

ADRIANO SATHLER HORSTS

**SISTEMA DE GERENCIADOR DE COTAS DE
IMPRESSÃO VIA WEB**

Monografia apresentada ao
Departamento de Ciência da
Computação da Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em
Administração de redes Linux, para
obtenção do título de especialista em
Administração de Redes Linux

Orientador: Prof. Fernando Cortez Sica

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2004

ADRIANO SATHLER HORSTS

**SISTEMA DE GERENCIADOR DE COTAS DE
IMPRESSÃO VIA WEB**

Monografia apresentada ao
Departamento de Ciência da
Computação da Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em
Administração de redes Linux, para
obtenção do título de especialista em
Administração de Redes Linux

Aprovada em 24 de Abril de 2004

Prof. Joaquim Quinteiro Uchôa

Prof. Ricardo Martins de Abreu Silva

Prof.: Fernando Cortez Sica
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2004

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	v
LISTA DE TABELAS.....	vii
RESUMO.....	9
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 Trabalhos correlatos	13
3 O Projeto ARLCOTA	17
3.1 Os scripts	21
3.2 Sistema de gerenciamento WEB – ARLCOTA	23
4 CONCLUSÃO.....	31
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS	34
ANEXO A	35
ANEXO B	36
ANEXO C	41
ANEXO D	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Funcionamento IBQUOTA	17
Figura 2 - Funcionamento ARLCOTA	18
Figura 3 - Identificar os arquivos dos respectivos jobs da impressora VIRTUAL	21
Figura 4 - Identificar o dono do Job.....	21
Figura 5 - Identificar quantas paginas o Job possui	21
Figura 6 - Manda job para fila da impressora real	22
Figura 7 - Remove job da fila da impressora virtual:.....	22
Figura 8 - Tela principal.....	23
Figura 9 - Tela de cadastro de novos usuários.	24
Figura 10 - Página de Cadastro de Cotas	26
Figura 11 - Página inicial de relatórios de impressão	27
Figura 12 - Relatório de impressões por usuário	28
Figura 13 - Impressão por grupo de usuários.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo entre sistemas de cotas de impressão.....	14
--	----

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo desenvolver o ARLCOTA, que é um sistema de gerenciamento de cotas de impressão por usuário para um servidor de impressão linux utilizando o sistema de impressão CUPS (*Common Unix Printing System*) e o script bash IBQUOTA. O software foi desenvolvido em script PHP, utilizando banco de dados Mysql. Além do script em PHP, o sistema possuirá o gerenciador gráfico WEB também desenvolvido em PHP, este gerenciador fará o cadastro de impressoras, grupos de usuários, usuários, cotas e geração de relatórios como impressão por grupo, por usuários, últimas impressões e, ainda, estatísticas de impressão, possibilitando o administrador ter uma gerência adequada de um servidor de impressão.

1 INTRODUÇÃO

A cada dia que passa os custos relacionados com impressão aumentam. Isso faz com que em ambientes onde se tem grande volume de impressão, como universidades, empresas, órgão público, etc, seja necessário controlar e reduzir gastos com impressão. Assim é extremamente interessante utilizar um sistema de cotas de impressão limitando e fiscalizando as impressões de todos os usuários.

A manipulação de cotas para servidores Linux possui poucas iniciativas comparadas com sistemas para servidores Windows, onde se encontram vários sistemas pagos. No Linux tem se a iniciativa do CUPS (*Common Unix Printing System*) para controle de cotas, porem seu controle é limitado, por exemplo: pode se atribuir para todos os usuários o limite de impressão de 5 paginas por dia para uma determinada impressora mas não se pode criar uma exceção para um determinado usuário ou grupo de usuários.

Esta monografia visa descrever o ARLCOTA. O ARLCOTA consiste de um sistema cuja funcionalidade é gerenciar cotas de impressão via interface WEB de um servidor Linux utilizando o sistema de impressão CUPS.

Para tanto, esta monografia apresenta no capítulo 3 trabalhos correlatos ao projeto aqui descrito. O capítulo 4 é uma visão geral de como funciona a impressão em sistemas Linux, o sistema de impressão CUPS e o aplicativo SAMBA. O capítulo 5 aborda o projeto ARLCOTA descrevendo suas funções, scripts, o projeto do banco de dados e algumas interfaces do sistema. E finalmente, o capítulo 6 apresenta a conclusão deste trabalho.

2 TRABALHOS CORRELATOS

Com o intuito de desenvolver um sistema de gerenciamento de cotas de impressão pesquisou-se sistemas semelhantes e com o mesmo objetivo, dentro os quais pode-se citar o IBQUOTA. O IBQUOTA versão 1.2.1 é um software livre desenvolvido por Valcir Cabral (<http://www.ib.unicamp.br/ibquota/>). Este software funciona entre o SAMBA, que é responsável pela autenticação dos usuários e compartilhamento da impressora na rede, e o Gerenciador de Impressão (CUPS).

Para o IBQUOTA funcionar são criadas, no servidor de impressão, duas filas de impressão: uma VIRTUAL, que receberá todos os trabalhos enviados pelos usuários, e a fila de impressão REAL. O IBQUOTA ficará verificando se há trabalhos na fila VIRTUAL. Caso haja trabalhos na fila de impressão VIRTUAL será consultado no banco de dados Mysql se o usuário possui cota para impressão. Se possuir cota suficiente para impressão o IBQUOTA encaminha o trabalho para a fila de impressão REAL para ser impressa. Caso o usuário não possua cota o sistema descarta o trabalho mas grava no banco de dados a tentativa de impressão do usuário.

O IBQUOTA, em sua versão 1.2, apresenta algumas limitações como por exemplo:

- apenas 4 relatórios, listagem das últimas 10 impressões, listagem de usuários e grupos e listagem de impressões;
- um cadastro simples para grupos e para usuários;
- política de cota simples, onde o usuário teria a cota de impressão do grupo ou cota infinita de impressão.

Devido às limitadas apresentadas, foi pensado, através deste projeto, adicionar novos recursos como os apresentados a seguir:

- Cota global – a cota será contabilizada a partir do cadastrado do usuário sem limite de tempo apenas pelo somatório de impressões;
- Cota mensal – a cota poderá ser mensal e não acumulativa;
- Cota por período – a cota será contabilizada a partir de um determinado período e finalizada quando o usuário ou grupo atingir o seu limite;
- Gerenciamento de impressoras – sendo controlado gastos com manutenção, operação e cartuchos; com objetivo de levantar custos reais de impressão;
- Relatórios e estatísticas de impressão.
- Cota “soft” e “hard” – os tipos de cota mensal e global terão valores soft e hard, para utilizar valores limites para cobrança ou aviso. Assim um usuário receberá um e-mail comunicando que sua cota excedeu o limite soft, e se for o caso da política da empresa ou instituição cobrar por impressões acima do limite soft. O sistema só barrará as impressões quando o usuário ou grupo atingir o limite hard.

Alem do IBQUOTA existem outros softwares com esta finalidade, como:

- Printbill (<http://ieee.uow.edu.au/~daniel/software/printbill/>);
- PrintQuota (<http://printquota.sourceforge.net/>)
- PyKota
(http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/action_Presentation)

A seguir tem se a tabela 1 com quadro comparativo entre os sistemas pesquisados:

Tabela 1 - Comparativo entre sistemas de cotas de impressão

Funcionalidade	PyKota	PrintBill	Printquota	IBQUOTA
Licença	GNU GPL	GNU GPL,	GNU GPL	GNU GPL

		Modules Perl são duas licenças (Artistic+GPL)		
Suporte Comercial	Sim	Sim	Sim	Não
Maturidade	Novo	Maduro	Novo	Novo
Linguagem de Programação	Python	Perl+C	C	Bash + PHP
Uso de recursos	Leve	Pesado, se a contabilização de tinta for usada	Leve	Leve
Interface WEB	Relatório de cotas somente	Sim	Não	Sim
Dependências	Python (requerido); mxDateTime Python module (requerido); PostgreSQL (requerido); PyGreSQL Python module (requerido); Common UNIX Printing System or LPRng (requerido); Ghostscript (recomendado); ; Net-SNMP (recomendado); ; netatalk (recomendado); ; Apache (recomendado).	Perl (requerido); File::Temp Perl module; Ghostscript (requerido); LPRng (requerido); Apache (recomendado); Magicfilter (recomendado); Samba (recomendado); Libpng (requerido); Ghostscript fonts (requerido); GnuPlot (recommended).	LPRng (requerido); libpopt (requerido); Ghostscript (requerido); PostgreSQL or MySQL (recomendado).	CUPS (requerido); SAMBA (recomendado); APACHE (requerido); PHP (requerido); Mysql (requerido)
Sistemas de impressão suportados	CUPS, LPRng	CUPS (iniciando); LPRng	LPRng	CUPS
Trabalha com clientes Windows	Sim	Sim	Sim	Sim

Lista de discussão	Sim.	Sim.	Sim.	Sim
Documentação	Sim	Sim	Sim	Sim
Cotas de usuário por impressora	Sim	Sim	Sim	Não
Cotas de grupo por impressora	Sim	Não	Não	Não
Contabilidade de páginas	Sim	Sim	Sim	Sim
Contabilidade de tinta	Não	Sim	Não	Não
Trabalha com impressoras da rede	Sim	Sim	Sim	Sim
Trabalha com impressoras locais	Não foi testado	Sim	Sim	Sim
Banco de dados	PostgreSQL, LDAP (iniciando)	Arquivos texto, SQL, LDAP	PostgreSQL, MySQL, Arquivos texto	MySQL
Pacotes DEBIAN	Não	Sim	Não	Não
Pacotes RPM	Sim	Não	Não	Não
Tarballs	Sim	Sim	Sim	Sim
Acesso CVS	Sim	Não	Sim	Não

3 O PROJETO ARLCOTA

O sistema tem como objetivo controlar a impressão de usuários ou grupos de usuários através de cotas. As cotas serão atribuídas para o usuário e para o grupo. Caso o usuário esteja inserido em algum grupo, o sistema terá opção para ser atribuído ao usuário a cota do grupo ou a cota do usuário. Caso seja atribuída para o usuário a cota do grupo, a somatória da quantidade de folhas impressas pelo grupo será a quantidade limite de impressão.

O sistema também possuirá um valor de quota de tolerância ou quantidade soft, onde depois de atingido este valor o usuário receberá um e-mail informando que seu limite está próximo do fim.

Para monitorar as impressões o sistema utiliza o script bash IBQUOTA (<http://www.ib.unicamp.br/ibquota/>), onde é criada para uma mesma impressora uma fila de impressão VIRTUAL e uma fila de impressão REAL. O script bash ficará rodando verificando a fila VIRTUAL e então passando como parâmetros o nome do usuário, a quantidade de páginas a imprimir, o nome da impressora, o número de job e o nome do arquivo do job para o script do ARLCOTA escrito em php.

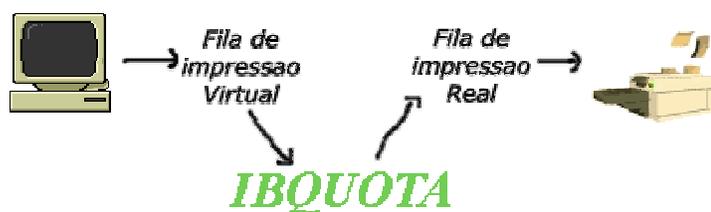


Figura 1 - Funcionamento IBQUOTA

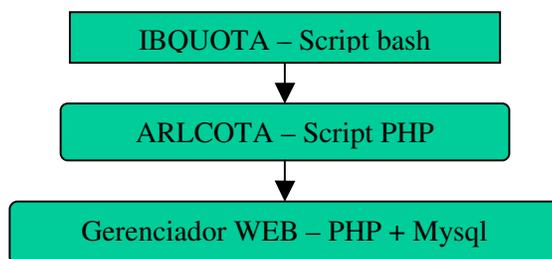


Figura 2 - Funcionamento ARLCOTA

Assim o script php fará a verificação da cota. Caso o usuário tenha cota ou permissão para impressão, o script irá remover o job de impressão da fila VIRTUAL e colocar na fila de impressão REAL, caso o usuário não possua cota para impressão ele receberá um e-mail informando que não possui cota de impressão e seu job de impressão será apenas removido. Independente de ser impresso ou não todos os job's de impressão serão armazenados no banco de dados Mysql, contendo os dados do usuário, impressora e quantidade de páginas enviadas para impressão.

Algumas operações do sistema serão armazenadas em no banco de dados Mysql para servir como log, facilitando para o administrador apurar falhas no sistema.

O controle de cotas atenderá as seguintes condições e exigências:

- O administrador poderá optar em configurar uma cota de impressão de usuário ou de grupo para um determinado usuário. A cota de usuário é destinada somente ao usuário, já a cota de grupo pode ser configurada e no cadastro do usuário adicioná-lo ao grupo e então optar pelo controle de cota de grupo, assim o controle se fará pelas cotas do grupo, ou seja, será somada toda impressão de todos os usuários do grupo.
- Controle de cotas mensais - será somada toda impressão do usuário ou do grupo, dependendo da configuração realizada para o usuário,

no mês corrente não sendo acumulativas nos meses seguintes e assim que a quantidade limite (hard) for atingida as impressões serão bloqueadas. Neste caso haverá ainda uma quantidade especificada abaixo da quantidade limite chamada de quantidade soft que servirá para informar ao usuário, através de e-mail, que seu limite está próximo do fim;

- Controle de cotas globais – será o controle feito deste o início do cadastro do usuário ou do grupo, ou seja, será somada toda impressão do usuário ou do grupo e assim que a quantidade limite for atingida as impressões serão bloqueadas. Neste caso também haverá ainda uma quantidade especificada abaixo da quantidade limite chamada de quantidade soft que servirá para informar ao usuário, através de e-mail, que seu limite está próximo do fim .
- Controle de contas por período – o controle será iniciado a partir da data de início, ou seja, será somada toda a impressão do usuário ou do grupo a partir de uma determinada data e assim que a quantidade limite for atingida as impressões serão bloqueadas.
- Controle de manutenção – deverá ser controlado os gastos com a manutenção da impressora, como assistência técnica, aquisição e troca de toners, etc, para gerar relatórios de custos reais de impressão.
- Utilizando o gerenciador gráfico WEB emitir relatórios de impressão por grupos, usuários e estatísticas de impressão mensais.

3.1 Os scripts

Como já comentado, o script bash IBQUOTA verifica a fila de impressão. Sendo assim, serão destacadas algumas linhas de código do script, como:

Na figura 3 o comando `lpstat -P` nome da impressora virtual identifica os job's da impressora e armazenar em um vetor (`vet_jobs`).

```
vet_jobs=`$LPSTAT -P $VIRTUAL | grep "$VIRTUAL" |  
cut -d"-" -f2 | cut -d" " -f1 | tail -1`
```

Figura 3 - Identificar os arquivos dos respectivos jobs da impressora VIRTUAL

Na figura 4 o mesmo comando `lpstat -P` também é usado para identificar o nome do usuário que enviou o job.

```
dono=`$LPSTAT -P $VIRTUAL | grep "$VIRTUAL-$job" | awk  
'{print $2}`
```

Figura 4 - Identificar o dono do Job

Para identificar o número de páginas a serem impressas pelo Job, figura 5, foi capturada a linha dentro do arquivo do Job que informa a quantidade de páginas e, depois, copiado o valor dentro da variável `paginas_job`. Este arquivo fica localizado dentro da fila de impressão, no CUPS geralmente em `/var/spool/cups/`.

```
paginas_job=`cat $SPOOL_FILA$nome_arq_job | grep '%%Pages:' |  
tail -1 | cut -d' ' -f2`
```

Figura 5 - Identificar quantas paginas o Job possui

O script `arcota.php` fica responsável pelo controle e contabilização das impressões, remoção do job da fila de impressão da impressora virtual (Figura 7) e encaminhamento do job da impressora virtual para a impressora real no caso do usuário ter condições de impressão (Figura 6).

Todo o controle e contabilização das impressões pode ser conferido no anexo C onde tem-se o script `arcota.php` na íntegra.

```
system("cat " . $spool_fila . $nomearq_job . " | lpr -P  
$impressora" . "real -C $usuario");
```

Figura 6 - Manda job para fila da impressora real

```
system("$lprm -P $impressora $job");
```

Figura 7 - Remove job da fila da impressora virtual:

3.2 Sistema de gerenciamento WEB - ARLCOTA

Com o sistema de gerenciamento WEB, o administrador poderá cadastrar impressoras, usuários, cotas, grupos, manutenções de impressoras, associar os usuários e grupos a cotas já cadastradas, visualizar relatórios de impressão.

Para a segurança de acesso às páginas administrativas, o administrador deve utilizar-se da segurança provida pelo servidor WEB Apache, configurando o arquivo .htaccess para o diretório onde ser encontrar o sistema de gerenciamento WEB ARLCOTA.

A seguir serão apresentadas algumas funcionalidades do sistema de gerenciamento ARLCOTA com algumas telas.

Na página principal (Fig. 8) serão exibidos todos os links de cadastros, informações sobre o software, relatórios e serão mostradas as últimas 40 impressões, este número de impressões a serem exibidas pode ser configurada no arquivo conf.php.



The screenshot displays the main interface of the ARLCOTA system. At the top, it says "ARLCOTA" and "Bem vindo ao ARLCota". Below this are navigation links for Home, Help, Leia-me, and Sobre. There are also links for Cadastros (Users, Groups, Quotas, Printers) and Relatórios (Reports, Print by user, Print by group). The main section is titled "Últimas 40 impressões" and contains a table with the following columns: Impressora, Usuário, Data Job, Núm. Páginas, Arquivo, and Status Job. The table lists 40 print jobs, all from the user 'root' on the date 09/04/2004, with various file names and statuses like 'OK' or 'Sem cota'.

Impressora	Usuário	Data Job	Núm. Páginas	Arquivo	Status Job
HP3550	root	09/04/2004 23:41	7	d00099-001	OK
HP2	root	09/04/2004 23:41	7	d00097-001	OK
HP2	root	09/04/2004 23:38	7	d00095-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 23:27	7	d00093-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 23:23	1	d00091-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 23:20	1	d00090-001	Sem cota
HP3550	root	09/04/2004 22:46	1	d00089-001	Sem cota
HP3550	root	09/04/2004 22:44	1	d00087-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 22:42	1	d00086-001	Sem cota
HP3550	root	09/04/2004 22:41	1	d00084-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 20:33	1	d00083-001	Sem cota
HP3550	root	09/04/2004 20:28	1	d00082-001	Sem cota
HP3550	root	09/04/2004 20:26	1	d00080-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 20:19	7	d00079-001	Sem cota
HP3550	root	09/04/2004 20:16	7	d00077-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 20:13	7	d00075-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 20:10	7	d00073-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 20:09	7	d00071-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 20:07	7	d00069-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 19:58	7	d00067-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 19:55	7	d00065-001	OK
HP3550	root	09/04/2004 19:41	7	d00063-001	OK

Figura 8 - Tela principal

Na página de cadastro de novos usuários (Fig. 9), tem-se os campos:

- usuário : nome do usuário, lembrando que deverá ser o mesmo do sistema que fará a autenticação (SAMBA por exemplo);
- grupo : grupo que o usuário pertence;
- e-mail: e-mail do usuário;
- setor: setor que o usuário pertence;
- status: status do usuário podendo ser ATIVO ou BLOQUEADO, se o usuário estiver bloqueado ele não conseguirá imprimir;
- cota infinita: com as opções NÃO e SIM, caso o usuário tenha cota infinita como SIM não será aplicada nenhuma cota.
- Tipo de conta: com as opções APLICAR COTA DO GRUPO e APLICAR COTA DO USUÁRIO.

The screenshot shows a web interface titled "ARLCOTA". At the top, there are navigation links: [Home] [Help] [Leia-me] [Sobre]. Below these are links for "Cadastros" (Users, Groups, Cotas, Impressoras) and "Relatórios" (Relatórios, Impressão por usuário, Impressão por grupo). A link for "[Adicionar novo usuário]" is highlighted. The main form is titled "Adicionar novo Usuário" and contains the following fields: "Usuário:" (text input), "Grupo:" (dropdown menu with "Gabinete 01" selected), "Email:" (text input), "Setor:" (text input), "Status:" (dropdown menu with "Ativo" selected), "Cota infinita:" (dropdown menu with "Não" selected), and "Tipo de cota:" (dropdown menu with "Aplicar cota do Grupo" selected). An "Adicionar" button is located at the bottom of the form.

Figura 9 - Tela de cadastro de novos usuários.

Na página de cadastro de novas cotas (Fig. 10), tem-se os seguintes campos:

- Cota: nome da cota;

- Qtde páginas mês (soft): quantidade de paginas mês soft, caso a cota do grupo ou do usuário for controlada por mês e ultrapassar esse valor o usuário receberá um e-mail informando que sua cota esta próxima do fim;
- Qtde páginas mês lim (hard): quantidade de paginas mês limite (Hard), caso a cota do grupo ou do usuário for controlada por mês esse valor será o limite máximo de sua cota;
- Qtde páginas global (soft): quantidade de paginas global soft, caso a cota do grupo ou do usuário for controlada pelo tipo global e ultrapassar esse valor o usuário receberá um e-mail informando que sua cota esta próxima do fim;
- Qtde páginas global lim (Hard): quantidade de paginas global limite (Hard), caso a cota do grupo ou do usuário for controlada pelo tipo global esse valor será o limite máximo de sua cota;
- Período (dias): período em dias, para ser usado no tipo de cota por período;
- Data início: data de início para cota por período.
- Tipo de conta: os tipos de cotas são GLOBAL, MENSAL, POR PERÍODO, INFINITA.
- Descrição/Obs: descrições ou observações sobre a cota.

ARLCOTA

[\[Home \]](#) [\[Help \]](#) [\[Leia-me \]](#) [\[Sobre \]](#)

Cadastros: [\[Usuários \]](#) [\[Grupos \]](#) [\[Cotas \]](#) [\[Impressoras \]](#)

Relatórios: [\[Relatórios \]](#) [\[Impressão por usuário \]](#) [\[Impressão por grupo \]](#)

[\[Adicionar nova cota \]](#)

Adicionar nova COTA

Cota:

Qtde páginas mês (Soft):

Qtde páginas mês lim.
(Hard):

Qtde páginas global
(Soft):

Qtde páginas global lim.
(Hard):

Período (dias):

Data início
(dd mm aaaa): Dia: (dd) Mes: (mm) Ano: (yyyy)

Qtde páginas por
período (Hard):

Tipo do cota:

Descrição Obs:

Figura 10 - Página de Cadastro de Cotas

No link Relatórios o administrador terá relatórios e estatísticas de impressões. Na página inicial do link Relatórios de impressão, como mostra a figura 11, tem-se o total impresso por todas as impressoras, a lista de impressoras, o número de impressões efetuadas por cada impressora e o valor percentual em forma de gráfico da quantidade impressa. Esses valores serão contabilizados por período, sendo que o padrão é o mês corrente, mas caso o administrador queria verificar outro período basta utilizar o Filtro por período informando a data de início e a data de fim.



Figura 11 - Página inicial de relatórios de impressão

Ainda na página principal do Relatório de impressão tem-se os links para consultar a impressão por usuário e por grupo de uma determinada impressora, valendo-se do período selecionado.

O link Por usuário o administrador terá, como mostra a figura 12, as seguintes informações sobre a impressão dos usuários para uma determinada impressora: nome do usuário, setor, status do usuário (quando ativo é igual a 1 o usuário está ativo, igual a 0 o usuário está bloqueado para impressão), grupo,

Tipo de cota, Número de impressões e ainda gráfico com percentual de impressões.



Figura 12 - Relatório de impressões por usuário

O link Por grupo o administrador terá, como mostra a figura 13, as seguintes informações sobre a impressão dos grupos de usuários para uma determinada impressora: nome do grupo, total impresso pelo grupo e gráfico com o percentual de impressões do grupo.

Relatório de impressão

Impressões por Grupo
Período: 2004/01/01 à 2004/12/01

Grupo	Total impresso	
Administracao	358	16.78 %
Gabinete 02	343	16.08 %
Gabinete 03	189	8.86 %
Gabinete 04	2	0.09 %
Gabinete 05	161	7.55 %
Gabinete 06	70	3.28 %
Gabinete 08	129	6.05 %
Gabinete 09	74	3.47 %
Gabinete 11	71	3.33 %
Gabinete 12	6	0.28 %
Gabinete 13	3	0.14 %
Gabinete 14	130	6.09 %
Gabinete 17	3	0.14 %
Gabinete 19	6	0.28 %
Informática	1	0.05 %

Impressões mês atual - June 2004

Total impresso: 221

Figura 13 - Impressão por grupo de usuários

4 CONCLUSÃO

Este trabalho atingiu seu objetivo de desenvolver um software de controle de cotas de impressão por usuário com gerenciamento WEB, que facilita a gerência de um servidor de impressão Linux.

O projeto será útil visto que custos de impressão a cada dia aumentam muito, e que usuários conscientes que possuem cotas poderão imprimir menos sem desperdício.

Outro fator é a facilidade de implantação do software e se for o caso seu possível ajuste ou alteração.

O sistema foi testado na rede da Câmara Municipal de Ipatinga – MG, onde se mostrou funcional.

As sugestões aqui apresentadas poderão fazer parte do IBQUOTA via *GPL (General Public License)*, e ainda o próprio ARLCOTA estará livre para qualquer utilização e alterações.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] SICA, FERNANDO CORTEZ; UCHOA, JOAQUIM QUINTERO. *Administração de Sistemas Linux*. Lavras: UFLA/FAEP, 2003.

[2] CHAGAS, VALCIR. IBQUOTA. Disponível na Internet em <http://www.ib.unicamp.br/ibquota/>.

[3] EASY SOFTWARE PRODUCTS. *CUPS Software Administrators Manual*. URL: <http://www.cups.org/>.

[4] TAYLOR, GRANT. *LinuxPrinting.org*. URL: <http://www.linuxprinting.org>

[5] CAMPOS, ANDRÉ LUIZ GONÇALVES. *CUPS - uma solução de baixo custo para impressão em servidores LINUX*. RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa 26 de agosto de 2003 | volume 7, número 4.

[6] PFEIFLE, KURT; GOFFIOUL, MICHAEL; TRADUÇÃO: NARDIN, MAGNO KRETZSCHMAR. *O Manual do KDEPrint*. Revisão 1.00.04 (2001-08-09). Copyright © 2001 Kurt Pfeifle. URL: http://docs.kde.org/pt_BR/HEAD/kdebase/kdeprint/index.html

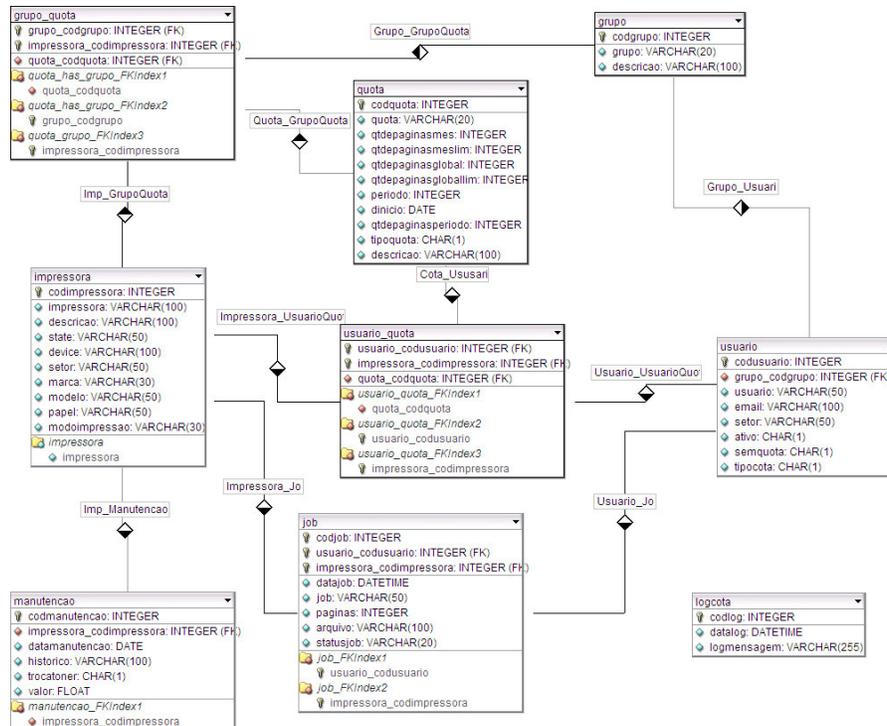
[7] ECKSTEIN, ROBERT; COLLIER-BROWN, DAVID; KELLY, PETER. *Using Samba*. O'REILLY: 1st Edition November 1999. URL: <http://www.oreilly.com/catalog/samba/chapter/book/index.html>

ANEXOS

ANEXO A

Com base no objetivo do sistema e das especificações discutidas no item 5, construiu-se a modelagem Física do Bando de Dados elaborada com DBDesigner4.

A descrição das tabelas seus campos encontra-se no anexo b.



ANEXO B

Dicionário de dados:

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment	AutoInc
codgrupo	INTEGER	PK	NN	Código do grupo	AI
grupo	VARCHAR(20)			Nome do grupo	
descricao	VARCHAR(100)			Descrições e observações	

grupo
Grupos de usuários

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment	AutoInc
grupo_codgrupo	INTEGER	PK	NN	Código do grupo	
impressora_codimpressora	INTEGER	PK	NN	Código da impressora	
quota_codquota	INTEGER		NN	Código da cota que será aplicada ao grupo e impressora selecionada	

grupo_quota
Determina a cota que será aplicado a um grupo e uma impressora específica.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment	AutoInc
codimpressora	INTEGER	PK	NN	Código da impressora	AI
impressora	VARCHAR(100)		NN	Nome da impressora, identico ao nome da impressora virtual configurada no CUPS	
descricao	VARCHAR(100)			Descrições e observações da impressora	
state	VARCHAR(50)			Estado da impressora	
device	VARCHAR(100)			Device da	

impressora

				impressora	
setor	VARCHAR(50)			Setor onde a impressora esta localizada fisicamente	
marca	VARCHAR(30)			Marca	
modelo	VARCHAR(50)			Modelo	
papel	VARCHAR(50)			Tipo de papel utilizado	
modoimpressao	VARCHAR(30)			Modo de impressão: Normal; Alta Qualidade; Rascunho	

job

Jog's de impressão enviados pelos usuários.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment
codjob	INTEGER	PK	NN	Código do job
usuario_codusuario	INTEGER	PK	NN	Código do usuário que envio o Job
impressora_codimpressora	INTEGER	PK	NN	Código da impressora
datajob	DATETIME			Data do Job
job	VARCHAR(50)			Número do Job
paginas	INTEGER			Quantidade de páginas do Job
arquivo	VARCHAR(100)			Nome do arquivo do Job
statusjob	VARCHAR(20)			Status do Job. OK= Indica que o Job foi impresso, Sem cota= indica bloqueio de impressão por cota, Usuario Inativo= Indica bloqueio de impressão por usuário estar inativo

logcota

Tabela de logs do sistema.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment	AutoInc

codlog	INTEGER	PK	NN	Código do log	AI
datalog	DATETIME			Data do log	
logmensagem	VARCHAR(255)			Mensagem do log	

manutencao

Controle da manutenções da impressora. Utilizada para apurar os custos reais de impressão.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	Comment	AutoInc
codmanutencao	INTEGER	PK	Código de manutenção	AI
impressora_codimpressora	INTEGER		Código da impressora	
datamanutencao	DATE		Data da manutenção	
historico	VARCHAR(100)		Histórico (descrição) da manutenção	
trocatoner	CHAR(1)		Verifica se a manutenção foi uma troca de toner (S ou N)	
valor	FLOAT		Custo em Reais da manutenção	

quota

A tabela cota contém os dados para as políticas de controle de cotas.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment	AutoInc
------------	----------	------------	---------	---------	---------

				independente de datas de impressão	
qtdepaginasgloballim	INTEGER			Qtde hard de páginas globais	
periodo	INTEGER			Período em dias que se fará o controle de cota a partir da data de início.	
dinicio	DATE			Data de início para controle de cotas por período	
qtdepaginasperiodo	INTEGER			Qtde de páginas por período	
tipoquota	CHAR(1)		NN	M = mensal G = global P = período I = infinita	
descricao	VARCHAR(100)			Descrições e observações sobre a cota	

usuario

Usuários do sistema. Devem ser os mesmos do servidor de autenticação.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment	AutoInc
------------	----------	------------	---------	---------	---------

email	VARCHAR(100)			E-mail do usuário	
setor	VARCHAR(50)			Setor onde usuário está lotado	
ativo	CHAR(1)			Status do usuário Ativo = 1 Bloqueado = 0	
semquota	CHAR(1)			Usuário com cota infinita Sim = S , Não = N	
tipocota	CHAR(1)			Tipo de cota que será aplicada ao usuário. G = grupo U = usuario	

usuario_quota

Cota de usuário para uma determinada impressora.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Comment	AutoInc
usuario_codusuario	INTEGER	PK	NN	Código do usuário	
impressora_codimpressora	INTEGER	PK	NN	Código da impressora	
quota_codquota	INTEGER		NN	Cota aplicada para usuário e impressora	

ANEXO C

```
#!/usr/bin/php -q
<?
//*****
//ARLCOTA - Gerenciador de impressão por usuário
//Trabalho final para o curso de Pos-Graduação em Administração de Redes Linux
//UFLA - MG
//Autor: Adriano Sathler Horsts
// adriano@ciopnet.com.br
//Orientador: Fernando Cortez Sica
//08/04/2004
//
//Script utilizado em conjunto com o script bash IBQUOTA v. 1.2.1
//de Valcir Cabral e colaboradores
//http://www.ib.unicamp.br/ibquota/
//*****
$spool_fila = '/var/spool/cups/';
$lprm = '/usr/bin/lprm';
#Banco de dados mysql
$hostname = 'localhost';
$banco = 'arlcota';
$susuario = 'root';
$senha = 'root';
$con = mysql_connect($hostname, $usuario, $senha) or die ("Conexão falhou");
$db = mysql_select_db($banco,$con) or die ("Erro ao conectar no bd");

$susuario = $argv[1];
$impressora = $argv[2];
$numpaginas = $argv[3];
$nomearq_job = $argv[4];
$job = $argv[5];

$query = "SELECT codusuario, email, tipocota, grupo_codgrupo, ativo,
semquota
from usuario
where usuario = '$usuario' ";
$result = mysql_query($query, $con) or die('Erro: select grupo');
if (mysql_num_rows($result)> 0) {
while(list($codusuario, $email, $tipocota, $codgrupo, $ativo, $semquota) =
mysql_fetch_row($result)) {
```

```

$codusr = $codusuario;
$codgrp = $codgrupo;
if ($ativo == '1') {
    if ($semquota == 'N') { //Verifica se o a cota é infinita (semquota = S)
        //*****
        //Cotas por grupo de usuario. Soma de todas impressoes do grupo
        //Verifica o tipo de cota G=grupo, U=usuario

        //*****
        if ($tipocota == 'G') {
            $query = "select qt.codquota, qt.quota,
qt.qtdepaginasmes, qt.qtdepaginasmeslim,
qt.qtdepaginasglobal, qt.qtdepaginasgloballim,
qt.periodo,
date_format(qt.dinicio, '%d/%m/%Y'),
qt.qtdepaginasperiodo,
qt.tipoquota, imp.codimpressora
from quota qt inner join
grupo_quota gq on (gq.quota_codquota =
qt.codquota)
inner join impressora imp on
(imp.codimpressora = gq.impressora_codimpressora)
where (gq.grupo_codgrupo = '$codgrp') and
(imp.impressora = '$impressora)";
            //echo($query);
            $result = mysql_query($query, $con) or die('Erro:
select cota 1');
            if (mysql_num_rows($result)> 0) { //se existe cota
para grupo
                while(list($codquota, $quota,
$qtdepaginasmes, $qtdepaginasmeslim, $qtdepaginasglobal,
$qtdepaginasgloballim, $periodo, $dinicio,
$qtdepaginasperiodo, $tipocota, $codimpressora) = mysql_fetch_row($result)) {
                    $codimp = $codimpressora;
                    if ($tipocota == 'P') {
                        #Cotas por periodo
                        $sql = "select sum(job.paginas) as
totalimpresso
from job, usuario
where (job.usuario_codusuario =
usuario.codusuario)
and (date_format(job.datajob,
'%d/%m/%Y') >= '$dinicio') and
(job.statusjob = 'OK') and
(job.impressora_codimpressora = '$codimp')

```

```

        and (usuario.grupo_codgrupo =
$codgrp)";
//echo($sql);
die('Erro: soma pag impressas pelo grupo');
$resultsql = mysql_query($sql, $con) or
mysql_result($resultsql,0);
$impressaogrup =
if (($impressaogrup + $numpaginas) >
    $liberaimpressao = 0;
    echo('cota por periodo estourada ');
    mail($email,'Cota impressao
estourada','A cota de impressao de seu grupo excedeu o limite deste mes!') or die("erro:
nao foi possivel enviar email");
} else {
    $liberaimpressao = 1;
    echo('Cota por periodo ok para
impressao ');
}
}
if ($tipocota == 'M') {
    #Cotas mensais
    $mes = date("m");
    $sql = "select sum(job.paginas) as
totalimpresso
from job, usuario
where (job.usuario_codusuario =
usuario.codusuario)
and
(job.impressora_codimpressora = $codimp)
and (usuario.grupo_codgrupo =
$codgrp)";
//echo($sql);
$resultsql = mysql_query($sql, $con) or
$impressaogrup =
if (($impressaogrup + $numpaginas) >
    $liberaimpressao = 0;
    echo('cota mensal estourada ');
}
}

```



```

if (($impressaogrupos +
$ntotalpaginas) > $qtdepaginasglobal) {
    mail($email,'Cota
impressao','Cota proxima do limite') or die("erro: nao foi possivel enviar email");
}
} //Fim if tipocota=G
} else {
$query = "insert into logcota values ('0', now(), 'Não existe cota para
impressora: $impressora e grupo: $codgrp)";
mysql_query($query, $con) or die('Erro: insert logcota');
}

//*****
///Quota por usuario
//*****
} else { //cota por usuario
$query = "select qt.codquota, qt.quota, qt.qtdepaginasmes,
qt.qtdepaginasmeslim,
qt.periodo,
qt.qtdepaginasperiodo,
qt.codquota)
inner join impressora imp on
(imp.codimpressora = gq.impressora_codimpressora)
where (gq.usuario_codusuario = '$codusr') and
(imp.impressora = '$impressora')";
//echo($query);
$result = mysql_query($query, $con) or die('Erro:
select cota 2');
if (mysql_num_rows($result)> 0) { //se existe cota
para usuario
while(list($codquota, $quota,
$qtdepaginasmes, $qtdepaginasmeslim, $qtdepaginasglobal,
$qtdepaginasgloballim, $periodo, $inicio,
$qtdepaginasperiodo, $tipocota, $codimpressora) = mysql_fetch_row($result)) {
$codimp = $codimpressora;
if ($tipocota == 'P') {
#Cotas por periodo

```

```

totalimpresso
$codusr)
"%d/%m/%Y" >= $inicio) and
(job.impressora_codimpressora = $codimp)";
die('Erro: soma pag impressas pelo grupo');
mysql_result($resultsq1,0);
$qtdepaginasperiodo) {
estourada ');
estourada', 'Sua cota de impressao excedeu o limite deste periodo!') or die("erro: nao foi
possivel enviar email");
usuario ok para impressao ');
}
}
if ($tipocota == 'M') {
#Cotas mensais
$mes = date("m");
$ssql = "select sum(job.paginas) as
from job
where (job.usuario_codusuario =
and (date_format(job.datajob,
(job.statusjob = 'OK') and
//echo($sql);
$resultsq1 = mysql_query($sql, $con) or
$impressaogrupa =
if (($impressaogrupa + $numpaginas) >
$liberaimpressao = 0;
echo(' cota por periodo para usuario
mail($email, 'Cota impressao
estourada', 'Sua cota de impressao excedeu o limite deste periodo!') or die("erro: nao foi
possivel enviar email");
} else {
$liberaimpressao = 1;
echo(' Cota por periodo para
}
}
totalimpresso
$codusr)
and
(job.impressora_codimpressora = $codimp)";
die('Erro: soma pag impressas pelo grupo');
mysql_result($resultsq1,0);
$ssql = "select sum(job.paginas) as
from job
where (job.usuario_codusuario =
and (month(job.datajob) = $mes)
(job.statusjob = 'OK') and
//echo($sql);
$resultsq1 = mysql_query($sql, $con) or
$impressaogrupa =

```

```

$qtdepaginasmeslim) {
    if (($impressaogrupos + $numpaginas) >
        $liberaimpressao = 0;
        echo('cota mensal do usuario
estourada ');
        mail($email, 'Cota impressao
estourada', 'Sua cota de impressao excedeu o limite deste mes!') or die("erro: nao foi
possivel enviar email");
    } else {
        $liberaimpressao = 1;
        echo('Cota mesal do usuario ok
para impressao ');
        if (($impressaogrupos +
$numpaginas) > $qtdepaginasmes) {
            mail($email, 'Cota
impressao', 'Cota proxima do limite') or die("erro: nao foi possivel enviar email");
        }
    }
}
if ($tipocota == 'I') {
    #Cotas infinitas (nao a restricao de
impressoes)
    $liberaimpressao = 1;
}
if ($tipocota == 'G') {
    #Cotas globais
    $sql = "select sum(job.paginas) as
totalimpresso
from job
where (job.usuario_codusuario =
'$codusr')
and
(job.statusjob = 'OK') and
(job.impressora_codimpressora = '$codimp')";
    //echo($sql);
    $resultsql = mysql_query($sql, $con) or
die('Erro: soma pag impressas pelo grupo');
    $impressaogrupos =
mysql_result($resultsql, 0);
    if (($impressaogrupos + $numpaginas) >
        $liberaimpressao = 0;
        echo('cota global de usuario
estourada ');
    }
}

```

```

mail($email,'Cota impressao
estourada','Sua cota de impressao global excedeu o limite!') or die("erro: nao foi possivel
enviar email");
    } else {
        $liberaimpressao = 1;
        echo(' Cota global ok para
impressao ');
        if (($impressaogrupos +
$numpaginas) > $qtdepaginasglobal) {
            mail($email,'Cota
impressao','Cota proxima do limite') or die("erro: nao foi possivel enviar email");
        }
    } //Fim if tipocota=G
} else {
    $query = "insert into logcota values ('0', now(), 'Não existe cota para
impressora: $impressora e grupo: $codgrp)";
    mysql_query($query, $con) or die('Erro: insert logcota');
}

} //Fim cota por usuario
} else { //Usuario com com infinita (semquota = S)
    echo(' Usuario com cota infinita ');
    $liberaimpressao = 1;
}
} else { //Usuário não esta ativo
    $liberaimpressao = 0;
    echo(' usuario nao ativo');
    $query = "insert into job values ('0', $codusr, $codimp, now(),
$job, $numpaginas, $nomearq_job,'Usuario Inativo)";
    mysql_query($query, $con) or die('Erro: insert logcota 3 ');
}
}

// echo($liberaimpressao);

if ($liberaimpressao == 1) {
    #Manda job para fila da impressora real
    //echo("cat " . $spool_fila . $nomearq_job . " | lpr -P $impressora" . "real -C
$usuario");
    system("cat " . $spool_fila . $nomearq_job . " | lpr -P $impressora" . "real -C
$usuario");
    $query = "insert into job values ('0', '$codusr', '$codimp', now(), '$job', '$numpaginas',
'$nomearq_job', 'OK')";
    mysql_query($query, $con) or die('Erro: insert logcota 1 ');
}

```

```
} else {
    $query = "insert into job values (0, $codusr, $codimp, now(), $job,
$numpaginas, $nomearq_job, 'Sem cota')";
    mysql_query($query, $con) or die('Erro: insert logcota 2');
}

} else { //Se usuário não existe
    $query = "insert into logcota values (0, now(), 'Usuário: $usuario não
cadastrado')";
    mysql_query($query, $con) or die('Erro: insert logcota');
}

#Remove job da fila da impressora virtual
system("$lprm -P $impressora $job");

?>
```

ANEXO D

Script IBQUOTA versão 1.2.1 alterado e adaptado para utilizar o
ARLCOTA:

```
#!/bin/sh
#
# Script de Quota de Impressao por Usuario - IBQUOTA
# Valcir Cabral Vargas - Instituto de Biologia - Unicamp
# Data: 16/09/2003
#
# FUNCIONAMENTO:
#
# Pega o job da fila de impressao VIRTUAL, verifica se o dono
# possui quota de impressao no banco de dados, e se possuir move
# o job para a fila REAL, caso nao tenha quota o job eh
# descartado.
# Independente se o dono do job tenha ou nao quota, a informacao
# eh gravada no banco de dados para ser consultada via WEB, pelo
# GG (Gerenciador Grafico).
#
# VERSAO: 1.2.1
#
# Log.: IBQUOTA alterado para suporte de multipas filas de impressao,
# com o uso de uma instancia do script. ( Edgar da Rocha - 3/2/2004 11:08:11)
#
# Obs.: Testei com as filas de impressao em pausa, pois estou de ferias e acesso
# as maquinas d o trabalho via ssh.
#

#ALTERADO E ADAPTADO PARA UTILIZAR O ARLCOTA
#Adriano Sathler Horsts

#### Inicio das variaveis de parametrizacao ####

#Path do comando que informa se ha jobs, lpstat
LPSTAT=/usr/bin/lpstat

#Path do comando que remove job da fila de impressao, lprm
LPRM=/usr/bin/lprm

#Nome da Fila da impressora Virtual
#VIRTUAL=hp4100n
```

```

# Nome das filas de impressão (separado por um espaço)
PRINTERS="HP3550 HP2"

# Sufixo para nome da impressora real
# exemplo.: Virtual= hp4100n TAG_REAL=-real nome_impressora_real= hp4100n-real
TAG_REAL=real

# rotina de testes no desenvolvimento
#echo "$PRINTERS$TAG_REAL"
#for REAL in $PRINTERS ;do
# echo "$AA";
#done
#exit 1

#Path do directorio de spool da fila de impressao
SPOOL_FILA=/var/spool/cups/

#Valor em segundos que o IBQUOTA ira dormir caso nao tenha
# jobs na fila VIRTUAL, deve-se utilizar um numero maior que zero.
TEMPO_DE_ESPERA=10

#### Fim das variaveis de parametrizacao ####

#### Testes de tolerancia a falhas ####
#
#Testar se o path do LPSTAT eh existente.
if ! [ -f $LPSTAT ]; then
    echo "Path do LPSTAT nao valido: $LPSTAT"
    exit 1
fi

#
#Testar se o path do LPRM eh existente.
if ! [ -f $LPRM ]; then
    echo "Path do LPRM nao valido: $LPRM"
    exit 1
fi

# verifica se as filas cadastradas são válidos
for VIRTUAL in $PRINTERS; do
    REAL=$VIRTUAL$TAG_REAL
    #echo "$REAL --- $VIRTUAL"

#

```

```

#Testar se o nome dado eh impressora VIRTUAL eh valido.
if [ '$LPSTAT -v | grep "for $VIRTUAL:" | wc -l' -ne 1 ]; then
    echo "Impressora VIRTUAL nao eh valida: $VIRTUAL"
    exit 1
fi

#
#Testar se o nome dado eh impressora REAL eh valido.
if [ '$LPSTAT -v | grep "for $REAL:" | wc -l' -ne 1 ]; then
    echo "Impressora REAL nao eh valida: $REAL"
    exit 1
fi

done

#
#Testar se o path do SPOOL_FILA eh existente.
if ! [ -d $SPOOL_FILA ]; then
    echo "Path do SPOOL_FILA nao valido: $SPOOL_FILA"
    exit 1
fi

#
#Verificar se o TEMPO_DE_ESPERA eh maior que 0 (zero).
if [ $TEMPO_DE_ESPERA -le 0 ]; then
    echo "O TEMPO_DE_ESPERA deve ser maior que 0 (zero)"
    exit 1
fi

#

####    Fim dos Testes    ####
log_arq=log_ibquota
echo "'date' - IBQUOTA iniciado com sucesso" >> $log_arq

while true ; do
    # seta variáveis VIRTUAL e REAL
    # faltou indentação nasi linhas de baixo, mas tudo bem :)
    for VIRTUAL in $PRINTERS; do
        REAL=$VIRTUAL$TAG_REAL
        echo $VIRTUAL
        #
        #Identificar os arquivos dos respectivos jobs da impressora VIRTUAL
        vet_jobs=`$LPSTAT -P $VIRTUAL | grep "$VIRTUAL" | cut -d"-" -f2 | cut -d" " -f1 |
        tail -1`
    done
done

```

```

if [ -n $vet_jobs ]; then
for job in $vet_jobs; do
    if [ $job -lt 10 ]; then
        nome_arq_job="d0000$job-001"
    fi
    if [ $job -gt 9 -a $job -lt 100 ]; then
        nome_arq_job="d000$job-001"
    fi
    if [ $job -gt 99 -a $job -lt 1000 ]; then
        nome_arq_job="d00$job-001"
    fi
    if [ $job -gt 999 -a $job -lt 10000 ]; then
        nome_arq_job="d0$job-001"
    fi

    #Testar se o JOB nao eh PS
    # arq_ah_ps='tail -1 $SPOOL_FILA$nome_arq_job'
echo "$arq_ah_ps"
    # if test "$arq_ah_ps" != "@PJJ ECHO EOJ" ; then
        #Grava no log:
        # echo "Arquivo $nome_arq_job nao eh PS. Job Cancelado." >> $log_arq
        #Deletar job da Impressora Virtual
        # $LPRM -P $VIRTUAL $job
        #Inseri "Arq nao PS" na tabela logi
        # executa='$MYSQL -B -N -u $USUARIO_BANCO -p$SENHA_BANCO -e
"Insert into logi (cod,login,data,hora,job,paginas,arquivo,status) VALUES
(0,$dono',SYSDATE(),NOW(),$job,0,$nome_arq_job','Arq nao PS');" $BANCO'
        # Volta ao Loop
        # continue
    # fi

    #
    #Identificar o dono do Job
    dono='$LPSTAT -P $VIRTUAL | grep "$VIRTUAL-$job" | awk '{print $2}'

    #Testar se o dono do Job eh diferente de NULL
    if test "X$dono" = "X" ; then
        #Grava no log:
        echo "Nao foi possivel identificar o dono do arquivo $nome_arq_job. Job
Cancelado." >> $log_arq
        #Deletar job da Impressora Virtual
        $LPRM -P $VIRTUAL $job
        # Volta ao Loop
        continue
    fi

```

```

#Testar se o arquivo temporario de impressao nao existe
if ! [ -f $SPOOL_FILA$nome_arq_job ]; then
    #Grava no log:
    echo "Arquivo $nome_arq_job nao existe, do job= $job. Job Cancelado." >>
$log_arq
    #Deletar job da Impressora Virtual
    $LPRM -P $VIRTUAL $job
    # Volta ao Loop
    continue
fi

#Identificar quantas paginas o Job possui
paginas_job='cat $SPOOL_FILA$nome_arq_job | grep '%Pages:' | tail -1 | cut -d'
'-f2'
#Testar se a quantidade de pagina eh negativa, cancelar impressao
if [ $paginas_job -lt 1 ]; then
    #Grava no log:
    echo "Arquivo $nome_arq_job com a quantidade de pagina menor que 1.
Job=$job Cancelado." >> $log_arq
    #Deletar job da Impressora Virtual
    $LPRM -P $VIRTUAL $job
    # Volta ao Loop
    continue
fi

#aqui começa o controle de cotas
#$usuario = $argv[1]; $impressora = $argv[2]; $numpaginas = $argv[3]; $job = $argv[4];
ARLCOTA=/usr/local/ibquota/arlcota.php

    $ARLCOTA $dono $VIRTUAL $paginas_job $nome_arq_job $job

#FIM CONTROLE DE COTAS
done
fi
## fim da rotina de verificação dos spools cadastrados (comando for)
done
if [ -z $vet_jobs ]; then
    # Colocar o Script para dormir enquanto nao chega um job
    sleep "$TEMPO_DE_ESPERA"
fi

#Caso queira ver o IBQUOTA funcionando, descomente esta linha
# echo "Rodou.."
# date
done

```