

# Projeto de Implementação

## CLIENTE/SERVIDOR OPEN SOURCE

Autores: Jean Marcel da Silva Gomes  
Mara Luísa Góes

Orientador: Prof. Ms. Dorotéa Vilanova Garcia

Santos  
2012

## . SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. JUSTIFICATIVA .....	3
3. LOCAL DE ATUAÇÃO .....	3
3.1. LOCAL DE IMPLEMENTAÇÃO .....	3
3.2. PÚBLICO ALVO .....	3
4. CENÁRIO ATUAL .....	3
4.1. REDE .....	4
4.2. GERENCIAMENTO DA REDE .....	4
5. CENÁRIO IDEAL .....	5
5.1. REDE .....	6
5.2. GERENCIAMENTO DA REDE .....	6
6. CENÁRIO ALTERNATIVO .....	7
6.1. REDE .....	8
6.2. GERENCIAMENTO DA REDE .....	8
7. TABELA DE SOFTWARES ALTERNATIVOS .....	8
8. ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO .....	10
9. RESULTADO ESPERADO .....	10
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	10

## 1. INTRODUÇÃO

---

Este documento apresenta o Projeto de Implementação de uma Arquitetura Cliente/Servidor nos Laboratórios(Lab) e Centro de Processamento de Dados(CPD) da Faculdade de Tecnologia Rubens Lara(FATECRL). Ele foi desenvolvido por 2 discentes do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas sobre a Coordenação da Prof. Ms. Dorotéia Vilanova Garcia e contou com a participação da Coordenadora Prof. Ms Eliana Gregório Rodrigues e com o Analista Técnico Administrativo do CPD sr. Alexandre Tsutomu Nagamine. O processo de interação foi composto de: entrevistas, questionários e diálogos entre as partes.

Neste sentido, considera-se que a elaboração deste projeto seja uma proposta de trabalho assumida coletivamente, e que busca o aperfeiçoamento das estratégias da FATECRL rumo a um curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de qualidade, formando profissionais competentes e criativos.

## 2. JUSTIFICATIVA

---

Este documento faz parte do Projeto de Implementação Cliente/Servidor Open Source. E surgiu da necessidade de mudança cultural e de paradigma dos softwares da FATECRL. Com a rede em código aberto, e bem estruturada, permitira aos docentes e aos funcionários trabalhar com código aberto, assim reduzindo custos, melhorando segurança, portabilidade, e melhorando o nível de aprendizado dos alunos.

## 3. LOCAL DE ATUAÇÃO

---

### 3.1. Local da Implementação:

FATECRL, implementação será no Prédio II, em todos os Laboratórios de Informática da instituição e no Centro de Processamento de Dados(CPD)

### 3.2. Público alvo:

Discentes que fazem uso do laboratório em suas aulas.

Docentes que fazem uso do laboratório para ministrarem aulas.

Estagiários e Funcionários do CPD.

## 4. CENÁRIO ATUAL

---

O Cenário Atual disponibiliza 1 CPD e 5 Lab's, contando com 5 Servidores:

- Itautec utilizando Microsoft Windows Server 2008
- IBM utilizando S.O Debian
- Arquitetura aberta com S.O Slackware

- 2 HP ProLiant ML 350 utilizando Microsoft Windows Server 2003

A instituição possui 5 Lab's, os mesmos contam com 16 máquinas, sendo eles de arquitetura proprietária:

- Itautec
- Positivo
- HP
- Lenovo

E 3 impressoras;

- HP Deskjet série 6000
- HP Deskjet 6490
- HP Laserjet M115

#### **4.1. Rede**

A rede é baseada na topologia estrela, do tipo FastEthernet, toda estruturada em cabos de par trançados categoria 5(CAT5), estando em processo a substituição dos mesmos por categoria 6(CAT6), tornando-se assim uma rede mista. Racks com Switches Encore, D-Link, 3COM e Net Gear, e roteadores para distribuição de internet wireless.

Devido ao crescimento não planejado da rede, o rack principal está esorganizado e sendo subutilizado. Ele disponibiliza de um switch gerenciado e outro comum, que não darão conta de um crescimento maior. Não cumprindo as boas praticas de uma rede esse porte.

A internet que é utilizada provem da IntraGov, que é a conexão existente entre a FATECRL a Fatec sede de São Paulo(FATECSP), essa internet já possui suas restrições de acesso, utilizando o login concedido no ato do acesso a internet. Para a internet wireless é também necessário a instalação de um arquivo no notebook, mobsils, sendo tambem concedido pelo CPD.

Os Serviços mantidos nos Servidores são:

- Active Directory
- DNS
- Hospedagem de Arquivos
- Banco de Dados
- DHCP
- Serviços de policiamento e gerenciamento de banda larga IpTables
- Backup

#### **4.2. Gerenciamento da Rede**

O gerenciamento de usuários é feito pelo Active Directory(AD), as GPO's são distribuídas para os grupos dos Administradores, Professores e Lab's.

O login de administrador é utilizado pelo CPD para manutenção e configuração da rede.

O de Professores é destinado aos próprios docentes, e o de Laboratório é de utilização dos discentes, sendo eles um para cada máquina de acordo com o laboratório, “LAB01”, “LAB02”, e assim por diante.

Os professores têm pastas na rede com disponibilidade de acessar, salvar e excluir conteúdo. Os Alunos podem acessar apenas algumas pastas com conteúdo concedido pelos professores, outras pastas de administradores e de professores não podem ser acessadas.

Não há sistema de cota para o gerenciamento de pastas, ou seja, a limitação de espaço é dada pelo particionamento de disco criado no servidor que ficam as pastas.

## 5. CENÁRIO IDEAL

---

Servidores Itautech:

- 1 para Apache, DNS, Proxy, DHCP, Firewall, Postfix
- 1 para MySQL, Samba
- 1 para Rsync

Impressoras:

- HP Deskjet série 6000
- HP Deskjet 6490
- HP Laserjet M115.

Serviços executados pelos servidores:

- Banco de Dados MySQL
- DNS
- Apache
- Proxy (nativo do Apache)
- Samba
- Servidor de Email Postfix
- DHCP
- Firewall IPTables / Netfilters
- Backup sincronizado Rsync

Todos os 5 Lab's serão equipados com computadores Itautech, sendo 20 computadores em cada laboratório.

A escolha dos servidores e computadores Itautech visa em primeiro lugar unificar a infraestrutura da instituição, em segundo lugar o fato de a marca em questão trabalhar com Sistemas Operacionais de código aberto possibilita a utilização do S.O escolhido e proporciona maior compatibilidade para a rede.

Todos os computadores possuem o S.O Fedora instalado, e em pleno funcionamento.

### 5.1. Rede

A rede utiliza topologia estrela, sendo do tipo GigabitEthernet e toda estruturada em CAT6.

Demais equipamentos:

- Racks com Switches Cisco de 24 e 48 portas Gigabit, sendo pelo menos 1 gerenciável
- Roteadores Cisco, distribuídos nos andares da instituição para evitar problemas de perda de sinal WIFI.

A estrutura do cabeamento assim como a quantidade de Switches deve ser previamente planejada, levando em consideração as futuras ampliações da rede em questão. Portanto partimos da premissa que todos os andares possuam laboratórios, sendo assim, a instituição estará com sua rede preparada para que todo o prédio abrigue um laboratório ou somente um computador em rede.

A internet continuará sendo provida pelo IntraGov, com suas devidas restrições, porém a instituição contará com um link de internet particular(dedicado) e de considerável velocidade, devidamente monitorada pelos servidores do CPD. Esse link particular proporciona ao CPD um maior controle do fornecimento da internet aos alunos e professores, acabando com os problemas rotineiros de acesso a internet com os quais a instituição convive, pois a internet cedida pela IntraGov passa por problemas de infraestrutura o que influencia e prejudica as demais instituições que necessitam desse serviço, como esta em questão.

### 5.2. Gerenciamento da Rede

O gerenciamento de usuários é feito através do Samba, sendo que os grupos existentes são os Root, Professores e Alunos.

Os administradores da rede, responsáveis pelo CPD possuem cada um seu próprio login pertencente ao grupo root.

Os docentes possuem cada um seu próprio login pertencente ao grupo professores com suas devidas restrições.

Cada aluno possui também um login específico pertencente ao grupo alunos e suas devidas restrições

O acesso a pastas é efetuado de forma bem simples, pois elas estarão em uma partição do disco do servidor, porém cada usuário ao efetuar o login terá acesso à sua pasta localizada no servidor. Essas pastas possuem limite previamente controlado de espaço, tanto para os alunos quanto para os professores, sendo o limite dos docentes superior ao dos discentes, caso seja necessário o CPD pode em casos específicos, abrir exceções e aumentar o limite provisoriamente(ou não) para algum professor.

O acesso único permite uma segurança maior a todos e uma praticidade aos alunos, pois eles podem salvar seus arquivos referentes a trabalhos ou pesquisas com total acesso no próximo login, seja em qualquer laboratório ou mesmo através da rede sem fio, sem a preocupação de que o professor mude de laboratório ou que outro aluno apague em um acesso posterior ao seu.

Os administradores possuem permissão total, pois são roots.

O acesso dos alunos as pastas dos professores é restrito, sendo ele para leitura e cópia dos arquivos de conteúdo das aulas e nenhuma permissão para o caso de provas por exemplo. O que permite uma organização melhor, já que o servidor

possibilita que configuremos o acesso individual ou em grupo por arquivos e pastas.

A rede WIFI está devidamente configurada para emitir uma determinada cota de IP's, mantendo assim a segurança e o controle da rede.

## 6. CENÁRIO ALTERNATIVO

---

O cenário alternativo conta com o hardware existente, distribuído em 1 CPD com 5 Servidores e 5 Lab's, até o presente momento, levando já em consideração a futura ampliação para 7 laboratórios.

Os Servidores existentes são os seguintes:

- Itautec
- IBM
- Arquitetura aberta
- 2 HP ProLiant ML 350

O hardware dos servidores HP ProLiant ML 350 deverá passar por avaliação antes que possa ser definida sua inclusão e utilidade para a rede.

Serviços executados pelos servidores:

- Banco de Dados MySQL
- DNS
- Apache
- Proxy (nativo do Apache)
- Samba
- Servidor de Email Postfix
- DHCP
- Firewall IPTables / NetFilters
- Backup sincronizado Rsync

Os laboratórios contam com 16 computadores cada sendo eles das seguintes arquiteturas proprietárias:

- Itautec
- Positivo
- HP
- Lenovo

E 3 impressoras;

- HP Deskjet série 6000
- HP Deskjet 6490
- HP Laserjet M115

Todos os computadores possuem o S.O Fedora instalado, como existe um misto de arquiteturas proprietárias, há a necessidade de um acordo com os fabricantes

cujas máquinas encontram-se na garantia para que haja um suporte dos mesmos para a instituição, mesmo com a alteração do S.O. A escolha de um único sistema operacional proporciona a rede maior homogeneidade e compatibilidade.

### 6.1. Rede

A rede é baseada na topologia estrela, sendo ela mista, está com parte FastEthernet e parte GigabitEthernet, a instituição possui cabeamento CAT5 e CAT6. O planejamento visa a substituição de todo o cabeamento por CAT6 e tornar a rede GigabitEthernet.

Os Racks possuem Switches Encore, D-Link, 3COM e Net Gear e roteador para distribuição de internet wireless.

É providenciada a reorganização do rack central localizado no CPD, mantendo os padrões de rede. Contando com um switch gerenciável e 2 comuns, visando o aumento já programado do número de laboratórios e computadores.

A internet continuará sendo provida pelo IntraGov, com suas devidas restrições, porém a instituição contará com um link de internet particular e de considerável velocidade, devidamente monitorada pelos servidores do CPD.

### 6.2. Gerenciamento da Rede

O gerenciamento de usuários é feito através do Samba, sendo que os grupos existentes são os Root, Professores e Alunos.

Os administradores da rede, responsáveis pelo CPD possuem cada um seu próprio login pertencente ao grupo root.

Os professores possuem cada um seu próprio login pertencente ao grupo professores com suas devidas restrições.

Cada aluno possui também um login específico pertencente ao grupo alunos e suas devidas restrições

O acesso às pastas é efetuado de forma bem simples, pois elas estarão localizadas em uma partição do disco do servidor, porém cada usuário ao efetuar o login terá acesso à sua pasta localizada no servidor. Essas pastas possuem limite previamente controlado de espaço, tanto para os alunos quanto para os professores, sendo o limite dos professores superior ao dos alunos, caso seja necessário o CPD pode em casos específicos, abrir exceções e aumentar o limite provisoriamente para algum professor.

O acesso único permite uma segurança maior a todos e uma praticidade aos alunos, pois eles podem salvar seus arquivos referentes a trabalhos ou pesquisas com total acesso no próximo login, seja em qualquer laboratório ou mesmo através da rede sem fio, sem a preocupação de que o professor mude de laboratório ou que outro aluno apague em um acesso posterior ao seu.

A rede wireless está devidamente configurada para emitir uma determinada cota de IP's, mantendo assim a segurança e o controle da rede.

## 7. TABELA DE SOFTWARES ALTERNATIVOS

	SOFTWARE'S ATUAIS	SOFTWARE'S ALTERNATIVOS
1	Adobe Reader (Adobe)	Foxit Reader (Foxit Software)



2	Adobe Master Collection CS5 (Adobe)	Adobe Master Collection CS5 (Adobe), instalado em maquina virtual
3	Blender (Blender Foundation)	Blender (Blender Foundation)
4	BlueJ (Kent University)	BlueJ (Kent University)
5	BrOffice (Projeto Brasil)	BrOffice (Projeto Brasil)
6	Code::Blocks (HighTec EDV)	Code::Blocks (HighTec EDV)
7	Cosmo Player (Cosmo Software)	Cosmo Player (Cosmo Software)
8	Chrome (Google)	Chrome (Google)
9	Eclipse (Eclipse Foundation)	Eclipse (Eclipse Foundation)
10	Firefox (Mozilla)	Firefox (Mozilla)
11	Fujitsu Cobol (Net Alchemy)	NetCobol for Linux e/ou OpenCobol
12	Internet Explorer (Microsoft)	
13	Izarck (IZSoftware)	WinRar ou compactadores nativos do Fedora.
14	K-Lite Code Pack (Codec Guide)	K-Lite Code Pack (Codec Guide)
15	MySQL Server (MySQL)	MySQL Server (MySQL)
16	MySQL Worchbenck (MySQL)	MySQL Worchbenck (MySQL)
17	NetBeans (Oracle)	NetBeans (Oracle)
18	Office 2007 (Microsoft)	Office 2007 (Microsoft), instalado em maquina virtual
19	PCobol (Persona Software)	NetCobol for Linux e/ou OpenCobol
20	PHPMyAdmin (PHP)	PHPMyAdmin (PHP)
21	Project (Microsoft)	Project(Microsoft), instalado em maquina virtual
22	ProModel (ProModel Corporation)	ProModel (ProModel Corporation), instalado em maquina virtual
23	SQL Server (Microsoft)	MySQL Server (MySQL)
24	Sun Virtual Box (Oracle)	Sun Virtual Box(Oracle)
25	Turbo C (Borland)	Turbo C (Borland)
26	Turbo Cobol (Borland)	Turbo Cobol (Borland)
27	Turbo Pascal (Borland)	Turbo Pascal (Borland)
28	Visio (Microsoft)	Visio (Microsoft), instalado em maquina virtual
29	VisualG (Apoio Informatica)	TurboPascal ou FreePascal
30	Visual Paradigm for UML (Visual Paradigm)	Visual Paradigm for UML (Visual Paradigm)
31	Visual Studio (Microsoft)	Visual Studio (Microsoft) , instalado em maquina virtual
32	VmWare player (VmWare)	VmWare player (VmWare)
33	White Dune (Ice Walker)	White Dune (Ice Walker)
34	WinRar (RarLab)	WinRar (RarLab)
35	WordVrml (Kimball Software)	WordVrml (Kimball Software), instalado maquina virtual
36	7Zip (SourceForge)	7Zip (SourceForge)

## 8. ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

---

Proposta de campanha para conscientização, sensibilização e mobilização de colaboradores, discentes ou docentes, para divulgação da Cultura Open Source, utilizando qualquer meio necessário para apresentar a mudança cultural.

Palestras para conceituação e generalidade do Linux

Discussão sobre o papel da comunidade Open Source entre discentes, elegendo as principais redes para atuar.

Estratégia de marketing nas redes sociais a fim de mobilização de discentes.

Engajar envolvendo e comprometendo discentes que simpatizem com a Cultura do software livre.

Ouvir ideias e sugestões.

Facilitar a adição de conteúdo por meio de cartilhas, folders, cartazes, arquivos disponibilizados na rede para discentes.

## 9. RESULTADO ESPERADO

---

- Em todos os Laboratórios da FATECRL, máquinas com o sistema operacional Fedora, sendo cliente dos Servidores do CPD, com máquinas virtuais para software proprietário, em pleno funcionamento.
- Gerenciamento de usuários, com login de acesso exclusivo para discentes e docentes.
- Email corporativo para discentes e docentes
- Espaço de armazenamento para diretório /home para cada discente.
- Privacidade e consistência dos arquivos criados por discentes.
- Extranet para docentes compartilharem o conteúdo de suas aulas.
- Proporcionar aos discentes um aprendizado com base em software open source.
- Link dedicado de WIFI sem restrições de acesso web para uso de discentes em acesso a redes sociais.
- Servidores Apache.
- Servidores PHP e para Banco de Dados.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Barrett, Daniel J. Linux Pocket Guide. 1st Edition. O'Reilly Media, 2004.

Blum, Richard. Linux Command Line and Shell Scripting Bible. 1st Edition. Wiley, n.d.

Coer, Ken. Apache Cookbook: Solutions and Examples for Apache Administrators. 2nd Edition. O'Reilly Media, 2008.

Dulaney, Emmett. Linux All-in-One For Dummies. 4th Edition. For Dummies, 2010.

Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley. UNIX and Linux System Administrator Handbook. 4th Edition. Prentice Hall, 2010.

"Fedora 14 - User Guide." 2010. Fedora Project. Fedora Project. 10 Maio 2012 <[http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/14/html/User\\_Guide/index.html](http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/14/html/User_Guide/index.html)>.

"Fedora 16 - Installation Guide." Vers. 1.0. 2011. Fedora Project. Fedora Project. 12 Maio 2012 <[http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/16/html/Installation\\_Guide/index.html](http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/16/html/Installation_Guide/index.html)>.

"Fedora 16 - Security Guide." 2010. Fedora Project. 13 Maio 2012 <[http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/16/html/Security\\_Guide/index.html](http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/16/html/Security_Guide/index.html)>.

"Fedora 16 - System Administrators Guide." 2011. 14 Maio 2012 <[http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/16/html/System\\_Administrators\\_Guide/index.html](http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/16/html/System_Administrators_Guide/index.html)>.

Gagne, Greg. Sistemas Operacionais. n.d.

Laurie, Ben. Apache: The Definitive Guide. 3rd Edition. O'Reilly Media, 2002.

Marsh, Nicholas. Introduction to the Command Line. 1nd Edition. CreateSpace, 2009.

Sobell, Mark G. A Practical Guide to Fedora and Red Hat Enterprise Linux. 6th Edition. Prentice Hall, 2011.

Tanenbaum, Andrew S. Computer Networks. 5th Edition. 2010.

Wainwright, Peter. Pro Apache. 3rd Edition. Apress, 2004.