

Modelo de implantação para Sistemas PDV

Elaborador:	Maicon Leal
Orientador:	Francisco Carlos Mancin

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

L472m LEAL, Maicon

Modelo de implantação de sistemas PDV. / Maicon Leal. – Americana, 2020.

47f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Ms. MANCIN, Francisco Carlos Mancin

1 Rede de computadores I. MANCIN, Francisco Carlos II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.519

Maicon Leal

Modelo de implantação de Sistemas PDV

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Segurança da Informação pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Área de concentração: Segurança da Informação.

Americana, 13 de julho de 2020.

Banca Examinadora:

Prof. Me. Francisco Carlos Mancin
Orientador – Faculdade de Tecnologia de Americana - Fatec

Prof. Me. Edson Roberto Gasetta
Membro – Faculdade de Tecnologia de Americana - Fatec

Prof. Me. José Carlos Meca Vital
Membro – Faculdade de Tecnologia de Americana - Fatec

SUMÁRIO

1 - Objetivo deste documento.....	1
2 - O Sistema PDV	1
3 - Hardware	2
4 - Rede	3
5 - SAT	5
6 - Caixas (PDV)	18
7 - Servidor Frente de Loja.....	26
8 - Configurações do sistema.....	35
9 - Resultados.....	38
10 - Conclusões e considerações finais	41
11 – Referências bibliográficas.....	42

Lista de figuras

Figura 1 - Rede Básica.....	4
Figura 2 - Software de Instalação	6
Figura 3 - Local da instalação.....	7
Figura 4 - Menu iniciar	8
Figura 5 - Atalho na área de trabalho	9
Figura 6 - Concluindo instalação	10
Figura 7 - Gerenciador de dispositivos	11
Figura 8 - Atualizar driver	12
Figura 9 - Selecionar Driver.....	13
Figura 10 - Confirmação de instalação do driver	13
Figura 11 - Driver instalado	14
Figura 12 - Rede SAT	15
Figura 13 - Ativação SAT	16
Figura 14 - Assinatura SAT	17
Figura 15 - Resolução PDV	19
Figura 16 - Confirmação de limpeza do disco.....	20
Figura 17 - Inserir nome do PDV	20
Figura 18 - Domínio do PDV.....	21
Figura 19 - Configuração de rede do PDV.....	21
Figura 20 - Definir IP do PDV	22

Figura 21 - Definir máscara de rede do PDV	22
Figura 22 - Definir gateway do PDV	23
Figura 23 - Confirmar Configurações de rede do PDV.....	24
Figura 24 - Conclusão da configuração de rede do PDV	24
Figura 25 - Definir configurações do PDV	25
Figura 26 - Instalação completa do PDV	25
Figura 27 - Download Ubuntu.....	26
Figura 28 - Escolha o idioma.....	27
Figura 29 - Layout do teclado.....	27
Figura 30 - Configuração da rede.....	28
Figura 31 - Configuração do proxy	28
Figura 32 - Particionamento de disco	29
Figura 33 - Escolha do disco	29
Figura 34 - Resumo das alterações.....	30
Figura 35 - Criar conta administrativa.....	31
Figura 36 - Aguarde instalação.....	31
Figura 37 - Tela de login.....	32
Figura 38 - Configurar a rede	32
Figura 39 - <i>apt-get update</i>	33
Figura 40 - <i>apt-get upgrade</i>	33
Figura 41 - Pacote de instalação	34
Figura 42 - Samba.....	36
Figura 43 - Compartilhamento	36
Figura 44 - Página Inicial Servidor.....	38
Figura 45 - Caixa Fechado	39
Figura 46 - Caixa Aberto	40

1 - Objetivo deste documento

No cenário atual, as empresas de comércio varejistas, principalmente supermercados, precisam ficar por dentro das novas ideias e tecnologias que vão surgindo quase que diariamente em seu ramo de atuação. Diante deste cenário, foi desenvolvido este documento afim de caracterizar um sistema de frente de loja, também conhecidos como Sistemas PDV, mostrando que com a implantação de um bom sistema, o gestor pode ter informações relevantes, de forma rápida e confiável, com informações vindos direto de seus pontos de vendas espalhados pela loja.

Serão descritos e exemplificados através de imagens e exemplos práticos todos os processos utilizados para a implementação um Sistema de PDV, assim como os equipamentos que os compõe e os resultados finais deste experimento, utilizando abordagens direcionadas a segurança da informação, assim reduzindo as vulnerabilidades que podem surgir nesse tipo de projeto e elevando as probabilidades de sucesso durante a implantação.

2 - O Sistema PDV

O Sistema PDV, também conhecido como Sistema Frente de Caixa, é o responsável por interligar diversos serviços que estão funcionando paralelamente, com o objetivo de finalizar uma venda no *checkout* do estabelecimento. Na hora de finalizar uma compra em um caixa, muitas informações estão sendo processadas simultaneamente. Algumas das funções destes softwares são:

Fazer a leitura do código de barras e buscar as informações no banco de dados;

- Dar baixa no estoque;
- Calcular imposto;
- Consultar CRM's (software de fidelização de clientes);
- Atribuir comissões;
- Enviar informações fiscais ao Sefaz do Estado;

- Fazer liberações de cancelas;
- Mediar transações entre autorizadas de cartões;
- Exportar informações de vendas ao ERP (Sistema Integrado de Gestão)
- Entre outras.

Todas estas informações, também são registradas em logs¹ e relatórios, que podem ser consultadas a qualquer momento pelos responsáveis do estabelecimento permitindo um gerenciamento fácil e rápido do mesmo.

O sistema é considerado imprescindível para o funcionamento de um estabelecimento, pois é ali que todo o trabalho realizado anteriormente por outros setores, como compras e *marketing* são devidamente finalizados, e o dinheiro do cliente é transferido para o estabelecimento. Qualquer problema neste sistema poderá fazer todo o trabalho ser perdido, fazendo com que o cliente desista da compra, causando prejuízos ao comércio e gerando insatisfação ao cliente.

3 - Hardware

Os sistemas de frente de loja, possuem dezenas de funcionalidades, e algumas delas exigem *hardwares* melhores se comparado a outros. O *hardware* mínimo utilizado, são máquinas físicas ou virtuais, com 4GB de memória RAM e 500GB de armazenamento. Recomenda-se 8GB de RAM e 1tb de armazenamento. Estes requisitos podem variar de acordo com a necessidade do cliente em relação ao tempo de armazenamento de arquivos, quantidade de lojas atendidas e funcionalidades configuradas no servidor, visto que um servidor pode atender dezenas de lojas da mesma rede e nestes casos a máquina precisará ser mais robusta.

Em relação aos caixas, também conhecidos como PDV, já não exigem um equipamento tão robusto, sendo recomendado um mínimo de 2GB de RAM e HD

¹ Logs são arquivos de texto gerados por softwares para descrever eventos sobre o seu funcionamento, acessos de usuários e/ou interações com outros sistemas.

de 500GB sendo necessário uma máquina física para cada *checkout*. Para que o caixa possa emitir cupons fiscais e atender a atual legislação do estado de São Paulo, é necessário que cada caixa esteja vinculado a um SAT (Sistema Autenticador e Transmissor de Cupons Fiscais Eletrônicos), este equipamento é o responsável pela geração e envio de cada cupom fiscal a Secretaria de Estado da Fazenda (Sefaz). Vale ressaltar que este equipamento é utilizado somente para emitir Cupom Fiscal Eletrônico, que é um documento totalmente digital, sendo assim para imprimir fisicamente o cupom fiscal, será necessário uma impressora comum (não fiscal), que tenha o programa Aplicativo Comercial (AC) instalado.

Complementando os equipamentos listados acima, incluem-se também em cada *checkout*: monitores, leitores de códigos de barras, além de outros equipamentos opcionais, como máquinas de cartões, balanças, leitores biométricos, entre outros.

4 - Rede

Para que o sistema funcione corretamente, é recomendado que tanto o servidor quanto os caixas e o SAT estejam funcionando na mesma faixa de rede, ou que se comuniquem através de rotas, visto que todas as informações geradas nos caixas são enviadas ao servidor via rede local. Cada um destes equipamentos precisa ter o seu próprio IP. Em um esquema de rede básico, o cabo de rede que sai do *switch* vai diretamente para a porta WAN do equipamento SAT, e o cabo LAN que sai do SAT vai para a placa de rede dos caixas.

É imprescindível que o IP do equipamento SAT tenha acesso à internet, visto que as informações precisam chegar até o Sefaz para que se emitam os cupons fiscais nos caixas.

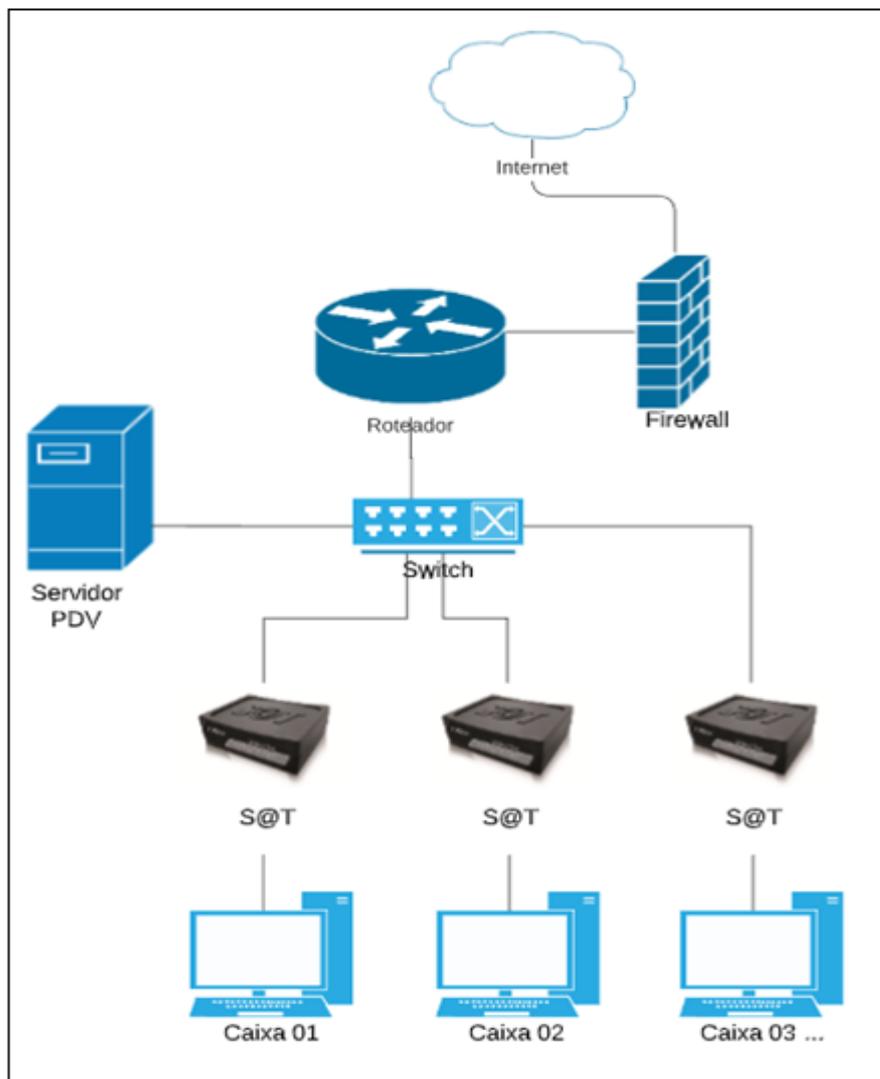
Já os caixas, não precisam necessariamente ter o IP liberado para a internet, visto que a maioria dos processos são feitos na rede local, como consultas a convênios, exportação, importação entre outros.

Após a venda no caixa, os registros são enviados para o servidor de frente de loja que posteriormente os envia para o sistema de retaguarda (ERP) que poderá estar na rede interna ou externa. Caso o ERP esteja fora da rede interna, deverá

ser realizado as devidas configurações no servidor do sistema para que este comunique-se com a internet. Em relação à rede interna, esta deve ser configurada pela equipe de infraestrutura do estabelecimento, e não pela equipe de implantação do sistema.

Na Figura 1 fica demonstrado a configuração básica de rede para o funcionamento do sistema:

Figura 1 - Rede Básica



Fonte: Próprio Autor

5 - SAT

O equipamento SAT, foi criado e é utilizado desde janeiro de 2015 no estado de São Paulo para substituir as antigas ECF's (Emissor de Cupom Fiscal) que eram muito presentes nos estabelecimentos comerciais. Foi instituído pela Secretaria Estadual da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo:

A Portaria CAT-147/2012 estabelece a obrigatoriedade para emissão do CF-e-SAT através de equipamento SAT e exige, em seu artigo 25, um SAT reserva ativo. Esclarecemos que o contribuinte poderá operar nas seguintes formas, sem a necessidade de ter ao menos 2 equipamentos SAT Ativo:

- a. utilizar a NFC-e em substituição ao CF-e-SAT, observada a forma estabelecida pela Portaria CAT-12/2015.
- b. utilizar a NFC-e ao invés do SAT reserva ativo. Para mais informações, ver a resposta à consulta tributária 20.774 de 2019.

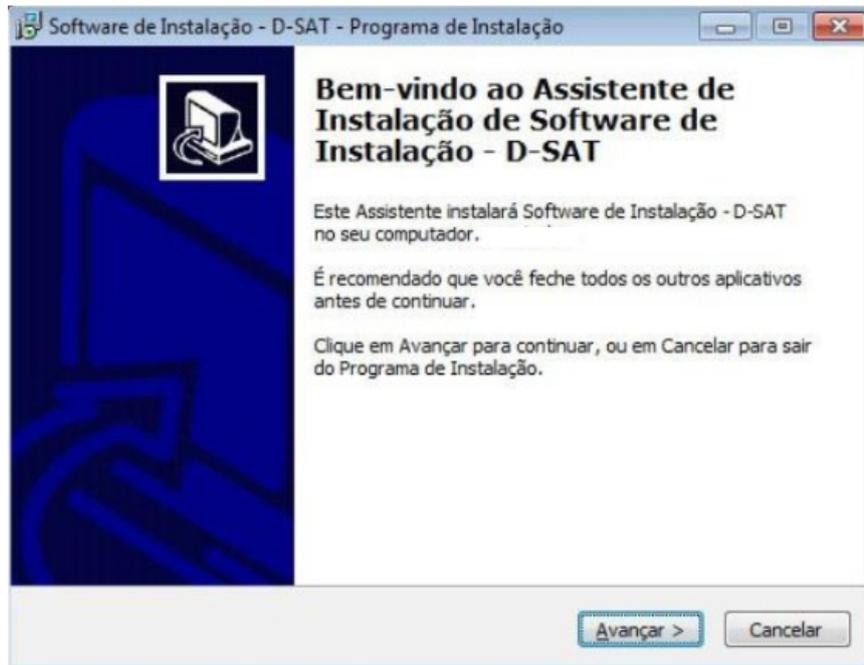
O SAT gera e autentica o Cupom Fiscal Eletrônico, através de um certificado próprio e o transmite automaticamente à Secretaria da Fazenda (SEFAZ) via internet, sem que o lojista precise intervir ou formatar arquivos, como acontecia com os ECF's e desta forma, os consumidores podem consultar em poucos segundos sua pontuação no programa Nota Fiscal Paulista.

Para que o estabelecimento possa imprimir o Cupom Fiscal gerado pelo SAT, será necessário além de uma impressora não fiscal, um Aplicativo Comercial (AC) que é desenvolvido por *softwares houses* e devidamente cadastradas junto ao Sefaz/SP, que no caso é o que demonstraremos neste documento.

Os primeiros passos após a compra do SAT, será ativar e registrar a Chave AC no equipamento e para isso será necessário a instalação do software do fabricante que é bem simples e será demonstrado abaixo. Será utilizado nesta demonstração a instalação do Software D-SAT, que é utilizado para fazer os procedimentos no SAT da marca Elgin, que foi um dos primeiros a entrar neste mercado. A maioria dos programas ativadores de SAT, funcionam somente em sistemas operacionais Windows, sendo assim, demonstraremos a instalação no Windows 7.

Com posse do instalador (instalador_D-SAT.exe) execute-o como administrador, a tela abaixo deverá surgir, siga as instruções na tela:

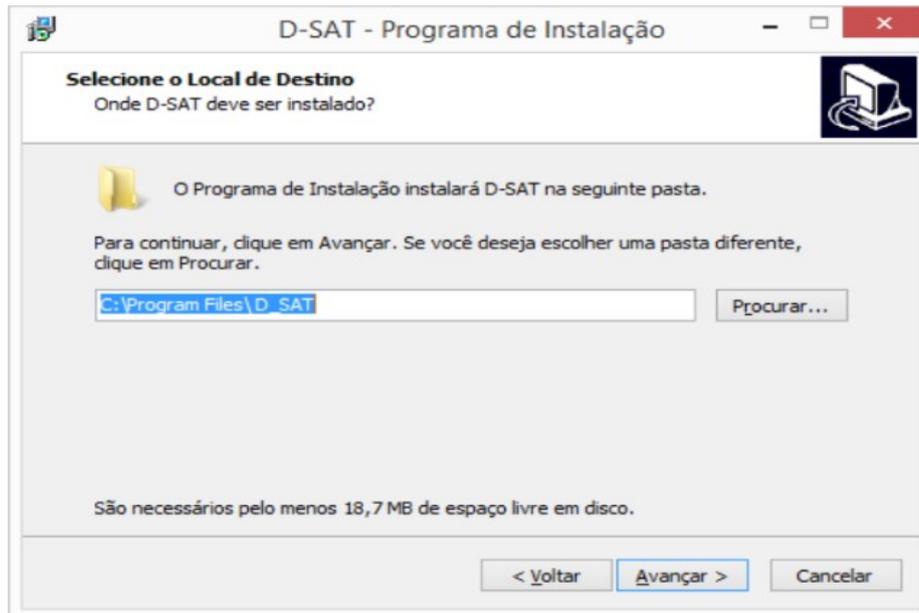
Figura 2 - Software de Instalação



Fonte: Próprio Autor

Após clicar em “Avançar”, defina em qual pasta será instalado programa:

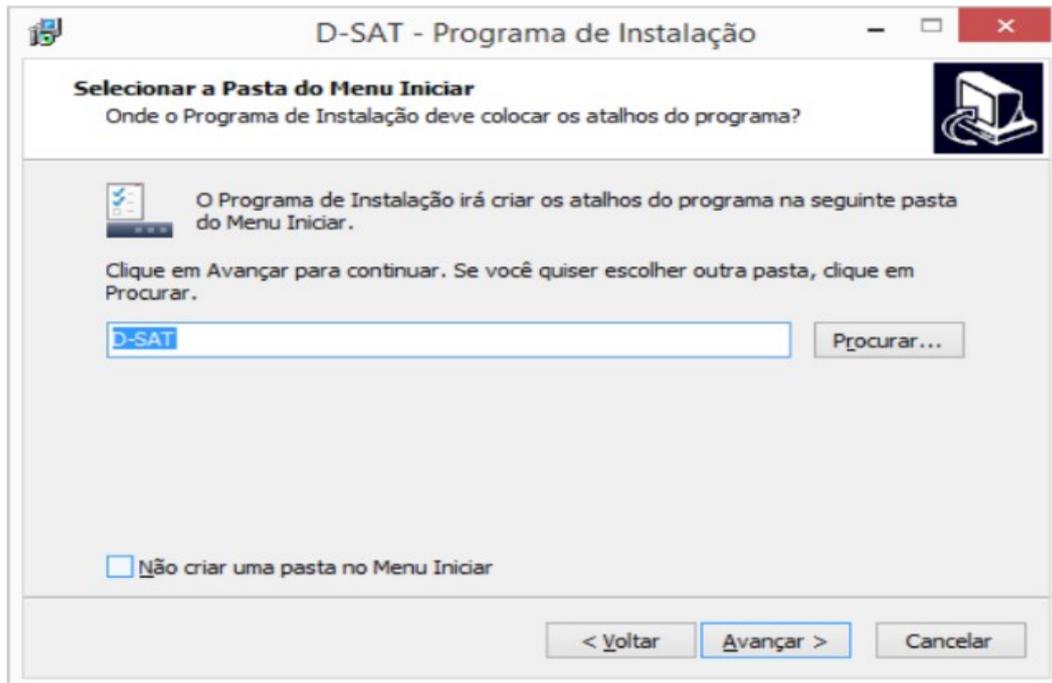
Figura 3 - Local da instalação



Fonte: Próprio Autor

Caso queira criar um atalho no menu iniciar, selecione o local na próxima tela e clique em “Avançar”. Caso não deseje este atalho, clique na opção “Não criar uma pasta no Menu Iniciar”, e em seguida, clique em “Avançar”.

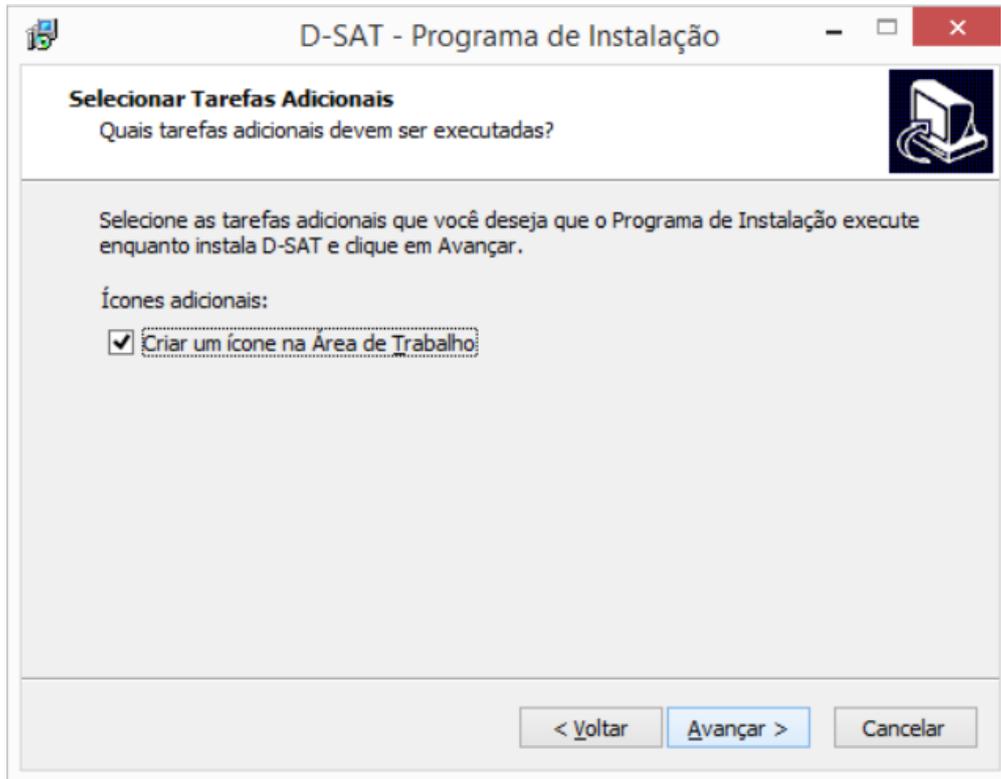
Figura 4 - Menu iniciar



Fonte: Próprio Autor

Se preferir adicionar um atalho na área de trabalho da máquina, deixe ativo a opção “Criar um atalho na área de trabalho”. Caso contrário, remova a marcação e clique em “Avançar”.

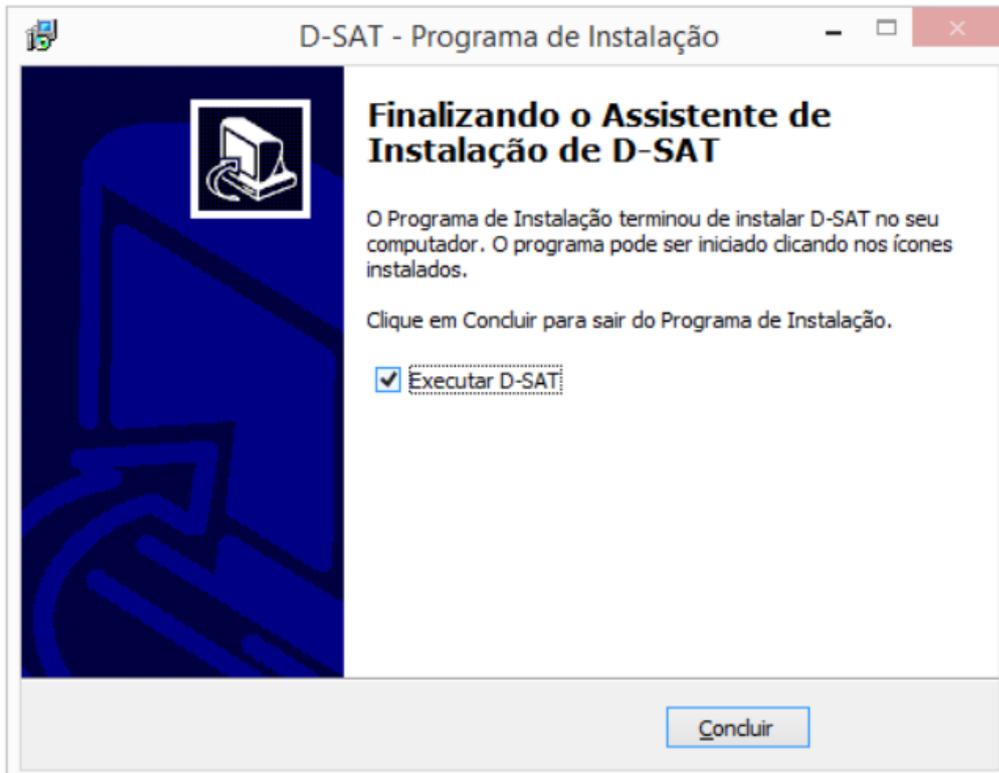
Figura 5 - Atalho na área de trabalho



Fonte: Próprio Autor

E após as etapas acima, o programa estará instalado. Porém, antes de iniciá-lo, precisaremos configurar o computador para reconhecer o SAT. Neste ponto, já se pode clicar em "Concluir" para finalizar o instalador.

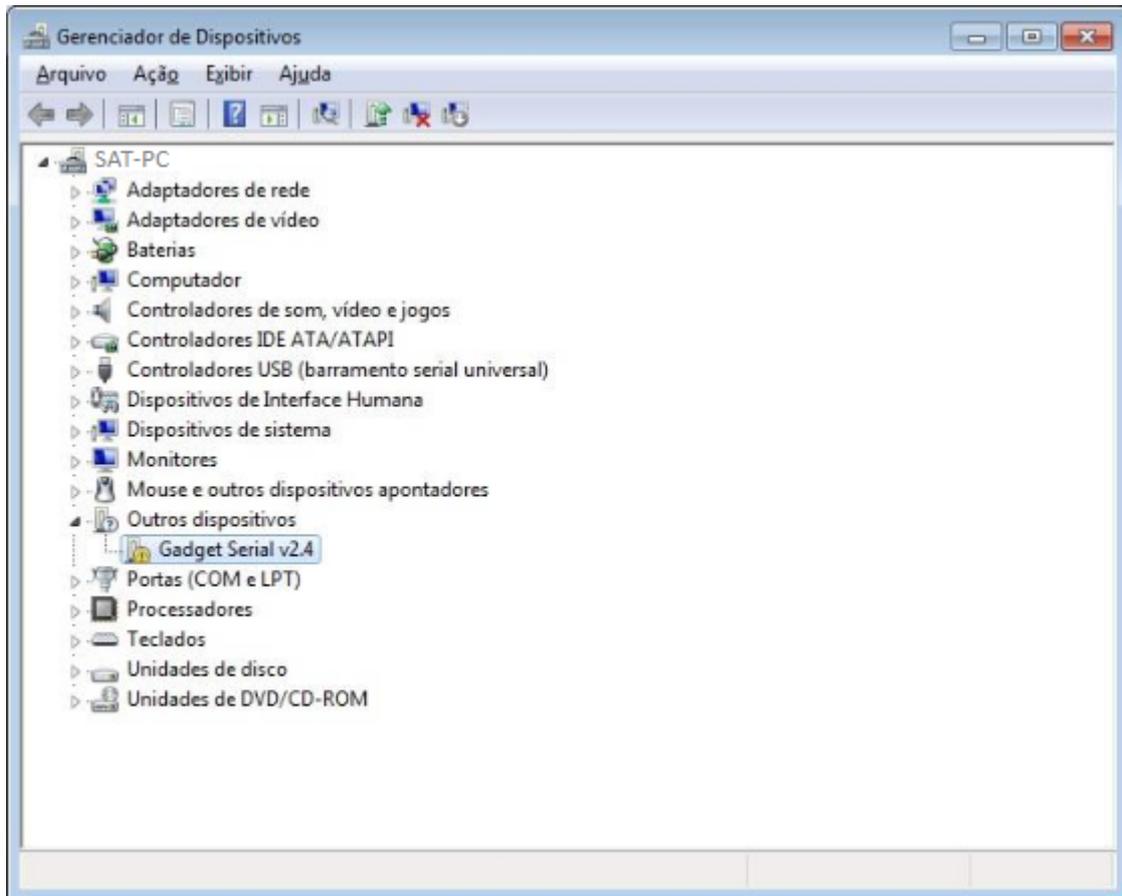
Figura 6 - Concluindo instalação



Fonte: Próprio Autor

O próximo passo após a instalação do programa ativador (D-SAT) realizado acima, precisaremos fazer a instalação do Driver do SAT na máquina. Este procedimento deverá ser executado com o SAT fisicamente conectado a máquina, através da porta USB; No Windows 7, acesse: Iniciar -> Painel de Controle -> Hardware e Sons -> Gerenciador de dispositivos. Conforme demonstrado na Figura 7, observe o dispositivo *Gadget Serial v2.4*. Este é o dispositivo serial que deverá ser instalado.

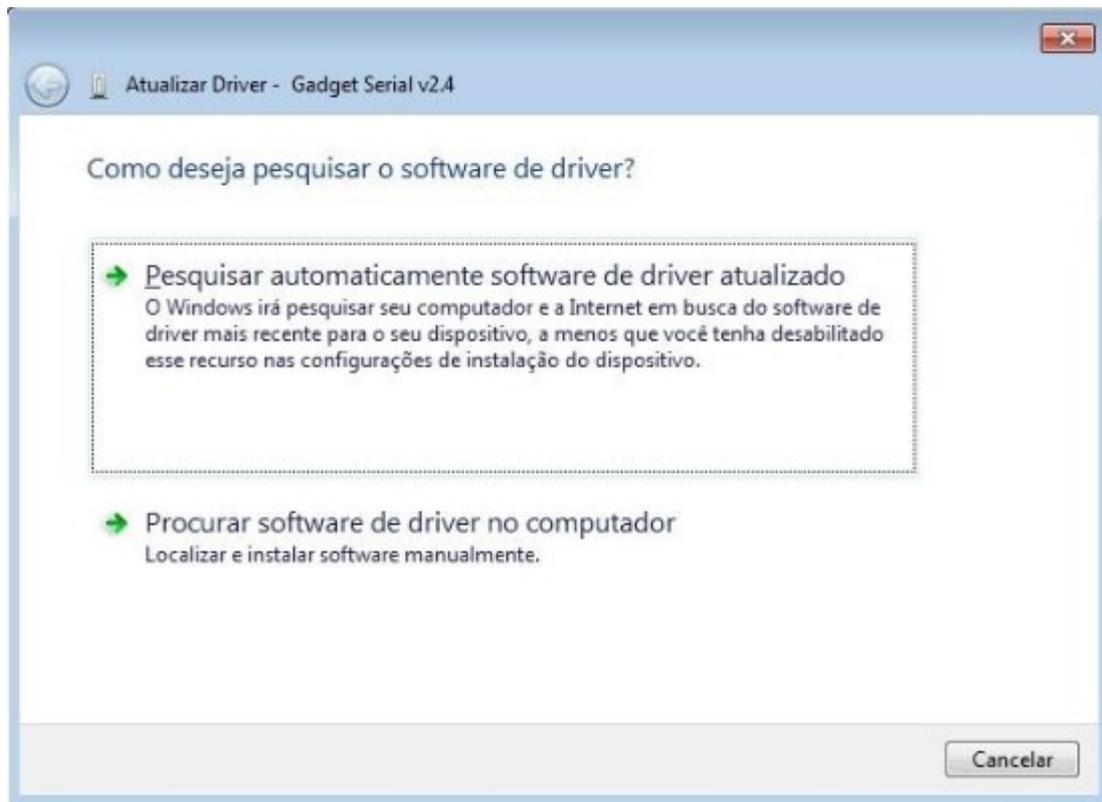
Figura 7 - Gerenciador de dispositivos



Fonte: Próprio Autor

Clique com o botão direito e escolha a opção “Atualizar Driver...”. Conforme podemos observar na Figura 8, será exibido duas opções ao usuário que deverá escolher a opção “Procurar software de driver no computador”.

Figura 8 - Atualizar driver

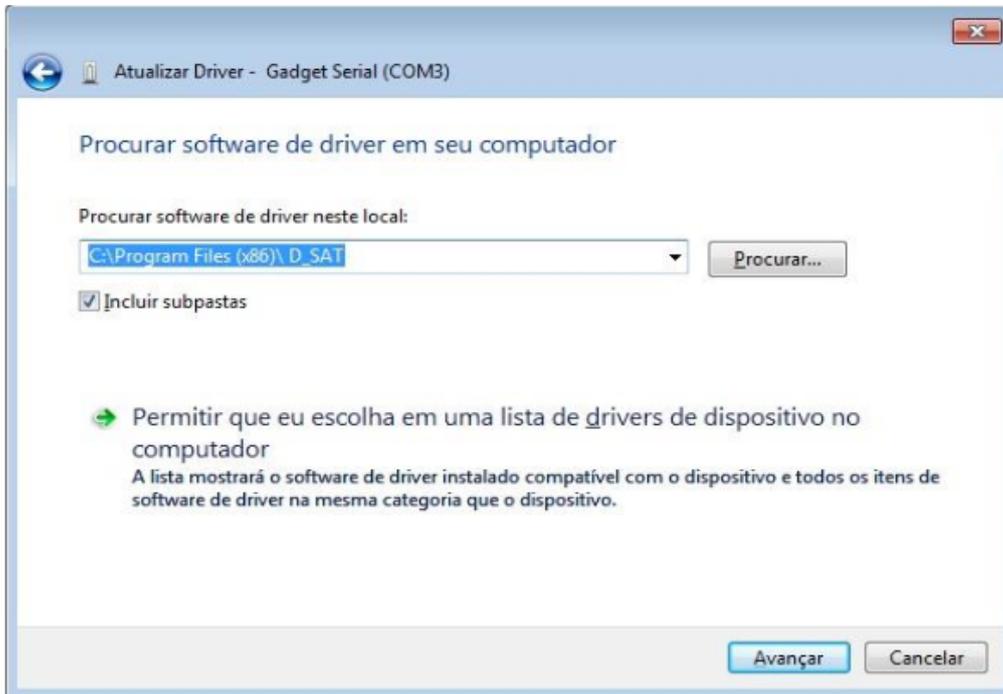


Fonte: Próprio Autor

Na tela abaixo, selecione a pasta de instalação do D-SAT. O caminho padrão é C:\Program Files (x86)\D_SAT, caso este não tenha sido alterado durante a instalação. Em seguida, clique em “Avançar”.

Observação: O caminho de instalação é alterado de acordo com a versão do Windows 7 instalado (32 bits ou 64 bits).

Figura 9 - Selecionar Driver



Fonte: Próprio Autor

Uma imagem semelhante a Figura 10 deverá surgir, então clique na opção “Instalar este software de driver mesmo assim”.

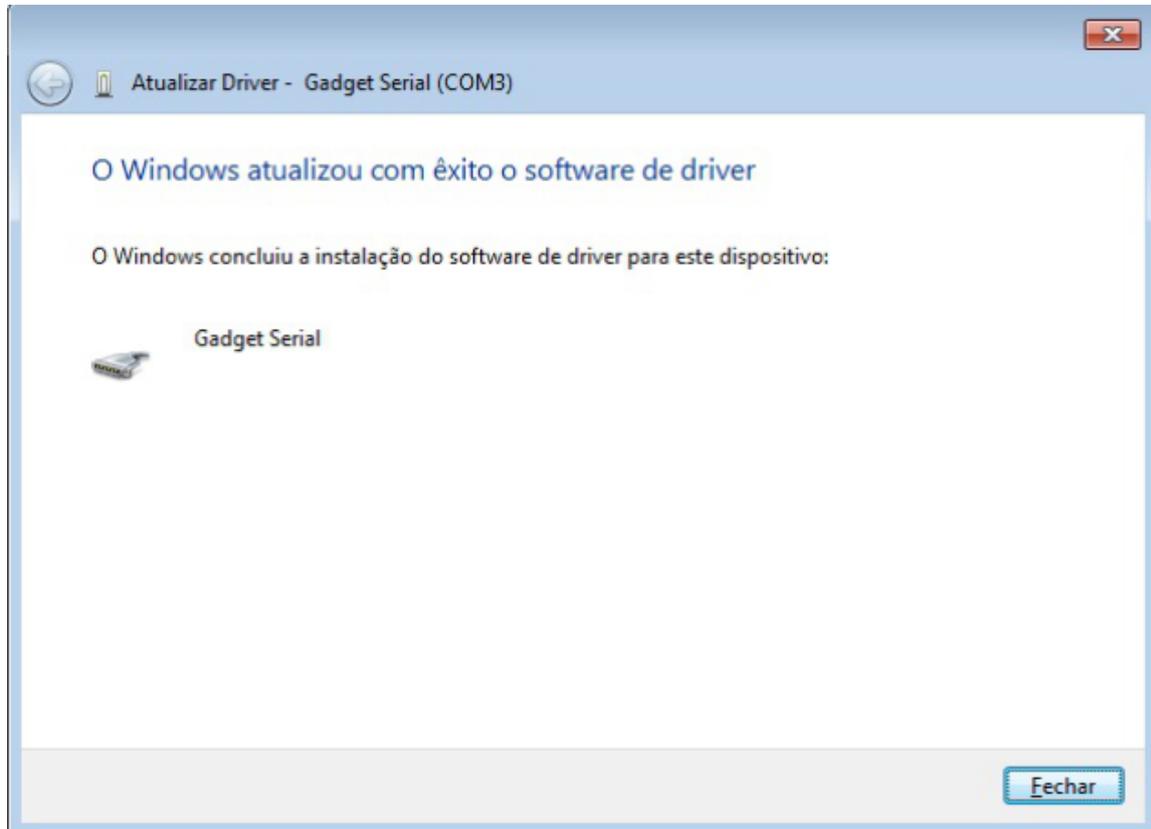
Figura 10 - Confirmação de instalação do driver



Fonte: Próprio Autor

Finalmente, será informado ao usuário que o processo de instalação foi finalizado, conforme demonstrados na Figura 11. Clique em Fechar para encerrar o processo de instalação.

Figura 11 - Driver instalado



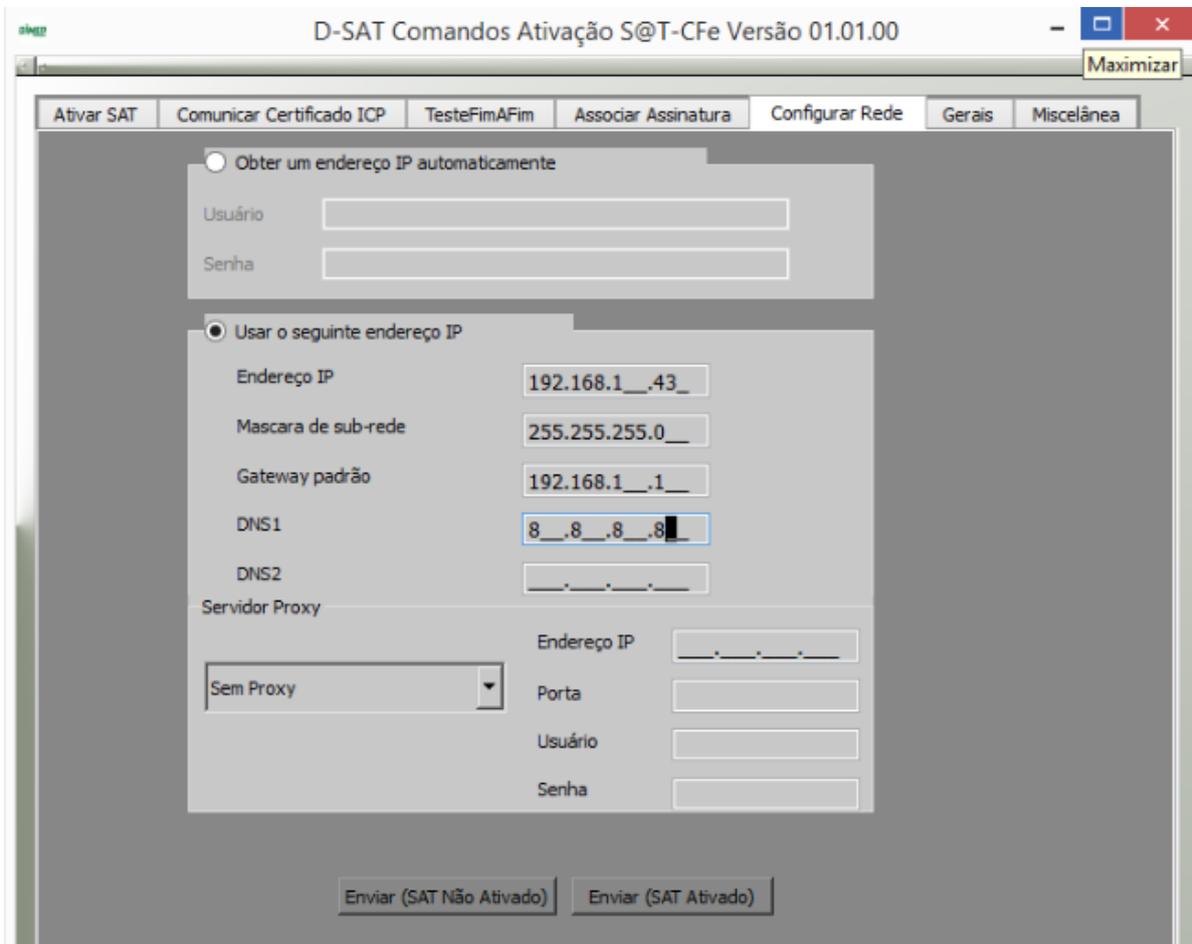
Fonte: Próprio Autor

Com o SAT conectado na máquina através do cabo USB e do cabo de rede, executar o programa D-Sat, através da pasta de instalação, ou de um dos atalhos criados. Após o programa estar aberto, seguir os seguintes passos para sua configuração:

1º) Ir na Aba / Configurar Rede

Configurar o IP com os dados da rede onde ele está sendo instalado e em seguida clicar em “Enviar (SAT não ativado).”

Figura 12 - Rede SAT



Fonte: Próprio Autor

Feito a configuração da rede, precisamos ativar o SAT. Para isso ir na aba “Ativar SAT” conforme demonstrado na Figura 13.

Figura 13 - Ativação SAT



Fonte: Próprio Autor

Preencha as informações da seguinte forma:

CNPJ: Informar o CNPJ do estabelecimento que será instalado o SAT.

Código de ativação SAT: Código definido pelo usuário. Será utilizado posteriormente em todos os processos do equipamento.

Confirmação do Código de ativação SAT: Confirme o código criado acima.

Certificado Digital: Para o Estado de São Paulo, manter a opção AC-SAT.

Estado Federação: Mantenha o Estado de São Paulo.

Preenchido todas as informações, clicar no botão: “Ativar SAT”

O próximo passo após ativar o SAT, será vincular a assinatura do Aplicativo Comercial (AC) que utilizará o equipamento. Para isso, vá até a aba “Associar Assinatura”, e verá uma imagem semelhante a Figura 14:

Figura 14 - Assinatura SAT



Fonte: Próprio Autor

Preencha as informações da seguinte forma:

CNPJ Contribuinte: Informar o CNPJ do estabelecimento que será instalado o SAT.

CNPJ *Software House*: Informar o CNPJ da *Software House* que gerou a assinatura.

Assinatura AC: Inserir a assinatura gerada pela *Software House*.

Após todos os campos preenchidos corretamente, clicar no botão “Enviar Assinatura”. Ao clicar neste botão o SAT irá se comunicar com o Sefaz e realizará a associação da chave, ativando o SAT.

6 - Caixas (PDV)

A frente de caixa, conhecido também como *Checkout* e PDV (ponto de venda), é onde os clientes efetivamente finalizam o processo de aquisição da mercadoria, verificando o valor total e fazendo o devido pagamento. O software busca as informações previamente cadastradas em seu banco de dados para exibir as informações em tela aos clientes e, ao mesmo tempo que realiza esta venda, já dá baixa nos itens vendidos do estoque, atribui comissões para os vendedores quando é o caso, calcula impostos e gera os comprovantes fiscais, que são entregues tanto ao cliente quanto ao Fisco, além de outros processos. Independente de quantos caixas o estabelecimento possui, eles sempre vão se conectar ao mesmo banco de dados, para que as informações sejam constantemente atualizadas.

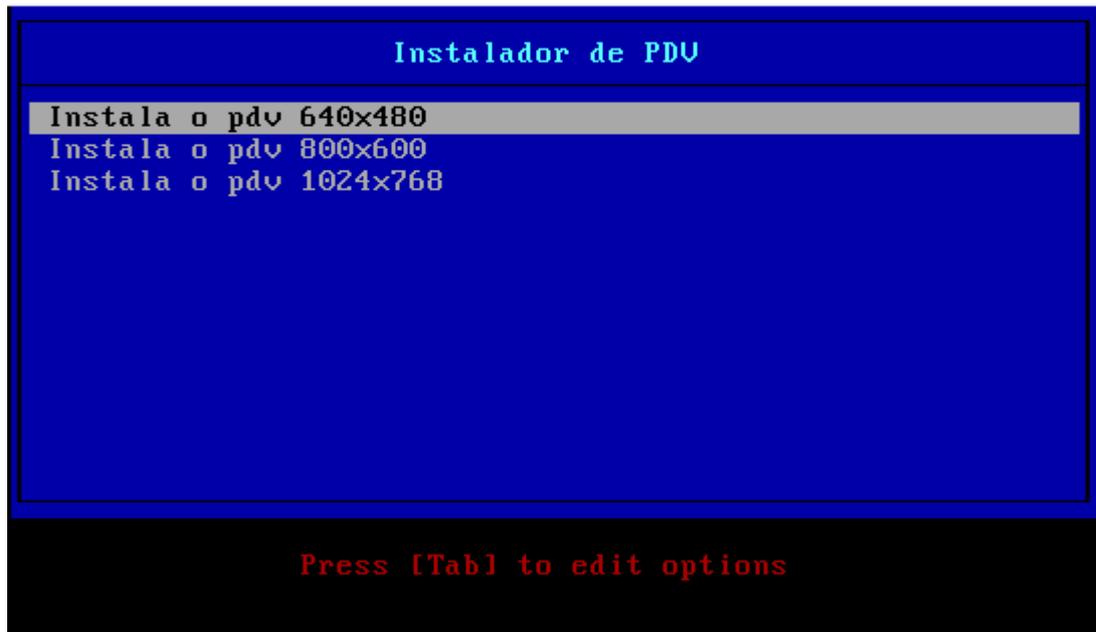
Sendo assim, podemos dizer que é uma área fundamental para o sucesso de uma empresa, já que influencia diretamente no fluxo de caixa e na satisfação do cliente, o fidelizando quando tudo ocorre bem, e o frustrando em casos de problemas e/ou lentidões.

Cada *checkout* é composto por uma série de periféricos que também precisam estar configurados corretamente para um bom funcionamento. Entre os periféricos estão: Impressoras fiscais e não fiscais, SAT, impressoras de cheques, leitores de códigos de barras, máquinas de cartão, balanças, entre outros.

Para realizar a instalação do sistema em uma máquina, devemos primeiramente realizar o *boot* da máquina através da mídia de instalação, seja ela através de CD/DVD ou *Pendrive*. Por padrão, o PDV utiliza a distribuição Slackware do Linux.

Após o *boot* com a mídia de instalação, será apresentada uma série de etapas de configurações. A primeira tela de configuração irá questionar qual é a resolução que o caixa deverá utilizar, podendo variar de acordo com o monitor utilizado pelo cliente, conforme demonstrado na Figura 15:

Figura 15 - Resolução PDV

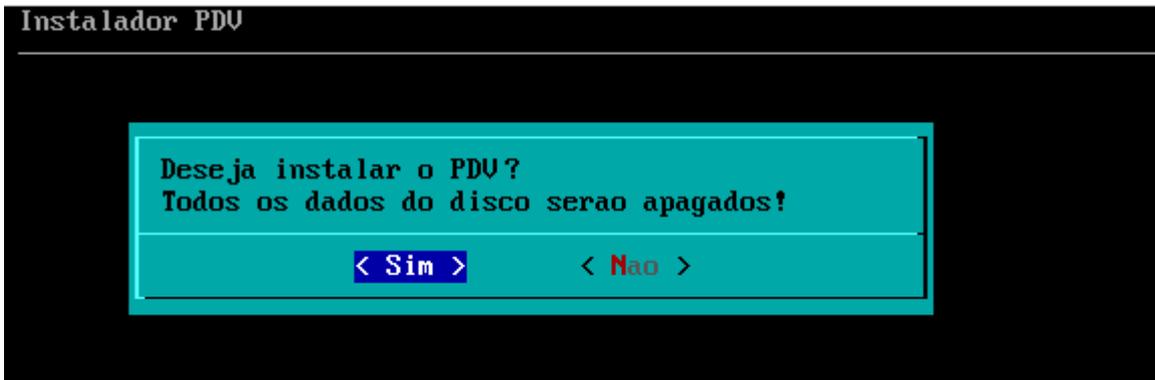


Fonte: Próprio Autor

Por padrão, é utilizado a resolução 640x480. Apesar de ser a menor resolução, ela será a mais adequada para que os clientes consigam visualizar as informações a certa distância do monitor.

Após ser definido a resolução, será solicitado uma confirmação ao usuário questionando se deseja prosseguir com a instalação, visto que esta instalação irá remover todos os dados do disco. Caso o *backup* dos arquivos já tenha sido realizado, podemos confirmar o prosseguimento da instalação, caso contrário podemos abortar e realizar o *backup* dos arquivos necessários.

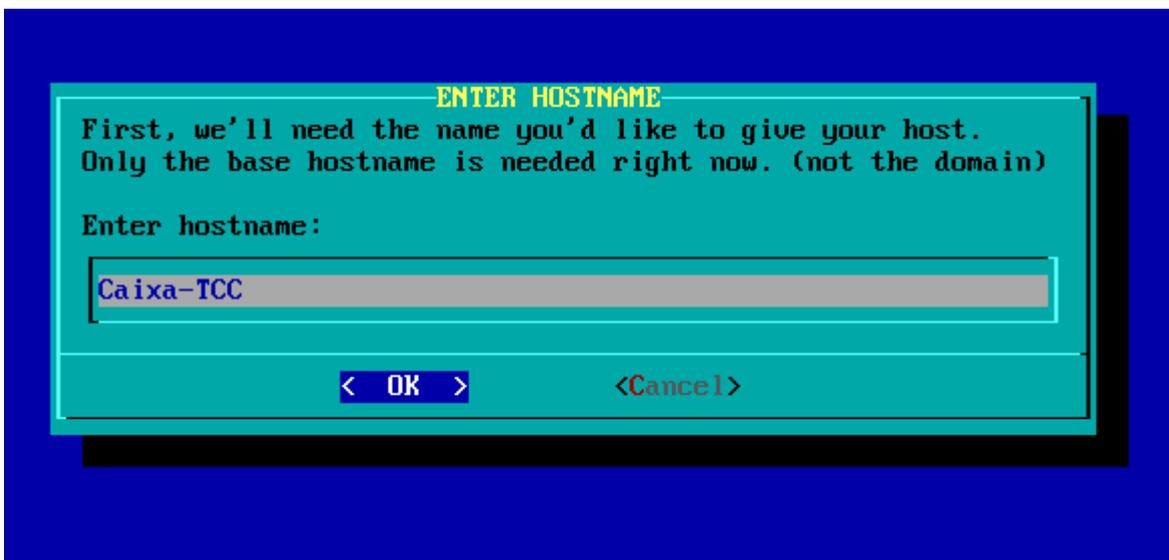
Figura 16 – Confirmação de limpeza do disco



Fonte: Próprio Autor

Caso seja confirmado o prosseguimento da instalação na etapa anterior, o próximo passo será definir um nome a este *checkout*. Para este experimento, foi definido o nome “Caixa-TCC”, conforme demonstrado na Figura 17, porém este nome pode ser qualquer outro, como “Caixa 010” por exemplo:

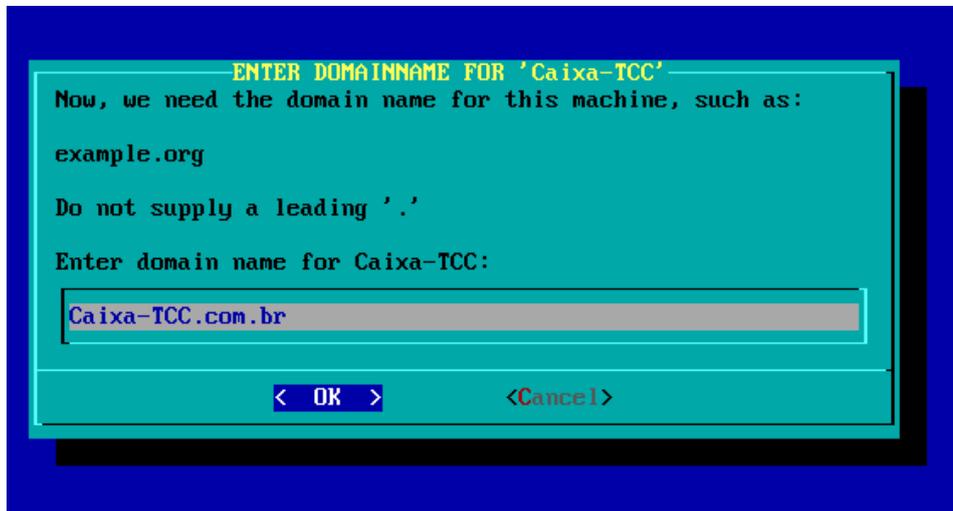
Figura 17 - Inserir nome do PDV



Fonte: Próprio Autor

Após a definição do nome do *checkout*, devemos informar algum nome de domínio. A fim de demonstração, foi configurado como “Caixa-TCC.com.br”.

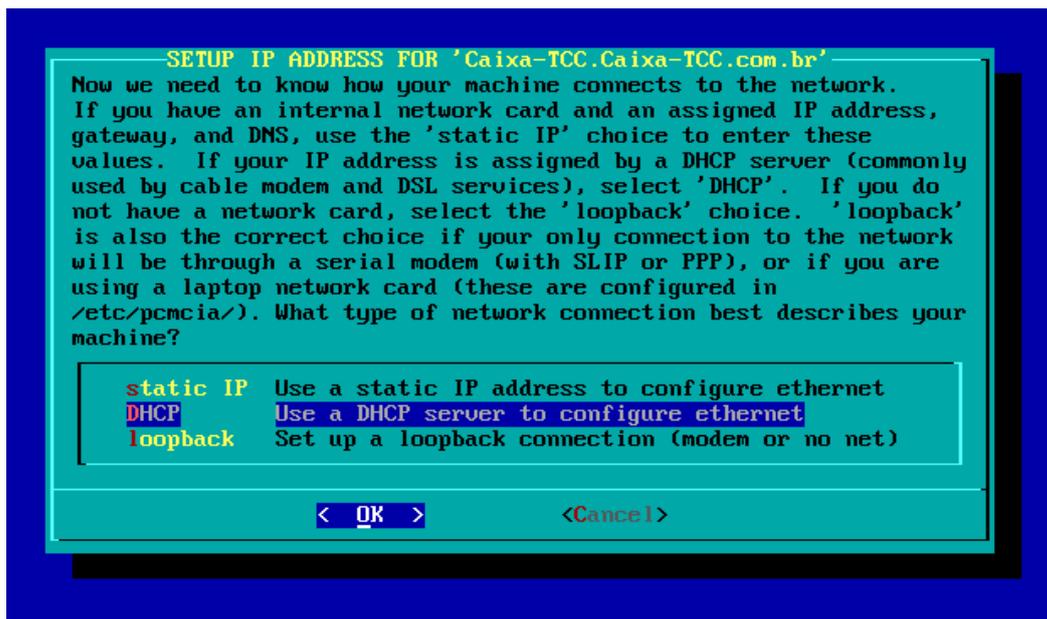
Figura 18 - Domínio do PDV



Fonte: Próprio Autor

Nos próximos passos, devemos realizar a configuração de rede do PDV em questão. Para evitar possíveis problemas relacionados a rede, devemos sempre configurar um IP fixo. Para isso, devemos selecionar a opção “*Static IP*” na próxima tela:

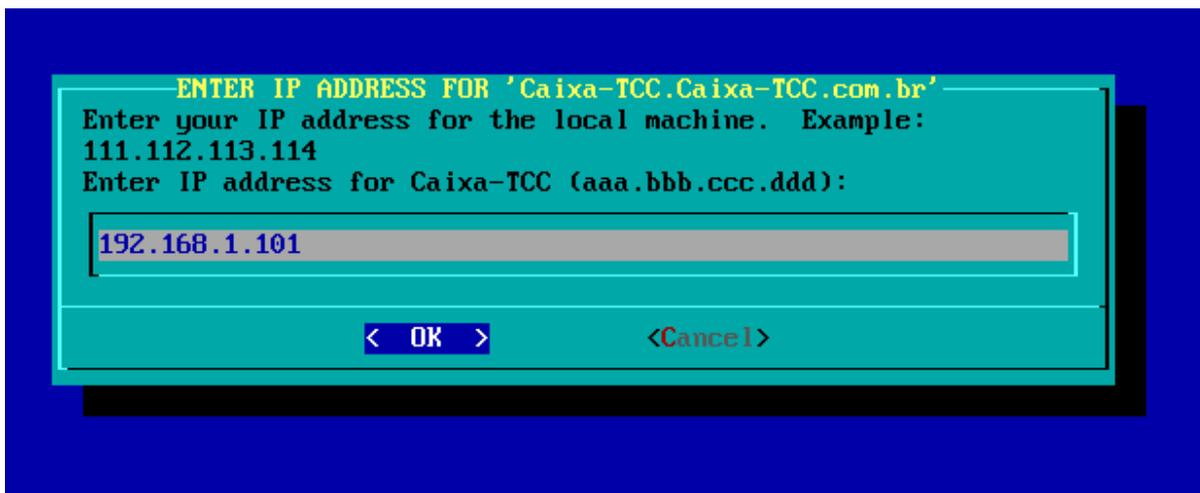
Figura 19 - Configuração de rede do PDV



Fonte: Próprio Autor

Após selecionar a opção “*Static IP*”, devemos informar ao sistema qual será o IP utilizado, conforme mostra a Figura 20:

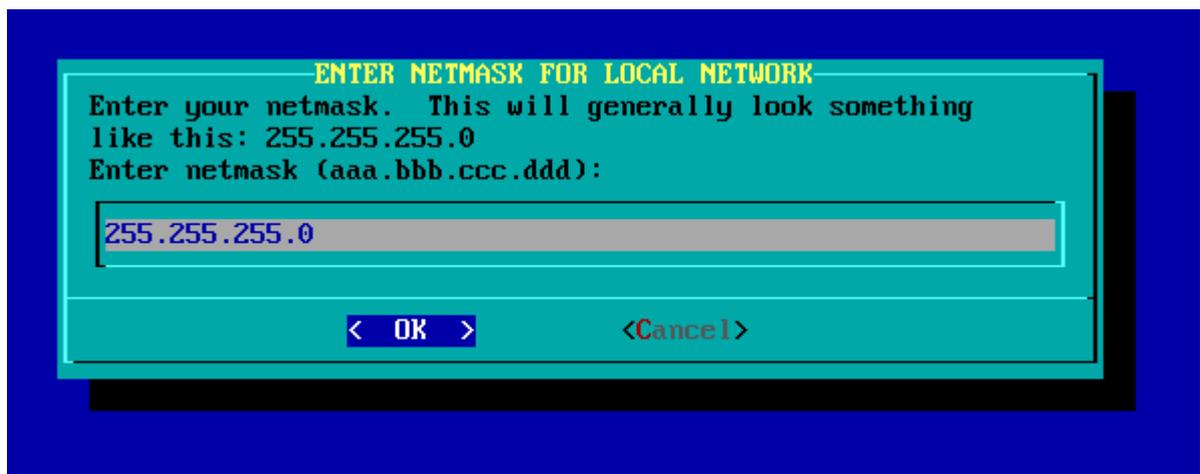
Figura 20 - Definir IP do PDV



Fonte: Próprio Autor

E após definir o IP, devemos informar qual a máscara de rede que será utilizada:

Figura 21 - Definir máscara de rede do PDV



Fonte: Próprio Autor

E logo após, devemos informar qual o *Gateway* da rede.

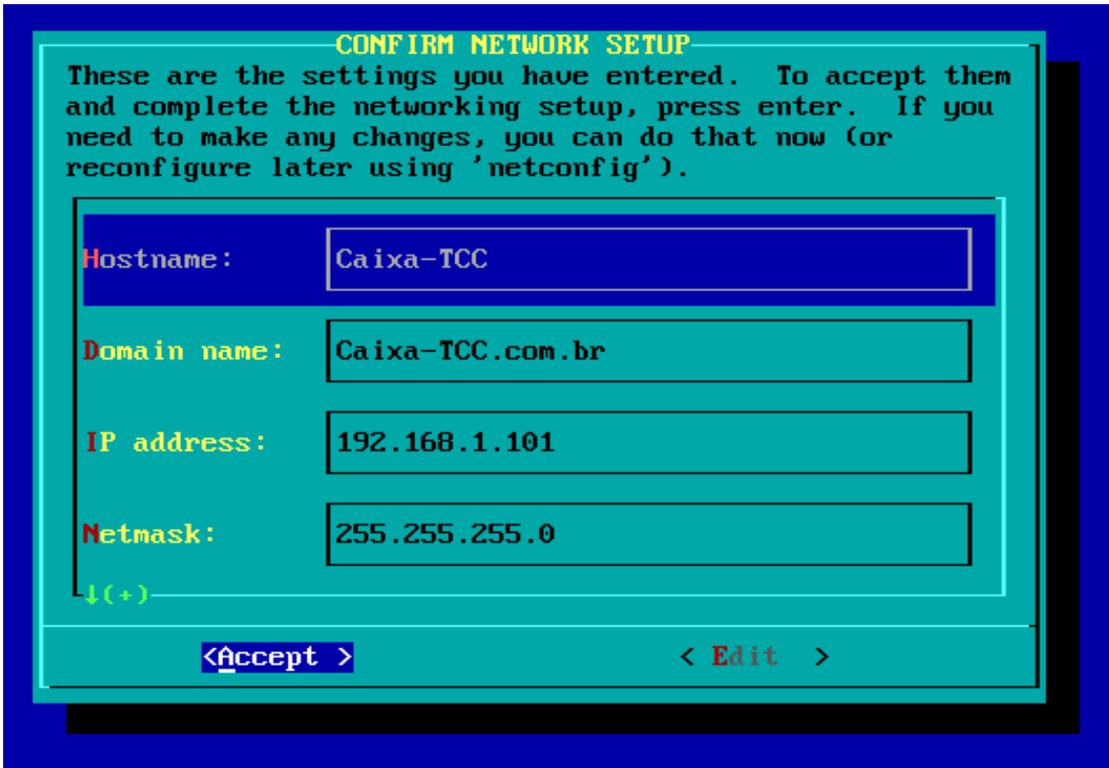
Figura 22 - Definir gateway do PDV



Fonte: Próprio Autor

Assim que definirmos as configurações de rede, será exibido um resumo para que o usuário confirme as informações. Caso todas estiverem corretas, deverá ser selecionado a opção "Accept". Caso contrário, podemos selecionar a opção "Edit" para editar alguma das informações, conforme Figura 23:

Figura 23 - Confirmar Configurações de rede do PDV



Fonte: Próprio Autor

Assim que for confirmado as configurações de rede, será exibido uma mensagem informando que a configuração de rede foi finalizada com sucesso:

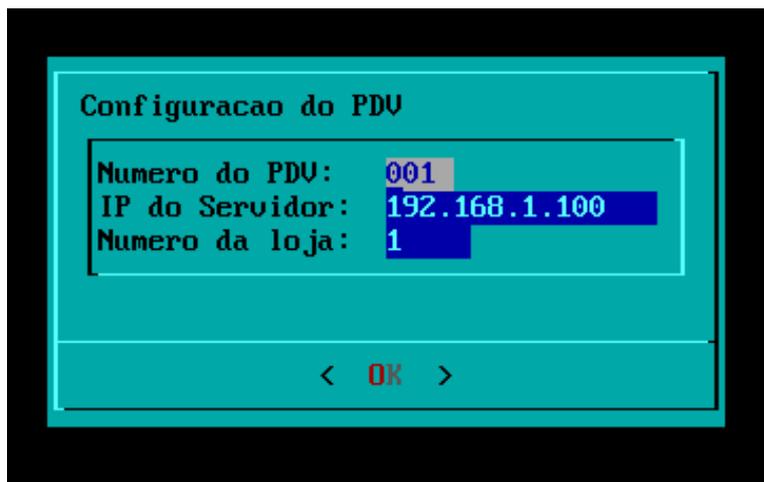
Figura 24 - Conclusão da configuração de rede do PDV



Fonte: Próprio Autor

O próximo passo após a configuração de rede, será informar ao PDV as informações referentes ao estabelecimento, como número do caixa, IP do servidor ao qual irá se conectar para buscas as informações, e o número da loja que está sendo instalado.

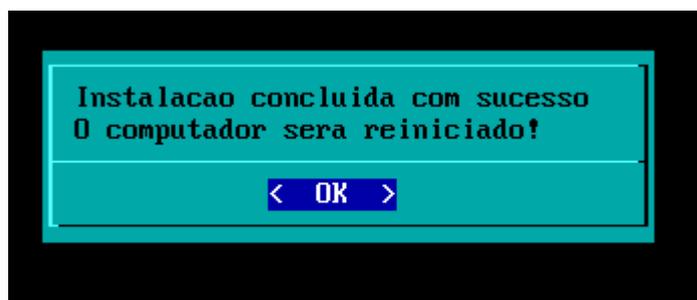
Figura 25 - Definir configurações do PDV



Fonte: Próprio Autor

Após definir estas configurações, devemos clicar em “OK”, e com isso será exibido uma mensagem informando que a configuração do PDV foi finalizada e que a máquina irá ser reiniciada. Após o reinício, caso o servidor de frente de loja esteja configurado, o caixa já poderá ser iniciado.

Figura 26 - Instalação completa do PDV

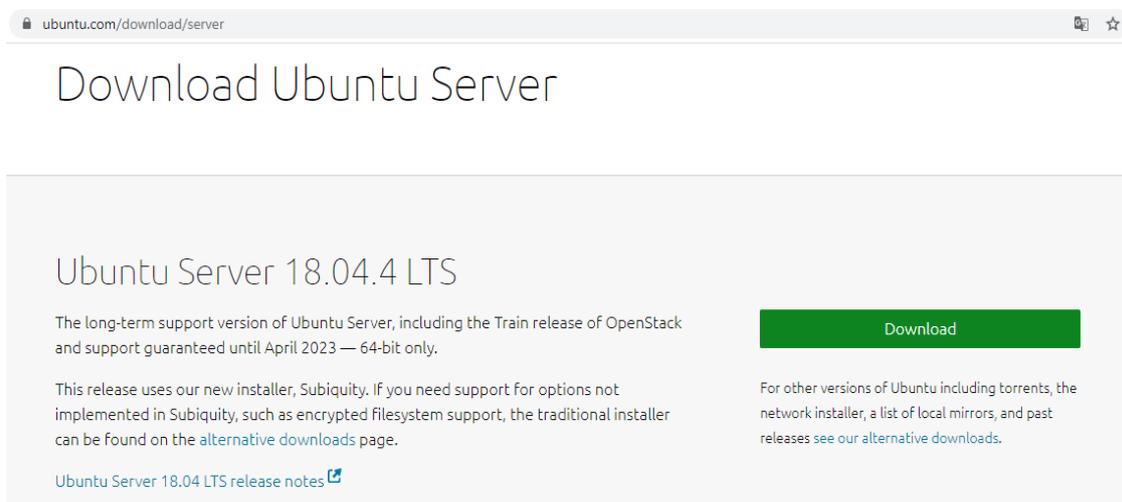


Fonte: Próprio Autor

7 - Servidor Frente de Loja

Para iniciar o processo de instalação de um servidor frente de loja, primeiramente é realizado a formatação da máquina utilizando o arquivo de instalação em formato ISO do Ubuntu Server LTS, que pode ser baixada gratuitamente através do site: <https://ubuntu.com/download/server>

Figura 27 - Download Ubuntu

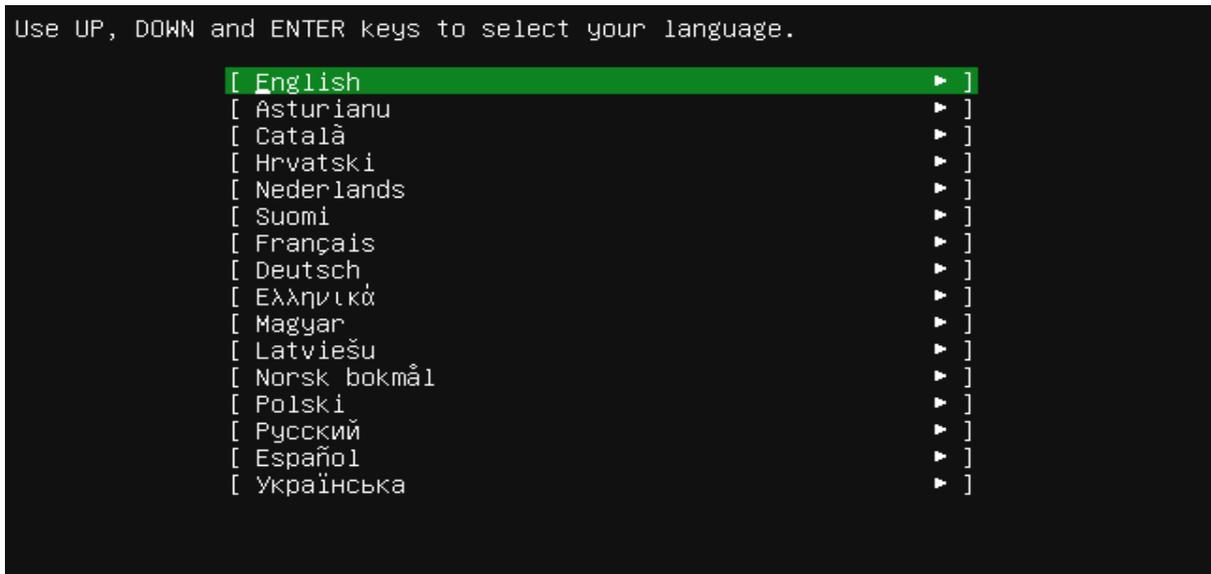


Fonte: Próprio Autor

Após a gravação da ISO no DVD ou no *pendrive* vamos realizar o *boot* pela opção escolhida para iniciar a instalação. Para isso, insira o DVD ou o *pendrive* na máquina e a reinicie, pressionando constantemente a tecla de opções de *boot* (que podem variar de máquina para máquina) e após selecionar a mídia escolhida, é iniciado a instalação do Ubuntu.

Na primeira tela do *wizard* de instalação, é questionado ao usuário, qual a linguagem será utilizada durante o processo de instalação. Neste menu, não há a opção da língua portuguesa, então utilizaremos a opção “*English*” para prosseguirmos.

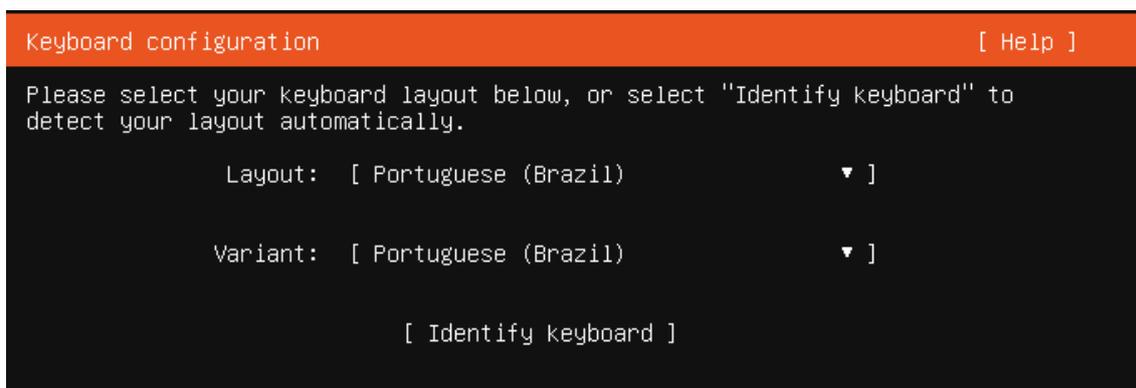
Figura 28 - Escolha o idioma



Fonte: Próprio Autor

Logo após selecionar a linguagem, será solicitado o *layout* de teclado que será utilizado. Neste caso, como há opção de selecionarmos o Português, o selecionaremos.

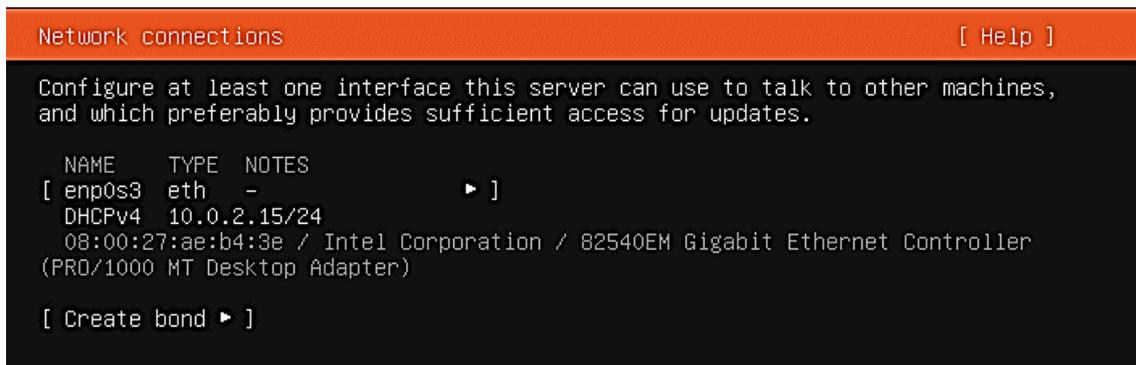
Figura 29 - Layout do teclado



Fonte: Próprio Autor

Na próxima tela será mostrado as configurações de rede. Caso já tenha as informações de IP, máscara, *gateway* e DNS que serão utilizados neste servidor, já poderá ser inserido neste momento, caso contrário mantenha na opção DHCP V4, visto que podemos alterá-la posteriormente:

Figura 30 - Configuração da rede



```
Network connections [ Help ]

Configure at least one interface this server can use to talk to other machines,
and which preferably provides sufficient access for updates.

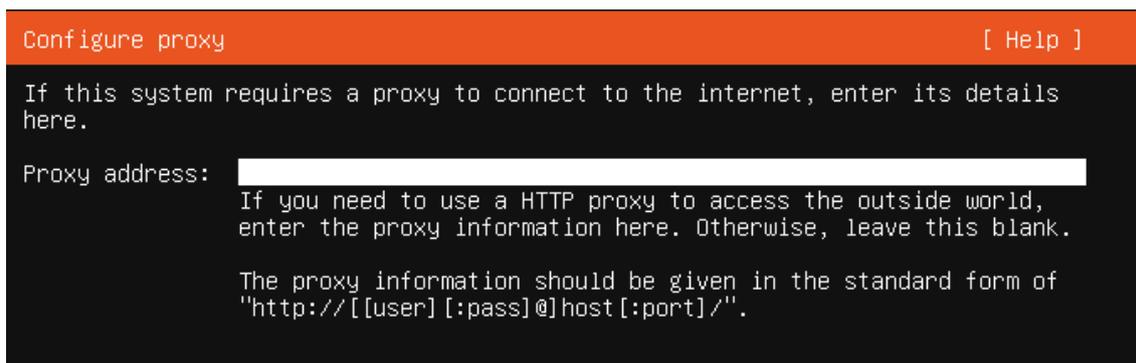
NAME    TYPE    NOTES
[ enp0s3 eth - ]
DHCPv4  10.0.2.15/24
08:00:27:ae:b4:3e / Intel Corporation / 82540EM Gigabit Ethernet Controller
(PRO/1000 MT Desktop Adapter)

[ Create bond ► ]
```

Fonte: Próprio Autor

E ao configurar a rede, será questionado se deseja configurar o *proxy*, caso haja necessidade:

Figura 31 - Configuração do proxy



```
Configure proxy [ Help ]

If this system requires a proxy to connect to the internet, enter its details
here.

Proxy address: 

If you need to use a HTTP proxy to access the outside world,
enter the proxy information here. Otherwise, leave this blank.

The proxy information should be given in the standard form of
"http://[[user] [:pass]@]host[:port]/".
```

Fonte: Próprio Autor

A próxima opção, será a de particionamento de disco, mas em nosso caso, utilizaremos a opção “*Use an Entire Disk*”, para que o particionamento seja configurado automaticamente.

Figura 32 - Particionamento de disco

```
Filesystem setup [ Help ]

The installer can guide you through partitioning an entire disk either directly
or using LVM, or, if you prefer, you can do it manually.

If you choose to partition an entire disk you will still have a chance to
review and modify the results.

[ Use An Entire Disk ]
[ Use An Entire Disk And Set Up LVM ]
[ Manual ]
[ Back ]
```

Fonte: Próprio Autor

O próximo passo, será escolher em qual HD o sistema será instalado.

Figura 33 - Escolha do disco

```
Filesystem setup [ Help ]

The selected guided partitioning scheme creates the required bootloader
partition on the chosen disk and then creates a single partition covering the
rest of the disk, formatted as ext4 and mounted at '/'.

Choose the disk to install to:

[ VBOX_HARDDISK_VBf83d5186-4eeb9085 local disk 10.000G ► ]
unused
```

Fonte: Próprio Autor

Na próxima tela será exibido as opções de HD e particionamentos escolhidos, para que seja confirmado as alterações. Atenção neste ponto, pois todos os dados do HD serão apagados, então certifique-se de ter feito *backup* antes de prosseguir.

Figura 34 - Resumo das alterações

```

Filesystem setup [ Help ]

FILE SYSTEM SUMMARY

MOUNT POINT      SIZE  TYPE  DEVICE TYPE
[ /              9.997G new ext4 new partition of local disk ▶ ]

AVAILABLE DEVICES

No available devices

[ Create software RAID (md) ▶ ]
[ Create volume group (LVM) ▶ ]

USED DEVICES

DEVICE                                TYPE          SIZE
[ VBOX_HARDDISK_VBf83d5186-4eeb9085  local disk    10.000G ▶ ]
partition 1 new, bios_grub 1.000M ▶
partition 2 new, to be formatted as ext4, mounted at / 9.997G ▶

```

Fonte: Próprio Autor

A última etapa, refere-se à configuração da conta Administrativa, que neste caso, ficou configurado da seguinte forma:

Figura 35 - Criar conta administrativa

Fonte: Próprio Autor

Ao clicar em *Done*, a instalação será iniciada e deveremos aguardar o seu término. Quando finalizar, o computador irá solicitar uma reinicialização.

Figura 36 - Aguarde instalação

Fonte: Próprio Autor

Lembre-se de retirar a mídia utilizada para a instalação após o reinício.

Caso tudo tenha ocorrido bem, a máquina irá iniciar e parar na tela de *login*, semelhante a Figura 37:

Figura 37 - Tela de login

```
Ubuntu 18.04.4 LTS maicon_leal tty1
maicon_leal login:
```

Fonte: Próprio Autor

Neste ponto, já podemos realizar o *login* utilizando as credenciais criadas durante a instalação do Ubuntu e iniciar a instalação do Sistema PDV, mas antes disso vamos configurar as interfaces de rede de acordo com as especificações do cliente.

Para isso, devemos executar o comando ***sudo vi /etc/network/interfaces*** (pode-se usar outros editores de texto ao invés do *vi*). A Figura 38 mostra um exemplo de como poderia ser feito a configuração deste arquivo.

Figura 38 - Configurar a rede

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 10.200.1.169
    netmask 255.255.255.0
    network 10.200.1.0
    broadcast 10.200.1.255
    gateway 10.200.1.1
    # dns-* options are implemented by the resolvconf package, if installed
    dns-nameservers 10.200.1.1
```

Fonte: Próprio Autor

Após configurado a rede, o primeiro comando a ser executado é o ***sudo apt-get update***. Este comando atualiza a lista de pacotes e programas que podem ser instalados na máquina.

Figura 39 - *apt-get update*

```

root@maicon_leal:/home/maicon# apt-get update
Hit:1 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Get:2 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease [88.7 kB]
Get:3 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease [74.6 kB]
Get:4 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88.7 kB]
Ign:5 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 Packages
Get:6 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/universe amd64 Packages
Get:5 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 Packages [915 kB]
Get:6 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/universe amd64 Packages [1,065 kB]
Get:7 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/main amd64 Packages [692 kB]
Get:8 http://br.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/universe amd64 Packages [657 kB]
Fetched 3,582 kB in 4s (980 kB/s)
Reading package lists... Done
  
```

Fonte: Próprio Autor

Logo após finalizar a instrução acima, executar o comando ***sudo apt-get upgrade***. Executamos este comando para atualizar o sistema, baixar e instalar atualizações de pacotes e dos programas da máquina. Confirmar a instrução com a letra **Y**.

Figura 40 - *apt-get upgrade*

```

root@maicon_leal:/home/maicon# apt-get upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages will be upgraded:
  bsdtar dmidecode fdisk landscape-common libblkid1 libfdisk1 libmount1 libnss-systemd
  libpam-systemd libsmartcols1 libsystemd0 libudev1 libuuid1 lxcfs mount open-vm-tools sosreport
  systemd systemd-sysv udev unattended-upgrades util-linux uuid-runtime
23 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 7,167 kB of archives.
After this operation, 237 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y_
  
```

Fonte: Próprio Autor

Estes dois comandos são essenciais para manter o sistema seguro, visto que as atualizações irão corrigir todas as vulnerabilidades encontradas pelos desenvolvedores e que estejam disponíveis para *download*.

Com o sistema atualizado, podemos realizar a criação dos diretórios que vão ser utilizados pelo sistema. Neste ponto, os diretórios podem variar muito, pois depende da configuração que é feita no Sistema ERP do cliente, que nem sempre é da mesma empresa do Sistema PDV. Com isso, pode-se alterar de cliente para cliente as pastas de importações, exportações, consultas entre outras. Devemos sempre nos atentar aos níveis de permissão de cada um destes diretórios, para não darmos mais permissões do que ela de fato necessita.

Por padrão, é realizado a criação de um diretório para que se possa ser enviados os arquivos necessários para a configuração do Sistema, tais como: Arquivos de instalação, arquivos de configurações, licenças, *backups*, entre outros. Em nosso caso, foi criado o diretório */temp*, com o comando: ***mkdir /temp***, e para ela foi transferido o pacote de instalação do sistema chamado de ***pacote_instalacao.deb***.

Com os diretórios criados e o pacote de instalação já dentro da pasta */temp*, basta apenas o executarmos com o comando ***sudo dpkg -i /temp/pacote_instalacao.deb***

Figura 41 - Pacote de instalação

```
root@maicon_leal:/temp# ls
pacote_instalacao.deb
root@maicon_leal:/temp# dpkg -i pacote_instalacao.deb
```

Fonte: Próprio Autor

Ao executar o comando para a instalação, o pacote irá verificar se todos os programas necessários para o funcionamento do sistema estão presentes, tais como: Mysql Server, Samba, Apache, Cups, entre outros. Como não havíamos instalado estes programas antes, a instalação retornará um erro, e solicitará a instalação das dependências necessárias. Para instalar todas as dependências encontradas, devemos executar o comando ***sudo apt-get -f install***, e confirmar o download com a opção **Y**.

8 - Configurações do sistema

Neste ponto, o sistema está instalado e alguns de seus programas estão pré-configurados, porém, para garantir um bom funcionamento e aumentar a segurança, devemos realizar algumas configurações adicionais no Samba, Mysql Server e SSH.

Samba

O Samba, é um software desenvolvido para sistemas baseados em Unix, que permite o gerenciamento e compartilhamento de recursos em redes formadas por computadores com Windows. Com ele, é possível compartilhar arquivos e controlar o acesso a determinados recursos de rede, de forma semelhante a servidores Windows, porém, em Linux.

No arquivo de configuração do Samba, iremos compartilhar a pasta */temp*, que foi criada anteriormente e adicionar alguns parâmetros adicionais para aumentar a segurança dele. Para isso, vamos editar o arquivo de configuração, com o comando ***sudo vi /etc/samba/smb.conf***.

Neste arquivo, iremos incluir algumas restrições de arquivos nas pastas compartilhadas do Samba, visto que quando criamos um compartilhamento com o Samba, ele pode ficar exposto a vírus. Estes vírus, geralmente não afetam o sistema operacional Linux, porém podem ser enviados para diversas estações Windows, que tenham acesso a este compartilhamento. Para contornar este problema, podemos incluir restrições de algumas extensões que podem conter códigos maliciosos. Esta restrição é conhecida como *Veto Files*, e devem ser inseridas abaixo da *tag [global]* do Samba. Em nosso caso, adicionaremos a linha:

```
veto files = /*.reg/*.bin/*.cmd/*.pif/*.inf/*.lnk
```

Para bloquear todos os arquivos que contenham as extensões listadas acima.

Figura 42 - Samba

```
#===== Global Settings =====
[global]
veto files = /*.reg/*.*.bin/*.*.cmd/*.*.pif/*.*.inf/*.*.lnk/
## Browsing/Identification ###
```

Fonte: Próprio Autor

Ainda dentro do arquivo “*smb.conf*”, vamos compartilhar a pasta */temp*, conforme Figura 43:

Figura 43 - Compartilhamento

```
[temp]
path = /temp
writable = yes
public = yes
printable = no
create mask = 0666
directory mask = 0777
browseable = yes
```

Fonte: Próprio Autor

Ao finalizar estas configurações, precisaremos reiniciar o serviço do Samba, com o comando ***sudo /etc/init.d/smbd restart***.

Mysql

O sistema em questão, utiliza um dos bancos de dados mais utilizados no mundo, conhecido como Mysql. O banco de dados é imprescindível para a maioria dos sistemas existentes pois é onde ficam armazenadas todas as informações de uma empresa.

Como pode-se imaginar, toda esta informação armazenada em um único lugar, faz crescer o interesse de pessoas má intencionadas, afim de obter as informações sigilosas, e é neste ponto que devemos elaborar uma boa estratégia de segurança, evitando assim acessos indevidos, roubo ou exclusão de dados, causando prejuízos e indisponibilidade nos serviços.

Em nosso caso, ao executar o instalador do sistema, diversas configurações de segurança já são automaticamente implementados, tais como: Troca da senha padrão, atribuição apenas dos privilégios necessários, ativação de logs e monitoramento, entre outros, sendo assim precisaremos alterar as configurações apenas em alguns casos, onde o banco de dados poderá ser acessado por outras aplicações.

SSH

Neste sistema, também é instalado o serviço SSH (*Secure Socket Shell*) que é um protocolo de rede utilizado para acessar e gerenciar servidores remotamente. Este serviço é semelhante ao *Telnet*, porém no SSH toda a transmissão de dados é criptografada, aumentando assim a segurança como um todo.

O SSH facilita muito a vida dos administradores, mas deve ser utilizado com cautela para que usuários não autorizados não tenham acesso ao servidor. Em nosso caso, algumas configurações de segurança também já são automaticamente implementadas ao executar o instalador, como por exemplo: Desabilitar o *login* ao usuário root, desabilitar o *login* de usuários sem senhas, além também bloquear o acesso de fora da rede interna, visto que não há esta necessidade.

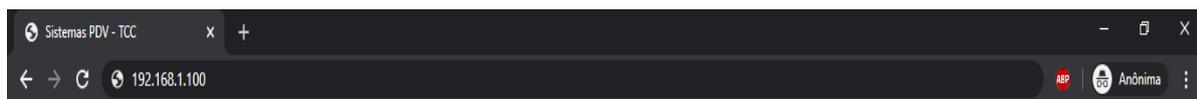
9 - Resultados

Para verificarmos se os processos descritos neste documento estão efetivamente funcionando, podemos realizar alguns testes tanto no Servidor quanto no PDV que foi criado a fim de certificar o funcionamento deles.

Iniciando a validação pelo servidor frente de loja, podemos estar inserindo o IP que foi destinado ao servidor, na barra de endereços do navegador web, que em nosso caso foi o: 192.168.1.100. Ao inserir o IP, deverá abrir a página de *login* do sistema. Se a página de *login* for exibida, o servidor está *online* e os processos de cadastros poderão ser iniciados.

Obs.: O nome que aparecerá na página inicial, IP, dados de login, cadastro de itens/usuários, entre outros vão variar de cliente para cliente, não existindo um padrão.

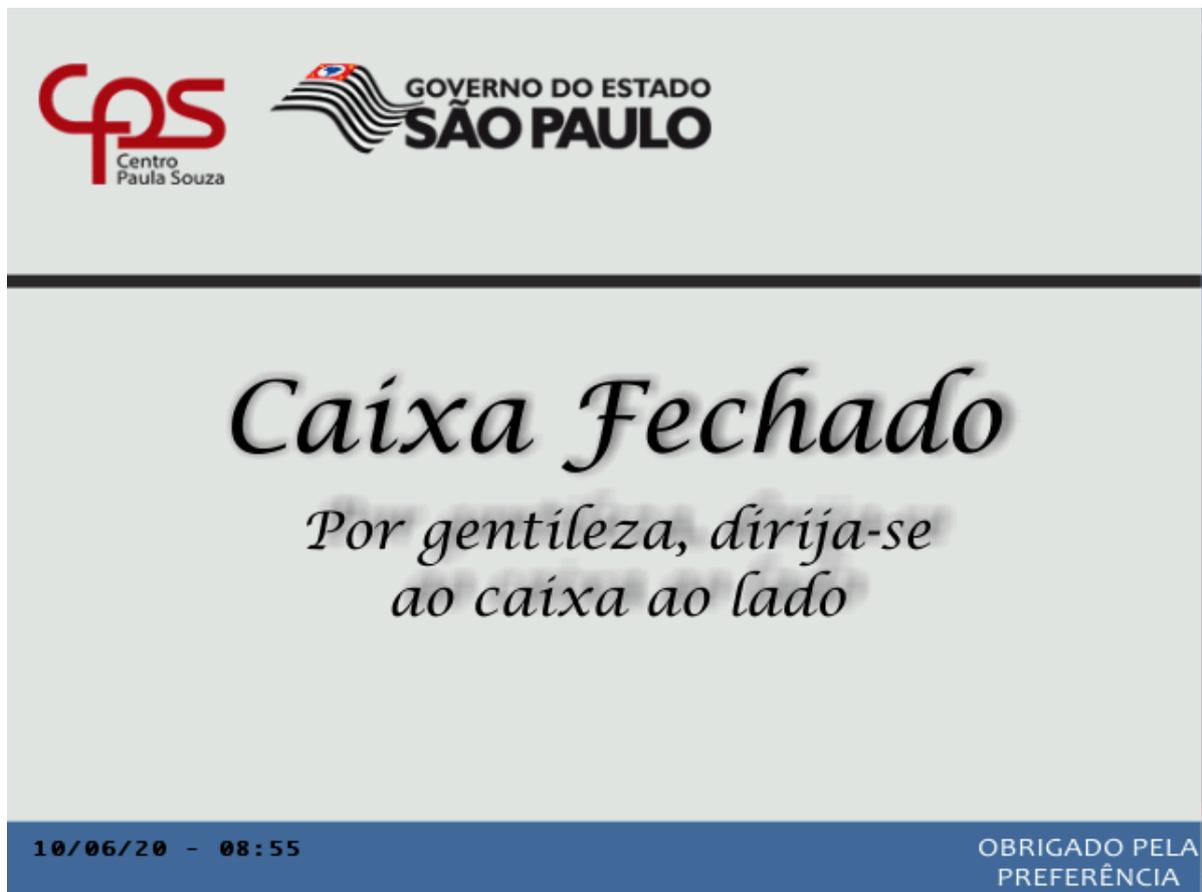
Figura 44 - Página Inicial Servidor



Fonte: Próprio Autor

Como já verificamos que o servidor está *online*, devemos realizar o teste no PDV, verificando se este também irá ser iniciado normalmente, e se ele está se comunicando com o servidor. O primeiro teste será iniciar a máquina e verificar se o PDV irá prosseguir até que a tela de caixa fechado ser exibida. Se isso acontecer evidenciará que todos os processos feitos durante a instalação foram feitos corretamente, caso contrário, será necessário rever todos os processos, incluindo as configurações de rede dele. A Figura 45 representa o caixa finalizado e pronto para ser operado.

Figura 45 - Caixa Fechado



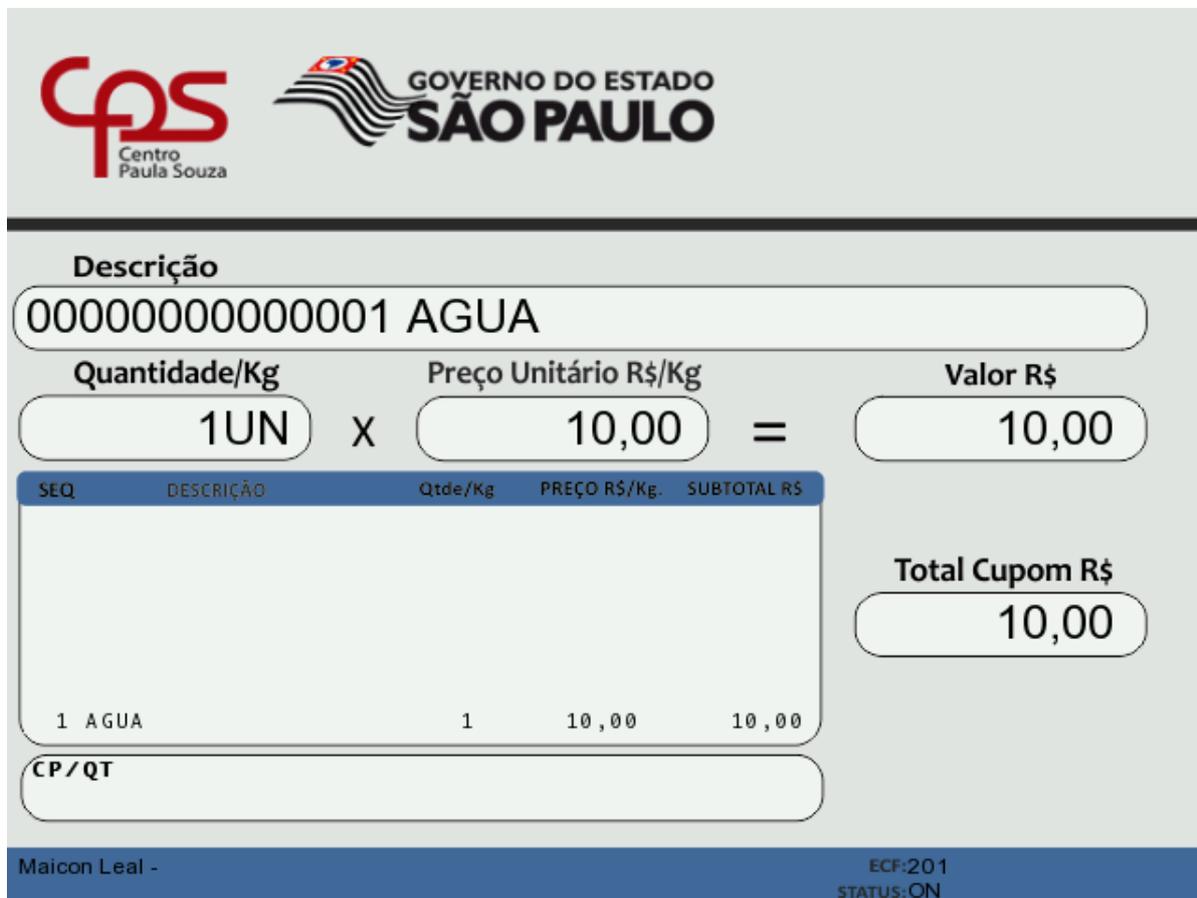
Fonte: Próprio Autor

Outra evidência de que o caixa está se comunicando corretamente com o servidor, é o campo Status, exibido no canto inferior direito do caixa aberto.

Será exibido, Status: ON, caso esteja comunicando e Status: OFF, caso não esteja comunicando com o servidor, conforme demonstrado na Figura 46:

Obs.: Para que fosse possível exibir a Figura 46, foi inserido previamente no banco de dados, um item e um operador de caixa, caso contrário não seria possível esta exibição.

Figura 46 - Caixa Aberto






Descrição
 00000000000001 AGUA

Quantidade/Kg **Preço Unitário R\$/Kg** **Valor R\$**
 1UN X 10,00 = 10,00

SEQ	DESCRIÇÃO	Qtde/Kg	PREÇO R\$/Kg.	SUBTOTAL R\$
1	AGUA	1	10,00	10,00

Total Cupom R\$
 10,00

CP/QT

Maicon Leal - ECF:201
STATUS:ON

Fonte: Próprio Autor

10 - Conclusões e considerações finais

Após a realização de todas as etapas que compõem este documento, estará finalizado o processo padrão de instalação de um Sistema PDV, demonstrando todas as etapas necessárias, incluindo: Instalação e configuração padrão do Ubuntu Server para ser utilizado como Servidor do Sistema, configurações de redes de diversos equipamentos, como PDV, SAT e Servidor, configuração e ativação dos equipamentos SAT, instalação e configuração dos PDV's, além de configurações de segurança adicionais em serviços utilizados pelo servidor, tais como SSH, Mysql entre outros, assim como os testes necessários para se comprovar o funcionamento de todos os processos.

Diversas configurações adicionais podem ser adicionadas conforme a necessidade do cliente, como personalizações na página inicial do servidor e telas dos caixas, configurações de promoções e níveis de permissões entre diversos outros. Lembramos também que todos os itens, tributações, operadores de caixas, fiscais de caixas, promoções entre outros deverão ser previamente cadastrados no banco de dados do Servidor PDV para que os caixas possam buscar estas informações e realizar a venda seguindo todos os processos legais vigentes. Estas informações poderão ser cadastradas manualmente no banco de dados, ou importados de algum servidor ERP, que gerenciará todas estas questões fiscais.

11 – Referências

SWEDA (São Paulo) (org.). **O que é SAT Fiscal?** c2020. Sweda automação comercial. Disponível em: <https://sweda.com.br/o-que-e-sat-fiscal/>. Acesso em: 05 maio 2020.

UBUNTU (Reino Unido) (org.). **Install Ubuntu Server.** c2020. Canonical Ltd. Disponível em: <https://ubuntu.com/tutorials/tutorial-install-ubuntu-server>. Acesso em: 15 maio 2020.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da Fazenda e Planejamento. **Sobre o SAT.** c2020. Disponível em: <https://portal.fazenda.sp.gov.br/servicos/sat>. Acesso em: 20 maio 2020.

ELGIN AUTOMAÇÃO (São Paulo). **Smart SAT Elgin.** c2020. Disponível em: <https://www.automacao.elgin.com.br/produto/smart-sat>. Acesso em: 20 abr. 2020.