que a conta do usuário não fica mais atrelada a uma única máquina e o Samba 4 oferece uma opção de visualizar todos os usuários cadastrados e podendo permitir ou negar recursos, por exemplo.

Foi possível ainda discutir sobre ferramentas disponíveis para a realização da implantação da proposta, de forma simples e objetiva, focada na estrutura abordada para receber o servidor, além de configurações e *scripts* criados para auxiliar o processo.

O Samba 4 funcionou perfeitamente no que se propõe a fazer, mesmo sendo uma versão *Release Candidate* e com o lançamento de uma versão estável o Samba 4 irá tornar o Samba 3 desnecessário.

Como em qualquer trabalho que envolve ferramentas em evolução, neste trabalho serão necessárias melhorias e novas pesquisas, não permitindo que o mesmo fique ultrapassado e não seja compatível com as ferramentas em constante atualização.

### 6.1 Trabalhos Futuros

Como em qualquer trabalho que envolve ferramentas em evolução, neste trabalho serão necessárias melhorias e novas pesquisas, não permitindo que o mesmo fique ultrapassado e não seja compatível com as ferramentas em constante atualização.

Após o lançamento da versão estável do Samba 4 poderá ser feita uma nova pesquisa para a análise de comportamento e se ela pode ser aplicada em grandes empresas e com um grande número de usuários.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUFFA, H. de. *Interface de Programação de Aplicações de Serviços de Segurança Gerais*. Rio de Janeiro, 2010.

ECKSTEIN DAVID COLLIER-BROWN, P. K. R. *Using Samba*. Sebastopol, CA: OREILLY, 2003.

ERICOM. *Kerberos in PowerTerm Solutions*. 2012. Disponível em <http://www.ericom.com/kerberos.asp>. Acesso em Outubro de 2012.

FILHO, M. M. C. *Kerberos*. Rio de Janeiro, 2009.

FOCA. *Guia Foca GNU/Linux Capítulo 18 - SAMBA*. 2012. Disponível em <http://www.guiafoca.org/guia/avancado/ch-s-samba.htm>. Acesso em Outubro de 2012.

GRASSATO, D. P. *Instalação Samba4*. 2009.

INTERNET SYSTEMS CONSORTIUM. *BIND*. 2012. Disponível em <https://www.isc.org/software/bind>. Acesso em Novembro de 2012.

LOSANO, M. *Introdução ao Active Directory - Parte 1*. 2009.

LÂNGSTEDT, N. *Installing software from source in Linux - 1.2*. 2005.

MICROSOFT. *Funções de servidor do Active Directory*. 2012. [Http://technet.microsoft.com/pt-br/library/cc737933\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/pt-br/library/cc737933(v=ws.10).aspx) Acesso em Novembro de 2012.

MICROSOFT. *Resolução de nomes NetBIOS*. 2012. Disponível em [http://technet.microsoft.com/pt-br/library/cc738412\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/pt-br/library/cc738412(v=ws.10).aspx). Acesso em Outubro de 2012.

MICROSOFT. *Windows Server 2012 How to Buy*. 2012. Disponível em <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/windows-server/buy.aspx>. Acesso em Outubro 2012.

MONTEIRO, R. V. *O que é DNS (e DNSSEC) bem explicadinho*. 2007. Disponível em <http://webinsider.uol.com.br/2007/10/13/o-que-e-dns-e-dnssec-bem-explicadinho/>. Acesso em Novembro de 2012.

MORIMOTO, C. E. *Redes e Servidores Linux - Guia Prático*. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIMOTO, C. E. *Servidores Linux, Guia Prático*. Porto Alegre: GDH Press e Sul Editores, 2008.

RNP. *Serviço NTP*. 2010. Disponível em <http://www.rnp.br/ntp/>. Acesso em Outubro de 2012.

SAMBA.ORG. *Samba HOWTO Collection*. 2003. Disponível em <http://www.samba.org/samba/docs/man/Samba-HOWTO-Collection/groupmapping.html>. Acesso em Outubro de 2012.

SCRIMGER PAUL LASALLE, M. P. R. *TCP/IP - A Bíblia*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

SHARPE, R. *Just what is SMB?* 2002. [Http://www.samba.org/cifs/docs/what-is-smb.html](http://www.samba.org/cifs/docs/what-is-smb.html)  
Acesso em Novembro de 2012.

SISTEMAS TELEMATICOS. *Sistema NetBios*. 2010. Disponível em  
<http://sistemastelematicosraf.blogspot.com.br/2010/12/sistema-netbios.html>. Acesso em  
Outubro de 2012.

THE OPENLDAP FOUNDATION. *OpenLdap 2.1 Administrator's Guide*. 2003. Disponível  
em <http://www.bind9.net/manual/openldap/2.1/intro.html>. Acesso em Outubro de 2012.

TRIGO, C. H. *OpenLDAP - Uma Abordagem Integrada*. São Paulo: Novatec, 2007.

UBUNTU BR. *Autenticando AD*. 2011. [Http://wiki.ubuntu-br.org/AutenticandoAD](http://wiki.ubuntu-br.org/AutenticandoAD) Acesso em  
Outubro de 2012.



# APÊNDICE A – Scripts

## A.1 smbmanager.sh

```
#!/bin/bash
#Gabriel Rocha
end=0
help="NECESSARIO TER PERMISSAO DE ROOT \nUSO: smbmanager [OPCAO] [VALOR] \n
      \nOpcoes gerais:\n -g [VALOR] Grupo no qual sera adicionado a maquina
      ou usuario \n -m [VALOR] Nome da maquina a ser cadastrada \n -u [
      VALOR] Usuario a ser cadastrado no sistema e no samba \n -d [VALOR]
      Usuario a ser deletado do sistema \n -x [VALOR] Maquina a ser deletada
      do samba e do sistema"

AddMachine() {
if [ -n "$machine" ] ; then
    if [ -z "$group" ] ; then
        useradd --disabled--login --home /dev/null --shell /bin/false
            $machine\$ 2>/dev/null && passwd -l $machine\$ 2>/dev/null &&
            smbpasswd -a -m $machine
    fi
    if [ -n "$group" ]; then
        useradd --disabled--login --home /dev/null --shell /bin/false --
            group $group $machine\$
        check=$(echo $?)
        if [ $check -eq 0 ]; then
            passwd -l $machine\$ 2>/dev/null && smbpasswd -a -m $machine
            2>/dev/null
        fi
    fi
fi
}

AddUser() {
if [ -n "$user" ] ; then
    if [ -z "$group" ] ; then
        adduser $user 2>/dev/null
        smbpasswd -a $user
    fi
fi
}
```

```

        fi
        if [ -n "$group" ] ; then
            adduser $user 2>/dev/null
            usermod -g $group $user
            check=$(echo $?)
            if [ $check -eq 0 ] ; then
                smbpasswd -a $user
            fi
        fi
    fi
}

DelMachine() {
    if [ -n "$delmachine" ]; then
        smbpasswd -x -m $delmachine
        deluser $delmachine\$
    fi
}

DelUser() {
    if [ -n "$deluser" ]; then
        smbpasswd -x $deluser
        deluser $deluser
    fi
}

while getopts "hg:m:u:d:x:" paramentro;
do
    case $paramentro in
        h) echo -e $help;;
        g) group=$OPTARG ;;
        m) machine=$OPTARG ;;
        u) user=$OPTARG ;;
        d) deluser=$OPTARG ;;
        x) delmachine=$OPTARG ;;
        *) echo -e $help; end=1;;
    esac
done

if [[ "$group" = *"-"* ]] || [[ "$machine" = *"-"* ]] || [[ "$user" = *"-"*
    ]] || [[ "$deluser" = *"-"* ]] || [[ "$delmachine" = *"-"* ]]; then
    echo -e $help
else
    if [ $end -ne 1 ] ; then
        AddMachine
        AddUser
        DelMachine
    fi
fi

```

```

        DelUser
    fi
fi

```

## A.2 smbadd.sh

```

#!/bin/sh
# Copyright (C) 2011 – Fabio Antonio Ferreira
# http://fantonio.wordpress.com | fantonios@gmail.com
# Este trabalho esta licenciado sob uma Licenca Creative Commons
# Atribuicao-Compartilhamento pela mesma Licenca 2.5 Brasil. Para ver a
  copia
# desta licenca , acesse: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/br/
# ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street , Suite 300,
# San Francisco , California 94105, USA.
# Modificacoes em 27 de Julho de 2012 por Gabriel Rocha (GBR)
# email: gabriel.rocha.gbr@gmail.com
# Versao 1.1

# == FUNCOES ==
USUARIO='whoami'
if [ "$USUARIO" != "root" ]; then
    echo
    echo "=====
    echo " ESTE PROGRAMA PRECISA SER EXECUTADO COM PERMISSOES DE SUPERUSUARIO
      !"
    echo " Abortando ..."
    echo "=====
    echo
    exit 1
fi

_HEAD () {
    'which clear '
    echo "=====
    echo "SISTEMA PARA ADICIONAR MAQUINA LINUX AO DOMINIO WINDOWS OU LINUX"
    echo "=====
}

_PACOTES () {
    echo "Instalando os pacotes necessarios";
    apt-get install krb5-user libpam-krb5 winbind samba smbfs smbclient
        krb5-config libkrb53 libkdb5-4 libgssrpc4 -y > /dev/null;
    check=$?
}

```

```

if [ $check -eq 0 ]; then
    echo "Pacotes instalados com sucesso"
else
    echo "Falha ao instalar os pacotes"
fi
}

_HORA () {
    echo "Atualizando data e hora";
    ntpdate br.pool.ntp.org > /dev/null;
    echo "Horario atual:" `date`
    echo "Hora alterada com sucesso"
}

_BACKUP_ORIG () {
    # Rotina de Backup dos arquivos de configuracoes.
    if [ ! -e /etc/krb5.conf_backup ]; then
        cp /etc/krb5.conf /etc/krb5.conf_backup > /dev/null;
    fi
    if [ ! -e /etc/resolv.conf_backup ]; then
        cp /etc/resolv.conf /etc/resolv.conf_backup > /dev/null
    fi
    if [ ! -e /etc/samba/smb.conf_backup ]; then
        cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf_backup > /dev/
        null
    fi
    if [ ! -e /etc/nsswitch.conf_backup ]; then
        cp /etc/nsswitch.conf /etc/nsswitch.conf_backup > /dev/null
    fi
    if [ ! -e /etc/pam.d/common-account_backup ]; then
        cp /etc/pam.d/common-account /etc/pam.d/common-
        account_backup > /dev/null
    fi
    if [ ! -e /etc/pam.d/common-auth_backup ]; then
        cp /etc/pam.d/common-auth /etc/pam.d/common-auth_backup > /
        dev/null
    fi
    if [ ! -e /etc/pam.d/common-session_backup ]; then
        cp /etc/pam.d/common-session /etc/pam.d/common-
        session_backup > /dev/null
    fi
    if [ ! -e /etc/pam.d/sudo_backup ]; then
        cp /etc/pam.d/sudo /etc/pam.d/sudo_backup > /dev/null
    fi

    check=$(echo $? )
    if [ $check -eq 0 ]; then

```

```

        echo "Rotina de Backup executada com sucesso!"
    else
        echo "Falha ao fazer o Backup."
    fi
}

_RETURN_BACKUP () {
    # Rotina de Backup dos arquivos de configuracoes.
    mv /etc/krb5.conf_backup /etc/krb5.conf > /dev/null
    mv /etc/resolv.conf_backup /etc/resolv.conf > /dev/null
    mv /etc/samba/smb.conf_backup /etc/samba/smb.conf > /dev/null
    mv /etc/nsswitch.conf_backup /etc/nsswitch.conf > /dev/null
    mv /etc/pam.d/common-account_backup /etc/pam.d/common-account > /dev/null
    mv /etc/pam.d/common-auth_backup /etc/pam.d/common-auth > /dev/null
    mv /etc/pam.d/common-session_backup /etc/pam.d/common-session > /dev/null
    mv /etc/pam.d/sudo_backup /etc/pam.d/sudo > /dev/null

    check=$(echo $? )
    if [ $check -eq 0 ]; then
        echo "Recuperacao do Backup executada com sucesso!"
    else
        echo "Falha na recuperacao do Backup."
    fi
}

_NOME_DOMINIO () {
    #Entrada do nome do dominio ao qual deseja engrekar.
    #No caso do linux temos dois servidores um do KDC e outro do dominio
    #No windows informamos o servidor kdc
    read -p "Entre com o nome do Dominio:" var1
    dominio=$(echo $var1 | tr a-z A-Z)
    read -p "Entre com o seu KDC (key Distribution Center):" var2
    kdc=$(echo $var2 | tr A-Z a-z)
}

_IP_DNS () {
    #IP do servidor de dominio
    read -p "Entre com o IP do servidor de DNS:" ip
    echo "nameserver $ip" > /etc/resolv.conf
}

_SO_SERVIDOR () {

```

```

#SO do AD
read -p "Entre com o S.O. do servidor (Linux ou Windows): " so
so=$(echo $so | tr a-z A-Z)
workgroup=""
if [ $so = "LINUX" ] ; then
    read -p "Informe o Domain do Samba4: " workgroup
    workgroup=$(echo $workgroup | tr a-z A-Z)
else
    workgroup=$(echo $var1)
fi
}

_KRB5 () {
    echo "[libdefaults]
        default_realm = $dominio

# The following krb5.conf variables are only for MIT Kerberos.
krb4_config = /etc/krb.conf
krb4_realms = /etc/krb.realms
kdc_timesync = 1
ccache_type = 4
    forwardable = true
    proxiable = true

# The following libdefaults parameters are only for Heimdal Kerberos.
v4_instance_resolve = false
v4_name_convert = {
    host = {
        rcmd = host
        ftp = ftp
    }
    plain = {
        something = something-else
    }
}
fcc-mit-ticketflags = true

[realms]
    $dominio = {
        kdc = $kdc
        #kdc = $kdc2
        #kdc = $kdc3
        admin_server = $kdc
    }

[domain_realm]
    . $var1 = $kdc

```

```

[login]
    krb4_convert = true
    krb4_get_tickets = false" > /etc/krb5.conf

echo "Configuracao alterada com sucesso!"
}

_TESTEAD () {
    read -p "Entre com um usuario para testar sua conexao com o Active
        Directory:" user
    kinit $user@$dominio

    check=$(echo $? )
    if [ $check -eq 0 ]; then
        echo "Sua maquina conectou com sucesso!"
    else
        echo "Falha ao se conectar com o Active Directory"
    fi
}

_SMB () {

    maquina=$(hostname)
    echo "# Sample configuration file for the Samba suite for Debian GNU/
        Linux.

    #===== Global Settings =====
    [global]
        workgroup = $workgroup
        netbios name = $maquina
        realm = $var1
        server string = %h Server
        dns proxy = no
        log file = /var/log/samba/log.%m
        max log size = 1000
        syslog = 0
        panic action = /usr/share/samba/panic-action %d
        security = ADS
        password server = $kdc
        encrypt passwords = true
        passdb backend = tdbsam
        obey pam restrictions = yes
        unix password sync = yes
        passwd program = /usr/bin/passwd %u
        passwd chat = *Enter\snew\s*\spassword:* %n\n *Retype\snew\s*\
            spassword:* %n\n *password\supdated\ssuccessfully* .

```

```

pam password change = yes
idmap uid = 10000-20000
winbind gid = 10000-20000
winbind enum users = yes
winbind enum groups = yes
winbind use default domain = yes
template homedir = /home/%D/%U
template shell = /bin/bash

[homes]
comment = Home Directories
browseable = no
read only = yes
create mask = 0700
directory mask = 0700
valid users = %S

[printers]
comment = All Printers
browseable = no
path = /var/spool/samba
printable = yes
guest ok = no
read only = yes
create mask = 0700

[print$]
comment = Printer Drivers
path = /var/lib/samba/printers
browseable = yes
read only = yes
guest ok = no " > /etc/samba/smb.conf

echo "Configuracao alterada com sucesso!"
}

_FUNC_RESTART() {
    # Stop Winbind
    /etc/init.d/winbind stop > /dev/null
    check=$(echo $?)
    if [ $check -eq 0 ]; then
        echo "Winbind Stop!"
    else
        echo "Falha ao parar o Winbind"
    fi

    # Restart Samba
    /etc/init.d/smbd restart > /dev/null

```



```

        check=$(echo $?)
    if [ $check -eq 0 ]; then
        echo "Samba restart com sucesso!"
    else
        echo "Falha no restart do Samba!"
    fi

    # Start Winbind
    /etc/init.d/winbind start > /dev/null
    check=$(echo $?)
    if [ $check -eq 0 ]; then
        echo "Winbind start!"
    else
        echo "Falha ao fazer iniciar o Winbind!"
    fi
}

_ADDDDOMINIO () {

    echo "+++++"
    echo "++  Adicionando a Maquina no Dominio  ++"
    echo "+++++"
    # Adicionando a maquina ao dominio
    read -p "Entre com um usuario administrador de Dominio:" user
    net ads join -U $user;
    check=$(echo $?)
    clear
    # Validacao da conexao com o dominio
    if [ $check -eq 0 ]; then
        echo "Sua maquina foi adicionada no Dominio!"
    else
        echo "Falha ao adicionar a maquina no Dominio"
    fi
}

_TESTDOMINIO () {
    # Teste de requisicao ao dominio
    wbinfo -t > /dev/null
    check=$(echo $?)
    if [ $check -eq 0 ]; then
        echo "Teste de Dominio!"
    else
        echo "Falha ao testar o Dominio"
    fi
}

_FUNCAUTENTICACAO () {

```

```

# Configurando o arquivo nsswitch.conf
echo "passwd:          compat winbind
      group:          compat winbind
      shadow:         compat" > /etc/nsswitch.conf

# Teste de configuracao do Winbind
check=$(echo $?)
if [ $check -eq 0 ]; then
    echo "Winbind testado com sucesso!"
else
    echo "Falha ao testar o Winbind"
fi

# PAM - common-account
echo "account sufficient      pam_winbind.so
      account required      pam_unix.so" > /etc/pam.d/common-account

# PAM - common-auth
echo "auth sufficient pam_winbind.so
      auth sufficient pam_unix.so nullok_secure use_first_pass
      auth required   pam_deny.so" > /etc/pam.d/common-auth

# PAM - common-session
echo "session required pam_unix.so
      session required pam_mkhomedir.so umask=0022 skel=/etc/skel"
      > /etc/pam.d/common-session

# PAM - sudo
echo "auth sufficient pam_winbind.so
      auth sufficient pam_unix.so use_first_pass
      auth required   pam_deny.so
      @include common-account" > /etc/pam.d/sudo

# Teste de configuracao do PAM
check=$(echo $?)
if [ $check -eq 0 ]; then
    echo "PAM configurado com sucesso!"
else
    echo "Falha ao configurar o PAM"
fi

}

_FUNC_HOMEDIR () {
    HOME_DIR=$var1
    if [ -d /home/$HOME_DIR ]; then
        echo "Ja existe este diretorio !"
    else
        echo "Este diretorio nao existe !"
        echo "Criando o diretorio $HOME_DIR"
    fi
    mkdir /home/$var1
}

```

```

        sleep 2
    fi
}

_FUNC_DEL_MAQ_DOMINIO () {

    maquina=$(hostname)
    azul="{FONTE}33[0;34m"
    echo "+++++"
    echo "++  {FONTE}33[0;34m Removendo a Maquina no Dominio  ++"
    echo "+++++"

    # Remover a maquina ao dominio
    read -p "Entre com um usuario administrador de Dominio:" user
    net ads status -U $user
    check1=$(echo $?)
    clear
    # Validacao se a maquina esta no dominio
    if [ $check1 -eq 255 ]; then
        echo "A maquina $maquina nao esta no dominio"
    else
        # Validacao de remocao de maquina do dominio
        net ads leave -U $user;
        check=$(echo $?)
        clear
        if [ $check -eq 0 ]; then
            echo "Sua maquina foi removida do Dominio!"
            _RETURN_BACKUP
        else
            echo "Falha ao remover a maquina no Dominio"
        fi
    fi
fi

}

echo "===== "
# Menu de selecao
echo "Linux Active Directory:"
echo "(1) Adicionar Maquina no Dominio"
echo "(2) Remover Maquina do Dominio"
echo "(3) Verificar conexao com o Dominio"
echo "(0) Sair"

echo "Digite a opcao desejada:"
read resposta

case "$resposta" in

```

```

1)
 _HEAD
 _PACOTES
 _HORA
 _BACKUP_ORIG
 _NOME_DOMINIO
 _IP_DNS
 _SO_SERVIDOR
 _KRB5
 _TESTEAD
 _SMB
 _FUNC_RESTART
 _ADDDOMINIO
 _TESTDOMINIO
 _FUNCAUTENTICACAO
 _FUNC_RESTART
echo "+++++"
echo "++ Bem vindo ao dominio $dominio ++"
echo "+++++"

;;
2)
 _FUNC_DEL_MAQ_DOMINIO
;;
3)
 _TESTDOMINIO
;;
0)
 exit
;;
*)
 echo 'Opcao Invalida!'
esac

```