



SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1

# Guia de Implantação

## Guia de Implantação

SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1


Mostra como instalar sistemas únicos ou vários sistemas e como explorar os recursos inerentes do produto para uma infraestrutura de implantação. Escolha uma das diversas abordagens, que variam desde um servidor de instalação local ou em rede até uma implantação em massa usando uma técnica de instalação remota controlada, automatizada e altamente personalizada.

Data de Publicação: 29 de setembro de 2024

<https://documentation.suse.com> 

Copyright © 2006–2024 SUSE LLC e colaboradores. Todos os direitos reservados.

Permissão concedida para copiar, distribuir e/ou modificar este documento sob os termos da Licença GNU de Documentação Livre, Versão 1.2 ou (por sua opção) versão 1.3; com a Seção Invariante sendo estas informações de copyright e a licença. Uma cópia da versão 1.2 da licença está incluída na seção intitulada “GNU Free Documentation License” (Licença GNU de Documentação Livre).

Para ver as marcas registradas da SUSE, visite <http://www.suse.com/company/legal/> . Todas as marcas comerciais de terceiros pertencem a seus respectivos proprietários. Os símbolos de marca registrada (®,™ etc.) representam marcas registradas da SUSE e suas afiliadas. Os asteriscos (\*) indicam marcas registradas de terceiros.

Todas as informações deste manual foram compiladas com a maior atenção possível aos detalhes. Entretanto, isso não garante uma precisão absoluta. A SUSE LLC, suas afiliadas, os autores ou tradutores não serão responsáveis por possíveis erros nem pelas consequências resultantes de tais erros.

# Conteúdo

## **Sobre este guia** **xiv**

- 1 Segundo plano necessário **xiv**
- 2 Documentação disponível **xv**
- 3 Comentários **xvi**
- 4 Convenções da documentação **xvii**

## **I PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO** **1**

### **1 Planejando-se para o SUSE Linux Enterprise Server** **2**

- 1.1 Considerações sobre a implantação do SUSE Linux Enterprise Server **2**
- 1.2 Implantação do SUSE Linux Enterprise Server **3**
- 1.3 Executando o SUSE Linux Enterprise Server **3**
- 1.4 Registrando o SUSE Linux Enterprise Server **4**

### **2 Instalação em AMD64 e Intel 64** **5**

- 2.1 Requisitos de hardware **5**
- 2.2 Considerações sobre instalação **7**  
Instalação em hardware ou máquina virtual **7** • Destino de instalação **7**
- 2.3 Procedimento de instalação **7**
- 2.4 Mídia de boot e de instalação **8**  
Mídia de boot **8** • Mídia de instalação **9**
- 2.5 Controlando a instalação **10**

- 2.6 Lidando com problemas de boot e de instalação 10
  - Problemas na inicialização 11 • Problemas de instalação 12 • Redirecionando a fonte de boot para o DVD de boot 12

## **3 Instalação em ARM AArch64 13**

- 3.1 Requisitos de hardware 13
- 3.2 Considerações sobre instalação 15
  - Instalação em hardware ou máquina virtual 15 • Destino de instalação 15
- 3.3 Procedimento de instalação 15
- 3.4 Mídia de boot e de instalação 16
  - Mídia de boot 16 • Mídia de instalação 17
- 3.5 Controlando a instalação 18
- 3.6 Lidando com problemas de boot e de instalação 18
  - Problemas na inicialização 19 • Problemas de instalação 19 • Redirecionando a fonte de boot para o DVD de boot 20

## **4 Instalação no IBM POWER 21**

- 4.1 Requisitos de hardware 21
- 4.2 Preparação 22
  - Instalação em uma partição usando IVM 23 • Instalação em servidores sem camada de abstração OpenPower 26
- 4.3 Para obter mais informações 27

## **5 Instalação no IBM Z 29**

- 5.1 Requisitos do sistema 29
  - Hardware 29 • Nível do MicroCode, APARs e correções 32 • Software 32
- 5.2 Informações Gerais 33
  - Tipos de instalação 33 • Opções de IPL 34

- 5.3 Preparando para a instalação 36
  - Disponibilizando os dados de instalação 36 • Tipos de instalação 43 • Preparando a reinicialização (IPL) do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server 45 • Reiniciando (IPL) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server 48 • Configuração de rede 54 • Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server 57 • Procedimento de boot do SUSE Linux Enterprise Server no IBM Z 60
- 5.4 Parmfile: automatizando a configuração do sistema 61
- 5.5 Parmfiles de exemplo 61
- 5.6 Usando o emulador de terminal vt220 62
- 5.7 Informações mais detalhadas sobre o IBM Z 63
  - Documentos gerais sobre Linux no IBM Z 63 • Technical Issues of Linux on IBM Z (Problemas técnicos do Linux no IBM Z) 63 • Advanced Configurations for Linux on IBM Z (Configurações avançadas do Linux no IBM Z) 64
- 6 Instalação em hardware não suportado no momento do lançamento 65**
- 6.1 Fazer download da atualização do Kernel 65
- 6.2 Atualização do kernel de boot 65
- II PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO 66**
- 7 Parâmetros de boot 67**
- 7.1 Usando os parâmetros de boot padrão 67
- 7.2 PC (AMD64/Intel 64/ARM AArch64) 68
  - Tela de boot em máquinas equipadas com BIOS tradicional 68 • Tela de boot em máquinas equipadas com UEFI 71
- 7.3 Lista de parâmetros de boot importantes 73
  - Parâmetros de boot gerais 73 • Configurando a interface de rede 75 • Especificando a fonte de instalação 76 • Especificando o acesso remoto 77

- 7.4 Configurações avançadas 78  
Fornecendo dados para acessar um servidor RMT 78 • Configurando um servidor de dados alternativo para supportconfig 79 • Usando IPv6 para a instalação 80 • Usando um proxy para a instalação 80 • Habilitando o suporte a SELinux 80 • Habilitando a autoatualização do instalador 80 • Dimensionar interface do usuário para alto DPI 81

7.5 IBM Z 81

7.6 Mais informações 83

## 8 Etapas de instalação 84

8.1 Visão geral 84

8.2 Autoatualização do instalador 86

Processo de autoatualização 86 • Repositórios de autoatualização personalizados 88

8.3 Seleção de idioma, teclado e produto 89

8.4 Contrato de licença 91

8.5 IBM Z: ativação do disco 91

Configurando discos DASD 92 • Configurando discos zFCP 94

8.6 Configurações de rede 94

8.7 Registro 96

Registrando manualmente 96 • Carregando os códigos de registro do armazenamento USB 98 • Instalando sem registro 99

8.8 Seleção de Extensão e Módulo 102

Selecionando extensões e módulos com registro 103 • Selecionando extensões e módulos sem registro 107

8.9 Produto complementar 111

8.10 Função do sistema 113

8.11 Particionamento 114

Informações importantes 114 • Particionamento sugerido 116

- 8.12 Relógio e Fuso Horário 118
- 8.13 Criar novo usuário 120
- 8.14 Autenticação para o administrador do sistema “root” 123
- 8.15 Configurações de instalação 125
  - Software* 126 • *Executando Boot* 127 • *Firewall e SSH* 128 • *Kdump* 128 • *IBM Z: dispositivos de lista negra* 129 • *Destino do systemd Padrão* 129 • *Importar chaves de host SSH e configuração* 129 • *Sistema* 130
- 8.16 Executando a instalação 131
  - IBM Z: reiniciando (IPL) o sistema instalado 131 • IBM Z: conectando-se ao sistema instalado 133

## 9 Registrando o SUSE Linux Enterprise e gerenciando módulos/extensões 135

- 9.1 Efetuando o registro durante a instalação 136
- 9.2 Efetuando o registro durante a implantação automatizada 136
- 9.3 Efetuando o registro do sistema instalado 136
  - Registrando no YaST 136 • Registrando no SUSEConnect 139
- 9.4 Gerenciando módulos e extensões em um sistema em execução 140
  - Adicionando módulos e extensões com o YaST 140 • Excluindo módulos e extensões com o YaST 141 • Adicionando/Apagando módulos e extensões com o SUSEConnect 142

## 10 Particionador Técnico 145

- 10.1 Usando o Particionador Técnico 145
  - Tabelas de partição 147 • Partições 148 • Editando uma partição 152 • Opções de Especialista 155 • Opções Avançadas 155 • Mais dicas sobre particionamento 155 • Particionamento e LVM 158



10.2	Configuração do LVM 159
	Criar volume físico 159 • Criando grupos de volume 160 • Configurando volumes lógicos 161
10.3	RAID de software 162
	Configuração de RAID de software 162 • Solução de problemas 164 • Para obter mais informações 165
<b>11</b>	<b>Instalação remota 166</b>
11.1	Visão geral 166
11.2	Cenários de instalação remota 167
	Instalação de DVD via VNC 167 • Instalação da rede via VNC 168 • Instalação do DVD via SSH 169 • Instalação da rede via SSH 170
11.3	Monitorando a instalação por VNC 171
	Preparando para instalação VNC 171 • Conectando-se ao programa de instalação 172
11.4	Monitorando a instalação por SSH 173
	Preparando para instalação SSH 173 • Conectando-se ao programa de instalação 173
11.5	Monitorando a instalação pelo console serial 174
<b>12</b>	<b>Clonando imagens de disco 176</b>
12.1	Visão geral 176
12.2	Limpando identificadores exclusivos do sistema 176
<b>13</b>	<b>Solução de problemas 178</b>
13.1	Verificação de mídia 178
13.2	Nenhuma unidade de DVD inicializável disponível 179
13.3	Falha na inicialização da mídia de instalação 179
13.4	Falha de boot 181
13.5	Falha na inicialização do instalador gráfico 183

13.6 Apenas a tela de boot minimalista é iniciada 185

13.7 Arquivos de Registro 185

### III CONFIGURANDO UM SERVIDOR DE INSTALAÇÃO 186

## 14 Configurando uma fonte de instalação de rede 187

14.1 Configurando um servidor de instalação usando YaST 187

14.2 Configurando um repositório NFS manualmente 189

14.3 Configurando um repositório FTP manualmente 192

14.4 Configurando um repositório HTTP manualmente 193

14.5 Gerenciando um repositório SMB 194

14.6 Usando imagens ISO da mídia de instalação no servidor 195

## 15 Preparando o ambiente de boot de rede 197

15.1 Configurando um servidor DHCP 197

15.2 Configurando um servidor TFTP 199

Instalando o servidor TFTP 199 • Instalando arquivos para  
inicialização 199 • Configurando o PXELINUX 200 • Preparando o boot  
PXE para EFI com GRUB2 201

15.3 Opções de configuração PXELINUX 201

15.4 Preparando o sistema de destino para inicialização PXE 204

15.5 Preparando o sistema de destino para Wake on LAN 204

15.6 Ativação na LAN 204

15.7 Wake on LAN com o YaST 205

15.8 Inicializando da unidade de CD ou USB, em vez do PXE 205

## **IV CONFIGURAÇÃO INICIAL DO SISTEMA 207**

### **16 Configurando componentes de hardware com o YaST 208**

- 16.1 Configurando o layout do teclado do sistema 208
- 16.2 Configurando placas de som 208
- 16.3 Configurando uma impressora 212
  - Configurando impressoras 213 • Configurando a impressão pela rede com o YaST 216 • Compartilhando impressoras pela rede 218

### **17 Instalando ou removendo software 219**

- 17.1 Definição de termos 219
- 17.2 Registrando um sistema instalado 221
  - Registrando no YaST 221 • Registrando no SUSEConnect 221
- 17.3 Usando o Gerenciador de Software do YaST 221
  - Telas para pesquisa de pacotes e padrões 222 • Instalando e removendo pacotes ou padrões 224 • Atualizando Pacotes 225 • Dependências de pacotes 227 • Como lidar com as recomendações de pacotes 228
- 17.4 Gerenciando repositórios de software e serviços 229
  - Adicionando repositórios de software 230 • Gerenciando as propriedades do repositório 232 • Gerenciando chaves de repositório 233
- 17.5 Atualizador de software do GNOME 233

### **18 Instalando módulos, extensões e produtos complementares de terceiros 237**

- 18.1 Instalando módulos e extensões de canais online 238
- 18.2 Instalando extensões e produtos complementares de terceiros da mídia 239
- 18.3 SUSE Package Hub 242

## **19 Instalando várias versões do kernel 243**

- 19.1 Habilitando e configurando suporte multiversão 243
  - Apagando kernels não usados automaticamente 244 • Caso de uso: apagando um kernel antigo apenas após a reinicialização 245 • Caso de uso: mantendo kernels mais antigos como fallback 246 • Caso de uso: manter uma versão específica do kernel 246
- 19.2 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o YaST 247
- 19.3 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o Zypper 248

## **20 Gerenciando usuários com o YaST 249**

- 20.1 Caixa de diálogo Administração de Usuário e Grupo 249
- 20.2 Gerenciando contas de usuário 251
- 20.3 Opções adicionais para contas de usuários 253
  - Login automático e login sem senha 253 • Assegurando o uso obrigatório de políticas de senha 254 • Gerenciando cotas 254
- 20.4 Mudando as configurações padrão para usuários locais 257
- 20.5 Atribuindo usuários a grupos 258
- 20.6 Gerenciando grupos 258
- 20.7 Mudando o método de autenticação do usuário 260
- 20.8 Usuários do sistema padrão 261

## **21 Mudando as configurações de idioma e país com o YaST 264**

- 21.1 Mudando o idioma do sistema 264
  - Modificando idiomas do sistema com o YaST 265 • Trocando o idioma padrão do sistema 267 • Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME 268
- 21.2 Mudando as configurações de país e horário 268

- A Criando imagens e produtos 272
- B Licenças GNU 273

# Sobre este guia

É possível instalar o SUSE Linux Enterprise Server de diversas maneiras. É impossível abordar todas as combinações de boot ou servidor de instalação, instalações automatizadas ou implantação de imagens. Este manual deve ajudá-lo a selecionar o método de implantação apropriado para sua instalação.

## *Parte I, “Preparação para instalação”*

As instruções de implantação padrão serão diferentes dependendo da arquitetura usada. Para obter as diferenças e os requisitos relacionados à arquitetura, consulte esta parte.

## *Parte II, “Procedimento de instalação”*

A maioria das tarefas necessárias durante as instalações é descrita aqui. Isso inclui a configuração manual do computador, a instalação de software adicional, a clonagem de imagens de disco e a execução da configuração remotamente.

## *Parte III, “Configurando um servidor de instalação”*

O SUSE® Linux Enterprise Server pode ser instalado de várias maneiras. Além da instalação comum de mídia, você pode escolher uma das várias abordagens baseadas em rede. Esta parte descreve como configurar um servidor de instalação e preparar a inicialização do sistema de destino para instalação.

## *Parte IV, “Configuração inicial do sistema”*

Aprenda como configurar o sistema após a instalação. Esta parte aborda tarefas comuns, como configuração de componentes de hardware, instalação ou remoção de software, gerenciamento de usuários ou mudança de configurações com o YaST.

# 1 Segundo plano necessário

Para que o escopo dessas diretrizes de gerenciamento permaneça gerenciável, assumimos que você tenha determinadas capacidades técnicas:

- Experiência em informática e esteja familiarizado com termos técnicos comuns.
- Familiarização com a documentação do seu sistema e com a rede na qual ele é executado.
- Conhecimento básico sobre os sistemas Linux.

## 2 Documentação disponível



### Nota: Documentação online e atualizações mais recentes

A documentação para nossos produtos está disponível no site <http://www.suse.com/documentation/>, onde você também pode encontrar as atualizações mais recentes e procurar ou fazer download da documentação em vários formatos.

Além disso, a documentação do produto normalmente está disponível no seu sistema instalado em `/usr/share/doc/manual`.

A seguinte documentação está disponível para este produto:

#### *Artigo "Inicialização Rápida da Instalação"*

Esta Inicialização Rápida orienta você passo a passo na instalação do SUSE® Linux Enterprise Server 15 SP1.

#### *Livro "Guia de Implantação"*

Mostra como instalar sistemas únicos ou vários sistemas e como explorar os recursos inerentes do produto para uma infraestrutura de implantação. Escolha uma das várias abordagens que variam desde uma instalação local ou um servidor de instalação de rede até uma implantação em massa usando uma técnica de instalação remota controlada, automatizada e altamente personalizada.

#### *Livro "Administration Guide"*

Abrange tarefas de administração do sistema, como manutenção, monitoramento e personalização de um sistema instalado inicialmente.

#### *Livro "Virtualization Guide"*

Descreve a tecnologia de virtualização em geral e apresenta o libvirt (interface unificada para virtualização) e informações detalhadas sobre hipervisores específicos.

#### *Livro "Storage Administration Guide"*

Apresenta informações sobre como gerenciar dispositivos de armazenamento em um SUSE Linux Enterprise Server.

#### *Livro "AutoYaST Guide"*

O AutoYaST é um sistema para implantação em massa autônoma dos sistemas SUSE Linux Enterprise Server, usando um perfil do AutoYaST que contém os dados de instalação e configuração. O manual orienta você pelas etapas básicas de instalação automática: preparação, instalação e configuração.

#### *Livro "Security and Hardening Guide"*

Introduz conceitos básicos de segurança do sistema, incluindo aspectos de segurança locais e de rede. Mostra como usar o software de segurança inerente ao produto, como o AppArmor ou o sistema de auditoria, que coleta informações sobre todos os eventos relacionados à segurança de forma confiável.

#### *Livro "System Analysis and Tuning Guide"*

Um guia do administrador para detecção de problema, resolução e otimização. Saiba como inspecionar e otimizar seu sistema através de ferramentas de monitoramento e como gerenciar recursos com eficiência. Também contém uma visão geral dos problemas comuns e soluções e da ajuda adicional e recursos de documentação.

#### *Livro "Repository Mirroring Tool Guide"*

Um guia do administrador para a SMT (Subscription Management Tool): um sistema de proxy para o SUSE Customer Center com destinos de repositório e registro. Aprenda como instalar e configurar um servidor SMT local, espelhar e gerenciar repositórios, gerenciar máquinas cliente e configurar clientes para usar a SMT.


#### *Livro "Guia do Usuário do GNOME"*

Apresenta a área de trabalho do GNOME do SUSE Linux Enterprise Server. Fornece orientações a você durante o uso e a configuração da área de trabalho, além de ajudá-lo a executar tarefas principais. Este manual é destinado principalmente a usuários finais que desejam usar de forma eficiente o GNOME como sua área de trabalho padrão.

## 3 Comentários

Vários canais de comentário estão disponíveis:

#### Solicitações de bugs e aperfeiçoamentos

Para ver as opções de serviços e suporte disponíveis ao seu produto, consulte <http://www.suse.com/support/> .



A comunidade fornece ajuda para o openSUSE. Visite <https://en.opensuse.org/Portal:Support> para obter mais informações.

Para relatar bugs de um componente de produto, vá para <https://scc.suse.com/support/requests>, efetue login e clique em *Criar Novo*.

### Comentários do usuário

Nós queremos saber a sua opinião e receber sugestões sobre este manual e outras documentações incluídas neste produto. Utilize o recurso Comentários na parte inferior de cada página da documentação online ou vá para <http://www.suse.com/documentation/feedback.html> e digite lá os seus comentários.

### Correio

Para fazer comentários sobre a documentação deste produto, você também pode enviar um e-mail para [doc-team@suse.com](mailto:doc-team@suse.com). Inclua o título do documento, a versão do produto e a data de publicação da documentação. Para relatar erros ou fazer sugestões de melhorias, descreva resumidamente o problema e informe o respectivo número de seção e página (ou URL).

## 4 Convenções da documentação

Os seguintes avisos e convenções tipográficas são usados nesta documentação:

- /etc/passwd : nomes de diretório e arquivo
- MARCADOR : substitua MARCADOR pelo valor real
- PATH : a variável de ambiente PATH
- ls , --help : comandos, opções e parâmetros
- user : usuários ou grupos
- nome do pacote : nome de um pacote
- **Alt** , **Alt - F1** : uma tecla ou uma combinação de teclas a serem pressionadas; as teclas são mostradas em letras maiúsculas como aparecem no teclado
- *Arquivo* , *Arquivo* > *Gravar Como* : itens de menu, botões
- **AMD/Intel** Este parágrafo é relevante apenas para a arquitetura AMD64/Intel 64. As setas marcam o início e o fim do bloco de texto. ◁

**IBM Z, POWER** Este parágrafo é relevante apenas para as arquiteturas IBM Z e POWER. As setas marcam o início e o fim do bloco de texto. ◀

- *Pinguins Dançarinos* (Capítulo *Pinguins*, ↑Outro Manual): É uma referência a um capítulo de outro manual.
- Comandos que devem ser executados com privilégios root. Geralmente, você também pode usar o comando sudo como prefixo nesses comandos para executá-los como usuário não privilegiado.

```
root # command
tux > sudo command
```

- Comandos que podem ser executados por usuários sem privilégios.

```
tux > command
```

- Avisos



### Atenção: Mensagem de Aviso

Informações vitais que você deve saber antes de continuar. Avisa sobre problemas de segurança, potencial perda de dados, danos no hardware ou perigos físicos.



### Importante: Aviso Importante

Informações importantes que você deve saber antes de continuar.



### Nota: Lembrete

Informações adicionais, por exemplo, sobre diferenças nas versões do software.



### Dica: Dica

Informações úteis, como uma diretriz ou informação prática.

# I Preparação para instalação



- 1 Planejando-se para o SUSE Linux Enterprise Server 2
- 2 Instalação em AMD64 e Intel 64 5
- 3 Instalação em ARM AArch64 13
- 4 Instalação no IBM POWER 21
- 5 Instalação no IBM Z 29
- 6 Instalação em hardware não suportado no momento do lançamento 65

# 1 Planejando-se para o SUSE Linux Enterprise Server

Este capítulo descreve algumas considerações básicas antes de instalar o SUSE Linux Enterprise Server.

## 1.1 Considerações sobre a implantação do SUSE Linux Enterprise Server

A implementação de um sistema operacional em um ambiente de TI existente ou como uma implantação totalmente nova deve ser cuidadosamente preparada. No início do processo de planejamento, você deve tentar definir os objetivos do projeto e os recursos necessários. Isso deve ser feito individualmente para cada projeto, mas as perguntas a serem respondidas devem incluir o seguinte:

- Quantas instalações devem ser feitas? Isso influenciará na escolha do melhor método de implantação.
- O sistema será executado como um host físico ou como uma máquina virtual?
- O sistema estará em um ambiente hostil? Consulte o Livro *"Security and Hardening Guide"*, Capítulo 1 *"Security and Confidentiality"* para obter uma visão geral das consequências.
- Como você obterá atualizações regulares? Todos os patches são fornecidos online para usuários registrados. Encontre o banco de dados de suporte a registro e patch em <http://download.suse.com/> .
- Precisa de ajuda para executar a sua instalação local? O SUSE oferece treinamento, suporte e consultoria sobre todos os tópicos referentes ao SUSE Linux Enterprise Server. Encontre mais informações sobre isso em <https://www.suse.com/products/server/> .
- Precisa de produtos de terceiros? Verifique se o produto necessário também é suportado na plataforma desejada. O SUSE também oferece ajuda para dar suporte ao software em diferentes plataformas, quando necessário.

## 1.2 Implantação do SUSE Linux Enterprise Server

Para assegurar que seu sistema seja executado sem falhas, tente sempre usar hardware certificado. O processo de certificação de hardware é contínuo e o banco de dados de hardware certificado é atualizado regularmente. Encontre a forma de pesquisa de hardware certificado em <http://www.suse.com/yessearch/Search.jsp>.

Dependendo do número de instalações desejadas, vale a pena usar servidores de instalação ou até mesmo instalações totalmente automáticas. Ao usar as tecnologias de virtualização Xen ou KVM, convém considerar os sistemas de arquivos raiz de rede ou as soluções de armazenamento de rede, como iSCSI.

O SUSE Linux Enterprise Server oferece uma ampla variedade de serviços. Encontre uma visão geral da documentação desse manual em *Livro "Administration Guide", Prefácio "About This Guide"*. A maioria das configurações necessárias pode ser feita com o YaST, o utilitário de configuração do SUSE. Além disso, várias configurações manuais são descritas nos capítulos correspondentes. Além da instalação de software simples, você deve considerar o treinamento dos usuários finais dos sistemas e da equipe de suporte técnico.



### Nota: Terminologia

Nas seções a seguir, o sistema que armazenará a instalação do novo SUSE Linux Enterprise Server é chamado de *sistema de destino* ou *destino de instalação*. O termo *repositório* (antes chamado de “fonte de instalação”) é usado para todas as fontes de dados de instalação. Isso inclui mídia física, como CD e DVD e servidores de rede que distribuem os dados de instalação na sua rede.

## 1.3 Executando o SUSE Linux Enterprise Server

O sistema operacional SUSE Linux Enterprise Server é um sistema estável completamente testado. Infelizmente, isso não impede falhas de hardware ou outras causas de tempo de espera ou perda de dados. Para qualquer tarefa de computação séria em que possa ocorrer perda de dados, deve ser feito backup regular.

Para garantir a segurança ideal e a proteção dos dados, você deve fazer atualizações regulares das máquinas utilizadas. Se você tem um servidor crítico, deve executar uma segunda máquina idêntica (pré-produção) que pode ser usada para testar todas as mudanças. Desse modo, você também poderá alternar entre as máquinas no caso de falha de hardware.

## 1.4 Registrando o SUSE Linux Enterprise Server

Para obter suporte técnico e atualizações de produto, é necessário registrar e ativar seu produto SUSE no SUSE Customer Center. É recomendável o registro durante a instalação, pois isso permitirá instalar o sistema com as últimas atualizações e patches disponíveis. Contudo, se você estiver offline ou quiser ignorar a etapa de registro, poderá registrar a qualquer momento após a instalação do sistema.

Se a sua organização não tem um servidor de registro local disponível, o registro do SUSE Linux Enterprise requer uma conta do SUSE Customer Center. Se você ainda não tem essa conta, vá para a home page do SUSE Customer Center (<https://scc.suse.com/>) para criar uma.

Durante a instalação, será solicitado para você digitar seu código de registro. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.7, “Registro”](#).

Se você implantar as instâncias automaticamente usando o AutoYaST, poderá registrar o sistema durante a instalação, fornecendo as respectivas informações no arquivo de controle do AutoYaST. Para obter os detalhes, consulte o *Livro “AutoYaST Guide”, Capítulo 4 “Configuration and Installation Options”, Seção 4.3 “System Registration and Extension Selection”*.

Para registrar um sistema já instalado, consulte a [Seção 17.2, “Registrando um sistema instalado”](#).

## 2 Instalação em AMD64 e Intel 64

Este capítulo descreve as etapas necessárias de preparação para a instalação do SUSE Linux Enterprise Server em computadores com AMD64 e Intel 64. Ele apresenta as etapas necessárias para preparar os vários métodos de instalação. A lista de requisitos de hardware apresenta uma visão geral dos sistemas suportados pelo SUSE Linux Enterprise Server. Encontre informações sobre os métodos de instalação disponíveis e vários problemas comuns conhecidos. Aprenda também a controlar a instalação, fornecer mídia de instalação e inicializar através de métodos comuns.

### 2.1 Requisitos de hardware

É possível implantar o sistema operacional SUSE® Linux Enterprise Server em uma ampla variedade de hardwares. É impossível listar todas as combinações diferentes de hardware que o SUSE Linux Enterprise Server suporta. Contudo, para orientá-lo durante a fase de planejamento, os requisitos mínimos são apresentados aqui.

Para verificar se determinada configuração do computador vai funcionar, conheça as plataformas que foram certificadas pelo SUSE. Você encontra uma lista no site <https://www.suse.com/yessearch/>.

As arquiteturas Intel 64 e AMD64 suportam a migração simples de software x86 para 64 bits. Como a arquitetura x86, elas constituem uma alternativa econômica.

#### CPU

Há suporte para todas as CPUs disponíveis no mercado até o momento.

#### Número máximo de CPUs

O número máximo de CPUs suportadas pelo projeto de software é de 8192 para Intel 64 e AMD64. Se você pretende usar um sistema tão grande, consulte os dispositivos suportados em nossa página de certificação de sistema de hardware na Web <https://www.suse.com/yessearch/>.

## Requisitos de memória

Há necessidade de pelo menos 1024 MB de memória para a instalação mínima. Em máquinas com mais de dois processadores, adicione 512 MB por CPU. Para instalações remotas por HTTP ou FTP, adicione mais 150 MB. Observe que esses valores apenas são válidos para a instalação do sistema operacional, o requisito de memória real em produção depende da carga de trabalho do sistema.

## Requisitos do disco rígido

Os requisitos de disco dependem amplamente da instalação selecionada e de como você usa sua máquina. Normalmente, você precisará de mais espaço do que o próprio software de instalação para que um sistema funcione de forma adequada. Estes são os requisitos mínimos para diferentes seleções:

Escopo da Instalação	Requisitos Mínimos de Disco Rígido
Modo de Texto	1.5 GB
Sistema Mínimo	2.5 GB
Área de trabalho do GNOME	3 GB
Todos os padrões	4 GB
Mínimo Recomendado (sem instantâneos do Btrfs): 10 GB	
Mínimo Necessário (com instantâneos do Btrfs): 16 GB	
Mínimo Recomendado (com instantâneos do Btrfs): 32 GB	

Se a partição raiz for menor do que 10 GB, o instalador não fará uma proposta de particionamento automatizada, e você precisará criar as partições manualmente. Portanto, o tamanho mínimo recomendado para a partição raiz é de 10 GB. Para habilitar os instantâneos do Btrfs no volume raiz para permitir rollbacks do sistema (consulte o *Livro "Administration Guide", Capítulo 7 "System Recovery and Snapshot Management with Snapper"*), o tamanho mínimo para a partição raiz é de 16 GB.

## Métodos de inicialização

É possível inicializar o computador de um CD ou de uma rede. Um servidor de inicialização especial é necessário para inicializar pela rede. Ele pode ser configurado com o SUSE Linux Enterprise Server.



## 2.2 Considerações sobre instalação

Esta seção aborda vários fatores que devem ser considerados antes da instalação do SUSE Linux Enterprise Server em hardware com AMD64 e Intel 64.

### 2.2.1 Instalação em hardware ou máquina virtual

O SUSE Linux Enterprise Server normalmente é instalado como um sistema operacional independente. Com a virtualização, também é possível executar várias instâncias do SUSE Linux Enterprise Server no mesmo hardware. Entretanto, a instalação do Servidor de Host de VM é feita como uma instalação típica com alguns pacotes adicionais. A instalação dos convidados virtuais está descrita no *Livro "Virtualization Guide", Capítulo 9 "Guest Installation"*.

### 2.2.2 Destino de instalação

A maioria das instalações é feita para um disco rígido local. Portanto, é necessário que os controladores do disco rígido estejam disponíveis no sistema de instalação. Se um controlador especial (como o controlador RAID) precisar de um módulo extra do kernel, coloque um disco de atualização de módulo do kernel no sistema de instalação.

Outros destinos de instalação podem ser tipos variados de dispositivos de blocos que dispõem de espaço em disco e velocidade suficientes para executar o sistema operacional. Isso inclui dispositivos de blocos de rede como iSCSI ou SAN. Também é possível instalar em sistemas de arquivo de rede que oferecem as permissões do Unix padrão. No entanto, pode ser problemático inicializá-los, já que eles devem ser suportados pelo initramfs para que o sistema possa realmente ser iniciado. Essas instalações podem ser úteis quando você precisa iniciar o mesmo sistema em locais diferentes ou quando você pretende usar recursos de virtualização, como a migração de domínio.

## 2.3 Procedimento de instalação

Esta seção apresenta uma visão geral das etapas necessárias para a instalação completa do SUSE® Linux Enterprise Server no modo exigido. A *Parte II, "Procedimento de instalação"* contém uma descrição completa de como instalar e configurar o sistema com o YaST.

1. Prepare a mídia de instalação e de boot, conforme descrito na [Seção 2.4, “Mídia de boot e de instalação”](#).
2. Configure o firmware do sistema de destino para inicializar o meio que você escolheu. Consulte a documentação do fornecedor do hardware sobre como configurar a ordem de boot correta.
3. Defina os parâmetros de boot necessários ao seu método de instalação. Uma visão geral dos diferentes métodos é apresentada na [Seção 2.5, “Controlando a instalação”](#). Há uma lista dos parâmetros de boot disponível no [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#).
4. Execute a instalação como descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#). O sistema precisará ser reiniciado após o término da instalação.
5. Opcional: Mude a ordem de boot do sistema para inicializar diretamente do meio no qual o SUSE Linux Enterprise Server foi instalado. Se o sistema for inicializado do meio de instalação, o primeiro parâmetro de boot será para inicializar o sistema instalado.
6. Execute a configuração inicial do sistema, conforme descrito na [Parte IV, “Configuração inicial do sistema”](#).

## 2.4 Mídia de boot e de instalação

Durante a instalação do sistema, a mídia de boot e de instalação do sistema pode ser diferente. Todas as combinações da mídia de boot e de instalação suportada podem ser usadas. Ao usar um hardware muito recente, pode ser necessário inicializar a instalação com um kernel mais novo. Para obter informações detalhadas, consulte o [Capítulo 6, Instalação em hardware não suportado no momento do lançamento](#).

### 2.4.1 Mídia de boot

A inicialização de um computador depende dos recursos do hardware usado e da disponibilidade da mídia para o respectivo parâmetro de boot.

#### Inicialização do DVD

Essa é a possibilidade mais comum de inicialização de um sistema. Ela é direta para a maioria dos usuários de computador, mas requer grande interação para cada processo de instalação. Se você não recebeu um DVD, obtenha a imagem ISO da home page da SUSE e grave-a em um DVD. O DVD também contém os dados necessários para a instalação básica.

## Inicialização de uma unidade flash USB

Caso sua máquina não esteja equipada com uma unidade ótica, você poderá inicializar a imagem de instalação de um disco flash. Para criar um disco flash inicializável, você precisa copiar uma imagem do DVD para o dispositivo usando o comando `dd`. O disco flash não deve ser montado. Todos os dados no dispositivo serão apagados.

```
root # dd if=PATH_TO_ISO_IMAGE of=USB_STORAGE_DEVICE bs=4M
```

A imagem ISO também contém os dados necessários para a instalação básica.

## Inicialização da rede

Você só pode inicializar um computador diretamente da rede se isso for aceito pelo firmware ou pelo BIOS do computador. Esse método de inicialização requer um servidor de boot que forneça as imagens de boot necessárias através da rede. O protocolo exato dependerá de seu hardware. Em geral, você precisa de vários serviços, como TFTP e DHCP ou boot PXE. Para obter detalhes, leia o [Capítulo 15, Preparando o ambiente de boot de rede](#).

## 2.4.2 Mídia de instalação

A mídia de instalação contém todos os pacotes e informações meta necessários para instalar o SUSE Linux Enterprise Server. Eles deverão estar disponíveis para o sistema de instalação após a inicialização para instalação. Há várias possibilidades para fornecer a mídia de instalação ao sistema disponíveis com o SUSE Linux Enterprise Server.

### Instalação do DVD

Todos os dados necessários são entregues na mídia de boot. Dependendo da instalação selecionada, uma conexão de rede ou mídia complementar poderá ser necessária.

### Instalação de uma unidade flash USB

Todos os dados necessários são entregues na mídia de boot. Dependendo da instalação selecionada, uma conexão de rede ou mídia complementar poderá ser necessária.

### Instalação em rede

Se você planeja instalar vários sistemas, use a mídia de instalação através da rede, que facilitará bastante o procedimento. É possível fazer a instalação por vários protocolos comuns, como NFS, HTTP, FTP ou SMB. Para obter mais informações sobre como executar essa instalação, consulte o [Capítulo 11, Instalação remota](#).

## 2.5 Controlando a instalação

Controle a instalação de uma das várias maneiras. Inicialize a configuração com uma das opções listadas na [Seção 2.4.1, “Mídia de boot”](#). Para habilitar os métodos de controle diferentes, consulte a [Seção 7.3.4, “Especificando o acesso remoto”](#). Para obter informações sobre como usar cada método de controle remoto, consulte o [Capítulo 11, Instalação remota](#).

Confira a seguir uma breve visão geral dos diferentes métodos:

### Local com Monitor e Teclado

Esse é o método usado com mais frequência para instalar o SUSE Linux Enterprise Server. Ele também requer o menor esforço de preparação, mas exige grande interação direta.

### Remoto via SSH

Você pode controlar a instalação por meio de SSH no modo de texto ou usar o encaminhamento X para uma instalação gráfica. Para obter detalhes, consulte a [Seção 11.4, “Monitorando a instalação por SSH”](#).

### Remoto via Console Serial

Para esse método de instalação, você precisa de um segundo computador conectado por um cabo de *modem nulo* ao computador em que o SUSE Linux Enterprise Server será instalado. Depois disso, a instalação prosseguirá no modo de texto. Para obter detalhes, consulte a [Seção 11.5, “Monitorando a instalação pelo console serial”](#).

### Remoto via VNC

Use esse método para uma instalação gráfica sem acesso direto à máquina de destino. Para obter detalhes, consulte a [Seção 11.3, “Monitorando a instalação por VNC”](#).

### Automático via AutoYaST

Se você precisa instalar o SUSE Linux Enterprise Server em vários computadores com hardware semelhante, é recomendável realizar as instalações com a ajuda do AutoYaST. Neste caso, comece instalando o SUSE Linux Enterprise Server e use-o para criar os arquivos de configuração do AutoYaST necessários. Para obter detalhes, consulte o *Livro “AutoYaST Guide”*.

## 2.6 Lidando com problemas de boot e de instalação

Antes de ser disponibilizado, o SUSE® Linux Enterprise Server passa por um longo programa de testes. Apesar disso, alguns problemas ocorrem ocasionalmente durante o boot ou a instalação.

## 2.6.1 Problemas na inicialização

Os problemas de boot podem impedir que o instalador do YaST seja iniciado no sistema. Um outro sintoma é quando seu sistema não inicializa depois de concluída a instalação.

### O sistema instalado é inicializado, não a mídia

Altere o firmware ou BIOS do seu computador para que a sequência de inicialização esteja correta. Para isso, consulte o manual do seu hardware.

### O computador trava

Mude o console do computador para que as saídas do kernel fiquem visíveis. Lembre-se de verificar as últimas saídas. Geralmente, para fazer isso é necessário pressionar a tecla **Ctrl – Alt – F10**. Se você não pode resolver o problema, contate a equipe de suporte do SUSE Linux Enterprise Server. Para registrar todas as mensagens de sistema em tempo de boot, use uma conexão serial, conforme descrito na [Seção 2.5, “Controlando a instalação”](#).

### Disco de boot

O disco de boot é uma solução temporária útil para quando você tem dificuldades em definir as outras configurações ou quer adiar a decisão referente ao mecanismo de boot final. Para obter mais detalhes sobre como criar discos de boot, consulte *Livro “Administration Guide”, Capítulo 14 “The Boot Loader GRUB 2” grub2-mkrescue*.

### Aviso de vírus após a instalação

Há variantes do BIOS que verificam a estrutura do setor de boot (MBR) e exibem um aviso de vírus por engano após a instalação do GRUB 2. Para solucionar esse problema, acesse o BIOS e procure as configurações ajustáveis correspondentes. Por exemplo, desligue a *proteção antivírus*. É possível ativar essa opção novamente mais tarde. Não será preciso, entretanto, se o Linux for o único sistema operacional em uso.

## 2.6.2 Problemas de instalação

Se um problema inesperado ocorrer durante a instalação, serão necessárias informações para determinar a causa do problema. Use as instruções a seguir para ajudar na solução de problemas:

- Verifique as saídas em vários consoles. Você pode alternar consoles usando a combinação de teclas `Ctrl – Alt – Fn`. Por exemplo, obtenha um shell em que se possa executar vários comandos pressionando `Ctrl – Alt – F2`.
- Tente iniciar a instalação em “Configurações Seguras” (pressione `F5` na tela de instalação e escolha *Configurações Seguras*). Se a instalação funcionar sem problemas nesse caso, haverá uma incompatibilidade que causará falha de `ACPI` ou de `APIC`. Em alguns casos, uma atualização do BIOS ou do firmware corrigirá esse problema.
- Verifique as mensagens do sistema em um console do sistema de instalação digitando o comando `dmesg -T`.

## 2.6.3 Redirecionando a fonte de boot para o DVD de boot

Para simplificar o processo de instalação e evitar instalações acidentais, a configuração padrão no DVD de instalação do SUSE Linux Enterprise Server é inicializar o sistema pelo primeiro disco rígido. Nesse ponto, um carregador de boot instalado normalmente assume o controle do sistema. Isso significa que o DVD de boot poderá permanecer na unidade durante uma instalação. Para iniciar a instalação, escolha uma das possibilidades de instalação no menu de boot da mídia.

## 3 Instalação em ARM AArch64

Este capítulo descreve as etapas necessárias de preparação para a instalação do SUSE Linux Enterprise Server em computadores com ARM AArch64. Ele apresenta as etapas necessárias para preparar os vários métodos de instalação. A lista de requisitos de hardware apresenta uma visão geral dos sistemas suportados pelo SUSE Linux Enterprise Server. Obtenha informações sobre os métodos de instalação disponíveis e vários problemas comuns conhecidos. Aprenda também a controlar a instalação, fornecer mídia de instalação e inicializar através de métodos comuns.

### 3.1 Requisitos de hardware

É possível implantar o sistema operacional SUSE® Linux Enterprise Server em uma ampla variedade de hardwares. É impossível listar todas as combinações diferentes de hardware que o SUSE Linux Enterprise Server suporta. Contudo, para orientá-lo durante a fase de planejamento, os requisitos mínimos são apresentados aqui.

Para verificar se determinada configuração do computador vai funcionar, conheça as plataformas que foram certificadas pelo SUSE. Você encontra uma lista no site <https://www.suse.com/yessearch/>.

#### CPU

O requisito mínimo é uma CPU com suporte à ISA (Instruction Set Architecture – Arquitetura do Conjunto de Instruções) ARMv8-A. Por exemplo, ARM Cortex-A53 ou Cortex-A57. Consulte <https://www.arm.com/products/processors/cortex-a/> para obter uma lista de processadores ARMv8-A disponíveis.

CPUs com ISA ARMv8-R (tempo real) e ARMv8-M (microcontrolador) não são suportadas no momento.

#### Número máximo de CPUs

O número máximo de CPUs suportadas pelo design do software é 256. Se você pretende usar um sistema tão grande, consulte os dispositivos suportados em nossa página de certificação de sistema de hardware na Web: <https://www.suse.com/yessearch/>.

## Requisitos de memória

Há necessidade de pelo menos 1024 MB de memória para a instalação mínima. Em máquinas com mais de dois processadores, adicione 512 MB por CPU. Para instalações remotas por HTTP ou FTP, adicione mais 150 MB. Observe que esses valores apenas são válidos para a instalação do sistema operacional, o requisito de memória real em produção depende da carga de trabalho do sistema.

## Requisitos do disco rígido

Os requisitos de disco dependem amplamente da instalação selecionada e de como você usa sua máquina. Normalmente, você precisará de mais espaço do que o próprio software de instalação para que um sistema funcione de forma adequada. Estes são os requisitos mínimos para diferentes seleções:

Escopo da Instalação	Requisitos Mínimos de Disco Rígido
Modo de Texto	1.5 GB
Sistema Mínimo	2.5 GB
Área de trabalho do GNOME	3 GB
Todos os padrões	4 GB
Mínimo Recomendado (sem instantâneos do Btrfs): 10 GB	
Mínimo Necessário (com instantâneos do Btrfs): 16 GB	
Mínimo Recomendado (com instantâneos do Btrfs): 32 GB	

Se a partição raiz for menor do que 10 GB, o instalador não fará uma proposta de particionamento automatizada, e você precisará criar as partições manualmente. Portanto, o tamanho mínimo recomendado para a partição raiz é de 10 GB. Para habilitar os instantâneos do Btrfs no volume raiz para permitir rollbacks do sistema (consulte o *Livro "Administration Guide", Capítulo 7 "System Recovery and Snapshot Management with Snapper"*), o tamanho mínimo para a partição raiz é de 16 GB.

## Métodos de inicialização

É possível inicializar o computador de um CD ou de uma rede. Um servidor de inicialização especial é necessário para inicializar pela rede. Ele pode ser configurado com o SUSE Linux Enterprise Server.



## 3.2 Considerações sobre instalação

Esta seção aborda vários fatores que devem ser considerados antes da instalação do SUSE Linux Enterprise Server em hardware ARM AArch64.

### 3.2.1 Instalação em hardware ou máquina virtual

O SUSE Linux Enterprise Server normalmente é instalado como um sistema operacional independente. Com a virtualização, também é possível executar várias instâncias do SUSE Linux Enterprise Server no mesmo hardware. Entretanto, a instalação do Servidor de Host de VM é feita como uma instalação típica com alguns pacotes adicionais. A instalação dos convidados virtuais está descrita no *Livro "Virtualization Guide", Capítulo 9 "Guest Installation"*.

### 3.2.2 Destino de instalação

A maioria das instalações é feita para um disco rígido local. Portanto, é necessário que os controladores do disco rígido estejam disponíveis no sistema de instalação. Se um controlador especial (como o controlador RAID) precisar de um módulo extra do kernel, coloque um disco de atualização de módulo do kernel no sistema de instalação.

Outros destinos de instalação podem ser tipos variados de dispositivos de blocos que dispõem de espaço em disco e velocidade suficientes para executar o sistema operacional. Isso inclui dispositivos de blocos de rede como iSCSI ou SAN. Também é possível instalar em sistemas de arquivo de rede que oferecem as permissões do Unix padrão. No entanto, pode ser problemático inicializá-los, já que eles devem ser suportados pelo initramfs para que o sistema possa realmente ser iniciado. Essas instalações podem ser úteis quando você precisa iniciar o mesmo sistema em locais diferentes ou quando você pretende usar recursos de virtualização, como a migração de domínio.

## 3.3 Procedimento de instalação

Esta seção apresenta uma visão geral das etapas necessárias para a instalação completa do SUSE® Linux Enterprise Server no modo exigido. A *Parte II, "Procedimento de instalação"* contém uma descrição completa de como instalar e configurar o sistema com o YaST.

1. Prepare a mídia de instalação e de boot, conforme descrito na [Seção 2.4, “Mídia de boot e de instalação”](#).
2. Configure o firmware do sistema de destino para inicializar o meio que você escolheu. Consulte a documentação do fornecedor do hardware sobre como configurar a ordem de boot correta.
3. Defina os parâmetros de boot necessários ao seu método de instalação. Uma visão geral dos diferentes métodos é apresentada na [Seção 3.5, “Controlando a instalação”](#). Há uma lista dos parâmetros de boot disponível no [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#).
4. Execute a instalação como descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#). O sistema precisará ser reiniciado após o término da instalação.
5. Opcional: Mude a ordem de boot do sistema para inicializar diretamente do meio no qual o SUSE Linux Enterprise Server foi instalado. Se o sistema for inicializado do meio de instalação, o primeiro parâmetro de boot será para inicializar o sistema instalado.
6. Execute a configuração inicial do sistema, conforme descrito na [Parte IV, “Configuração inicial do sistema”](#).

## 3.4 Mídia de boot e de instalação

Durante a instalação do sistema, a mídia de boot e de instalação do sistema pode ser diferente. Todas as combinações da mídia de boot e de instalação suportada podem ser usadas. Ao usar um hardware muito recente, pode ser necessário inicializar a instalação com um kernel mais novo. Para obter informações detalhadas, consulte o [Capítulo 6, Instalação em hardware não suportado no momento do lançamento](#).

### 3.4.1 Mídia de boot

A inicialização de um computador depende dos recursos do hardware usado e da disponibilidade da mídia para o respectivo parâmetro de boot.

#### Inicialização do DVD

Essa é a possibilidade mais comum de inicialização de um sistema. Ela é direta para a maioria dos usuários de computador, mas requer grande interação para cada processo de instalação. Se você não recebeu um DVD, obtenha a imagem ISO da home page da SUSE e grave-a em um DVD. O DVD também contém os dados necessários para a instalação básica.

### Inicialização de uma unidade flash USB

Caso sua máquina não esteja equipada com uma unidade ótica, você poderá inicializar a imagem de instalação de um disco flash. Para criar um disco flash inicializável, você precisa copiar uma imagem do DVD para o dispositivo usando o comando `dd`. O disco flash não deve ser montado. Todos os dados no dispositivo serão apagados.

```
root # dd if=PATH_TO_ISO_IMAGE of=USB_STORAGE_DEVICE bs=4M
```

A imagem ISO também contém os dados necessários para a instalação básica.

### Inicialização da rede

Você só pode inicializar um computador diretamente da rede se isso for aceito pelo firmware ou pelo BIOS do computador. Esse método de inicialização requer um servidor de boot que forneça as imagens de boot necessárias através da rede. O protocolo exato dependerá de seu hardware. Em geral, você precisa de vários serviços, como TFTP e DHCP ou boot PXE. Para obter detalhes, leia o [Capítulo 15, Preparando o ambiente de boot de rede](#).

## 3.4.2 Mídia de instalação

A mídia de instalação contém todos os pacotes e informações meta necessários para instalar o SUSE Linux Enterprise Server. Eles deverão estar disponíveis para o sistema de instalação após a inicialização para instalação. Há várias possibilidades para fornecer a mídia de instalação ao sistema disponíveis com o SUSE Linux Enterprise Server.

### Instalação do DVD

Todos os dados necessários são entregues na mídia de boot. Dependendo da instalação selecionada, uma conexão de rede ou mídia complementar poderá ser necessária.

### Instalação de uma unidade flash USB

Todos os dados necessários são entregues na mídia de boot. Dependendo da instalação selecionada, uma conexão de rede ou mídia complementar poderá ser necessária.

### Instalação em rede

Se você planeja instalar vários sistemas, use a mídia de instalação através da rede, que facilitará bastante o procedimento. É possível fazer a instalação por vários protocolos comuns, como NFS, HTTP, FTP ou SMB. Para obter mais informações sobre como executar essa instalação, consulte o [Capítulo 11, Instalação remota](#).

## 3.5 Controlando a instalação

Controle a instalação de uma das várias maneiras. Inicialize a configuração com uma das opções listadas na [Seção 2.4.1, “Mídia de boot”](#). Para habilitar os métodos de controle diferentes, consulte a [Seção 7.3.4, “Especificando o acesso remoto”](#). Para obter informações sobre como usar cada método de controle remoto, consulte o [Capítulo 11, Instalação remota](#).

Confira a seguir uma breve visão geral dos diferentes métodos:

### Local com Monitor e Teclado

Esse é o método usado com mais frequência para instalar o SUSE Linux Enterprise Server. Ele também requer o menor esforço de preparação, mas exige grande interação direta.

### Remoto via SSH

Você pode controlar a instalação por meio de SSH no modo de texto ou usar o encaminhamento X para uma instalação gráfica. Para obter detalhes, consulte a [Seção 11.4, “Monitorando a instalação por SSH”](#).

### Remoto via Console Serial

Para esse método de instalação, você precisa de um segundo computador conectado por um cabo de *modem nulo* ao computador em que o SUSE Linux Enterprise Server será instalado. Depois disso, a instalação prosseguirá no modo de texto. Para obter detalhes, consulte a [Seção 11.5, “Monitorando a instalação pelo console serial”](#).

### Remoto via VNC

Use esse método para uma instalação gráfica sem acesso direto à máquina de destino. Para obter detalhes, consulte a [Seção 11.3, “Monitorando a instalação por VNC”](#).

### Automático via AutoYaST

Se você precisa instalar o SUSE Linux Enterprise Server em vários computadores com hardware semelhante, é recomendável realizar as instalações com a ajuda do AutoYaST. Neste caso, comece instalando o SUSE Linux Enterprise Server e use-o para criar os arquivos de configuração do AutoYaST necessários. Para obter detalhes, consulte o *Livro “AutoYaST Guide”*.

## 3.6 Lidando com problemas de boot e de instalação

Embora SUSE® Linux Enterprise Server seja submetido a um minucioso programa de testes, em alguns casos, os problemas podem ocorrer durante a inicialização ou a instalação.

### 3.6.1 Problemas na inicialização

Os problemas de boot podem impedir que o instalador do YaST seja iniciado no sistema. Outro sintoma é falha ao inicializar após o término da instalação.

#### O sistema instalado é inicializado, não a mídia

Mude o firmware do computador para que a sequência de boot fique correta. Para isso, consulte o manual do seu hardware.

#### O computador trava

Mude o console do computador para que as saídas do kernel fiquem visíveis. Verifique as últimas linhas da saída. Geralmente, para fazer isso é necessário pressionar a tecla **Ctrl – Alt – F10**. Se você não pode resolver o problema, contate a equipe de suporte do SUSE Linux Enterprise Server. Para registrar todas as mensagens de sistema em tempo de boot, use uma conexão serial, conforme descrito na [Seção 2.5, “Controlando a instalação”](#).

#### Disco de boot

O disco de boot é uma solução provisória útil para problemas de inicialização. Quando você tem dificuldades em definir as outras configurações ou deseja adiar a decisão referente ao mecanismo de boot final, use o disco de boot. Para obter mais detalhes sobre como criar discos de boot, consulte *Livro “Administration Guide”, Capítulo 14 “The Boot Loader GRUB 2”* *grub2-mkrescue*.

### 3.6.2 Problemas de instalação

Se um problema inesperado ocorrer durante a instalação, serão necessárias informações para determinar a causa do problema. Use as instruções a seguir para ajudar na solução de problemas:

- Verifique as saídas em vários consoles. Você pode alternar consoles usando a combinação de teclas **Ctrl – Alt – Fn**. Por exemplo, obtenha um shell em que se possa executar vários comandos pressionando **Ctrl – Alt – F2**.
- Tente iniciar a instalação em “Configurações Seguras” (pressione **F5** na tela de instalação e escolha *Configurações Seguras*). Se a instalação funcionar sem problemas nesse caso, haverá uma incompatibilidade que causará falha de ACPI ou de APIC. Em alguns casos, uma atualização do firmware corrige esse problema.
- Verifique as mensagens do sistema em um console do sistema de instalação digitando o comando **dmesg -T**.

### 3.6.3 Redirecionando a fonte de boot para o DVD de boot

Para simplificar o processo de instalação e evitar instalações acidentais, a configuração padrão no DVD de instalação do SUSE Linux Enterprise Server é inicializar o sistema pelo primeiro disco rígido. Nesse ponto, um carregador de boot instalado normalmente assume o controle do sistema. Isso significa que o DVD de boot poderá permanecer na unidade durante uma instalação. Para iniciar a instalação, escolha uma das possibilidades de instalação no menu de boot da mídia.

## 4 Instalação no IBM POWER

Este capítulo descreve o procedimento para preparação da instalação do SUSE® Linux Enterprise Server em sistemas IBM POWER.

### 4.1 Requisitos de hardware

O sistema operacional SUSE® Linux Enterprise Server pode ser operado em servidores IBM POWER. Para orientá-lo durante a fase de planejamento, os requisitos mínimos são apresentados aqui.

#### Servidores suportados

Para ter certeza de que determinada configuração do computador vai funcionar, verifique o banco de dados do hardware certificado pelo SUSE. Há uma lista de hardwares certificados em <http://www.suse.com/yessearch/Search.jsp>. O SUSE Linux Enterprise Server pode suportar outros sistemas IBM POWER que não constem na lista. Para obter as informações mais recentes, consulte o Centro de Informações da IBM para Linux em <http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/laam/laamdistros.htm>.

#### Requisitos de memória

Há necessidade de pelo menos 1024 MB de memória para a instalação mínima. Para instalações remotas por HTTP ou FTP, adicione mais 150 MB. Observe que esses valores apenas são válidos para a instalação do sistema operacional, o requisito de memória real em produção depende da carga de trabalho do sistema.



#### Requisitos do disco rígido

Os requisitos de disco dependem amplamente da instalação selecionada e de como você usa sua máquina. Normalmente, você precisará de mais espaço do que o próprio software de instalação para que um sistema funcione de forma adequada. Estes são os requisitos mínimos para diferentes seleções:

Escopo da Instalação	Requisitos Mínimos de Disco Rígido
Modo de Texto	1.5 GB
Sistema Mínimo	2.5 GB

Escopo da Instalação	Requisitos Mínimos de Disco Rígido
Área de trabalho do GNOME	3 GB
Todos os padrões	4 GB
Mínimo Recomendado (sem instantâneos do Btrfs): 10 GB	
Mínimo Necessário (com instantâneos do Btrfs): 16 GB	
Mínimo Recomendado (com instantâneos do Btrfs): 32 GB	

Se a partição raiz for menor do que 10 GB, o instalador não fará uma proposta de particionamento automatizada, e você precisará criar as partições manualmente. Portanto, o tamanho mínimo recomendado para a partição raiz é de 10 GB. Para habilitar os instantâneos do Btrfs no volume raiz para permitir rollbacks do sistema (consulte o *Livro "Administration Guide", Capítulo 7 "System Recovery and Snapshot Management with Snapper"*), o tamanho mínimo para a partição raiz é de 16 GB.

Os servidores devem ser equipados com o firmware mais recente antes da instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Encontre um firmware atualizado em IBM FixCentral (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/> ) . Selecione seu sistema na lista de grupos de produtos. O software adicional está disponível no IBM PowerLinux Tools Repository. O IBM Tools Repository também é chamado de Repositório YUM. Para obter mais informações sobre como usar o IBM PowerLinux Tools Repository, consulte <https://ibm.biz/Bdxn3N> .

## 4.2 Preparação

Esta seção descreve as etapas preparatórias que devem ser executadas antes da instalação real do SUSE Linux Enterprise Server. O procedimento de instalação depende do sistema utilizado. Os seguintes métodos são suportados:

- *Instalação em uma partição usando IVM*
- *Instalação em servidores sem camada de abstração OpenPower*



Se o SUSE® Linux Enterprise Server precisa ser instalado em vários sistemas ou partições, é recomendável criar uma fonte de instalação de rede. A mesma fonte pode ser usada para a instalação simultânea em várias partições ou sistemas. A configuração de uma fonte de instalação de rede é descrita na [Seção 14.1, “Configurando um servidor de instalação usando YaST”](#).

### 4.2.1 Instalação em uma partição usando IVM

Este guia ajuda a instalar o SUSE Linux Enterprise Server em uma partição de servidor Power Systems usando a interface da Web do Integrated Virtualization Manager (IVM). Antes de iniciar a instalação, verifique se os seguintes requisitos foram cumpridos:

- O Linux no Power Systems está ligado
- O servidor de E/S Virtual está instalado
- O IVM foi inicialmente configurado

#### PROCEDIMENTO 4.1: EFETUE LOGIN NA INTERFACE DA WEB DO IVM

1. Abra uma janela do browser da Web e conecte-se usando o protocolo HTTP ou HTTPS para o endereço IP atribuído ao IVM durante o processo de instalação (por exemplo, `https://ENDEREÇO_IP`). A janela de boas-vindas é exibida.
2. Efetue login como o usuário `padmin`, inserindo a senha que você definiu durante o processo de instalação. A interface do IVM é exibida.
3. Selecione *Visualizar/Modificar Ethernet Virtual*.
4. Clique em *Inicializar Ethernet Virtual* para fornecer a conectividade de Ethernet entre as partições.
5. Quando a Ethernet Virtual for inicializada, clique em *Aplicar*.
6. Se a instalação exigir rede externa, crie uma ponte Ethernet virtual.
  - a. Selecione a guia *Ponte Ethernet Virtual*.
  - b. Selecione o adaptador físico para a ponte e clique em *Aplicar* para prosseguir.

Em seguida, crie uma partição seguindo estas etapas:

#### PROCEDIMENTO 4.2: CRIAR UMA PARTIÇÃO

1. Na interface da Web do IVM, clique em *Visualizar/Modificar Partições > Criar partição*.

2. Insira um nome para a partição. Para ir à próxima etapa, clique em *Avançar* nesta e nas etapas seguintes.
3. Especifique a memória da partição. Se você criou um pool de memória compartilhada, as partições podem compartilhar memória. Do contrário, selecione *Dedicado*.
4. Especifique o número de processadores e o modo de processamento para a partição.
5. Especifique uma Ethernet virtual para a partição. Se você não deseja configurar um adaptador, selecione *nenhum* para a Ethernet virtual.
6. Crie um novo disco virtual ou atribua discos virtuais existentes e volumes físicos que não estejam atribuídos a nenhuma partição.
7. Verifique o *Nome do disco virtual* e o *Nome do pool de armazenamento* do disco e especifique o *Tamanho do disco virtual*.
8. Configure dispositivos óticos para a partição, expandindo *Dispositivos Óticos Físicos* e *Dispositivos Óticos Virtuais* e selecione o(s) dispositivo(s) que você deseja atribuir à partição.
9. Verifique as definições de configuração da partição e clique em *Concluir*. A partição é criada e disponibilizada na lista *Visualizar/Modificar Partições*.

Agora ative a partição que você criou:

#### PROCEDIMENTO 4.3: ATIVAR A PARTIÇÃO

1. Na interface da Web do IVM, clique em *Visualizar/Modificar Partições* e marque a caixa ao lado da partição que deseja ativar.
2. Selecione *Mais tarefas*.
3. Selecione *Abrir janela do terminal*.
4. Clique em *Ativar* ao lado da partição.
5. Na janela do terminal, digite **1** para iniciar os serviços de gerenciamento de sistema (SMS).

A máquina é configurada, e você pode inicializar na instalação:

#### PROCEDIMENTO 4.4: INICIALIZAR A INSTALAÇÃO DO LINUX

1. Na janela de *seleção de boot*, digite **1** para selecionar o *Menu do SMS*. Digite **1** antes que a tela de boot do firmware apareça completamente, porque ela vai desaparecer após a conclusão. Se você não digitar a tempo, reinicialize o sistema.

2. Agora, você pode inserir o disco de mídia do Servidor de E/S Virtual (VIOS) na unidade de disco.
3. Digite **2** para inserir a senha no menu *Seleção de Idioma*. Digite a senha do ID de admin.
4. No menu principal do SMS, digite **5** para escolher *Selecionar Opções de Boot*.
5. Digite **1** para selecionar *Dispositivo de instalação/Boot*.
6. Digite **7** para ver todos os dispositivos de boot disponíveis.
7. Digite o número correspondente ao dispositivo que você deseja usar. Se o dispositivo não constar na lista, digite **N** para exibir mais.
8. Digite **2** para executar um *Boot no Modo Normal*.
9. Digite **1** para sair do menu do SMS e iniciar o processo de boot.
10. No prompt de boot do instalador, digite

```
install vnc=1  
vncpassword=VNC_PASSWORD
```

Substitua VNC\_PASSWORD por uma senha de sua escolha (tamanho mínimo de oito caracteres) e pressione **Enter** para iniciar a instalação do SUSE Linux Enterprise Server. O kernel iniciará o carregamento.

Depois que o kernel iniciar o carregamento, o instalador precisará de algumas informações do sistema para configurar uma sessão VNC. Você deve ter uma pilha de TCP/IP válida para usar o VNC. Use o DHCP ou defina manualmente as informações de rede seguindo as instruções apresentadas pelo instalador.

#### PROCEDIMENTO 4.5: INICIAR A SESSÃO VNC

1. Na janela *Dispositivo de rede*, selecione *eth0* como dispositivo de rede. Selecione *OK* e pressione **Enter**.
2. Teste a mídia de instalação. Se preferir continuar sem o teste, selecione *Ignorar*.
3. Depois que o sistema iniciar o servidor VNC, você verá uma mensagem para conectar o cliente VNC seguida de um endereço IP. Anote esse endereço IP.
4. Inicie um cliente VNC no laptop ou PC. Digite o endereço IP da etapa anterior seguido por **:1**, por exemplo, 192.168.2.103:1.
5. Conclua a instalação como descrito na *Capítulo 8, Etapas de instalação*.

## 4.2.2 Instalação em servidores sem camada de abstração OpenPower

Siga estas informações para instalar o Linux usando um console serial ou um monitor e teclado em um servidor Power Systems. A instalação considera que um sistema não gerenciado (independente) esteja pronto para inicializar.

1. Ligue o sistema selecionando *Ligar* no menu *Ligar/Desligar Sistema*. Quando for perguntado se você deseja continuar usando o console, digite **0** para confirmar.
2. Insira a mídia de instalação do SUSE Linux Enterprise Server na unidade de disco.
3. Na janela de *seleção de idioma*, digite **2** para continuar a inicialização.
4. Digite **1** para aceitar o contrato de licença.
5. Na janela de *seleção de boot*, digite **1** para selecionar o *Menu do SMS*. Digite **1** antes que a tela de boot do firmware apareça completamente, porque ela vai desaparecer após a conclusão. Se você não digitar a tempo, reinicialize o sistema.
6. Digite **2** para inserir a senha no menu *Seleção de Idioma*. Digite a senha do ID de admin.
7. No menu principal do SMS, digite **5** para escolher *Selecionar Opções de Boot*.
8. Digite **7** para ver todos os dispositivos de boot disponíveis.
9. Digite o número correspondente ao dispositivo que você deseja usar. Se o dispositivo não constar na lista, digite **N** para exibir mais.
10. Digite **2** para executar um *Boot no Modo Normal*.
11. Digite **1** para sair do menu do SMS e iniciar o processo de boot.
12. No prompt de boot do instalador, digite

```
install vnc=1  
vncpassword=VNC_PASSWORD
```

Substitua VNC\_PASSWORD por uma senha de sua escolha (tamanho mínimo de oito caracteres) e pressione **Enter** para iniciar a instalação do SUSE Linux Enterprise Server. O kernel iniciará o carregamento.

Depois que o kernel iniciar o carregamento, o instalador precisará de algumas informações do sistema para configurar uma sessão VNC. Você deve ter uma pilha de TCP/IP válida para usar o VNC. Use o DHCP ou defina manualmente as informações de rede seguindo as instruções apresentadas pelo instalador.

#### PROCEDIMENTO 4.6: INICIAR A SESSÃO VNC

1. Na janela *Dispositivo de rede*, selecione *eth0* como dispositivo de rede. Selecione *OK* e pressione **Enter** .
2. Teste a mídia de instalação. Se preferir continuar sem o teste, selecione *Ignorar*.
3. Depois que o sistema iniciar o servidor VNC, você verá uma mensagem para conectar o cliente VNC seguida de um endereço IP. Anote esse endereço IP.
4. Inicie um cliente VNC no laptop ou PC. Digite o endereço IP da etapa anterior seguido por `:1` , por exemplo, `192.168.2.103:1`.
5. Conclua a instalação como descrito na *Capítulo 8, Etapas de instalação*.

## 4.3 Para obter mais informações

Há mais informações sobre o IBM PowerLinux disponíveis na SUSE e IBM:

- A Base de Dados de Conhecimento de Suporte SUSE em <https://www.suse.com/support/kb/> é uma ferramenta de Ajuda eficiente para auxiliar os clientes na solução de problemas. Pesquise a base de dados de conhecimento no SUSE Linux Enterprise Server usando palavras-chave como POWER.
- Encontre alertas de segurança em <https://www.suse.com/support/security/>. O SUSE também mantém duas listas de discussão relacionadas à segurança, nas quais qualquer pessoa pode se inscrever.
  - suse-security — Discussão geral sobre a segurança do Linux e do SUSE. Todos os alertas de segurança do SUSE Linux Enterprise Server são enviados para esta lista.
  - suse-security-announce — A lista de discussão do SUSE exclusivamente para alertas de segurança.

- Em caso de erros de hardware, consulte no painel de controle os códigos que podem aparecer. Você pode pesquisar qualquer código no IBM Power Systems Hardware Information Center em <https://ibm.biz/Bdxn3T>.
- Para obter dicas sobre solução de problemas, consulte o tópico de Perguntas Frequentes do IBM PowerLinux no Information Center em <https://ibm.biz/Bdxn35>.
- Para participar da lista de discussão linuxppc-dev, registre-se usando os formulários disponíveis em <http://lists.ozlabs.org/listinfo/linuxppc-dev/>.

## 5 Instalação no IBM Z

Este capítulo descreve o procedimento de preparação da instalação do SUSE® Linux Enterprise Server no IBM Z. Ele apresenta todas as informações necessárias para preparar a instalação na LPAR e no z/VM.

### 5.1 Requisitos do sistema

Esta seção apresenta uma lista de hardwares para IBM Z que são suportados no SUSE Linux Enterprise Server. Em seguida, há uma explicação sobre o nível do MicroCode (MCL) usado no sistema IBM Z, que é muito importante para a instalação. O software adicional a ser instalado e usado para instalação é mencionado no final desta seção.

#### 5.1.1 Hardware

O SUSE Linux Enterprise Server foi executado com êxito nas seguintes plataformas:

- IBM zEnterprise EC12 (zEC12) (2827)
- IBM zEnterprise BC12 (zBC12) (2828)
- IBM z13 (2964)
- IBM z13s (2965)
- IBM LinuxONE Emperor (2964)
- IBM LinuxONE Rockhopper (2965)
- IBM z14 (3906)
- IBM z14 ZR1 (3907)
- IBM LinuxONE Emperor II (3906)
- IBM LinuxONE Rockhopper II (3907)

### 5.1.1.1 Requisitos de memória

Diferentes métodos de instalação têm diferentes requisitos de memória durante a instalação. Ao término da instalação, o administrador do sistema poderá reduzir a memória ao tamanho desejado. No caso do SUSE, é recomendável usar:

1 GB	Para instalação no z/VM.
1 GB	Para instalação no LPAR.
1 GB	Para instalação no KVM.



#### Nota: Requisitos de memória com fontes de instalação remotas

Para instalação de fontes NFS, FTP ou SMB ou sempre que o VNC for usado, a memória mínima de 512 MB será necessária. Do contrário, haverá mais probabilidade de falha na tentativa de instalação. Observe ainda que o número de dispositivos visíveis para o convidado z/VM ou para a imagem LPAR afeta os requisitos de memória. A instalação com literalmente centenas de dispositivos acessíveis (mesmo que não sejam utilizados para a instalação) pode exigir mais memória.

### 5.1.1.2 Requisitos de espaço em disco

Os requisitos de disco dependem bastante da instalação. Normalmente, você precisará de mais espaço do que o próprio software de instalação para que um sistema funcione de forma adequada. Estes são os requisitos mínimos para diferentes seleções:

Escopo da Instalação	Requisitos Mínimos de Disco Rígido
Modo de Texto	1.5 GB
Sistema Mínimo	2.5 GB
Área de trabalho do GNOME	3 GB
Todos os padrões	4 GB
Mínimo Recomendado (sem instantâneos do Btrfs): 10 GB	



Escopo da Instalação	Requisitos Mínimos de Disco Rígido
Mínimo Necessário (com instantâneos do Btrfs): 16 GB	
Mínimo Recomendado (com instantâneos do Btrfs): 32 GB	

### 5.1.1.3 Conexão de rede

A conexão de rede é necessária para comunicação com o sistema SUSE Linux Enterprise Server. Pode ser uma ou mais das seguintes conexões ou placas de rede:

- OSA Express Ethernet (incluindo Fast e Gigabit Ethernet)
- HiperSockets ou Guest LAN
- 10 GBE, VSWITCH
- RoCE (RDMA por Ethernet Convergada)

As interfaces a seguir ainda são incluídas, mas não são mais aceitas:

- CTC (ou CTC virtual)
- ESCON
- Interface de rede IP para IUCV

Para instalações no KVM, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos para habilitar o Convidado da VM a acessar a rede de forma transparente:

- A interface de rede virtual está conectada a uma interface de rede do host.
- A interface de rede do host está conectada a uma rede da qual o servidor virtual participará.
- Se o host foi configurado para ter uma conexão de rede redundante agrupando duas portas de rede OSA independentes em uma interface de rede vinculada, o identificador para a interface de rede vinculada é `bond0`. Ou, quando há mais de uma interface vinculada: `bond1`, `bond2`, etc.
- Se a conexão de rede do host *não* foi configurada de forma redundante, o identificador da interface de rede única deve ser usado. Ele tem o formato `enccw0.0 NNNN`, em que NNNN é o número do dispositivo da interface de rede desejada.

## 5.1.2 Nível do MicroCode, APARs e correções

Você encontra a documentação sobre restrições e requisitos para esta versão do SUSE Linux Enterprise Server no IBM developerWorks em [http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation\\_suse.html](http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_suse.html). É recomendável usar sempre o nível de serviço mais elevado disponível. Contate o suporte da IBM para saber quais são os requisitos mínimos.

Para z/VM, as seguintes versões são suportadas:

- z/VM 6.4

Verifique com o suporte IBM qual deve ser a ordem de instalação porque pode ser necessário ativar VM APARs antes de instalar os novos níveis do MicroCode.

## 5.1.3 Software

Ao instalar o SUSE Linux Enterprise Server por NFS ou FTP não baseado em Linux, você talvez tenha problemas com o software do servidor NFS ou FTP. O servidor FTP padrão do Windows\* pode causar erros, portanto, a instalação via SMB nessas máquinas geralmente é recomendada. Para conectar-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server, um dos seguintes métodos é necessário (SSH ou VNC é recomendado):

### SSH com emulação de terminal (compatível com xterm)

SSH é uma ferramenta padrão Unix que deve estar presente em qualquer sistema Unix ou Linux. Para Windows, há um cliente SSH chamado Putty. Seu uso é gratuito e ele está disponível em <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>.

### Cliente VNC

No caso do Linux, um cliente VNC chamado **vncviewer** está incluído no SUSE Linux Enterprise Server como parte do pacote **tightvnc**. No caso do Windows, TightVNC também está disponível. Faça seu download de <http://www.tightvnc.com/>.

### Servidor X

Localize uma implementação de servidor X adequada em qualquer estação de trabalho Linux ou Unix. Há vários ambientes comerciais do X Window System para Windows e macOS\*. É possível fazer download de versões de avaliação gratuitas de alguns deles. Uma versão de avaliação do Mocha X Server da MochaSoft pode ser obtida em <http://www.mochasoft.dk/freeware/x11.htm>.



## Dica: Informações adicionais

Consulte o arquivo [README](#) localizado no diretório raiz do DVD 1 do SUSE Linux Enterprise Server antes de instalar o SUSE Linux Enterprise Server no IBM Z. Esse arquivo complementa essa documentação.

## 5.2 Informações Gerais

Esta seção também aborda os diferentes tipos de instalação e explica como fazer uma reinicialização (IPL) para a primeira instalação. Para obter informações técnicas detalhadas sobre o IBM Z no SUSE Linux Enterprise Server, visite [http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation\\_suse.html](http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_suse.html).

### 5.2.1 Tipos de instalação

Esta seção apresenta uma visão geral dos diferentes tipos de instalação possíveis com o SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z. O SUSE Linux Enterprise Server pode ser instalado em um *LPAR*, como convidado no *z/VM* ou como convidado no *KVM*.

Dependendo do modo de instalação (*LPAR* ou *z/VM*), haverá diferentes possibilidades para iniciar o processo de instalação e reinicializar (IPL) o sistema instalado.

#### 5.2.1.1 LPAR

Se você instalar o SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z em uma partição lógica (*LPAR*), atribua memória e processadores à instância. A instalação na *LPAR* é recomendada para máquinas de produção altamente carregadas. A execução do *LPAR* também disponibiliza padrões de segurança mais altos. O projeto de rede entre *LPARs* é possível por interfaces externas ou *HiperSockets*. Se você pretende usar a instalação para virtualização com *KVM*, é altamente recomendável instalar no *LPAR*.

#### 5.2.1.2 z/VM

A execução do SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z no *z/VM* significa que o SUSE Linux Enterprise Server é um sistema convidado no *z/VM*. Uma vantagem deste modo é que você tem controle total sobre o SUSE Linux Enterprise Server do *z/VM*. Isso é muito

útil para desenvolvimento de kernel ou depuração baseada em kernel. É também muito fácil adicionar ou remover hardware de convidados Linux. A criação de convidados adicionais do SUSE Linux Enterprise Server é simples, e você pode executar centenas de instâncias do Linux simultaneamente.

### 5.2.1.3 Convidado do KVM

Para que seja possível instalar o SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z como um convidado KVM, é necessário instalar uma instância de servidor de host KVM na LPAR. Para obter detalhes sobre a instalação no convidado, consulte *Procedimento 5.3, “Visão geral da instalação no convidado do KVM”*.

## 5.2.2 Opções de IPL

Esta seção fornece as informações necessárias para reinicializar (IPL) na primeira instalação. Dependendo do tipo de instalação, várias opções devem ser usadas. As opções abordadas são: leitor de VM, carregar do CD-ROM ou do servidor e carregar de um DVD-ROM conectado a SCSI. A instalação dos pacotes de software, que é feita via rede, não exige o meio de IPL.

### 5.2.2.1 Leitor VM

Para reinicializar (IPL) de um leitor de VM, primeiro transfira os arquivos necessários para o leitor. Para facilitar a administração, é recomendável criar um usuário `linuxmnt` que possua um minidisco com os arquivos e scripts necessários para a IPL. Esse minidisco é então acessado como apenas leitura pelos convidados Linux. Para obter os detalhes, consulte o *Seção 5.3.4.2.1, “Reinicialização (IPL) do leitor z/VM”*.

### 5.2.2.2 Carregar da mídia removível ou do servidor

Para preparar reinicialização (IPL) em uma LPAR, é possível carregar a imagem de kernel diretamente do dispositivo de CD/DVD-ROM do SE ou HMC, ou de qualquer sistema remoto acessível por FTP. Esta função pode ser realizada no HMC. O processo de instalação exige um arquivo com mapeamento do local dos dados de instalação no sistema de arquivos e os locais da memória em que os dados devem ser copiados.

Para o SUSE Linux Enterprise Server, há dois desses arquivos. Ambos estão localizados no diretório raiz do sistema de arquivos do DVD 1:

- `suse.ins`, para que ele funcione, é necessário configurar o acesso à rede no `Linuxrc` antes de iniciar a instalação.
- `susehmc.ins`, que permite a instalação sem acesso à rede.

No painel de navegação esquerdo do HMC, expanda *Systems Management* (Gerenciamento de Sistemas) *Systems* (Sistemas) e selecione o sistema mainframe com o qual trabalhar. Escolha o LPAR no qual deseja inicializar o SUSE Linux Enterprise Server na tabela de LPARs e selecione *Load from Removable Media or Server* (Carregar da Mídia Removível ou do Servidor).

Escolha *Hardware Management Console CD-ROM/DVD* (CD-ROM/DVD do Console de Gerenciamento de Hardware) ou *FTP Source* (Origem do FTP). Se escolher a última opção, forneça o endereço ou nome dos servidores e suas credenciais. Caso o arquivo `.ins` apropriado não esteja localizado no diretório raiz do servidor, especifique o caminho para esse arquivo. Prossiga para o menu *Select the software to load* (Selecionar o software para carregar) e selecione a entrada `.ins` apropriada. Inicie a instalação clicando em *OK*.

#### 5.2.2.3 Carregar do DVD conectado a SCSI

Para executar a IPL de um DVD SCSI, você precisa de acesso a um adaptador FCP conectado a uma unidade de DVD. Você precisa de valores para WWPN e LUN da unidade de SCSI. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 5.3.4.1.2, “Reinicialização \(IPL\) do DVD SCSI conectado a FCP”](#).

#### 5.2.2.4 Carregamento da rede com zPXE

A reinicialização (IPL) da Rede com zPXE requer um servidor Cobbler que forneça o kernel, o disco de RAM e um `parmfile`. Ele é iniciado executando o script `ZPXE EXEC`. Consulte a [Seção 5.3.1.3, “Usando um servidor Cobbler para o zPXE”](#) para obter os detalhes. O zPXE só está disponível em z/VM.

## 5.3 Preparando para a instalação

Aprenda como tornar os dados acessíveis para instalação, instalar o SUSE Linux Enterprise Server usando métodos diferentes, preparar e usar a reinicialização (IPL) do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Também saberá mais sobre configuração e instalação de rede.

### 5.3.1 Disponibilizando os dados de instalação

Esta seção apresenta informações detalhadas sobre como tornar os dados de instalação do SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z acessíveis para instalação. Dependendo do seu computador e ambiente de sistema, escolha entre a instalação via NFS ou FTP. Se estiver executando estações de trabalho do Microsoft Windows no ambiente, você também poderá usar a rede do Windows (inclusive o protocolo SMB) para instalar o SUSE Linux Enterprise Server no sistema IBM Z.



#### Dica: Reinicialização (IPL) do DVD

É possível fazer a reinicialização (IPL) de um DVD e usar o DVD como meio de instalação. Isso é muito prático quando você tem restrições de configuração do servidor de instalação que fornece as mídias de instalação pela rede. O pré-requisito é uma unidade de DVD SCSI conectada a FCP.



#### Nota: Sem instalação “do disco rígido”

Não é possível instalar por disco rígido inserindo o conteúdo do DVD em uma partição no DASD.

#### 5.3.1.1 Usando uma estação de trabalho Linux ou o DVD do SUSE Linux Enterprise Server

Se você tem uma estação de trabalho do Linux em execução no ambiente do computador, use-a para enviar os dados de instalação ao processo de instalação do IBM Z por NFS ou FTP. Se a estação de trabalho Linux for executada no SUSE Linux Enterprise Server, você poderá configurar o servidor de instalação (NFS ou FTP) usando o módulo do YaST *Servidor de Instalação*, conforme descrito na [Seção 14.1, “Configurando um servidor de instalação usando YaST”](#).

#### 5.3.1.1.1 Por NFS

Use o NFS (sistema de arquivos de rede) para tornar a mídia de instalação disponível.



### Importante: Exportando dispositivos montados com o NFS

A exportação da raiz do sistema de arquivos (`/`) não implica exportar dispositivos montados, como DVD. Nomeie explicitamente o ponto de montagem em `/etc/exports`:

```
/media/dvd *(ro)
```

Após mudar esse arquivo, reinicie o servidor NFS com o comando `sudo systemctl restart nfsserver`.

#### 5.3.1.1.2 Por FTP

A configuração de um servidor FTP em um sistema Linux envolve a instalação e configuração do software do servidor, como `vsftpd`. Se você usa oSUSE Linux Enterprise Server, consulte o *Livro "Administration Guide", Capítulo 39 "Setting Up an FTP Server with YaST"* para obter instruções de instalação. O download dos dados de instalação com login anônimo não é suportado, portanto, você precisa configurar o servidor FTP para suportar a autenticação do usuário.

#### 5.3.1.1.3 SUSE Linux Enterprise Server no DVD

O DVD1 do SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z contém uma imagem do Linux inicializável para estações de trabalho baseadas em Intel e uma imagem para o IBM Z.

Para as estações de trabalho baseadas em Intel, inicie esse DVD, responda às perguntas relativas ao seu idioma e layout de teclado e selecione *Iniciar sistema de resgate*. Você precisa de pelo menos 64 MB de RAM para isso. Nenhum espaço em disco é necessário porque todo o sistema de recuperação reside na RAM da estação de trabalho. Este método requer alguma experiência com Linux e rede, porque você precisa configurar a rede da estação de trabalho manualmente.

Para o IBM Z, reinicialize (IPL) seu convidado LPAR/VM por esse DVD, conforme descrito na [Seção 5.3.4.1.2, "Reinicialização \(IPL\) do DVD SCSI conectado a FCP"](#). Após digitar seus parâmetros de rede, o sistema de instalação tratará o DVD como a origem dos dados de instalação. Como o

IBM Z não pode ter um terminal compatível com X11 diretamente conectado, escolha entre a instalação por VNC ou SSH. O SSH também oferece uma instalação gráfica através do túnel da conexão X por meio de SSH com `ssh -X`.

### 5.3.1.2 Usando uma estação de trabalho do Microsoft Windows

Se houver uma estação de trabalho Microsoft Windows disponível na sua rede, use esse computador para tornar a mídia de instalação disponível. A maneira mais fácil de fazer isso é usando o protocolo SMB, já incluído no sistema operacional Windows. Verifique se você ativou *SMB over TCP/IP* (SMB sobre TCP/IP) já que habilita o encapsulamento de pacotes SMB em pacotes TCP/IP. Os detalhes podem ser encontrados na ajuda online do Windows ou em outra documentação relacionada ao Windows que aborde redes. Outra opção é usar FTP. Isso também requer algum software de terceiros para Windows.

#### 5.3.1.2.1 Com SMB

Para tornar a mídia de instalação disponível via SMB, insira o DVD 1 do SUSE Linux Enterprise Server na unidade de DVD da estação de trabalho Windows. Em seguida, crie um novo compartilhamento usando a letra da unidade de DVD-ROM e disponibilize-a para todos na rede. O caminho de instalação no YaST pode ser:

```
smb://DOMAIN;USER:PW@SERVERNAME/SHAREPATH
```

Em que os marcadores significam:

DOMAIN

Grupo de trabalho opcional ou domínio de diretório ativo.

USER ,

PW

Nome de usuário e senha opcionais de um usuário com acesso ao servidor e seu compartilhamento.

SERVERNAME

O nome do servidor que hospeda o(s) compartilhamento(s).

SHAREPATH

O caminho para o(s) compartilhamento(s).



#### 5.3.1.2.2 Com NFS

Consulte a documentação fornecida com o produto de terceiros que habilita os serviços do servidor NFS para a estação de trabalho do Windows. A unidade de DVD-ROM usada para os DVDs do SUSE Linux Enterprise Server deve estar no caminho do NFS disponível.

#### 5.3.1.2.3 Com FTP

Consulte a documentação fornecida com o produto de terceiros que habilita os serviços do servidor FTP para a estação de trabalho do Windows. A unidade de DVD-ROM usada para os DVDs do SUSE Linux Enterprise Server deve estar no caminho do FTP disponível.

O servidor FTP que acompanha algumas versões do Microsoft Windows implementa apenas um subconjunto de comandos do FTP e não é adequado para fornecimento dos dados de instalação. Se isso se aplicar à sua estação de trabalho do Windows, use um servidor FTP de terceiro que tenha os recursos necessários.

#### 5.3.1.2.4 Usando uma unidade de DVD SCSI conectada a FCP

Depois que você preparar a IPL do DVD SCSI conforme descrito na [Seção 5.2.2.3, “Carregar do DVD conectado a SCSI”](#), o sistema de instalação usará o DVD como a mídia de instalação. Nesse caso, você não precisará da mídia de instalação em um servidor FTP, NFS ou SMB. Entretanto, você precisará dos dados de configuração de rede para o SUSE Linux Enterprise Server, pois deverá configurar a rede durante a instalação para realizar uma instalação gráfica por VNC ou por X.

#### 5.3.1.3 Usando um servidor Cobbler para o zPXE

A reinicialização (IPL) da rede requer um servidor Cobbler para fornecer o kernel, o initrd e os dados de instalação. A preparação do servidor Cobbler requer quatro etapas:

- Importação dos dados de instalação
- Adição de uma distribuição
- Adição de perfis
- Adição de sistemas

### 5.3.1.3.1 Importação dos dados de instalação

A importação da mídia exige uma fonte de instalação disponível no servidor Cobbler, seja de DVD ou de uma fonte de rede. Execute o seguinte comando para importar os dados:

```
tux > sudo cobbler import --path=PATH ❶ --name=IDENTIFIER ❷ --arch=s390x
```

- ❶ Ponto de montagem dos dados de instalação.
- ❷ Uma string que identifica o produto importado, por exemplo “sles15\_s390x”. Essa string é usada como o nome do subdiretório no qual os dados da instalação são copiados. No servidor Cobbler executado no SUSE Linux Enterprise, trata-se do `/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFICADOR`. Esse caminho poderá ser diferente se o Cobbler for executado em outro sistema operacional.

### 5.3.1.3.2 Adição de uma distribuição

Adicionando uma distribuição, você solicita ao Cobbler para fornecer o kernel e o initrd necessários para reinicialização (IPL) via zPXE. Execute o seguinte comando no servidor Cobbler para adicionar o SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z:

```
tux > sudo cobbler distro add --arch=s390 --breed=suse --name="IDENTIFIER" ❶ \  
--os-version=sles15 ❷ \  
--initrd=/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFIER/boot/s390x/initrd ❸ \  
--kernel=/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFIER/boot/s390x/linux ❹ \  
--kopts="install=http://cobbler.example.com/cobbler/ks_mirror/IDENTIFIER" ❺
```

- ❶ Identificador personalizado para a distribuição. Por exemplo, “SLES 15 SP1 IBM Z”. Deve ser exclusivo.
- ❷ Identificador do sistema operacional. Use `sles15`.
- ❸ Caminho para o initrd. A primeira parte do caminho (`/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFICADOR/`) depende do local para onde o Cobbler importou os dados e do nome do subdiretório escolhido na hora de importar os dados de instalação.
- ❹ Caminho para o kernel. A primeira parte do caminho (`/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFICADOR/`) depende do local para onde o Cobbler importou os dados e do nome do subdiretório escolhido na hora de importar os dados de instalação.
- ❺ URL para o diretório de instalação no servidor Cobbler.

### 5.3.1.3.3 Ajustando o perfil

Ao adicionar uma distribuição (consulte a [Seção 5.3.1.3.2, “Adição de uma distribuição”](#)), é gerado automaticamente um perfil com o IDENTIFICADOR correspondente. Use o seguinte comando para fazer alguns ajustes necessários:

```
tux > sudo cobbler distro edit \  
--name=IDENTIFIER ❶ --os-version=sles10 ❷ --ksmeta="" ❸  
--kopts="install=http://cobbler.example.com/cobbler/ks_mirror/IDENTIFIER" ❹
```

- ❶ Identificador do perfil. Use a mesma string que foi especificada quando a distribuição foi adicionada.
- ❷ Versão do sistema operacional. Distribuição à qual o perfil deve se aplicar. Use aqui a string especificada com `--name=IDENTIFICADOR` na etapa de importação.
- ❸ Opção necessária para criar gabarito de arquivos kickstart. Não é usada no SUSE, portanto, defina-a como um valor vazio, conforme especificado no exemplo.
- ❹ Lista de parâmetros do kernel separados por espaço. No mínimo, ela deve incluir o parâmetro `install`, conforme mostrado no exemplo.

### 5.3.1.3.4 Adição de sistemas

A última etapa necessária é adicionar sistemas ao servidor Cobbler. A adição do sistema precisa ser feita para cada convidado IBM Z que deve ser inicializado pelo zPXE. Os convidados são identificados por seu ID de usuário z/VM (no exemplo a seguir, é assumido um ID chamado “linux01”). Observe que esse ID precisa ser uma string com letras minúsculas. Para adicionar um sistema, execute o seguinte comando:

```
tux > sudo cobbler system add --name=linux01 --hostname=linux01.example.com \  
--profile=IDENTIFIER --interface=qdio \  
--ip-address=192.168.2.103 --subnet=192.168.2.255 --netmask=255.255.255.0 \  
--name-servers=192.168.1.116 --name-servers-search=example.com \  
--gateway=192.168.2.1 --kopts="KERNEL_OPTIONS"
```

Com a opção `--kopts`, é possível especificar o kernel e os parâmetros de instalação que você normalmente especifica no `parmfile`. Os parâmetros são inseridos como uma lista separada por espaço no formato `PARÂMETRO01=VALOR1 PARÂMETRO02=VALOR2`. O instalador solicitará os parâmetros ausentes. Para uma instalação completamente automatizada, você precisa especificar todos os parâmetros para o projeto de rede, os DASDs e fornecer um arquivo do AutoYaST. Veja a seguir um exemplo de um convidado equipado com uma interface OSA que usa os mesmos parâmetros de rede mencionados acima.

```
--kopts=" \
AutoYaST=http://192.168.0.5/autoinst.xml \
Hostname=linux01.example.com \
Domain=example.com \
HostIP=192.168.2.103 \
Gateway=192.168.2.1 \
Nameserver=192.168.1.116 \
Searchdns=example.com \
InstNetDev=osa; \
Netmask=255.255.255.0 \
Broadcast=192.168.2.255 \
OsaInterface=qdio \
Layer2=0 \
PortNo=0 \
ReadChannel=0.0.0700 \
WriteChannel=0.0.0701 \
DataChannel=0.0.0702 \
DASD=600"
```

#### 5.3.1.4 Instalando de DVD ou disco Flash do HMC

Para instalar o SUSE Linux Enterprise Server em servidores IBM Z, geralmente é necessária uma fonte de instalação de rede. No entanto, em alguns ambientes, esse requisito talvez não possa ser atendido. Com o SUSE Linux Enterprise Server, você pode usar o DVD ou o disco flash existente do HMC (Hardware Management Console – Console de Gerenciamento de Hardware) como uma fonte para instalação na LPAR.

Para instalar da mídia de DVD ou disco flash do HMC, faça o seguinte:

- Adicionar `install=hmc:/` para o `parmfile` (consulte a [Seção 5.4, “Parmfile: automatizando a configuração do sistema”](#)) ou opções de kernel.
- Se preferir, no modo manual, em `linuxrc`, escolha:  
*Iniciar Instalação,*  
*Instalação e*  
*Hardware Management Console.*  
O meio de instalação deve ser inserido no HMC.

## Importante: Configurar rede

Não se esqueça de configurar a rede em `linuxrc` antes de iniciar a instalação. Não é possível enviar os parâmetros de boot mais tarde, e é muito provável que seja necessário o acesso à rede. No `linuxrc`, vá para *Iniciar Instalação* e escolha *Configuração da Rede*.

## Importante: O sistema Linux deve ser inicializado primeiro

Antes de conceder acesso à mídia de DVD ou disco flash do HMC, aguarde a inicialização do sistema Linux. A reinicialização (IPL) pode interromper a conexão entre o HMC e a LPAR. Se a primeira tentativa de usar o método descrito falhar, você poderá conceder o acesso e repetir a opção `HMC`.

## Nota: Repositório de Instalação

Devido à natureza transitória da atribuição, o DVD ou os arquivos de disco flash não serão mantidos como um repositório para instalação. Se for necessário um repositório de instalação, registre-se e use o repositório online.

## 5.3.2 Tipos de instalação

Esta seção apresenta informações sobre as etapas que devem ser realizadas para instalar o SUSE Linux Enterprise Server para cada modo de instalação e onde encontrar as informações apropriadas. Após concluir as etapas de preparação descritas nos capítulos anteriores, siga a visão geral de instalação do modo de instalação desejado para instalar o SUSE Linux Enterprise Server no sistema.

Conforme descrito na [Seção 5.3.1, “Disponibilizando os dados de instalação”](#), há três modos de instalação diferentes para Linux no IBM Z:

- Instalação na LPAR
- Instalação no z/VM
- Instalação no convidado do KVM

### PROCEDIMENTO 5.1: VISÃO GERAL DA INSTALAÇÃO NA LPAR

1. Prepare os dispositivos necessários para instalação. Consulte a [Seção 5.3.3.1, “Preparando a reinicialização \(IPL\) de uma instalação na LPAR”](#).

2. Reinicialize (IPL) o sistema de instalação. Consulte a *Seção 5.3.4.1, “Reinicializando (IPL) uma instalação na LPAR”*.
3. Configure a rede. Consulte a *Seção 5.3.5, “Configuração de rede”*.
4. Conecte-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Consulte a *Seção 5.3.6, “Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server”*.
5. Inicie a instalação usando o YaST e reinicialize (IPL) o sistema instalado. Consulte o *Capítulo 8, Etapas de instalação*.

#### PROCEDIMENTO 5.2: VISÃO GERAL DA INSTALAÇÃO Z/VM

1. Prepare os dispositivos necessários para instalação. Consulte a *Seção 5.3.3.2, “Adicionando o convidado Linux ao z/VM”*.
2. Reinicialize (IPL) o sistema de instalação. Consulte a *Seção 5.3.4.2, “Reinicializando (IPL) uma instalação no z/VM”*.
3. Configure a rede. Consulte a *Seção 5.3.5, “Configuração de rede”*.
4. Conecte-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Consulte a *Seção 5.3.6, “Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server”*.
5. Inicie a instalação usando o YaST e reinicialize (IPL) o sistema instalado. Consulte a *Capítulo 8, Etapas de instalação*.

#### PROCEDIMENTO 5.3: VISÃO GERAL DA INSTALAÇÃO NO CONVIDADO DO KVM

1. Crie uma imagem de disco virtual e grave um arquivo XML de domínio. Consulte a *Seção 5.3.3.3, “Preparando a reinicialização (IPL) de uma instalação no convidado do KVM”*.
2. Prepare o destino da instalação e reinicialize (IPL) o Convidado da VM. Consulte a *Seção 5.3.4.3, “Reinicializando (IPL) uma instalação no convidado do KVM”*.
3. *Seção 5.3.5.3, “Configurar a rede e selecionar a fonte de instalação”*.
4. Conecte-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Consulte a *Seção 5.3.6, “Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server”*.
5. Inicie a instalação usando o YaST e reinicialize (IPL) o sistema instalado. Consulte a *Capítulo 8, Etapas de instalação*.

## 5.3.3 Preparando a reinicialização (IPL) do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server

### 5.3.3.1 Preparando a reinicialização (IPL) de uma instalação na LPAR

Configure o sistema IBM Z para ser iniciado no modo ESA/S390 ou apenas Linux com o perfil de ativação e IOCDS apropriados. Consulte a documentação da IBM para obter mais dados sobre como realizar essa tarefa. Avance para a [Seção 5.3.4.1, “Reinicializando \(IPL\) uma instalação na LPAR”](#).

### 5.3.3.2 Adicionando o convidado Linux ao z/VM

A primeira etapa é anexar e formatar um ou vários DASDs no sistema a ser usado pelo convidado Linux no z/VM. Em seguida, crie um novo usuário no z/VM. O exemplo mostra o diretório para um usuário `LINUX1` com a senha `LINPWD`, 1 GB de memória (extensível até 2 GB), 32 MB de RAM expandida (XSTORE), vários minidiscos (MDISK), duas CPUs e um dispositivo OSA QDIO.



#### Dica: Atribuindo memória a convidados z/VM

Ao atribuir memória a um convidado z/VM, verifique se o tamanho da memória é adequado às necessidades do seu tipo de instalação preferido. Consulte a [Seção 5.1.1.1, “Requisitos de memória”](#). Para definir o tamanho de memória para 1 GB, use o comando **CP DEFINE STORAGE 1G**. Após a conclusão da instalação, redefina o tamanho da memória para o valor desejado.

#### EXEMPLO 5.1: CONFIGURAÇÃO DE UM DIRETÓRIO Z/VM

```
USER LINUX1 LINPWD 1024M 2048M G
*
* _____
* LINUX1
* _____
* This VM Linux guest has two CPUs defined.

CPU 01 CPUID 111111
CPU 02 CPUID 111222
IPL CMS PARM AUTOCR
IUCV ANY
IUCV ALLOW
MACH ESA 10
OPTION MAINTCCW RMCHINFO
SHARE RELATIVE 2000
```

```

CONSOLE 01C0 3270 A
SPOOL 000C 2540 READER *
SPOOL 000D 2540 PUNCH A
SPOOL 000E 3203 A
* OSA QDIO DEVICE DEFINITIONS
DEDICATE 9A0 9A0
DEDICATE 9A1 9A1
DEDICATE 9A2 9A2
*
LINK MAINT 0190 0190 RR
LINK MAINT 019E 019E RR
LINK MAINT 019D 019D RR
* MINIDISK DEFINITIONS
MDISK 201 3390 0001 0050 DASD40 MR ONE4ME TW04ME THR4ME
MDISK 150 3390 0052 0200 DASD40 MR ONE4ME TW04ME THR4ME
MDISK 151 3390 0253 2800 DASD40 MR ONE4ME TW04ME THR4ME

```

Este exemplo usa o minidisco 201 como disco pessoal do convidado. O minidisco 150 com 200 cilindros é o dispositivo de troca do Linux. O disco 151 com 2800 cilindros mantém a instalação do Linux.

Agora adicione (como usuário MAINT) o convidado ao diretório de usuário com **DIRM FOR LINUX1 ADD**. Digite o nome do convidado (LINUX1) e pressione **F5**. Configure o ambiente do usuário com:

```

DIRM DIRECT
DIRM USER WITHPASS

```

O último comando retorna um número de arquivo de leitor. Este número é necessário para o próximo comando:

```

RECEIVE <number> USER DIRECT A (REPL)

```

Agora, você pode efetuar login no convidado como o usuário LINUX1.

Se não tiver a opção dirmaint disponível, consulte a documentação da IBM para configurar esse usuário.

Avance para a [Seção 5.3.4.2, “Reiniciando \(IPL\) uma instalação no z/VM”](#).

### 5.3.3.3 Preparando a reinicialização (IPL) de uma instalação no convidado do KVM

A instalação do convidado KVM requer um arquivo XML de domínio que define a máquina virtual e pelo menos uma imagem de disco virtual para a instalação.



### 5.3.3.3.1 Criar uma imagem de disco virtual

Por padrão, o libvirt procura imagens de disco em `/var/lib/libvirt/images/` no Servidor de Host VM. Embora as imagens também possam ser armazenadas em qualquer outro lugar no sistema de arquivos, é recomendável armazenar todas as imagens em um único local para facilitar a manutenção. O exemplo a seguir cria uma imagem qcow2 de 10 GB em `/var/lib/libvirt/images/`. Para obter mais informações, consulte o Livro *“Virtualization Guide”, Capítulo 31 “Guest Installation”, Seção 31.2 “Managing Disk Images with `qemu-img`”*.

1. Efetue login no servidor de host KVM.
2. Execute o comando a seguir para criar a imagem:

```
tux > sudo qemu-img create -f qcow2 /var/lib/libvirt/images/s15lin_qcow2.img 10G
```

### 5.3.3.3.2 Gravar um arquivo XML de domínio

Um arquivo XML de domínio é usado para definir o Convidado da VM. Para criar o arquivo XML de domínio, abra um arquivo `s15-1.xml` vazio com um editor e crie um arquivo, como no exemplo a seguir.

#### EXEMPLO 5.2: EXEMPLO DE ARQUIVO XML DE DOMÍNIO

O exemplo a seguir cria um Convidado da VM com uma única CPU, 1 GB de RAM e a imagem do disco virtual criada na seção anterior (*Seção 5.3.3.3.1, “Criar uma imagem de disco virtual”*). Ele assume que a interface de rede do host à qual o servidor virtual está conectado é `bond0`. Mude o elemento dos dispositivos de origem para corresponder à sua configuração de rede.

```
<domain type="kvm">
  <name>s15-1</name>
  <description>Guest-System SUSE SLES15</description>
  <memory>1048576</memory>
  <vcpu>1</vcpu>
  <os>
    <type arch="s390x" machine="s390-ccw-virtio">hvm</type>
    <!-- Boot kernel - remove 3 lines after successful installation -->
    <kernel>/var/lib/libvirt/images/s15-kernel.boot</kernel>
    <initrd>/var/lib/libvirt/images/s15-initrd.boot</initrd>
    <cmdline>linuxrcstderr=/dev/console</cmdline>
  </os>
```

```
<iotreads>1</iotreads>
<on_poweroff>destroy</on_poweroff>
<on_reboot>restart</on_reboot>
<on_crash>preserve</on_crash>
<devices>
  <emulator>/usr/bin/qemu-system-s390x</emulator>
  <disk type="file" device="disk">
    <driver name="qemu" type="qcow2" cache="none" iotread="1" io="native"/>
    <source file="/var/lib/libvirt/images/sl5lin_qcow2.img"/>
    <target dev="vda" bus="virtio"/>
  </disk>
  <interface type="direct">
    <source dev="bond0" mode="bridge"/>
    <model type="virtio"/>
  </interface>
  <console type="pty">
    <target type="sclp"/>
  </console>
</devices>
</domain>
```

## 5.3.4 Reiniciando (IPL) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server

### 5.3.4.1 Reiniciando (IPL) uma instalação na LPAR

Há várias formas de reiniciar (IPL) o SUSE Linux Enterprise Server em um LPAR. A preferida é usar o recurso *Carregar do CD-ROM ou do servidor* do SE ou do HMC.

#### 5.3.4.1.1 IPL do DVD-ROM

Marque o LPAR para instalação e selecione *Carregar do CD-ROM ou do servidor*. Deixe o campo do local de arquivo em branco ou digite o caminho do diretório root do primeiro DVD-ROM e selecione para continuar. Na lista de opções exibida, escolha a seleção padrão. *Agora, a opção* Operating system messages (Mensagens do sistema operacional) *deveria* mostrar as mensagens de inicialização do kernel.

#### 5.3.4.1.2 Reinicialização (IPL) do DVD SCSI conectado a FCP

Você pode usar o procedimento *Carregar*, selecionando *SCSI* como *Tipo de carga* para reinicializar (IPL) do SCSI. Digite o WWPN (Worldwide port name — nome de porta mundial) e o LUN (Logical unit number — número da unidade lógica) fornecidos pelo armazenamento ou ponte SCSI (16 dígitos, sem omitir os 0s à direita). O seletor do programa de boot deve ser 2. Use seu adaptador FCP como *Endereço de carregamento* e execute uma reinicialização (IPL).

#### 5.3.4.2 Reiniciando (IPL) uma instalação no z/VM

Esta seção explica a reinicialização (IPL) do sistema de instalação para instalar o SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z em um sistema z/VM.

##### 5.3.4.2.1 Reinicialização (IPL) do leitor z/VM

Para transferir o sistema de instalação via FTP, é necessário ter uma conexão TCP/IP ativa e um programa cliente de FTP em seu convidado z/VM recém-definido. A configuração de TCP/IP para z/VM está fora do escopo deste manual. Consulte a documentação apropriada da IBM.

Efetue login como convidado z/VM Linux para IPL. Disponibilize o conteúdo do diretório `/boot/s390x` da mídia do Instalador (DVD1) por FTP na sua rede. Nesse diretório, obtenha os arquivos `linux`, `initrd`, `parmfile` e `sles.exec`. Transfira os arquivos com um tamanho de bloco fixo de 80 caracteres. Especifique-o com o comando FTP **localsite fix 80**. É importante copiar o `linux` (o kernel do Linux) e o `initrd` (a imagem de instalação) como arquivos binários; portanto, use o modo de transferência `binário`. `parmfile` e `sles.exec` devem ser transferidos no modo ASCII.

O exemplo mostra as etapas necessárias. Neste exemplo, os arquivos necessários são acessíveis de um servidor FTP no endereço IP `192.168.0.3` e o login é `lininst`. Poderá diferir para a sua rede.

##### EXEMPLO 5.3: TRANSFERINDO OS BINÁRIOS VIA FTP

```
FTP 192.168.0.3
VM TCP/IP FTP Level 530
Connecting to 192.168.0.3, port 21
220 ftpserver FTP server (Version wu-2.4.2-academ[BETA-18])(1)
Thu Feb 11 16:09:02 GMT 2010) ready.
USER
lininst
331 Password required for lininst
PASS
```

```
*****
230 User lininst logged in.
Command:
binary
200 Type set to I
Command:
locsite fix 80
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/linux sles15.linux
200 PORT Command successful
150 Opening BINARY mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/linux
(10664192 bytes)
226 Transfer complete.
10664192 bytes transferred in 13.91 seconds.
Transfer rate 766.70 Kbytes/sec.
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/initrd sles12.initrd
200 PORT Command successful
150 Opening BINARY mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/initrd
(21403276 bytes)
226 Transfer complete.
21403276 bytes transferred in 27.916 seconds.
Transfer rate 766.70 Kbytes/sec.
Command:
ascii
200 Type set to A
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/parmfile sles12.parmfile
150 Opening ASCII mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/parmfile
(5 bytes)
226 Transfer complete.
5 bytes transferred in 0.092 seconds.
Transfer rate 0.05 Kbytes/sec.
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/sles.exec sles.exec
150 Opening ASCII mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/sles.exec
(891 bytes)
226 Transfer complete.
891 bytes transferred in 0.097 seconds.
Transfer rate 0.89 Kbytes/sec.
Command:
quit
```

Use o script REXX `sles.exec` do qual você fez download para reinicializar (IPL) o sistema de instalação do Linux. Esse script inicializa o kernel, `parmfile` e o disco RAM inicial no leitor para IPL.

#### EXEMPLO 5.4: SLES12 EXEC

```
/* REXX LOAD EXEC FOR SUSE LINUX S/390 VM GUESTS      */
/* LOADS SUSE LINUX S/390 FILES INTO READER           */
SAY ''
SAY 'LOADING SLES12 FILES INTO READER...'
'CP CLOSE RDR'
'PURGE RDR ALL'
'SPOOL PUNCH * RDR'
'PUNCH SLES12 LINUX A (NOH'
'PUNCH SLES12 PARMFILE A (NOH'
'PUNCH SLES12 INITRD A (NOH'
'IPL 00C'
```

Com este script, é possível reinicializar (IPL) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server com o comando sles12. O kernel do Linux é iniciado e imprime suas mensagens de inicialização.

Para continuar a instalação, vá para a [Seção 5.3.5, “Configuração de rede”](#).

##### 5.3.4.2.2 Reinicialização (IPL) do DVD SCSI conectado a FCP

Para reinicializar (IPL) no z/VM, prepare o processo de IPL do SCSI usando o parâmetro SET LOADDEV:

```
SET LOADDEV PORTNAME 200400E8 00D74E00 LUN 00020000 00000000 BOOT 2
```

Após definir o parâmetro LOADDEV com os valores adequados, reinicialize (IPL) seu adaptador FCP, por exemplo:

```
IPL FC00
```

Para continuar a instalação, continue na [Seção 5.3.5, “Configuração de rede”](#).

##### 5.3.4.2.3 Reinicialização (IPL) de um servidor Cobbler com o zPXE

Para reinicializar (IPL) um servidor Cobbler com o zPXE, você precisa transferir o script zpxe.rexx por FTP do servidor Cobbler para o convidado z/VM. O convidado z/VM precisa de uma conexão TCP/IP ativa e um programa cliente FTP.

Efetue login como convidado Linux no z/VM para reinicializar (IPL) e transferir o script com um tamanho fixo de 80 caracteres no modo ASCII (consulte o [Exemplo 5.3, “Transferindo os binários via FTP”](#)). O script zpxe.rexx está disponível no DVD do Instalador em /boot/s390x/zpxe.rexx ou em um servidor Cobbler no SLE em /usr/share/doc/packages/s390-tools/zpxe.rexx.

O `zpxe.rexx` deve substituir o `PROFILE EXEC` do convidado. Faça uma cópia de backup do `PROFILE EXEC` existente e renomeie `ZPX REXX` para `PROFILE EXEC`. Se preferir, chame `ZPX REXX` do `PROFILE EXEC` existente usando uma nova linha com o seguinte conteúdo: `'ZPX REXX'`.

A última etapa é criar um arquivo de configuração `ZPX CONF` que informa ao `ZPX REXX` qual servidor Cobbler deve ser contatado e em qual disco executar a reinicialização (IPL). Execute `xedit zpxe conf a` e crie `ZPX CONF` com o seguinte conteúdo (substitua os dados de exemplo de acordo):

```
HOST cobbler.example.com
IPLDISK 600
```

No próximo login em seu convidado z/VM, o servidor Cobbler será conectado. Se estiver programada uma instalação no servidor Cobbler, ela será executada. Para programar a instalação, execute o seguinte comando no servidor Cobbler:

```
tux > sudo cobbler system edit --name ID ❶ --netboot-enabled 1 ❷ --profile PROFILENAME ❸
```

- ❶ ID do usuário z/VM.
- ❷ Habilitar reinicialização (IPL) da rede.
- ❸ Nome de um perfil existente, consulte a [Seção 5.3.1.3.3, “Ajustando o perfil”](#).

### 5.3.4.3 Reiniciando (IPL) uma instalação no convidado do KVM

Para iniciar a instalação no convidado, você precisa primeiro iniciar o Convidado da VM definido na [Seção 5.3.3.3.1, “Criar uma imagem de disco virtual”](#). Um pré-requisito para esse procedimento é primeiro disponibilizar o kernel e o initrd necessários para reinicialização (IPL).

#### 5.3.4.3.1 Preparando a fonte de instalação

O Kernel e o initrd do sistema de instalação precisam ser copiados para o Servidor de Host de VM para reiniciar (IPL) o Convidado da VM no sistema de instalação.

1. Efetue login no host KVM e verifique se você consegue se conectar ao host remoto ou ao dispositivo que funciona como fonte de instalação.

2. Copie os dois arquivos a seguir da fonte de instalação para `/var/lib/libvirt/images/`. Se os dados são obtidos de um host remoto, use `ftp`, `sftp` ou `scp` para transferir os arquivos:

`/boot/s390x/initrd`  
`/boot/s390x/cd.ikr`

3. Renomeie os arquivos no host KVM:

```
tux > sudo cd /var/lib/libvirt/images/  
tux > sudo mv initrd s15-initrd.boot  
tux > sudo mv cd.ikr s15-kernel.boot
```

#### 5.3.4.3.2 Reinicialização (IPL) do convidado da VM

Para reinicializar (IPL) o Convidado da VM, efetue login no host KVM e execute o seguinte comando:

```
tux > virsh create s15-1.xml --console
```

Após a conclusão da inicialização do Convidado da VM, o sistema de instalação será iniciado, e você verá a seguinte mensagem:

```
Domain s15-1 started  
Connected to domain s15-1  
Escape character is ^]  
Initializing cgroup subsys cpuset  
Initializing cgroup subsys cpu  
Initializing  
cgroup subsys cpuacct  
.  
.  
Please make sure your installation medium is available.  
Retry?  
0) <-- Back <--  
1) Yes  
2) No
```

Resposta 2) *Não* e escolha *Instalação* na etapa seguinte. Prossiga conforme descrito na [Seção 5.3.5.3, “Configurar a rede e selecionar a fonte de instalação”](#).

### 5.3.5 Configuração de rede

Aguarde até que o kernel tenha realizado as suas rotinas de inicialização. Se você estiver instalando em modo básico ou em um LPAR, abra as *Mensagens do Sistema Operacional* no HMC ou no SE.

Primeiro, escolha *Iniciar Instalação* no menu principal do linuxrc e, em seguida, *Iniciar Instalação ou Atualização* para iniciar o processo de instalação. Selecione *Rede* como o meio de instalação, depois selecione o tipo de protocolo de rede que será usado para a instalação. A [Seção 5.3.1, “Disponibilizando os dados de instalação”](#) descreve como disponibilizar os dados de instalação para os diversos tipos de conexões de rede. Atualmente, *FTP*, *HTTP*, *NFS* e *SMB/CIFS* (compartilhamento de arquivos do Windows) são aceitos.

Escolha agora um dispositivo de rede OSA ou HiperSockets pelo qual receber os dados de instalação na lista de dispositivos disponíveis. Talvez a lista também inclua dispositivos CTC, ESCON ou IUCV, mas eles não são mais suportados no SUSE Linux Enterprise Server.

#### 5.3.5.1 Configurar uma interface do HiperSockets

Selecione um dispositivo Hipersocket na lista de dispositivos de rede. Em seguida, digite os números para os canais de leitura, gravação e dados:

##### EXEMPLO 5.5: TIPOS DE CONEXÃO DE REDE E PARÂMETROS DE DRIVER SUPORTADOS

```
Choose the network device.

1) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0600)
2) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0601)
3) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0602)
4) IBM Hipersocket (0.0.0800)
5) IBM Hipersocket (0.0.0801)
6) IBM Hipersocket (0.0.0802)
7) IBM OSA Express Network card (0.0.0700)
8) IBM OSA Express Network card (0.0.0701)
9) IBM OSA Express Network card (0.0.0702)
10) IBM OSA Express Network card (0.0.f400)
11) IBM OSA Express Network card (0.0.f401)
12) IBM OSA Express Network card (0.0.f402)
13) IBM IUCV

> 4

Device address for read channel. (Enter '+++' to abort).
```



```
[0.0.0800]> 0.0.0800

Device address for write channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0801]> 0.0.0801

Device address for data channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0802]> 0.0.0802
```

### 5.3.5.2 Configurar um dispositivo OSA Express

Selecione um dispositivo OSA Express na lista de dispositivos de rede e informe o número da porta. Em seguida, digite os números para os canais de leitura, gravação e dados e o nome da porta, se aplicável. Escolha se deseja habilitar o suporte da Camada 2 de OSI.

O número da porta foi adicionado para suportar os novos dispositivos de rede OSA Express 3 de 2 portas. Se você não estiver usando um dispositivo OSA Express 3, digite 0. As placas OSA Express também têm a opção de serem executadas em um modo de “suporte da camada 2 de OSI” ou de usarem o modo de “camada 3” mais antigo e comum. O modo de placa afeta todos os sistemas que compartilham o dispositivo, incluindo os sistemas em outros LPARs. Em caso de dúvida, especifique 2 para fins de compatibilidade com o modo padrão usado por outros sistemas operacionais, como z/VM e z/OS. Consulte seu administrador de hardware para obter mais informações sobre essas opções.

#### EXEMPLO 5.6: PARÂMETROS DO DRIVER DE DISPOSITIVOS DE REDE

```
Choose the network device.

1) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0600)
2) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0601)
3) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0602)
4) IBM Hipersocket (0.0.0800)
5) IBM Hipersocket (0.0.0801)
6) IBM Hipersocket (0.0.0802)
7) IBM OSA Express Network card (0.0.0700)
8) IBM OSA Express Network card (0.0.0701)
9) IBM OSA Express Network card (0.0.0702)
10) IBM OSA Express Network card (0.0.f400)
11) IBM OSA Express Network card (0.0.f401)
12) IBM OSA Express Network card (0.0.f402)
13) IBM IUCV

> 7

Enter the relative port number. (Enter '+++' to abort).
```

```
> 0

Device address for read channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0700]> 0.0.0700

Device address for write channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0701]> 0.0.0701

Device address for data channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0702]> 0.0.0702

Enable OSI Layer 2 support?

0) <-- Back <--
1) Yes
2) No

> 1

MAC address. (Enter '+++' to abort).
> +++
```

### 5.3.5.3 Configurar a rede e selecionar a fonte de instalação

Depois que todos os parâmetros de dispositivo de rede forem inseridos, o respectivo driver será instalado, e você verá as mensagens do kernel correspondentes.

Em seguida, decida se deseja usar a configuração automática DHCP para configurar os parâmetros de interface de rede. Como o DHCP só funciona em alguns dispositivos e requer configurações de hardware especiais, provavelmente você escolherá *NÃO* aqui. Ao fazer isso, será solicitado para você informar os seguintes parâmetros de rede:

- O endereço IP do sistema a ser instalado
- A máscara de rede correspondente (caso não tenha sido especificada com o endereço IP)
- O endereço IP de um gateway para acessar o servidor
- Uma lista dos domínios de pesquisa incluídos no servidor de nomes de domínio (DNS)
- O endereço IP do servidor de nomes de domínio

#### EXEMPLO 5.7: PARÂMETROS DE REDE

```
Automatic configuration via DHCP?
```

```
0) <-- Back <--
1) Yes
2) No

> 2

Enter your IP address with network prefix.

You can enter more than one, separated by space, if necessary.
Leave empty for autoconfig.

Examples: 192.168.5.77/24 2001:db8:75:fff::3/64. (Enter '+++' to abort).
> 192.168.0.20/24

Enter your name server IP address.

You can enter more than one, separated by space, if necessary.
Leave empty if you don't need one.

Examples: 192.168.5.77 2001:db8:75:fff::3. (Enter '+++' to abort).
> 192.168.0.1

Enter your search domains, separated by a space:. (Enter '+++' to abort).
> example.com

Enter the IP address of your name server. Leave empty if you do not need one. (Enter '+++' to abort).
> 192.168.0.1
```

Por fim, será solicitado para você informar os detalhes sobre o servidor de instalação, como endereço IP, diretório com os dados de instalação e credenciais de login. Depois que todos os dados forem inseridos, o sistema de instalação será carregado.

### 5.3.6 Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server

Após carregar o sistema de instalação, o `linuxrc` precisará saber o tipo de exibição que você deseja usar para controlar o procedimento de instalação. As escolhas possíveis são X11 (Sistema X Window), VNC (protocolo Virtual Network Computing), SSH (modo de texto ou instalação X11 via Secure Shell) ou Console ASCII. É recomendável selecionar VNC ou SSH.

Quando a última opção é escolhida (Console ASCII), o YaST é iniciado no modo de texto, e você pode executar a instalação diretamente em seu terminal. Consulte o *Livro “Administration Guide”, Capítulo 5 “YaST in Text Mode”* para obter instruções sobre como usar o YaST no modo de texto. O uso do Console ASCII só é útil quando a instalação é feita no LPAR.



### Nota: Emulação de terminal para o console ASCII

Para trabalhar com o YaST no modo de texto, ele deve ser executado em um terminal com emulação VT220/Linux (também chamado de console ASCII). Você não pode usar o YaST em um terminal 3270, por exemplo.

#### 5.3.6.1 Iniciando a instalação para VNC

Para controlar remotamente uma instalação via VNC, siga estas etapas:

1. Uma vez escolhida a opção de instalação VNC, o servidor VNC é iniciado. Uma pequena nota exibida no console inclui informações sobre qual endereço IP e número de exibição são necessários para conexão com o vncviewer. Como alternativa, um URL é fornecido aqui para o seu browser habilitado para JavaScript se conectar ao sistema de instalação.
2. Inicie um aplicativo cliente VNC no sistema cliente. Use o vncviewer ou o cliente JavaScript de VNC e um browser da Web habilitado para JavaScript.
3. Digite o endereço IP e o número de exibição do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server quando solicitado.
4. Se você se conectar por meio de um browser habilitado para JavaScript, digite um URL que contém o endereço IP do sistema de instalação e o número da porta apropriada no formato:

```
http://<IP address of installation system>:5801/
```

5. Depois que a conexão for estabelecida, comece a instalação do SUSE Linux Enterprise Server com o YaST.

### 5.3.6.2 Iniciando a instalação para o Sistema X Window



#### Importante: Mecanismo de autenticação X

A instalação direta com o Sistema X Window utiliza um mecanismo de autenticação primitivo baseado em nomes de host. Este mecanismo está desabilitado nas versões atuais do SUSE Linux Enterprise Server. É preferível a instalação com SSH ou VNC.

Para controlar remotamente uma instalação por meio do encaminhamento X, siga estas etapas:

1. Verifique se o servidor X permite que o cliente (o sistema que está instalado) se conecte. Defina a variável `DISPLAYMANAGER_XSERVER_TCP_PORT_6000_OPEN="sim"` no arquivo `/etc/sysconfig/displaymanager`. Em seguida, reinicie o servidor X e permita que o cliente se vincule ao servidor usando `xhost ENDEREÇO_IP_DO_CLIENTE`.
2. Ao ser solicitado no sistema de instalação, digite o endereço IP da máquina em que o servidor X está sendo executado.
3. Espere até que o YaST seja aberto e inicie a instalação.

### 5.3.6.3 Iniciando a instalação para SSH

Para conectar-se a um sistema de instalação chamado `earth` usando SSH, execute `ssh -X earth`. Se a sua estação de trabalho é executada no Microsoft Windows, use o cliente SSH e telnet e o emulador de terminal Putty, que está disponível em <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>. Defina *Habilitar o encaminhamento X11* no Putty em *Conexão > SSH > X11*. Se você usa outro sistema operacional, execute `ssh -X earth` para conectar-se a um sistema de instalação com o nome `earth`. O Encaminhamento X via SSH será suportado se você tiver um servidor X local disponível. Do contrário, o YaST fornecerá uma interface de texto desenvolvida por ncurses.

Aparece um prompt de login. Digite `root` e efetue login com a sua senha. Digite `yast.ssh` para iniciar o YaST. O YaST orientará você durante a instalação.

Continue seguindo a descrição detalhada do procedimento de instalação que pode ser encontrado no *Capítulo 8, Etapas de instalação*.

### 5.3.7 Procedimento de boot do SUSE Linux Enterprise Server no IBM Z

No SLES 10 e 11, o processo de boot foi realizado pelo carregador de boot zipl. Para habilitar a inicialização de partições Btrfs e o suporte a rollbacks de sistema com o Snapper, a maneira como o SUSE Linux Enterprise Server é inicializado no IBM Z mudou.

O GRUB 2 substitui o zipl no SUSE Linux Enterprise Server para IBM Z. O GRUB 2 na arquitetura AMD64/Intel 64 inclui os drivers de dispositivo no nível do firmware para acessar o sistema de arquivos. Não há firmware no mainframe, e adicionar o `ccw` ao GRUB 2, além de ser uma tarefa complexa, exige a reimplementação do zipl no GRUB 2. Portanto, o SUSE Linux Enterprise Server usa uma abordagem de duas fases:

#### Primeira Fase:

Uma partição separada que inclui o kernel e um initrd é montada em `/boot/zipl` (algo parecido com `/boot/efi` nas plataformas UEFI). Esse kernel e o initrd são carregados pelo zipl usando a configuração em `/boot/zipl/config`.

Essa configuração adiciona a palavra-chave `initgrub` à linha de comando do kernel. Após o carregamento do kernel e do initrd, o initrd ativará os dispositivos necessários para montar o sistema de arquivos raiz (consulte o `/boot/zipl/active_devices.txt`). Na sequência, um programa de espaço de usuário do GRUB 2 é iniciado para ler o `/boot/grub2/grub.cfg`.

#### Segunda Fase:

O kernel e o initrd especificados no `/boot/grub2/grub.cfg` são iniciados por meio do comando `kexec`. Os dispositivos listados em `/boot/zipl/active_devices.txt` necessários para iniciar o sistema no disco serão ativados. Outros dispositivos dessa lista serão incluídos na lista de permissões; mas, do contrário, serão ignorados. O sistema de arquivos raiz é montado, e o procedimento de boot continua como nas outras arquiteturas.

Para obter mais detalhes sobre o processo de boot, consulte o Livro *“Administration Guide”, Capítulo 12 “Introduction to the Boot Process”*.

## 5.4 Parmfile: automatizando a configuração do sistema

O processo de instalação pode ser parcialmente automatizado por meio da especificação de parâmetros cruciais no arquivo `parmfile`. O `parmfile` contém todos os dados necessários para a configuração da rede e do DASD. Além disso, esse arquivo pode ser usado para configurar o método de conexão com o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server e a instância do YaST em execução nesse local. Portanto, a interação do usuário fica limitada à instalação real do YaST controlada pelas caixas de diálogo dele.

É possível passar os parâmetros a seguir para a rotina de instalação, que os leva à instalação como valores padrão. Todos os endereços IP, nomes de servidor e valores numéricos são exemplos. Substitua esses valores por aqueles necessários no cenário de instalação.

O número de linhas no `parmfile` é limitado a 10. Especifique mais de um parâmetro em uma linha. Os nomes dos parâmetros não diferenciam maiúsculas de minúsculas. Separe os parâmetros com espaços. Você pode especificá-los em qualquer ordem. Sempre mantenha a string `PARAMETER=value` junta em uma linha. Por exemplo:

```
Hostname=s390zvm01.suse.de HostIP=10.11.134.65
```



### Dica: Usando IPv6 durante a instalação

Por padrão, só é possível atribuir endereços de rede IPv4 à sua máquina. Para habilitar o IPv6 durante a instalação, digite um dos seguintes parâmetros no prompt de boot: `ipv6=1` (IPv4 e IPv6 são aceitos) ou `ipv6only=1` (apenas IPv6 é aceito).

Alguns parâmetros de boot são necessários. Se estiverem ausentes, o processo automático será pausado e solicitará a entrada do valor manualmente.

Há uma lista dos parâmetros de boot disponíveis no [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#).

## 5.5 Parmfiles de exemplo

A capacidade máxima do `parmfile` é de 860 caracteres. De acordo com a prática, o `parmfile` deve incluir no máximo 10 linhas com até 80 caracteres. Ao ler um `parmfile`, todas as linhas são concatenadas sem adicionar espaços em branco, portanto, o último caractere (80) de cada linha deve ser um `Space` .

Para receber possíveis mensagens de erro no console, use

```
linuxrclog=/dev/console
```

#### EXEMPLO 5.8: PARMFILE PARA INSTALAÇÃO DO NFS COM VNC E AUTOYAST

```
ramdisk_size=131072 root=/dev/ram1 ro init=/linuxrc TERM=dumb
instnetdev=osa osainterface=qdio layer2=1 osahwaddr=
pointopoint=192.168.0.1 hostip=192.168.0.2
nameserver=192.168.0.3
install=nfs://192.168.0.4/SLES/SLES-12-Server/s390x/DVD1
autoyast=http://192.168.0.5/autoinst.xml
linuxrclog=/dev/console vnc=1 VNCPassword=testing
```

#### EXEMPLO 5.9: PARMFILE PARA INSTALAÇÃO COM NFS, SSH E HSI E AUTOYAST COM NFS

```
ramdisk_size=131072 root=/dev/ram1 ro init=/linuxrc TERM=dumb
AutoYast=nfs://192.168.1.1/autoinst/s390.xml
Hostname=zsystems.example.com HostIP=192.168.1.2
Gateway=192.168.1.3 Nameserver=192.168.1.4
InstNetDev=hsi layer2=0
Netmask=255.255.255.128 Broadcast=192.168.1.255
readchannel=0.0.702c writechannel=0.0.702d datachannel=0.0.702e
install=nfs://192.168.1.5/SLES-12-Server/s390x/DVD1/
ssh=1 ssh.password=testing linuxrclog=/dev/console
```

#### EXEMPLO 5.10: PARMFILE PARA INSTALAÇÃO NA VLAN

```
ro ramdisk_size=50000 MANUAL=0 PORTNO=1 ReadChannel=0.0.b140
WriteChannel=0.0.b141 DataChannel=0.0.b142
cio_ignore=all,!condev,!0.0.b140-0.0.b142,!0.0.e92c,!0.0.5000,!0.0.5040
HostIP= Gateway= Hostname=zsystems.example.com nameserver=192.168.0.1
Install=ftp://user:password@10.0.0.1/s390x/SLES15.0/INST/ usevnc=1
vncpassword=12345 InstNetDev=osa Layer2=1 OSAInterface=qdio ssl_certs=0
osahwaddr= domain=example.com self_update=0
ifcfg=eth0.201=192.168.0.2/16,192.168.0.1
```

## 5.6 Usando o emulador de terminal vt220

Os recentes níveis de MicroCode permitem usar um emulador de terminal vt220 integrado (terminal ASCII), além do terminal de modo de linha padrão. O terminal vt220 é conectado a /dev/ttysclp0. O terminal de modo de linha é conectado a /dev/ttysclp\_line0. Para instalações LPAR, o emulador de terminal vt220 está ativado por padrão.



Para iniciar o console ASCII no HMC, efetue login no HMC e selecione *Systems Management* (Gerenciamento de Sistemas) *Systems* (Sistemas) *ID\_DA\_IMAGEM* . Selecione o botão de opção do LPAR e *Recovery* (Recuperação) *Integrated ASCII Console* (Console ASCII Integrado).

Para redirecionar as mensagens do kernel no momento da inicialização, do console do sistema para o terminal vt220, adicione as seguintes entradas à linha `parameters` em `/etc/zipl.conf`:

```
console=ttysclp0 console=ttysclp_line0
```

A linha `parameters` resultante teria a seguinte aparência:

```
parameters = "root=/dev/dasda2 TERM=dumb console=ttysclp0 console=ttysclp_line0"
```

Grave as mudanças em `/etc/zipl.conf`, execute o comando `zipl` e reinicialize o sistema.

## 5.7 Informações mais detalhadas sobre o IBM Z

Localize a documentação técnica detalhada adicional sobre o IBM Z em IBM Redbooks (<https://www.redbooks.ibm.com/Redbooks.nsf/domains/zsystems>) ou IBM developerWorks (<https://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/>). A documentação específica do SUSE Linux Enterprise Server está disponível em [https://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation\\_suse.html](https://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_suse.html).

### 5.7.1 Documentos gerais sobre Linux no IBM Z

Há uma cobertura geral sobre o Linux no IBM Z disponível nos seguintes documentos:

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: ISP and ASP Solutions (SG24-6299)

Esses documentos podem não refletir o estado atual do Linux, mas os princípios de implantação do Linux descritos permanecem precisos.

### 5.7.2 Technical Issues of Linux on IBM Z (Problemas técnicos do Linux no IBM Z)

Consulte os documentos a seguir para ver as informações técnicas detalhadas sobre o kernel do Linux e os tópicos de aplicativo. Consulte a Internet para obter versões atualizadas destes documentos com o code drop mais recente (<http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/index.html>).

- Drivers de dispositivo, recursos e comandos do Linux em System z
- Suplemento de Interface Binária do Aplicativo zSeries ELF
- Drivers de dispositivo do Linux em System z, usando as ferramentas de dump
- IBM zEnterprise 196 Technical Guide (Guia Técnico do IBM zEnterprise 196)
- IBM zEnterprise EC12 Technical Guide (Guia Técnico do IBM zEnterprise EC12)
- IBM z13 Technical Guide (Guia Técnico do IBM z13)
- IBM z14 Technical Guide (Guia Técnico do IBM z13)

Também há um Redbook para desenvolvimento de aplicativo Linux em <http://www.redbooks.ibm.com> .

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Application Development (SG24-6807)

### 5.7.3 Advanced Configurations for Linux on IBM Z (Configurações avançadas do Linux no IBM Z)

Consulte os seguintes Redbooks, Redpapers e links para ver alguns cenários mais complexos do IBM Z:

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Large Scale Deployment (SG24-6824)
- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Performance Measuring and Tuning (SG24-6926)
- Linux with zSeries and ESS: Essentials (SG24-7025)
- IBM TotalStorage Enterprise Storage Server Implementing ESS Copy Services with IBM eServer zSeries (SG24-5680)
- Linux on IBM zSeries and S/390: High Availability for z/VM and Linux (REDP-0220)
- Planejamento e administração de segmentos salvos  
<http://publibz.boulder.ibm.com/epubs/pdf/hcsg4a00.pdf> 
- Documentação do Linux no System z para "Fluxo de desenvolvimento"  
[http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/development\\_documentation.html](http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/development_documentation.html) 

## 6 Instalação em hardware não suportado no momento do lançamento

Com alguns hardwares mais recentes, o meio de instalação do SUSE Linux Enterprise Server não pode ser inicializado. Talvez seja esse o caso quando o hardware não existia no momento do lançamento do SUSE Linux Enterprise Server. Para esse tipo de situação, a SUSE oferece imagens *ISO de Atualização do Kernel* (*kISO*). Este capítulo descreve como usar a Atualização do Kernel para instalar o SUSE Linux Enterprise Server no hardware atual.

### 6.1 Fazer download da atualização do Kernel

As imagens *ISO de Atualização do Kernel* estão disponíveis na home page do SUSE SolidDriver. Acesse <https://drivers.suse.com> para pesquisar imagens ISO inicializáveis para seu fornecedor e sua versão do sistema operacional.

Você pode fazer download da imagem ISO completa ou apenas dos arquivos `initrd` e `linux`. A ISO normalmente precisa ser gravada em um CD ou DVD. Os arquivos `initrd` e `linux` podem ser usados para um boot PXE. Para obter detalhes sobre como inicializar via PXE, consulte o [Capítulo 15, Preparando o ambiente de boot de rede](#).

### 6.2 Atualização do kernel de boot

Para usar a Atualização do Kernel, faça a inicialização do DVD ou por PXE. Quando o `linux` e o `initrd` são carregados, é solicitado que você insira o DVD de instalação.

Você pode usar os parâmetros de boot descritos no [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#). Isso permite usar outras fontes de instalação, além do DVD de instalação.

## II Procedimento de instalação

- 7 Parâmetros de boot **67**
- 8 Etapas de instalação **84**
- 9 Registrando o SUSE Linux Enterprise e gerenciando módulos/ extensões **135**
- 10 Particionador Técnico **145**
- 11 Instalação remota **166**
- 12 Clonando imagens de disco **176**
- 13 Solução de problemas **178**

## 7 Parâmetros de boot

O SUSE Linux Enterprise Server permite definir vários parâmetros durante o boot, por exemplo, escolhendo a fonte dos dados de instalação ou definindo a configuração de rede.

O uso do conjunto apropriado de parâmetros de boot simplifica o procedimento de instalação. Muitos parâmetros também podem ser configurados posteriormente usando as rotinas `linuxrc`, mas o uso dos parâmetros de boot é mais fácil. Em algumas configurações automatizadas, os parâmetros de boot podem ser fornecidos com o `initrd` ou em um arquivo `info`.

O modo como o sistema é iniciado para instalação depende da arquitetura. A inicialização do sistema é diferente para PC (AMD64/Intel 64) ou mainframe, por exemplo. Se você instalar o SUSE Linux Enterprise Server como Convidado da VM em um hipervisor KVM ou Xen, siga as instruções para a arquitetura AMD64/Intel 64.



### Nota: Opções e parâmetros de boot

Em geral, os termos *Parâmetros de Boot* e *Opções de Boot* são utilizados alternadamente. Nesta documentação, usamos mais o termo *Parâmetros de Boot*.

## 7.1 Usando os parâmetros de boot padrão

Os parâmetros de boot estão descritos em detalhes no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#). Em geral, basta selecionar *Instalação* para iniciar o processo de boot da instalação.

Se problemas ocorrerem, use *Instalação—ACPI Desabilitado* ou *Instalação—Configurações Seguras*. Para obter mais informações sobre solução de problemas no processo de instalação, consulte o [Capítulo 13, Solução de problemas](#).

A barra de menus na tela inferior oferece algumas funcionalidades avançadas necessárias em algumas configurações. Usando as teclas de função ( **F1** ... **F12** ), você pode especificar opções adicionais para passar para as rotinas de instalação sem a necessidade de saber a sintaxe detalhada desses parâmetros (consulte o [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#)). Há uma descrição detalhada das teclas de função disponíveis na [Seção 7.2.1, “Tela de boot em máquinas equipadas com BIOS tradicional”](#).

## 7.2 PC (AMD64/Intel 64/ARM AArch64)

Esta seção descreve como mudar os parâmetros de boot para AMD64, Intel 64 e ARM AArch64.

### 7.2.1 Tela de boot em máquinas equipadas com BIOS tradicional

A tela de boot exibe várias opções para o procedimento de instalação. *Inicializar do Disco Rígido* inicializa o sistema instalado e está marcada por padrão, pois o CD é geralmente deixado na unidade. Selecione uma das outras opções com as teclas de seta e pressione **Enter** para inicializá-la. As opções relevantes são:

#### *Instalação*

O modo de instalação normal. Todas as funções de hardware modernas estão habilitadas. Em caso de falha na instalação, consulte **F5** *Kernel* para obter os parâmetros de boot que desabilitam funções possivelmente problemáticas.

#### *Upgrade*

Faça upgrade do sistema. Para obter mais informações, consulte o Livro “Guia de Upgrade”, Capítulo 1 “Upgrade de caminhos e métodos”.

#### *Mais > Sistema de Recuperação*

Inicia um sistema Linux mínimo sem interface gráfica do usuário. Para obter mais informações, consulte o Livro “Administration Guide”, Capítulo 44 “Common problems and their solutions”, Seção 44.5.2 “Using the Rescue System”.

#### *Mais > Inicializar Sistema Linux*

Inicialize um sistema Linux que já esteja instalado. Você deverá informar a partição da qual inicializar o sistema.

#### *Mais > Verificar Mídia de Instalação*

Essa opção só está disponível quando você instala de mídias criadas das ISOs descarregadas. Nesse caso, é recomendável verificar a integridade da mídia de instalação. Essa opção inicia o sistema de instalação antes de verificar a mídia automaticamente. No caso da verificação bem-sucedida, é iniciada a rotina de instalação normal. Se for detectada uma mídia corrompida, a rotina de instalação será interrompida. Substitua a mídia danificada e reinicie o processo de instalação.

## Mais > Teste de Memória

Testa a RAM do sistema por meio de ciclos repetidos de leitura e gravação. Termine o teste reiniciando. Para obter mais informações, consulte o [Seção 13.4, “Falha de boot”](#).

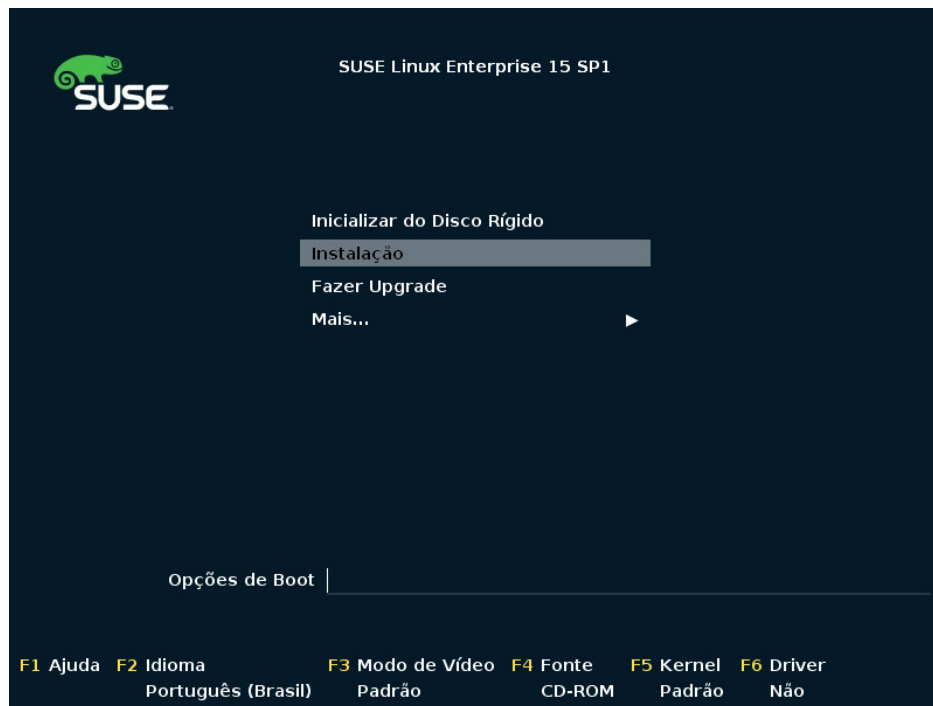


FIGURA 7.1: TELA DE BOOT EM MÁQUINAS COM BIOS TRADICIONAL

Use as teclas de função indicadas na parte inferior da tela para mudar idioma, resolução da tela, fonte de instalação ou adicionar um driver extra do fornecedor de hardware:

### F1 Ajuda

Obtenha ajuda sensível ao contexto referente ao elemento ativo da tela de boot. Use as teclas de seta para navegar, **Enter** para seguir um link, e **Esc** para sair da tela de ajuda.

### F2 Idioma

Selecione o idioma de exibição e um layout de teclado correspondente para a instalação. O idioma padrão é o inglês (EUA).

### F3 Modo de Vídeo

Selecione vários modos de exibição gráficos para a instalação. Por *Padrão*, a resolução de vídeo é automaticamente determinada usando o KMS (Kernel Mode Setting). Se essa configuração não funcionar em seu sistema, escolha *No KMS* (Sem KMS) e, opcionalmente, especifique `vga=ask` na linha de comando de boot para receber um prompt da resolução de vídeo. Escolha *Modo de Texto* se a instalação gráfica causar problemas.

#### F4 Fonte

Normalmente, a instalação é realizada pela mídia de instalação inserida. Aqui, selecione outras origens, como os servidores FTP ou NFS. Se a instalação for implantada em uma rede com servidor SLP, selecione a fonte de instalação disponível no servidor com essa opção. Há informações disponíveis sobre a configuração de um servidor de instalação com SLP na *Capítulo 14, Configurando uma fonte de instalação de rede*.

#### F5 Kernel

Se encontrar problemas com a instalação regular, use esse menu para desabilitar algumas funções que podem ser problemáticas. Se seu hardware não oferecer suporte a ACPI (advanced configuration and power interface — interface de energia e configuração avançada), selecione *Sem ACPI* para instalar sem suporte a ACPI. A opção *Sem APIC local* desabilita o suporte a APIC (Advanced Programmable Interrupt Controllers — Controladores de Interrupção Programáveis Avançados) que poderá causar problemas com alguns itens de hardware. A opção *Configurações Seguras* inicializa o sistema com o modo DMA (para unidades de CD/DVD-ROM) e as funções de gerenciamento de energia desabilitadas.

Se você não tiver certeza, tente primeiro as seguintes opções: *Instalação—ACPI Desabilitada* ou *Instalação—Configurações Seguras*. Os especialistas também podem usar a linha de comando (*Opções de Boot*) para digitar ou mudar os parâmetros de kernel.

#### F6 Driver

Pressione esta tecla para notificar ao sistema de que há uma atualização de driver opcional para o SUSE Linux Enterprise Server. Carregue drivers diretamente antes do início da instalação, usando *Arquivo* ou *URL*. Se selecionar *Sim*, você será solicitado a inserir o disco de atualização no ponto apropriado no processo de instalação.



### Dica: Obtendo discos de atualização de driver

As atualizações de driver para o SUSE Linux Enterprise estão disponíveis em <http://drivers.suse.com/>. Esses drivers foram criados pelo SUSE SolidDriver Program.



## 7.2.2 Tela de boot em máquinas equipadas com UEFI

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) é um novo padrão da indústria que substitui e estende o BIOS tradicional. As mais recentes implementações da UEFI incluem a extensão de “Boot Seguro”, que impede a inicialização de código malicioso, permitindo apenas que carregadores de boot assinados sejam executados. Consulte *Livro “Administration Guide”, Capítulo 13 “UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)”* para obter mais informações.

O gerenciador de boot GRUB 2, usado para inicializar máquinas com BIOS tradicional, não suporta UEFI; portanto, o GRUB 2 foi substituído pelo GRUB 2 para EFI. Se o Boot Seguro estiver habilitado, o YaST selecionará automaticamente o GRUB 2 para EFI para instalação. Da perspectiva do administrador e do usuário, as duas implementações do gerenciador de boot têm o mesmo comportamento e são chamadas de GRUB 2 a seguir.



### Dica: Usando drivers adicionais com boot seguro

Durante a instalação com o Boot Seguro habilitado, você não pode carregar drivers que não estão incluídos no SUSE Linux Enterprise Server. Isso também se aplica aos drivers enviados via SolidDriver, porque a chave de assinatura deles por padrão não é confiável.

Para carregar drivers que não acompanham o SUSE Linux Enterprise Server, execute um dos seguintes procedimentos:

- Antes da instalação, adicione as chaves necessárias ao banco de dados do firmware usando as ferramentas de gerenciamento de firmware/sistema.
- Use uma ISO inicializável que registrará as chaves necessárias na lista MOK no primeiro boot.

Para obter mais informações, consulte o *Livro “Administration Guide”, Capítulo 13 “UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)”, Seção 13.1 “Secure Boot”*.

A tela de boot exibe várias opções para o procedimento de instalação. Mude a opção selecionada com as teclas de setas e pressione **Enter** para inicializar. As opções relevantes são:

#### Instalação

O modo de instalação normal. Todas as funções de hardware moderno estão habilitadas. Em caso de falha na instalação, consulte **F5** *Kernel* para obter os parâmetros de boot que desabilitam funções possivelmente problemáticas.

## Upgrade

Faça upgrade do sistema. Para obter mais informações, consulte o Livro “*Guia de Upgrade*”, Capítulo 1 “*Upgrade de caminhos e métodos*”.

### Mais > Sistema de Recuperação

Inicia um sistema Linux mínimo sem interface gráfica do usuário. Para obter mais informações, consulte o Livro “*Administration Guide*”, Capítulo 44 “*Common problems and their solutions*”, Seção 44.5.2 “*Using the Rescue System*”.

### Mais > Inicializar Sistema Linux

Inicialize um sistema Linux que já esteja instalado. Você deverá informar a partição da qual inicializar o sistema.

### Mais > Verificar Mídia de Instalação

Essa opção só está disponível quando você instala de mídias criadas das ISOs descarregadas. Nesse caso, é recomendável verificar a integridade da mídia de instalação. Essa opção inicia o sistema de instalação antes de verificar a mídia automaticamente. No caso da verificação bem-sucedida, é iniciada a rotina de instalação normal. Se for detectada uma mídia corrompida, a rotina de instalação será interrompida.

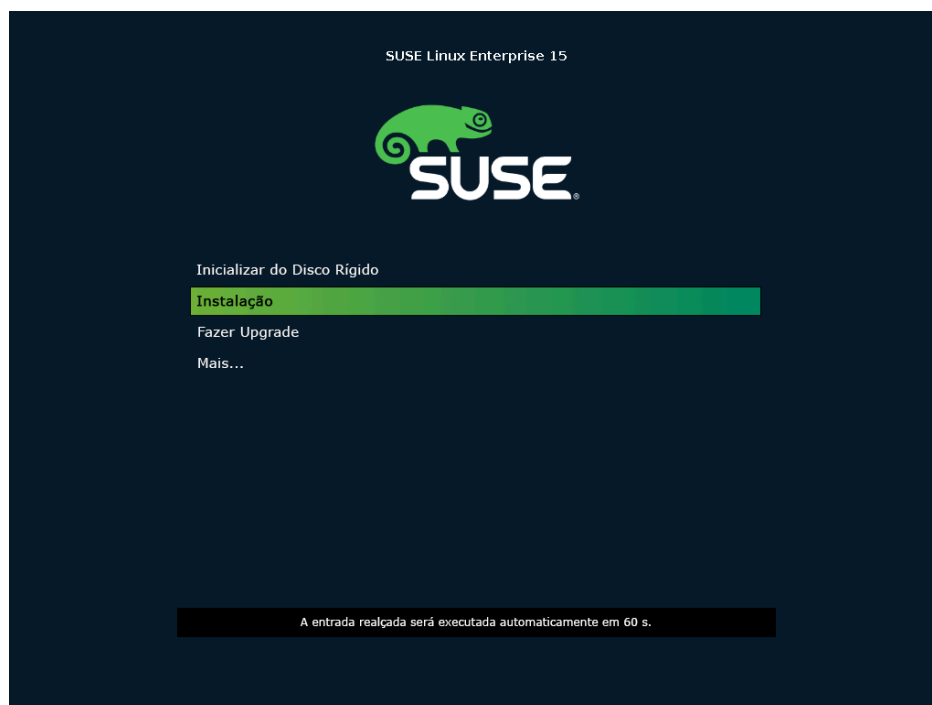


FIGURA 7.2: TELA DE BOOT EM MÁQUINAS COM UEFI

O GRUB 2 para EFI no SUSE Linux Enterprise Server não suporta prompt de boot nem teclas de função para adicionar parâmetros de boot. Por padrão, a instalação será iniciada com o inglês americano e a mídia de boot como a fonte de instalação. Uma pesquisa DHCP é executada para configurar a rede. Para mudar esses padrões ou adicionar parâmetros de boot, você precisa editar a respectiva entrada de boot. Realce-a usando as teclas de setas e pressione **E**. Consulte a ajuda na tela para obter dicas sobre edição (observe que apenas o teclado em inglês está disponível no momento). A entrada de *Instalação* será parecida com a seguinte:

```
setparams 'Installation'

set gfxpayload=keep
echo 'Loading kernel ...'
linuxefi /boot/x86_64/loader/linux splash=silent
echo 'Loading initial ramdisk ...'
initrdefi /boot/x86_64/loader/initrd
```

Adicione parâmetros separados por espaço ao fim da linha que começa com `linuxefi`. Para inicializar a entrada editada, pressione **F10**. Se você acessar a máquina por um console serial, pressione **Esc** - **0**. Há uma lista completa de parâmetros disponível em <http://en.opensuse.org/Linuxrc>.

## 7.3 Lista de parâmetros de boot importantes

Esta seção contém uma seleção de parâmetros de boot importantes.

### 7.3.1 Parâmetros de boot gerais

autoyast= URL

O parâmetro autoyast especifica o local do arquivo de controle autoinst.xml para instalação automática.

manual=<0|1>

O parâmetro manual controla se os outros parâmetros são apenas valores padrão que ainda devem ser confirmados pelo usuário. Defina esse parâmetro como 0 caso todos os valores devam ser aceitos e sem perguntas. A definição do autoyast implica a definição de manual como 0.

Info= URL

Especifica o local de um arquivo de onde ler as opções adicionais.

**IBM Z** Ajuda a superar as limitações de 10 linhas (e 80 caracteres por linha do z/VM) para o arquivo de parâmetros. No Livro *“AutoYaST Guide”, Capítulo 6 “The Auto-Installation Process”, Seção 6.3.3 “Combining the **linuxrc** info File with the AutoYaST Control File”,* você poderá encontrar mais documentações sobre o arquivo de informações. Como o arquivo de Informações normalmente só pode ser acessado pela rede no IBM Z, você não poderá usá-lo para especificar as opções necessárias à configuração da rede (essas opções estão descritas na [Seção 7.3.2, “Configurando a interface de rede”](#)). Além disso, outras opções específicas do linuxrc, como para depuração, devem ser especificadas no parmfile para serem efetivadas. ◀

upgrade=<0|1>

Para fazer upgrade do SUSE Linux Enterprise Server, especifique Upgrade=1.

**IBM Z** Um parmfile personalizado é necessário para fazer upgrade de uma instalação existente do SUSE Linux Enterprise. Sem esse parâmetro, a instalação não oferece nenhuma opção de upgrade. ◀

dud= URL

Carregue as atualizações de driver do URL.

Defina dud=ftp://ftp.example.com/CAMINHO\_PARA\_DRIVER ou dud=http://www.example.com/CAMINHO\_PARA\_DRIVER como os drivers de carregamento de um URL. Quando dud=1, será solicitado que você insira o URL durante o boot.

language= IDIOMA

Defina o idioma da instalação. Alguns dos valores suportados são cs\_CZ, de\_DE, es\_ES, fr\_FR, ja\_JP, pt\_BR, pt\_PT, ru\_RU, zh\_CN e zh\_TW.

acpi=off

Desabilite o suporte à ACPI.

noapic

Sem APIC lógico.

nomodeset

Desabilite o KMS.

textmode=1

Inicie o instalador no modo de texto.

console=DISPOSITIVO\_SERIAL[,MODO]

DISPOSITIVO\_SERIAL pode ser um dispositivo serial ou paralelo real (por exemplo, ttyS0) ou um terminal virtual (por exemplo, tty1). MODO é a taxa de transmissão, a paridade e o bit de fim (por exemplo, 9600n8). O padrão para essa configuração é definir pelo firmware da placa-mãe. Se a saída não aparecer no seu monitor, tente definir console= tty1. É possível definir vários dispositivos.

### 7.3.2 Configurando a interface de rede



#### Importante: Configurando a interface de rede

As configurações abordadas nesta seção aplicam-se à interface de rede usada durante a instalação. Configure interfaces de rede adicionais no sistema instalado, seguindo as instruções fornecidas no Livro “Administration Guide”, Capítulo 19 “Basic Networking”, Seção 19.5 “Configuring a Network Connection Manually”.

A rede será configurada apenas se for necessária durante a instalação. Para forçar a rede a ser configurada, use o parâmetro netsetup.

netsetup=VALOR

netsetup=dhcp força a configuração por meio do DHCP. Defina netsetup=-dhcp ao configurar a rede com os parâmetros de boot hostip, gateway e nameserver. Com a opção netsetup=hostip,netmask,gateway,nameserver, o instalador solicita as configurações de rede durante o boot.

ifcfg=INTERFACE[.VLAN]=CONFIGURAÇÕES

INTERFACE pode ser \* para corresponder a todas as interfaces ou, por exemplo, eth\* para corresponder a todas as interfaces que começam com eth. Também é possível usar os endereços MAC como valores.

É possível definir uma VLAN com o nome da interface, separado por um ponto.

Se CONFIGURAÇÕES for dhcp, todas as interfaces correspondentes serão configuradas com DHCP. É possível definir parâmetros estáticos. Com os parâmetros estáticos, apenas a primeira interface correspondente será configurada. A sintaxe para a configuração estática é:

```
ifcfg=*="IPS_NETMASK,GATEWAYS,NAMESERVERS,DOMAINS"
```

Cada valor separado por vírgula pode, por sua vez, conter uma lista de valores separados por caractere de espaço. *IPS\_NETMASK* é a *notação CIDR*. Por exemplo, 10.0.0.1/24. As aspas são necessárias apenas ao usar listas separadas por caractere de espaço. Exemplo com dois servidores de nomes:

```
ifcfg+="10.0.0.10/24,10.0.0.1,10.0.0.1 10.0.0.2,example.com"
```

hostname=host.exemplo.com

Digite o nome completo do host.

domain=example.com

Caminho de pesquisa de domínio para o DNS. Permite que você use nomes curtos de host em vez de nomes completos de host.

hostip=192.168.1.2[/24]

Digite o endereço IP da interface a ser configurada. O IP pode conter a máscara de sub-rede. Por exemplo, hostip=192.168.1.2/24. Essa configuração será avaliada apenas se a rede for necessária durante a instalação.

gateway=192.168.1.3

Especifique o gateway a ser usado. Essa configuração será avaliada apenas se a rede for necessária durante a instalação.

nameserver=192.168.1.4

Especifique o servidor DNS ativo. Essa configuração será avaliada apenas se a rede for necessária durante a instalação.

domain=example.com

Caminho de pesquisa de domínio. Essa configuração será avaliada apenas se a rede for necessária durante a instalação.

### 7.3.3 Especificando a fonte de instalação

Se você não usa o DVD para instalação, especifique uma fonte de instalação alternativa.

install=SOURCE

Especifique o local da fonte de instalação a ser usada. Os protocolos possíveis cd, hd, slp, nfs, smb (Samba/CIFS), ftp, tftp, http e https. Nem todos os tipos de fonte estão disponíveis em todas as plataformas. Por exemplo, IBM Z não suporta cd e hd.

A opção padrão é `cd`.

Se um URL de `ftp`, `tftp` ou `smb` for informado, especifique o nome de usuário e a senha com o URL. Esses parâmetros são opcionais, e um login anônimo ou convidado será considerado se eles não forem fornecidos. Exemplo:

```
install=ftp://USER:PASSWORD@SERVER/DIRECTORY/DVD1/
```

Para instalação em uma conexão criptografada, use um URL `https`. Se o certificado não puder ser verificado, use o parâmetro de boot `sslcerts=0` para desabilitar a verificação de certificado.

No caso de uma instalação do Samba ou do CIFS, também é possível especificar o domínio a ser usado:

```
install=smb://WORKDOMAIN;USER:PASSWORD@SERVER/DIRECTORY/DVD1/
```

Para usar `cd`, `hd` ou `slp`, defina-os como no exemplo a seguir:

```
install=cd:/  
install=hd://?device=sda/PATH_TO_ISO  
install=slp:/
```

### 7.3.4 Especificando o acesso remoto

Apenas um dos diferentes métodos de controle remoto deve ser especificado de cada vez. Os diferentes métodos são: SSH, VNC, servidor X remoto. Para obter informações sobre como usar os parâmetros listados nesta seção, consulte o [Capítulo 11, Instalação remota](#).

`display_ip= ENDEREÇO_IP`

`Display_IP` faz com que o sistema de instalação tente se conectar a um servidor X usando um determinado endereço.



#### Importante: Mecanismo de autenticação X

A instalação direta com o Sistema X Window utiliza um mecanismo de autenticação primitivo baseado em nomes de host. Este mecanismo está desabilitado nas versões atuais do SUSE Linux Enterprise Server. É preferível a instalação com SSH ou VNC.

`vnc=1`

Habilita um servidor VNC durante a instalação.

vncpassword= SENHA

Define a senha para o servidor VNC.

ssh=1

ssh habilita a instalação com SSH.

ssh.password= SENHA

Especifica uma senha SSH para o usuário root durante a instalação.

## 7.4 Configurações avançadas

Para configurar o acesso a uma RMT local ou servidor supportconfig para instalação, você pode especificar parâmetros de boot para configurar esses serviços durante a instalação. Faça o mesmo se você precisar de suporte a IPv6 durante a instalação.

### 7.4.1 Fornecendo dados para acessar um servidor RMT

Por padrão, as atualizações para o SUSE Linux Enterprise Server são fornecidas pelo SUSE Customer Center. Se a sua rede disponibilizar um servidor RMT para fornecer uma fonte de atualização local, você precisará enviar ao cliente o URL do servidor. O cliente e o servidor se comunicarão somente via protocolo HTTPS, portanto, você também precisará digitar um caminho para o certificado do servidor se o certificado não tiver sido emitido por uma autoridade de certificação.



#### Nota: Apenas instalação não interativa

Só é necessário especificar parâmetros para acessar um servidor RMT em instalações não interativas. Na instalação interativa, é possível inserir os dados durante a instalação (consulte a [Seção 8.7, “Registro”](#) para obter detalhes).

regurl

URL do servidor RMT. Esse URL tem o formato fixo https://FQN/center/regsvc/. FQN deve ser o nome completo do host do servidor RMT. Exemplo:

```
regurl=https://smt.example.com/center/regsvc/
```

Verifique se os valores digitados estão corretos. Se regurl não tiver sido especificado corretamente, o registro da fonte de atualização falhará.



## regcert

Local do certificado do servidor RMT. Especifique um dos seguintes locais:

### URL

Local remoto (HTTP, HTTPS ou FTP) do qual é possível fazer download do certificado. Se o regcert não for especificado, será assumido o padrão `http://FQN/smt.crt` com FQN como nome do servidor RMT. Exemplo:

```
regcert=http://rmt.example.com/smt-ca.crt
```

### Caminho local

Caminho absoluto do certificado na máquina local. Exemplo:

```
regcert=/data/inst/smt/smt-ca.cert
```

### Interativo

Use ask para abrir um menu popup durante a instalação que permite especificar o caminho do certificado. Não use esta opção com AutoYaST. Exemplo

```
regcert=ask
```

### Desativar a instalação do certificado

Use done se o certificado for instalado por um produto complementar, ou se você usar um certificado emitido por uma autoridade de certificação oficial. Por exemplo:

```
regcert=done
```

## 7.4.2 Configurando um servidor de dados alternativo para supportconfig

Os dados coletados pelo supportconfig (consulte o *Livro "Administration Guide", Capítulo 43 "Gathering System Information for Support"* para obter mais informações) são enviados ao SUSE Customer Center por padrão. Também é possível configurar um servidor local para coletar esses dados. Se esse servidor estiver disponível na rede, será preciso definir o URL do servidor no cliente. Essa informação deve ser digitada no prompt de boot.

supporturl. URL do servidor. O URL tem o formato `http://FQN/Caminho/`, em que FQN é o nome completo do host do servidor e Caminho é o local no servidor. Por exemplo:

```
supporturl=http://support.example.com/supportconfig/data/
```

### 7.4.3 Usando IPv6 para a instalação

Por padrão, só é possível atribuir endereços de rede IPv4 à sua máquina. Para habilitar o IPv6 durante a instalação, digite um dos seguintes parâmetros no prompt de boot:

Aceitar IPv4 e IPv6

```
ipv6=1
```

Aceitar apenas IPv6

```
ipv6only=1
```

### 7.4.4 Usando um proxy para a instalação

Em redes que impõem o uso de um servidor proxy para acesso a sites na Web remotos, o registro durante a instalação é possível apenas ao configurar um servidor proxy.

Para usar um proxy durante a instalação, pressione **F4** na tela de boot e defina os parâmetros necessários na caixa de diálogo *Proxy HTTP*. Se preferir, insira o parâmetro de kernel proxy no prompt de boot:

```
proxy=http://USER:PASSWORD@proxy.example.com:PORT
```

Especificar o USUÁRIO e a SENHA é opcional. Se o servidor permitir acesso anônimo, os seguintes dados serão suficientes: http://proxy.example.com:PORT.

### 7.4.5 Habilitando o suporte a SELinux

A habilitação do SELinux na inicialização da instalação permitirá configurá-lo após o término da instalação, sem ter que reinicializar. Use os seguintes parâmetros:

```
security=selinux selinux=1
```

### 7.4.6 Habilitando a autoatualização do instalador

Durante a instalação e o upgrade, o YaST pode se atualizar, conforme descrito na [Seção 8.2, “Autoatualização do instalador”](#), para resolver possíveis bugs descobertos após o lançamento. O parâmetro self\_update pode ser usado para modificar o comportamento desse recurso.

Para habilitar a autoatualização do instalador, defina o parâmetro como 1:

```
self_update=1
```

Para usar um repositório definido pelo usuário, especifique um URL:

```
self_update=https://updates.example.com/
```

### 7.4.7 Dimensionar interface do usuário para alto DPI

Se a sua tela usa um DPI muito alto, aplique o parâmetro de boot `QT_AUTO_SCREEN_SCALE_FACTOR`. Esse procedimento dimensiona os elementos de fonte e da interface do usuário de acordo com o DPI da tela.

```
QT_AUTO_SCREEN_SCALE_FACTOR=1
```

## 7.5 IBM Z

No caso das plataformas IBM Z, o sistema será inicializado (IPL, Initial Program Load — Carga Inicial de Programa) conforme descrito na [Seção 5.3.4, “Reinicializando \(IPL\) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server”](#). O SUSE Linux Enterprise Server não mostra uma splash screen nesses sistemas. Durante a instalação, carregue o kernel, o initrd e o parmfile manualmente. O YaST é iniciado com a tela de instalação quando uma conexão é estabelecida com o sistema de instalação via VNC, X ou SSH. Por não haver splash screen, os parâmetros de kernel ou de boot não poderão ser digitados na tela, mas deverão ser especificados em um parmfile (consulte a [Seção 5.4, “Parmfile: automatizando a configuração do sistema”](#)).

InstNetDev=osa

Digite o tipo de interface a ser configurado. Os valores possíveis são osa, hsi, ctc, escon e iucv (CTC, ESCON e IUCV não são mais oficialmente suportados).

Para as interfaces do tipo hsi e osa, especifique uma máscara de rede adequada e um endereço de broadcast adicional:

```
Netmask=255.255.255.0  
Broadcast=192.168.255.255
```

Para as interfaces do tipo ctc, escon e iucv (CTC, ESCON e IUCV não são mais oficialmente suportadas), digite o endereço IP do peer:

```
Pointopoint=192.168.55.20
```

OsaInterface=<lcs|qdio>

Para os dispositivos de rede osa, especifique a interface do host (qdio ou lcs).

Layer2=<0|1>

Para os dispositivos Ethernet QDIO osa e hsi, especifique se é para habilitar (1) ou desabilitar (0) o suporte da Camada 2 de OSI.

OSAHWAddr=02:00:65:00:01:09

Para dispositivos Ethernet QDIO osa habilitados para Layer 2, especifique um endereço MAC manualmente ou indique OSAHWADDR= (com espaço em branco à direita) para o sistema padrão.

PortNo=<0|1>

Para dispositivos de rede osa, especifique o número de porta (desde que o dispositivo suporte esse recurso). O valor padrão é 0.

Cada uma das interfaces requer certas opções de configuração:

- As interfaces ctc e escon (CTC e ESCON não são mais oficialmente suportadas):

```
ReadChannel=0.0.0600
WriteChannel=0.0.0601
```

ReadChannel especifica o canal READ a ser usado. WriteChannel especifica o canal WRITE.

- Para a interface ctc (não mais oficialmente suportada), especifique o protocolo a ser usado:

```
CTCProtocol=<0/1/2>
```

Estas são as entradas válidas:

<u>0</u>	Modo de compatibilidade, também para peers não Linux diferentes de OS/390 e z/OS (este é o modo padrão)
<u>1</u>	Modo estendido

- O tipo de dispositivo de rede osa com a interface lcs:

```
ReadChannel=0.0.0124
```

ReadChannel representa o número de canal usado nesta configuração. Um segundo número de porta poderá ser derivado desse número se você adicionar um a ReadChannel. Portnumber é usado para especificar a porta relativa.

- Interface iucv:

```
IUCVPeer=PEER
```

Digite o nome da máquina peer.

- O tipo de dispositivo de rede osa com a interface qdio para OSA-Express Gigabit Ethernet:

```
ReadChannel=0.0.0700  
WriteChannel=0.0.0701  
DataChannel=0.0.0702
```

Para ReadChannel, digite o número do canal READ. Para WriteChannel, digite o número do canal WRITE. DataChannel especifica o canal DATA. Verifique se o canal READ tem um número de dispositivo par.

- Interface hsi para LANs HiperSockets e VM convidadas:

```
ReadChannel=0.0.0800  
WriteChannel=0.0.0801  
DataChannel=0.0.0802
```

Para ReadChannel, digite o número adequado para o canal READ. Para WriteChannel e DataChannel, digite os números de canal WRITE e DATA.

## 7.6 Mais informações

Você pode encontrar mais informações sobre os parâmetros de boot no wiki do openSUSE em [https://en.opensuse.org/SDB:Linuxrc#Parameter\\_Reference](https://en.opensuse.org/SDB:Linuxrc#Parameter_Reference).

## 8 Etapas de instalação

Este capítulo descreve o procedimento para copiar os dados do SUSE Linux Enterprise Server no dispositivo de destino. Alguns parâmetros de configuração básicos para o sistema recém-instalado são definidos durante o procedimento. Uma interface gráfica do usuário orientará você durante a instalação. O procedimento descrito a seguir também se aplica aos procedimentos de instalação remota, conforme descrito no [Capítulo 11, Instalação remota](#). A instalação no modo de texto tem as mesmas etapas, apenas a aparência é diferente. Para obter informações sobre como executar instalações automatizadas não interativas, consulte o *Livro “AutoYaST Guide”*.

Antes de executar o instalador, leia a [Parte I, “Preparação para instalação”](#). Dependendo da arquitetura do sistema, ele descreve as etapas necessárias para iniciar a instalação.

Se é a primeira vez que você usa o SUSE Linux Enterprise Server, convém seguir as propostas padrão do YaST na maior parte do tempo, mas você também pode ajustar as configurações conforme descrito aqui para adequar seu sistema às suas preferências. Uma ajuda para cada etapa de instalação é fornecida clicando em *Ajuda*.



### Dica: Instalação sem mouse

Se o instalador não detectar seu mouse corretamente, use `→|` para navegar, as teclas de seta para mover a barra de rolagem e `Enter` para confirmar uma seleção. Vários botões ou campos de seleção contêm uma letra com sublinhado. Use `Alt + Letra` para selecionar um botão ou uma opção diretamente em vez de navegar até um deles com `→|`.

## 8.1 Visão geral

Esta seção apresenta uma visão geral de todas as etapas de instalação. Cada etapa contém um link para uma descrição mais detalhada.

1. Antes de iniciar a instalação, o instalador pode se atualizar. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.2, “Autoatualização do instalador”](#).
2. A instalação propriamente dita é iniciada com a escolha do idioma e do produto. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.3, “Seleção de idioma, teclado e produto”](#).

3. Aceite o contrato de licença. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.4, “Contrato de licença”](#).
4. As máquinas IBM Z precisam ativar os discos. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.5, “IBM Z: ativação do disco”](#).
5. Configure a rede. Isso é necessário quando você precisa de acesso à rede durante a instalação, e a configuração de rede automática por DHCP falhou. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.6, “Configurações de rede”](#).
6. Com uma conexão de rede em funcionamento, é possível registrar a máquina no SUSE Customer Center ou em um servidor RMT. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.7, “Registro”](#).
7. Selecione os módulos que você deseja habilitar para a máquina. Isso afeta a disponibilidade das funções do sistema na próxima etapa e os pacotes posteriormente. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.8, “Seleção de Extensão e Módulo”](#).
8. Você pode adicionar manualmente os repositórios. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.9, “Produto complementar”](#).
9. Selecione uma função para o sistema. Entre outras coisas, isso define a lista padrão de pacotes a serem instalados e sugere o particionamento dos discos rígidos. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.10, “Função do sistema”](#).
10. Particione os discos rígidos do seu sistema. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.11, “Particionamento”](#).
11. Escolha um fuso horário. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.12, “Relógio e Fuso Horário”](#).
12. Crie um usuário. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.13, “Criar novo usuário”](#).
13. Se preferir, defina uma senha diferente para o administrador do sistema `root`. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.14, “Autenticação para o administrador do sistema “root”](#)”.
14. Em uma etapa final, o instalador apresenta uma visão geral de todas as configurações. Se necessário, você poderá mudá-las. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.15, “Configurações de instalação”](#).
15. O instalador copia todos os dados necessários e informa você sobre o andamento. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 8.16, “Executando a instalação”](#).

## 8.2 Autoatualização do instalador

Durante o processo de instalação e upgrade, o YaST pode se atualizar para resolver bugs no instalador que foram descobertos após o lançamento. Por padrão, essa funcionalidade está habilitada. Para desabilitá-la, defina o parâmetro de boot `self_update` como `0`. Para obter mais informações, consulte a [Seção 7.4.6, “Habilitando a autoatualização do instalador”](#).



### Importante: Projeto de rede durante a autoatualização

Para fazer download das atualizações do instalador, o YaST precisa de acesso à rede. Por padrão, ele tenta usar o DHCP em todas as interfaces de rede. Se houver um servidor DHCP na rede, ele funcionará automaticamente.

Se você precisar de uma configuração de IP estático, poderá usar o argumento de boot `ifcfg`. Para obter mais detalhes, consulte a documentação do linuxrc em <https://en.opensuse.org/Linuxrc>.



### Dica: Seleção de idioma

A autoatualização do instalador é executada antes da etapa de seleção de idioma. Isso significa que o andamento e os erros ocorridos durante esse processo são exibidos em inglês por padrão.

Para usar outro idioma para esta parte do instalador, aplique o parâmetro de boot `language`, se disponível, à sua arquitetura. Por exemplo, `language=de_DE`. Se preferir, pressione **F2** no menu de boot e selecione o idioma na lista.

Embora esse recurso tenha sido projetado para execução sem intervenção do usuário, é importante saber como ele funciona. Se você não estiver interessado, poderá ir diretamente para a [Seção 8.3, “Seleção de idioma, teclado e produto”](#) e ignorar o restante desta seção.

### 8.2.1 Processo de autoatualização

O processo pode ser dividido em duas partes diferentes:

1. Determine o local do repositório de atualização.
2. Faça download e aplique as atualizações ao sistema de instalação.



### 8.2.1.1 Determinando o local do repositório de atualização

As Autoatualizações do Instalador são distribuídas como pacotes RPM regulares por meio de um repositório dedicado, portanto, a primeira etapa é descobrir o URL do repositório.



#### Importante: Apenas repositório de autoatualização do instalador

Não importa qual das opções a seguir você usa, apenas o URL do repositório de autoatualização do instalador é esperado. Por exemplo:

```
self_update=https://www.example.com/my_installer_updates/
```

Não informe nenhum outro URL do repositório. Por exemplo, o URL do repositório de atualização de software.

O YaST tentará as seguintes fontes de informações:

1. O parâmetro de boot `self_update`. (Para ver mais detalhes, consulte a [Seção 7.4.6, “Habilitando a autoatualização do instalador”](#).) Se você especificar um URL, ele terá prioridade sobre qualquer outro método.
2. O elemento de perfil `/geral/self_update_url`, se você estiver usando o AutoYaST.
3. Um servidor de registro. O YaST consultará o URL no servidor de registro. O servidor a ser usado é determinado na seguinte ordem:
  - a. Avaliando o parâmetro de boot `regurl` ([Seção 7.4.1, “Fornecendo dados para acessar um servidor RMT”](#)).
  - b. Avaliando o elemento de perfil `/suse_register/reg_server`, se você estiver usando o AutoYaST.
  - c. Executando uma pesquisa SLP. Se for encontrado um servidor SLP, o YaST perguntará se ele deve ser usado, porque não há nenhuma autenticação envolvida e todas as pessoas na rede local podem anunciar um servidor de registro.
  - d. Consultando o SUSE Customer Center.
4. Se nenhuma das tentativas anteriores funcionar, o URL de fallback (definido na mídia de instalação) será usado.

### 8.2.1.2 Fazendo download e aplicando as atualizações

Quando o repositório de atualizações é determinado, o YaST verifica se há uma atualização disponível. Se houver, será feito o download de todas as atualizações, e elas serão aplicadas ao sistema de instalação.

Por fim, o YaST será reiniciado para carregar a nova versão, e a tela de boas-vindas será exibida. Se nenhuma atualização estiver disponível, a instalação continuará sem reiniciar o YaST.



#### Nota: Integridade da atualização

As assinaturas de atualização serão verificadas para garantir a integridade e a autoria. Se uma assinatura estiver ausente ou for inválida, será questionado se você deseja aplicar a atualização.

### 8.2.1.3 Repositório complementar de autoatualização temporário

Alguns pacotes distribuídos no repositório de autoatualização fornecem dados adicionais para o instalador, como padrões de instalação, definições de função do sistema e informações similares. Se o instalador localizar esses pacotes no repositório de autoatualização, um repositório local temporário será criado para o qual os pacotes serão copiados. Eles são usados durante o processo de instalação; mas, ao término da instalação, o repositório local temporário será removido. Seus pacotes *não* são instalados no sistema de destino.

Esse repositório extra não é exibido na lista de produtos complementares; mas, durante a instalação, ele ainda pode aparecer como SelfUpdate0 no gerenciamento de pacote.

## 8.2.2 Repositórios de autoatualização personalizados

O YaST pode usar um repositório definido pelo usuário no lugar do oficial, especificando um URL por meio do parâmetro de boot self\_update. No entanto, os seguintes pontos devem ser considerados:

- Há suporte apenas para os repositórios HTTP/HTTPS e FTP.
- Há suporte apenas para os repositórios RPM-MD (exigidos pela RMT).
- Os pacotes não são instalados da maneira usual: Eles são apenas descompactados, e nenhum script é executado.

- Não é realizada nenhuma verificação de dependência. Os pacotes são instalados em ordem alfabética.
- Os arquivos dos pacotes anulam os arquivos da mídia de instalação original. Isso significa que os pacotes de atualização talvez não precisem incluir todos os arquivos, apenas os que foram modificados. Os arquivos inalterados são omitidos para economizar memória e largura de banda de download.



### Nota: Apenas um repositório

No momento, não é possível usar mais de um repositório como fonte para autoatualizações do instalador.

## 8.3 Seleção de idioma, teclado e produto

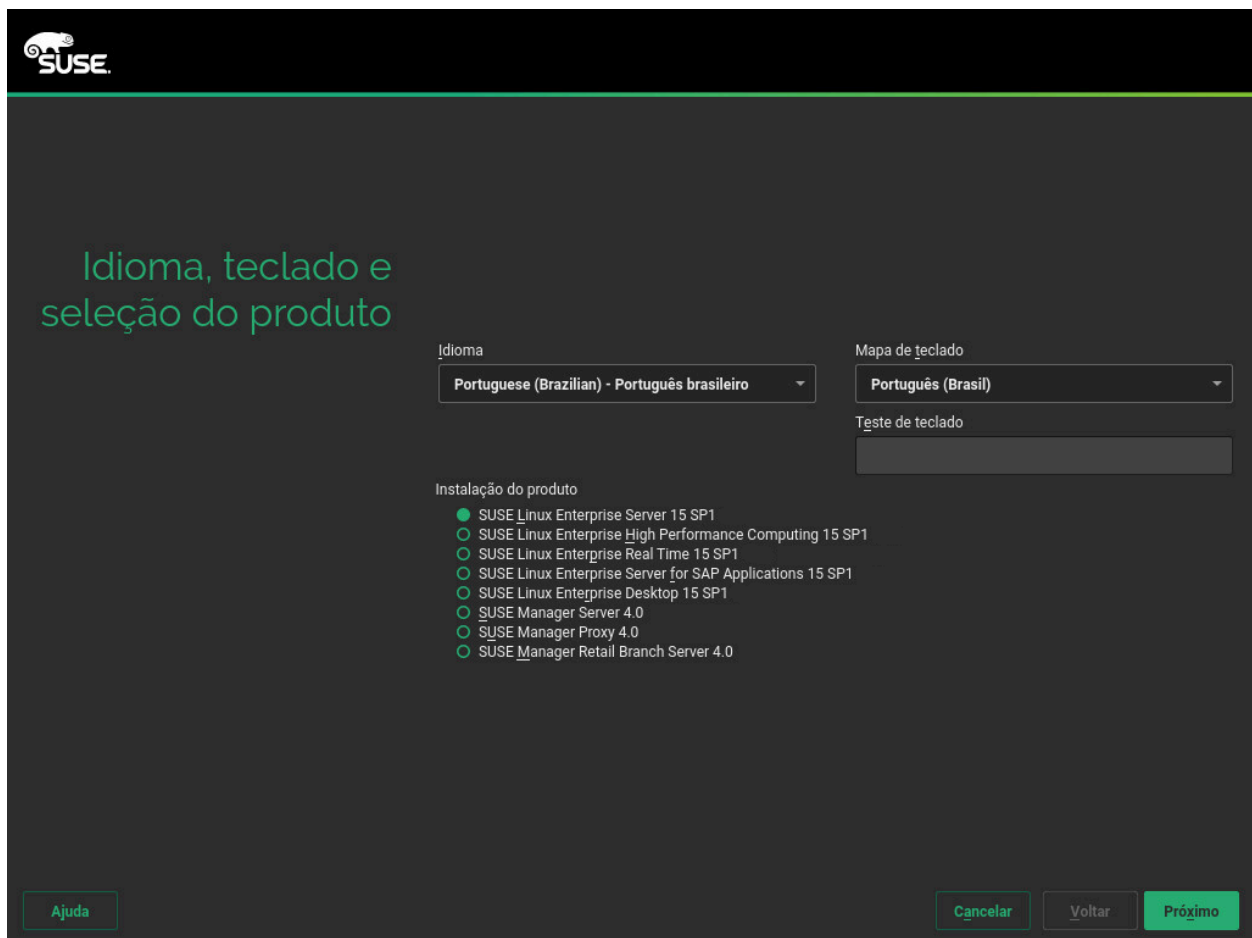


FIGURA 8.1: SELEÇÃO DE IDIOMA, TECLADO E PRODUTO

As configurações de *Idioma* e *Layout de Teclado* são inicializadas com o idioma que você escolheu na tela de boot. Se você não mudou o padrão, ele é Inglês (EUA). Mude as configurações aqui, se necessário.

A mudança do idioma selecionará previamente um layout de teclado correspondente. Anule esta proposta, selecionando um layout de teclado diferente na caixa suspensa. Use a caixa de texto *Teste de teclado* para testar o layout. O idioma selecionado aqui também é usado para considerar um fuso horário para o relógio do sistema. É possível modificar esta configuração no sistema instalado mais tarde, conforme descrito no [Capítulo 21, Mudando as configurações de idioma e país com o YaST](#).

Com o Instalador, você pode instalar todos os produtos base do SUSE Linux Enterprise:

- SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1 (explicado aqui)
- SUSE Linux Enterprise Desktop 15 SP1 (acesse <https://www.suse.com/documentation/sled/> para obter instruções de instalação)
- SUSE Linux Enterprise High Performance Computing 15 SP1
- SUSE Linux Enterprise Real Time 15 SP1 (acesse <https://www.suse.com/documentation/slerte/> para obter instruções de instalação)
- SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications 15 SP1 (acesse <https://www.suse.com/documentation/sles-for-sap/> para obter instruções de instalação)
- SUSE Manager Server 4.0 (acesse <https://www.suse.com/documentation/suse-manager/> para obter instruções de instalação)
- SUSE Manager Proxy 4.0 (acesse <https://www.suse.com/documentation/suse-manager/> para obter instruções de instalação)
- SUSE Manager Retail Branch Server 4.0 (acesse <https://www.suse.com/documentation/suse-manager-for-retail/> para obter instruções de instalação)

Selecione um produto para instalação. Você precisa ter um código de registro para o respectivo produto. Neste documento, supomos que você escolheu SUSE Linux Enterprise Server. Continue com *Próximo*.

## 8.4 Contrato de licença



FIGURA 8.2: CONTRATO DE LICENÇA

Leia o Contrato de Licença. Ele é apresentado no idioma que você escolheu na tela de boot. As traduções estão disponíveis na caixa suspensa *Idioma da Licença*. Se você concordar com os termos, marque *Eu aceito os termos da licença* e clique em *Próximo* para continuar com a instalação. Se você não concordar com o contrato de licença, não poderá instalar o SUSE Linux Enterprise Server. Clique em *Interromper* para terminar a instalação.

## 8.5 IBM Z: ativação do disco

Durante a instalação nas plataformas IBM Z, a caixa de diálogo de seleção de idioma é seguida de uma caixa de diálogo para configuração dos discos rígidos conectados.

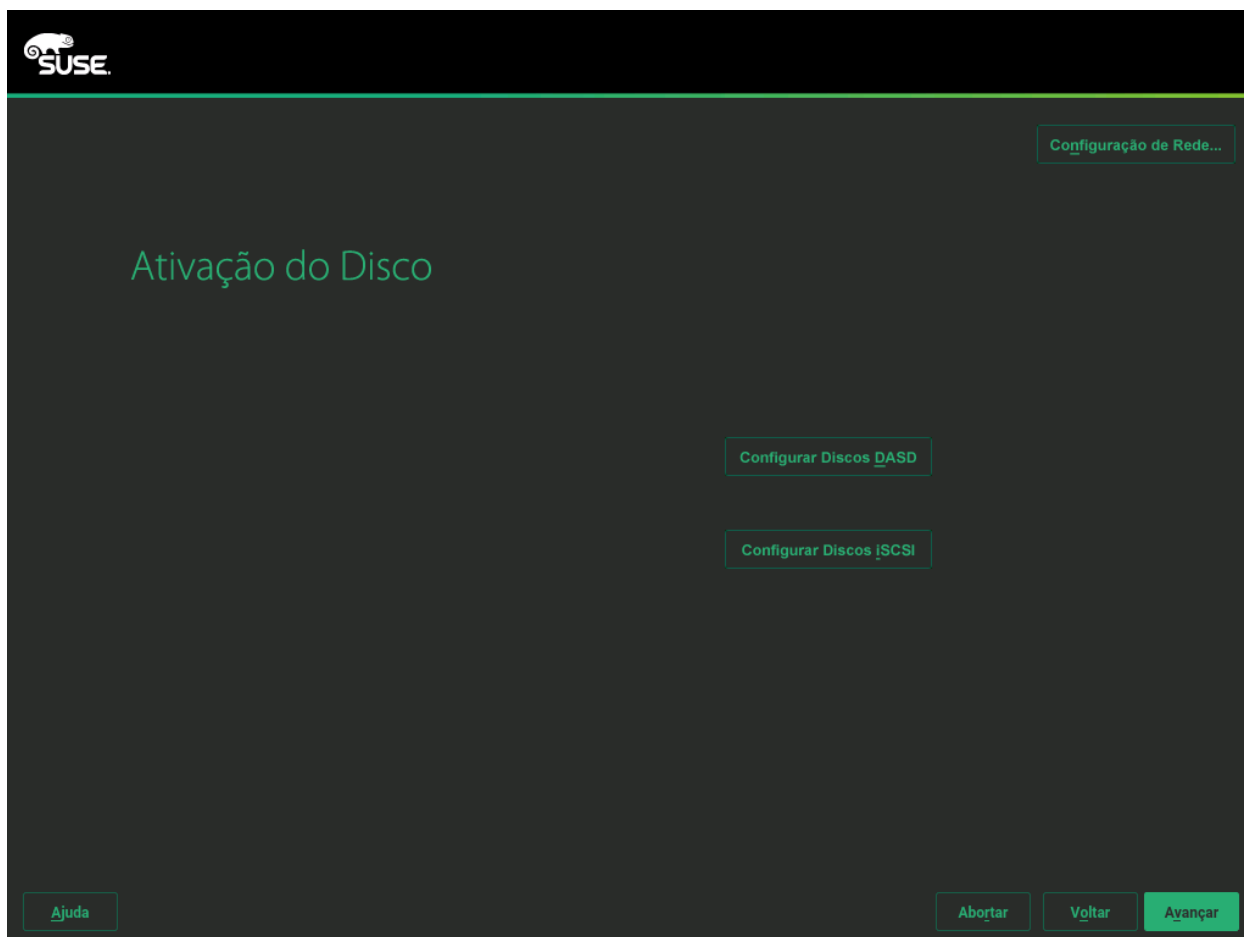


FIGURA 8.3: ATIVAÇÃO DO DISCO

Selecione DASD, Discos SCSI Conectados a Fibre Channel (zFCP) ou iSCSI para instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Os botões de configuração DASD e zFCP só ficam disponíveis com os dispositivos correspondentes anexados. Para obter instruções sobre como configurar discos iSCSI, consulte a *Livro "Storage Administration Guide", Capítulo 14 "Mass Storage over IP Networks: iSCSI", Seção 14.3 "Configuring iSCSI Initiator"*.

Você também pode mudar a *Configuração da Rede* nesta tela iniciando a caixa de diálogo *Configurações da Rede*. Escolha uma interface de rede da lista e clique em *Editar* para mudar suas configurações. Use as guias para configurar DNS e roteamento. Consulte o *Livro "Administration Guide", Capítulo 19 "Basic Networking", Seção 19.4 "Configuring a Network Connection with YaST"* para obter mais detalhes.

### 8.5.1 Configurando discos DASD

Ignore esta etapa se você não está instalando em hardware do IBM Z.

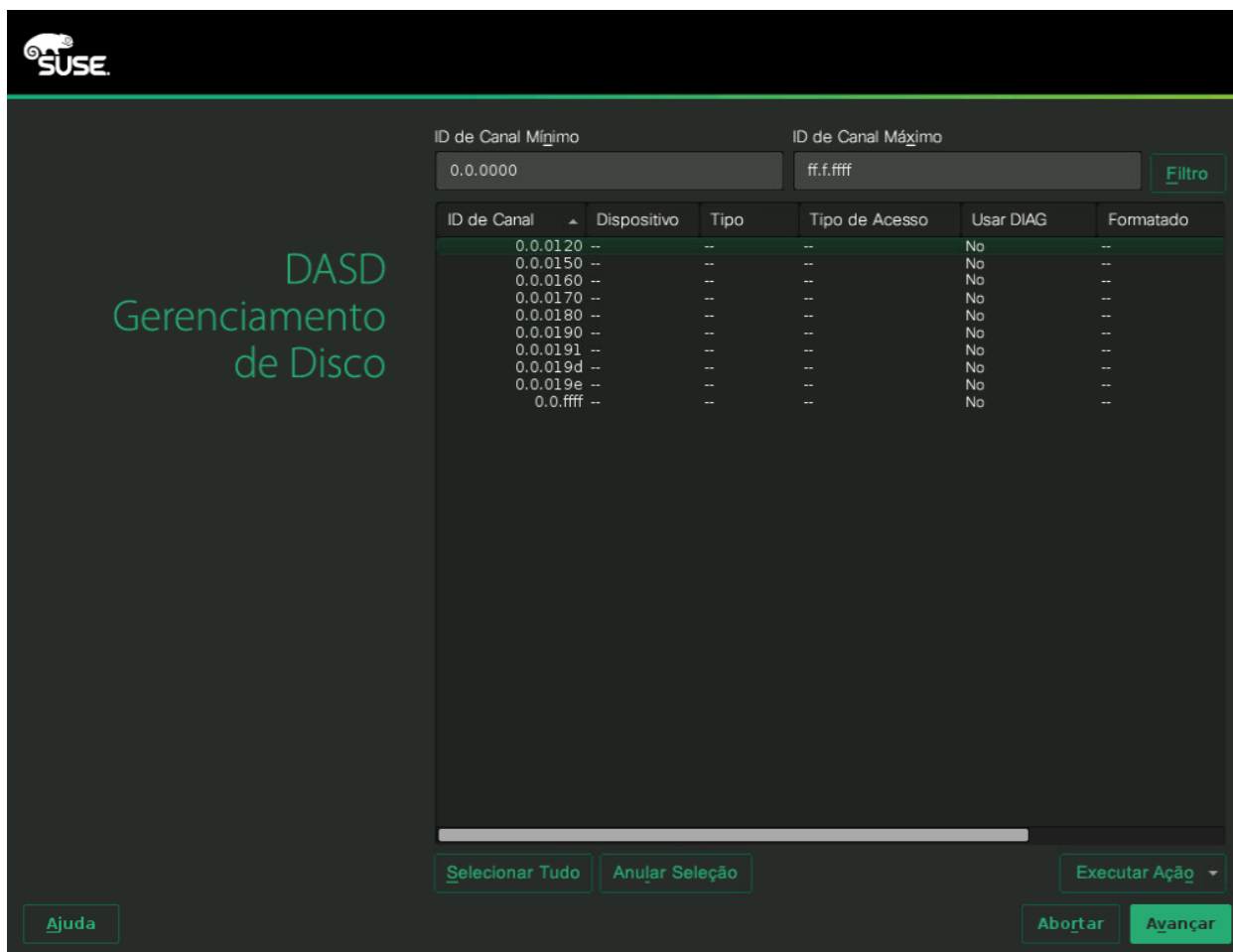


FIGURA 8.4: GERENCIAMENTO DE DISCO DASD

Depois que você selecionar *Configurar Discos DASD*, uma visão geral listará todos os DASDs disponíveis. Para obter uma melhor ideia dos dispositivos disponíveis, use a caixa de texto localizada acima da lista para especificar a faixa de canais a serem exibidos. Para filtrar a lista de acordo com esse intervalo, selecione *Filtrar*.

Especifique os DASDs a serem usados para a instalação selecionando as entradas correspondentes na lista. Use *Selecionar Tudo* para selecionar todos os DASDs que estão exibidos. Ative e disponibilize os DASDs selecionados para instalação escolhendo *Executar Ação* > *Ativar*. Para formatar os DASDs, selecione *Executar Ação* > *Formatar*. Se preferir, use o particionador do YaST mais tarde, conforme descrito na *Seção 10.1, "Usando o Particionador Técnico"*.

## 8.5.2 Configurando discos zFCP

Para usar os discos zFCP na instalação do SUSE Linux Enterprise Server, selecione *Configurar Discos zFCP* na caixa de diálogo de seleção. Uma caixa de diálogo é aberta com a lista de discos zFCP disponíveis no sistema. Nessa caixa de diálogo, selecione *Adicionar* para abrir outra caixa de diálogo na qual inserir os parâmetros zFCP.

Para disponibilizar um disco zFCP para a instalação do SUSE Linux Enterprise Server, escolha um *Número de Canal* disponível na caixa suspensa. As opções *Obter WWPNS* (World Wide Port Number — Número da Porta Mundial) e *Obter LUNs* (Logical Unit Number — Número da Unidade Lógica) retornam listas com WWPNS e FCP-LUNs disponíveis, respectivamente, para sua escolha. A exploração automática de LUN funciona apenas com NPIV habilitado.

Ao concluir, saia da caixa de diálogo do zFCP clicando em *Avançar*, e da caixa de diálogo de configuração geral do disco rígido clicando em *Concluir* para continuar com o restante da configuração.

## 8.6 Configurações de rede

Após inicializar na instalação, a rotina de instalação será configurada. Durante a configuração, é feita uma tentativa de configurar pelo menos uma interface de rede com DHCP. Se essa tentativa falhar, a caixa de diálogo *Configurações da Rede* será iniciada imediatamente.



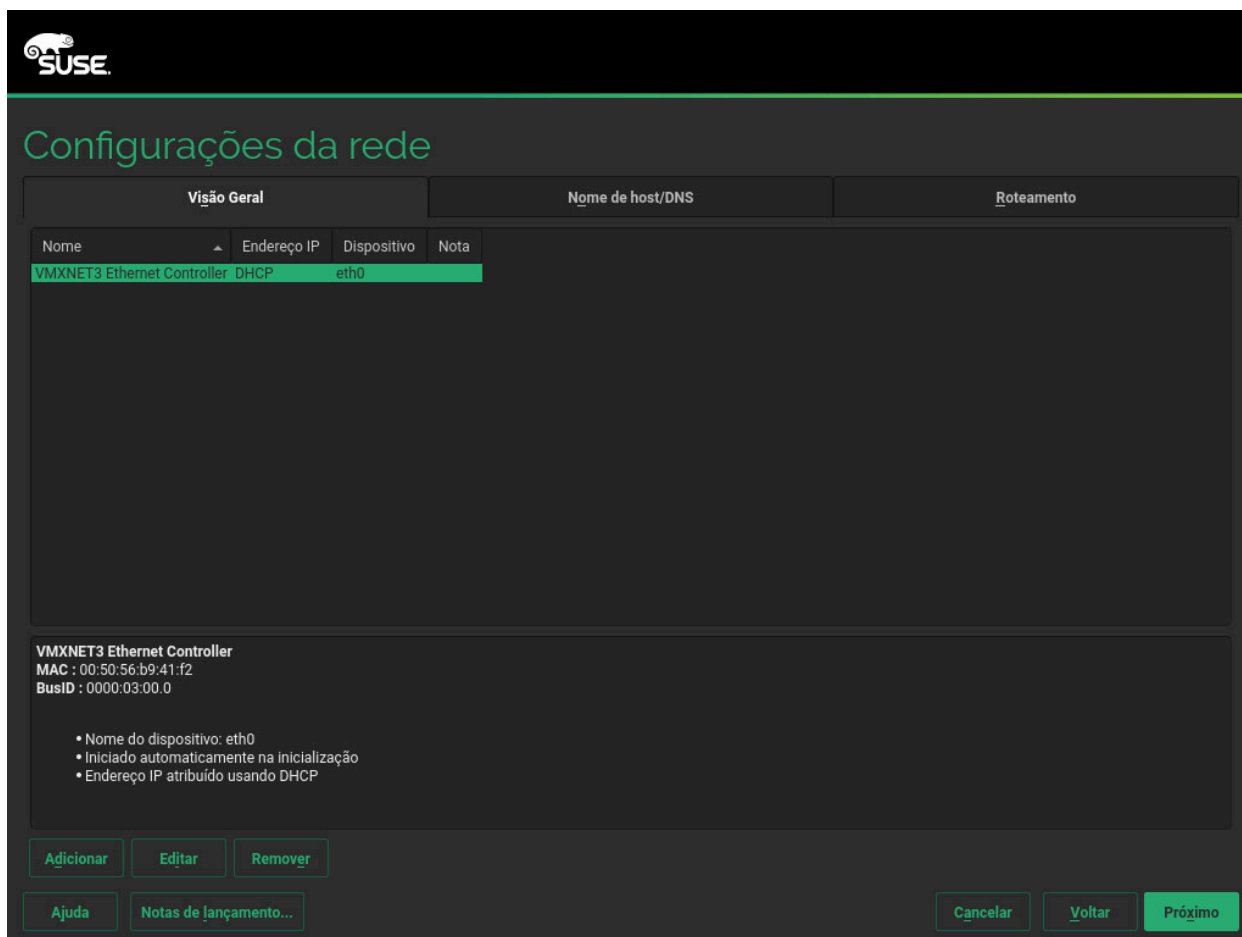


FIGURA 8.5: CONFIGURAÇÕES DA REDE

Escolha uma interface de rede da lista e clique em *Editar* para mudar suas configurações. Use as guias para configurar DNS e roteamento. Consulte o Livro “Administration Guide”, Capítulo 19 “Basic Networking”, Seção 19.4 “Configuring a Network Connection with YaST” para obter mais detalhes. No IBM Z, essa caixa de diálogo não é iniciada automaticamente. É possível iniciá-la na etapa *Ativação do Disco*.

Se o DHCP for configurado com êxito durante a configuração da instalação, você também poderá acessar essa caixa de diálogo clicando em *Configuração de Rede* na etapa *Registro no SUSE Customer Center*. Dessa forma, é possível mudar as configurações apresentadas automaticamente.



### Nota: Configuração de rede com parâmetros de boot

Se, pelo menos, uma interface de rede foi configurada por meio de parâmetros de boot (consulte a Seção 7.3.2, “Configurando a interface de rede”), a configuração automática de DHCP é desabilitada, e a configuração do parâmetro de boot é importada e usada.



## Dica: Acessando o armazenamento de rede ou RAID local

Para acessar uma SAN ou um RAID local durante a instalação, você pode usar o cliente de linha de comando libstorage para essa finalidade:

1. Alterne para um console pressionando `Ctrl – Alt – F2`.
2. Instale a extensão libstoragemgmt executando `extend libstoragemgmt`.
3. Agora você tem acesso ao comando `lsmcli`. Para obter mais informações, execute `lsmcli --help`.
4. Para retornar ao instalador, pressione `Alt – F7`.

Há suporte para Netapp Ontap, todos os provedores SAN compatíveis com SMI-S e LSI MegaRAID.

## 8.7 Registro

Para obter suporte técnico e atualizações de produto, é necessário registrar e ativar seu produto no SUSE Customer Center ou em um servidor de registro local. O registro do SUSE Linux Enterprise Server nesta fase também concede a você acesso imediato ao repositório de atualização. Assim, você pode instalar o sistema com as atualizações e patches mais recentes disponíveis.

Durante o registro, os repositórios e as dependências de módulos e extensões, que você pode instalar na próxima etapa, são carregados do servidor de registro.

Se você estiver offline ou quiser ignorar esse registro, ative *Ignorar registro*. Consulte a [Seção 8.7.3, “Instalando sem registro”](#) para obter instruções.

### 8.7.1 Registrando manualmente

Para registro no SUSE Customer Center, digite seu *Código de Registro* para o SUSE Linux Enterprise Server. Alternativamente, você pode efetuar o registro em um servidor de registro local, caso ele seja fornecido pela sua organização. Ative *Registrar Sistema por meio do Servidor SMT local* e escolha um URL na caixa suspensa ou digite um endereço. Inicie o processo de registro clicando em *Avançar*.

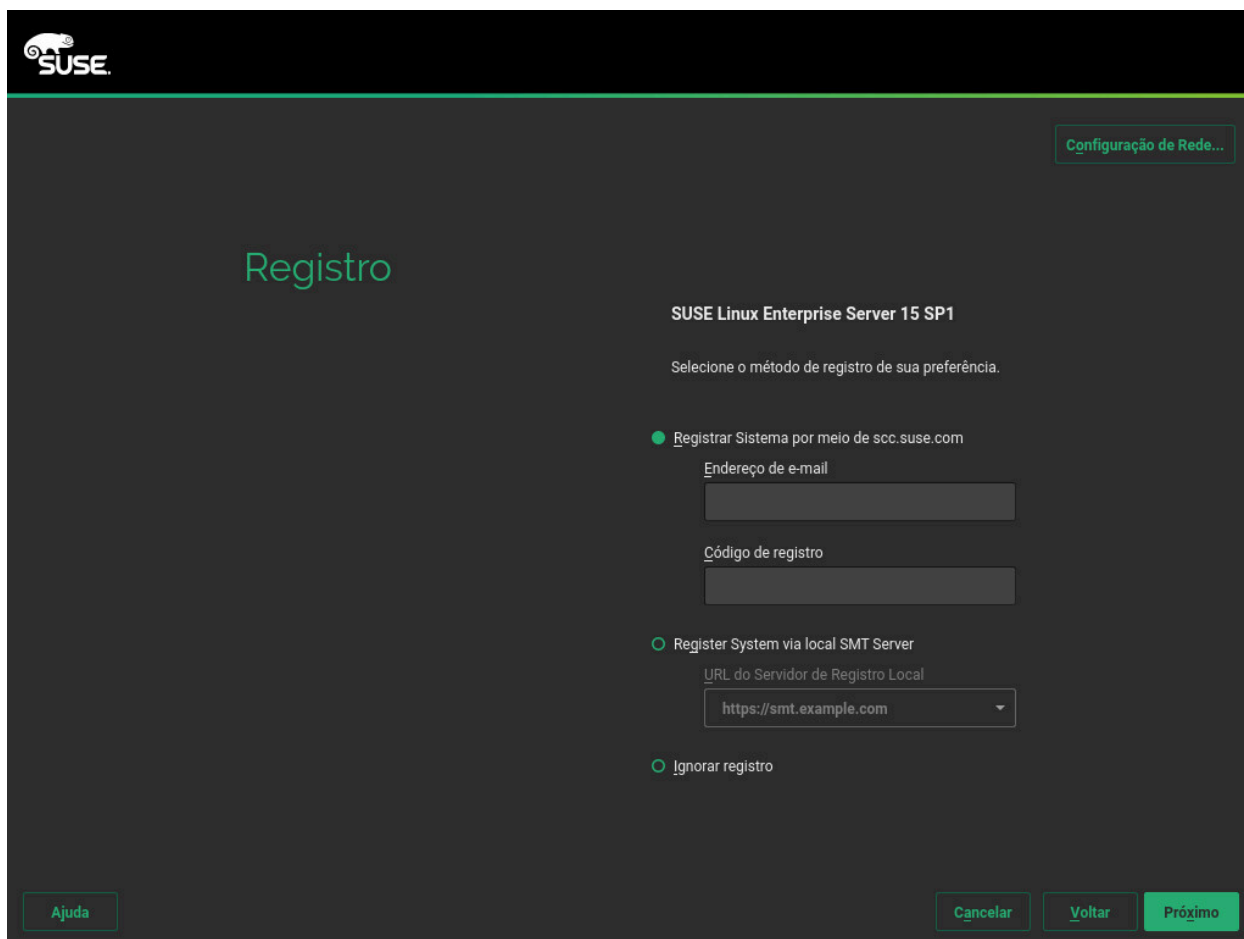


FIGURA 8.6: REGISTRO NO SUSE CUSTOMER CENTER



### Dica: Instalando patches do produto durante a instalação

Após o registro bem-sucedido do SUSE Linux Enterprise Server, você terá de informar se deseja instalar as últimas atualizações online disponíveis durante a instalação. Se você escolher *Sim*, o sistema será instalado com os pacotes mais atuais sem a necessidade de aplicar as atualizações após a instalação. Recomenda-se ativar essa opção.

Se o sistema foi registrado com êxito durante a instalação, o YaST desabilita os repositórios da mídia de instalação local, como CD/DVD ou discos flash, ao término da instalação. Isso evitará problemas se a fonte de instalação não estiver mais disponível e garantirá que você sempre obtenha as atualizações mais recentes dos repositórios online.

## 8.7.2 Carregando os códigos de registro do armazenamento USB

Para tornar o registro mais conveniente, você também pode armazenar seus códigos de registro em um dispositivo de armazenamento USB, como um disco flash. O YaST preenche automaticamente a caixa de texto correspondente. Isso é útil principalmente para testar a instalação ou quando há necessidade de registrar vários sistemas ou extensões.

Crie um arquivo chamado `regcodes.txt` ou `regcodes.xml` no disco USB. Se ambos estão presentes, o XML tem precedência.

Nesse arquivo, identifique o produto com o nome retornado pelo `zypper search --type product` e atribua a ele um código de registro da seguinte maneira:

EXEMPLO 8.1: `regcodes.txt`

```
SLES    cc36aae1
SLED    309105d4

sle-we  5eedd26a
sle-live-patching 8c541494
```

EXEMPLO 8.2: `regcodes.xml`

```
<?xml version="1.0"?>
<profile xmlns="http://www.suse.com/1.0/yast2ns"
  xmlns:config="http://www.suse.com/1.0/configns">
  <suse_register>
    <addons config:type="list">
      <addon>
<name>SLES</name>
<reg_code>cc36aae1</reg_code>
      </addon>
      <addon>
<name>SLED</name>
<reg_code>309105d4</reg_code>
      </addon>
      <addon>
<name>sle-we</name>
<reg_code>5eedd26a</reg_code>
      </addon>
      <addon>
<name>sle-live-patching</name>
<reg_code>8c541494</reg_code>
      </addon>
    </addons>
```

```
</suse_register>  
</profile>
```

Observe que o SLES e o SLED não são extensões, mas a relação deles na lista como complementos permite combinar vários códigos de registro de produto base em um único arquivo. Consulte *Livro “AutoYaST Guide”, Capítulo 4 “Configuration and Installation Options”, Seção 4.3.1 “Extensions”* para obter detalhes.



### Nota: Limitações

Atualmente, os discos flash são explorados apenas durante a instalação ou o upgrade, mas não durante o registro de um sistema em execução.

## 8.7.3 Instalando sem registro

Para instalar o sistema sem registro, ative *Ignorar registro*. Aceite o aviso clicando em *OK* e prossiga clicando em *Próximo*. A instalação segue o mesmo workflow que o registro, apenas a etapa para escolher os módulos e as extensões é diferente.

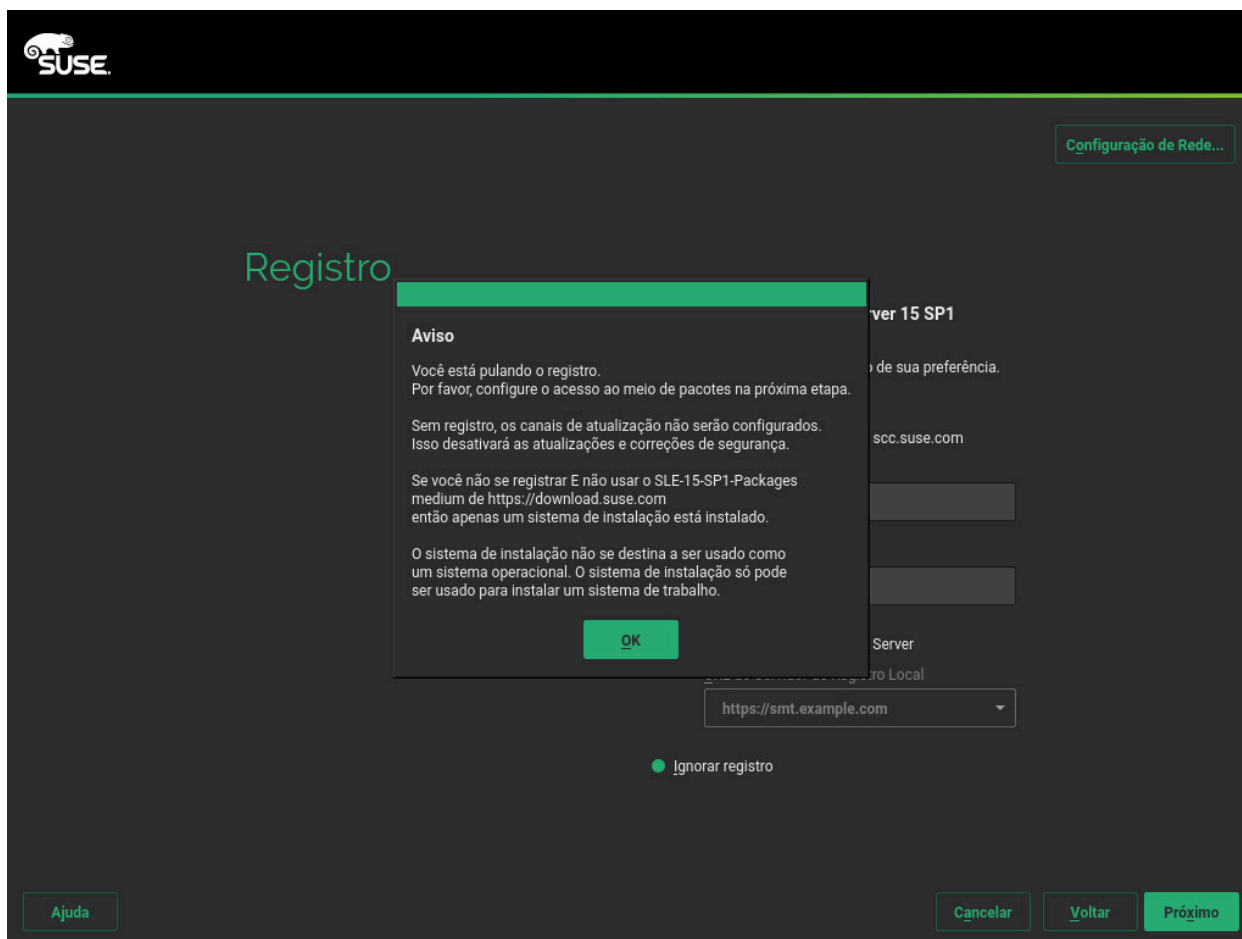


FIGURA 8.7: INSTALANDO SEM REGISTRO



## Nota: Registrando o SUSE Linux Enterprise Server

Seu sistema e as extensões precisam ser registrados para recuperar as atualizações e ser qualificado para suporte. Se você não efetuar o registro durante a instalação, poderá fazer isso a qualquer momento com o sistema em execução. Para fazer isso, execute *YaST > Registro de Produto*.

Se você executar uma instalação sem se conectar a um servidor de registro, não poderá registrar seu sistema durante a instalação. Portanto, você não pode receber a configuração de repositório para módulos e extensões do servidor de registro. Para habilitar uma instalação regular, o SUSE oferece um segundo meio de instalação: imagem do SLE-15-SP1-Packages.

Para executar a instalação sem registro, verifique se o conteúdo da imagem do SLE-15-SP1-Packages pode ser acessado durante a instalação. Para fazer isso, copie-o para um disco rígido local ou um disco flash removível ou disponibilize-o na rede local. Escolha um método suportado pelo hardware.



### Dica: Copiando dados da imagem do SLE-15-SP1-Packages para um disco flash removível

Para copiar o conteúdo de uma imagem disponível em um disco flash removível, use o comando a seguir.

```
tux > sudo dd if=PATH_TO_IMAGE  
of=FLASH_STORAGE_PARTITION bs=4M && sync
```

CAMINHO\_PARA\_IMAGEM\_ precisa ser substituído pelo caminho absoluto ou relativo para esse arquivo de imagem PARTIÇÃO\_DE\_ARMAZENAMENTO\_FLASH precisa ser substituído pelo caminho para uma partição no dispositivo flash (normalmente, há apenas um). Para identificar o dispositivo e sua(s) partição(ões), insira-o e use os comandos mostrados no exemplo a seguir:

```
root # grep -Ff <(hwinfo --disk --short) <(hwinfo --usb --short)  
disk:  
  /dev/sdc          General USB Flash Disk  
root # fdisk -l /dev/sdc | grep -e "^/dev"  
/dev/sdc1 *        2048 31490047 31488000  15G 83 Linux
```

Neste caso, o comando a ser usado é, por exemplo:

```
dd if=/tmp/SLE-15-SP1-Packages-x86_64-DVD1.iso \  
of=/dev/sdc1 bs=4M && sync
```

Verifique se existe uma partição com tamanho suficiente (6 GB ou mais) no dispositivo. Ela também não deve ser montada durante a execução do comando **dd**. Observe que todos os dados na partição serão apagados!

## 8.8 Seleção de Extensão e Módulo

Nessa caixa de diálogo, o instalador lista os módulos e as extensões disponíveis para o SUSE Linux Enterprise Server. Os módulos são componentes que permitem adaptar o produto de acordo com suas necessidades. Eles são gratuitos. As extensões adicionam funcionalidade ao produto. Elas são oferecidas como assinaturas e exigem uma chave de registro, que pode incorrer em custos.

A disponibilidade de determinados módulos ou extensões depende do produto que você escolheu na primeira etapa da instalação. Para obter uma descrição dos módulos e dos ciclos de vida deles, selecione um módulo para ver o texto que o acompanha. Há informações mais detalhadas disponíveis em [Notas de Versão \(https://www.suse.com/releasenotes/x86\\_64/SUSE-SLES/15/#Intro.Module\)](https://www.suse.com/releasenotes/x86_64/SUSE-SLES/15/#Intro.Module).

A seleção dos módulos afeta indiretamente o escopo da instalação, pois define quais fontes de software (repositórios) estão disponíveis para instalação e no sistema em execução.

O modo de seleção de módulos e extensões depende se você registrou o sistema na etapa anterior:

- *Seção 8.8.1, “Selecionando extensões e módulos com registro”*
- *Seção 8.8.2, “Selecionando extensões e módulos sem registro”*



## 8.8.1 Selecionando extensões e módulos com registro

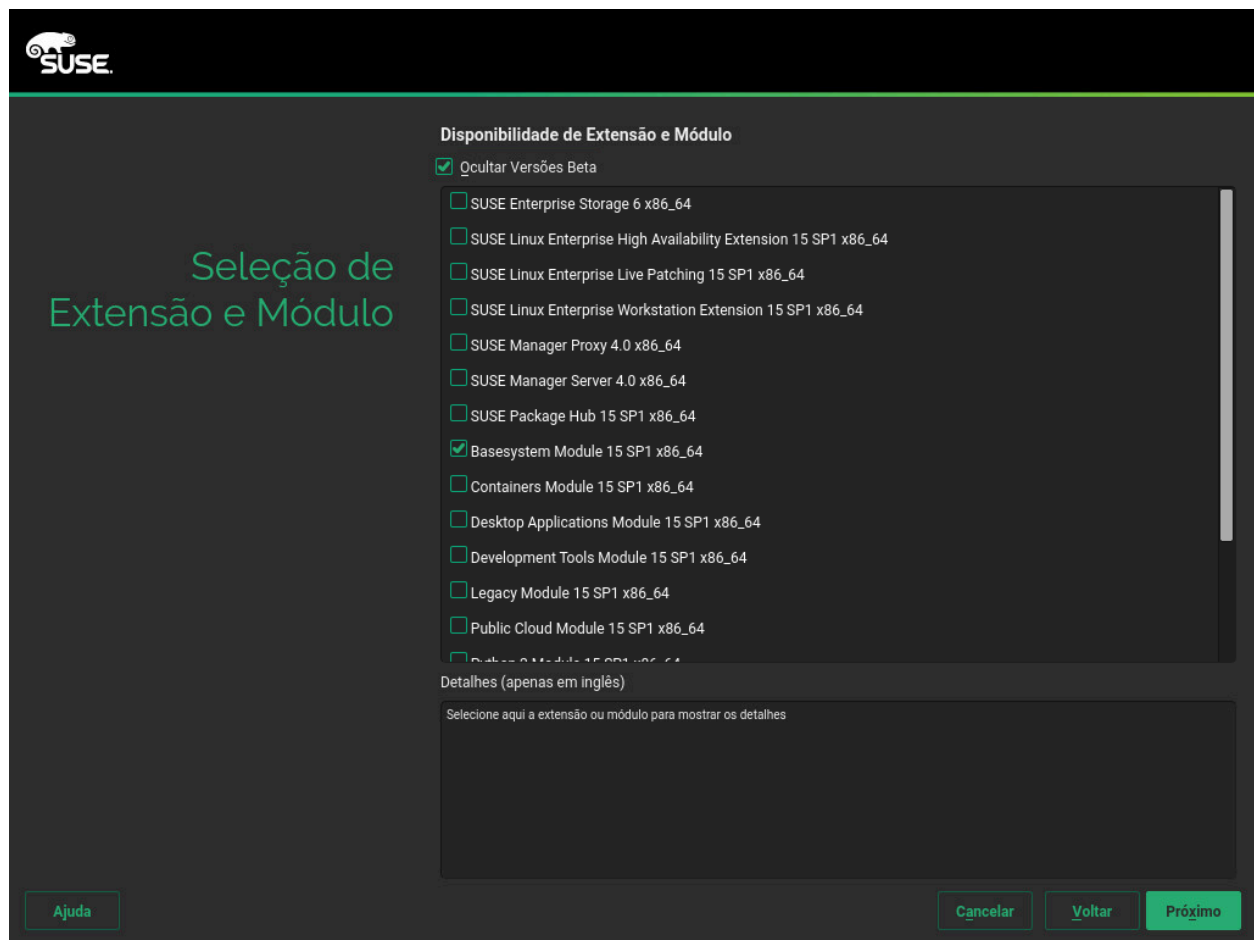


FIGURA 8.8: SELEÇÃO DE EXTENSÃO E MÓDULO

Os módulos e as extensões a seguir estão disponíveis para o SUSE Linux Enterprise Server:

### Basesystem Module

Esse módulo adiciona um sistema básico em coexistência com o Instalador. Ele é necessário para todos os outros módulos e extensões. O escopo de uma instalação que contém apenas o sistema básico pode ser comparado com o padrão de instalação de *sistema mínimo* das versões anteriores do SUSE Linux Enterprise Server. Por padrão, esse módulo está selecionado para instalação e não deve ser desmarcado.

*Dependências:* Nenhuma

### Containers Module

Inclui suporte e ferramentas para containers.

*Dependências:* Basesystem

### Desktop Applications Module

Adiciona uma interface gráfica do usuário e aplicativos essenciais de área de trabalho ao sistema.

*Dependências:* Basesystem

### Development Tools Module

Inclui os compiladores (como `gcc`) e as bibliotecas necessários para compilação e depuração de aplicativos. Substitui o SDK (Software Development Kit) anterior.

*Dependências:* Basesystem, Desktop Applications

### Legacy Module

Contém os pacotes que estavam disponíveis nas versões anteriores do SUSE Linux Enterprise Server, mas que foram descontinuados no SLES 15 SP1. Esse módulo é recomendado durante a migração de uma versão anterior do produto.

*Dependências:* Basesystem, Server Applications

### Public Cloud Module

Inclui todas as ferramentas necessárias para criar imagens para implantação do SUSE Linux Enterprise Server em ambientes de nuvem, como Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Compute Platform ou SUSE OpenStack Cloud.

*Dependências:* Basesystem, Server Applications

### Python 2 Module

O SUSE Linux Enterprise 15 SP 1 usa o Python versão 3. Esse módulo contém os módulos e o runtime do Python 2.

*Dependências:* Basesystem

### Server Applications Module

Adiciona a funcionalidade de servidor fornecendo serviços de rede, como servidor DHCP, servidor de nomes ou servidor Web. Por padrão, esse módulo está selecionado para instalação. Não é recomendado desmarcá-lo.

*Dependências:* Basesystem

### SUSE Cloud Application Platform Tools Module

Adiciona ferramentas que permitem a interação com um produto do SUSE Cloud Application Platform.

*Dependências:* Basesystem

### **SUSE Enterprise Storage**

Adiciona suporte para armazenamento distribuído com Ceph ao SUSE Linux Enterprise Server. Requer uma chave de licença separada.

*Dependências:* Basesystem, Server Applications

### **SUSE Linux Enterprise High Availability Extension**

Adiciona suporte a cluster para configurações críticas ao SUSE Linux Enterprise Server. Essa extensão requer uma chave de licença separada.

*Dependências:* Basesystem, Server Applications

### **SUSE Linux Enterprise Live Patching**

Adiciona suporte para execução de patches críticos sem a necessidade de encerrar o sistema. Essa extensão requer uma chave de licença separada.


*Dependências:* Basesystem, Server Applications

### **SUSE Linux Enterprise Workstation Extension**

Estende a funcionalidade do SUSE Linux Enterprise Server com pacotes do SUSE Linux Enterprise Desktop, como aplicativos de área de trabalho adicionais (Office Suite, cliente de e-mail, editor gráfico, etc.) e bibliotecas. Ela permite combinar os dois produtos para criar uma estação de trabalho com recursos completos. Essa extensão requer uma chave de licença separada.

*Dependências:* Basesystem, Desktop Applications

### **SUSE Package Hub**

Concede acesso aos pacotes para o SUSE Linux Enterprise Server mantidos pela comunidade openSUSE. Esses pacotes são entregues sem suporte L3 e não interferem no suporte do SUSE Linux Enterprise Server. Para obter mais informações, consulte <https://packagehub.suse.com/> .

*Dependências:* Basesystem

### **Transactional Server Module**

Adiciona suporte a atualizações transacionais. Ou todas as atualizações são aplicadas ao sistema em uma única transação, ou nenhuma é aplicada. Isso ocorre sem influenciar o sistema em execução. Em caso de falha em uma atualização, ou se a atualização bem-sucedida for considerada incompatível ou, de alguma forma, incorreta, ela poderá ser descartada para imediatamente retornar o sistema ao seu estado de funcionamento anterior.

*Dependências:* Basesystem

## Web and Scripting Module

Contém os pacotes destinados a um servidor Web em execução.

*Dependências:* Basesystem, Server Applications

Alguns módulos dependem da instalação de outros módulos. Portanto, ao selecionar um módulo, é possível que outros módulos sejam automaticamente selecionados para atender às dependências.

Dependendo do produto, o servidor de registro pode marcar módulos e extensões conforme recomendado. Os módulos e as extensões recomendados estão pré-selecionados para registro e instalação. Para evitar a instalação dessas recomendações, anule a seleção manualmente.

Selecione os módulos e a extensão que você deseja instalar e clique em *Próximo* para prosseguir. Caso tenha escolhido uma ou mais extensões, será solicitado que você forneça os respectivos códigos de registro. Dependendo da sua escolha, talvez seja necessário aceitar contratos de licença adicionais.

## 8.8.2 Selecionando extensões e módulos sem registro

Se você ignorou o registro, precisa acessar a imagem ISO do SLE-15-SP1-Packages pela caixa de diálogo *Produto Complementar*:

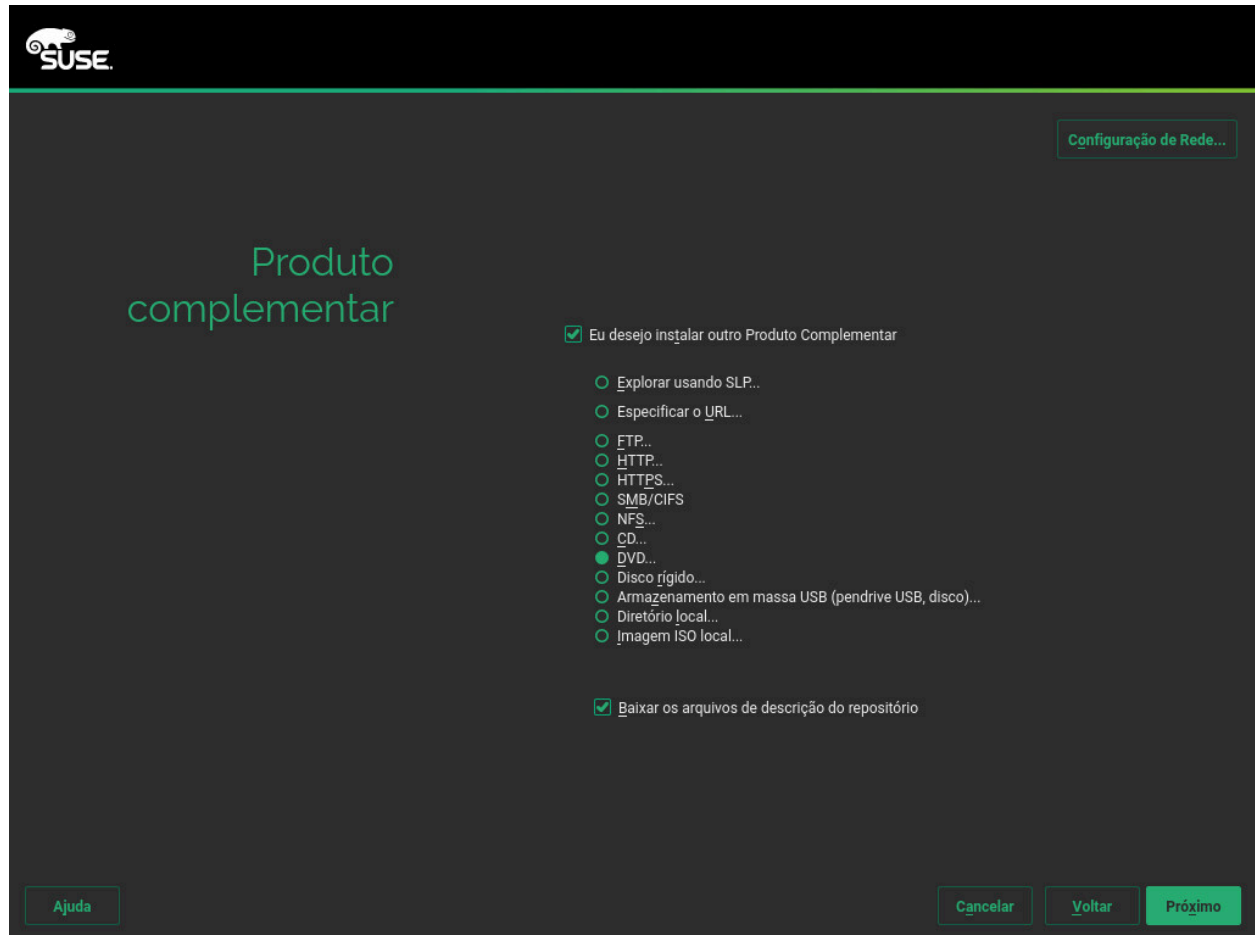


FIGURA 8.9: PRODUTO COMPLEMENTAR

Na caixa de diálogo *Produto Complementar*, ative *Eu desejo instalar um Produto Complementar* e especifique a fonte da imagem do SLE-15-SP1-Packages. Marque *Baixar os arquivos de descrição do repositório* para fazer download agora dos arquivos que descrevem o repositório. Se desativado, o download desses arquivos será feito após o início da instalação. Continue com *Próximo*. Se você escolher *DVD* como a fonte de dados, será solicitado a inserir a mídia.

Em *Seleção de Extensão e Módulo*, você precisa selecionar um produto, pelo menos um módulo e, opcionalmente, uma ou mais extensões.



FIGURA 8.10: SELEÇÃO DE EXTENSÃO E MÓDULO

As imagens do SLE-15-SP1-Packages contêm extensões e módulos para todos os produtos do SUSE Linux Enterprise. Selecione apenas os módulos e as extensões listados abaixo; do contrário, poderá haver falha na instalação do sistema sem cobertura do suporte da SUSE.

### Produto

A seleção de um produto é obrigatória. Escolha *SLES15-SP1 15.1-0*.

### Módulos

Os módulos estendem a funcionalidade do SUSE Linux Enterprise Server e são gratuitos. A instalação do *Basesystem-Module 15.1-0* é obrigatória. Outra recomendação é instalar o *Server-Applications-Module 15.1-0*.

Observe que a maioria dos módulos depende de outros módulos. Essas dependências não podem ser resolvidas automaticamente aqui. Resolva-as manualmente; do contrário, haverá falha na instalação mais tarde. Consulte a lista a seguir para obter detalhes.

**Basesystem-Module 15.1-0.** Esse módulo adiciona um sistema básico em coexistência com o Instalador. Ele é necessário para todos os outros módulos e extensões. O escopo de uma instalação que contém apenas o sistema básico pode ser comparado com o padrão de instalação de *sistema mínimo* das versões anteriores do SUSE Linux Enterprise Server. *Dependências:* Nenhuma

**Containers-Module 15.1-0.** Inclui suporte e ferramentas para containers. *Dependências:* Basesystem

**Desktop-Applications-Module 15.1-0.** Adiciona uma interface gráfica do usuário e aplicativos essenciais de área de trabalho ao sistema. *Dependências:* Basesystem

**Development-Tools-Module 15.1-0.** Inclui os compiladores (como `gcc`) e as bibliotecas necessários para compilação e depuração de aplicativos.

**Legacy-Module 15.1-0.** Contém os pacotes que estavam disponíveis nas versões anteriores do SUSE Linux Enterprise Server, mas que foram descontinuados no SLES 15 SP1. Esse módulo é recomendável durante a migração de uma versão anterior do SLES. *Dependências:* Basesystem, Server Applications

**Public-Cloud-Module 15.1-0.** Inclui todas as ferramentas necessárias para criar imagens para implantação do SUSE Linux Enterprise Server em ambientes de nuvem, como Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Compute Platform ou SUSE OpenStack Cloud. *Dependências:* Basesystem, Server Applications

**Python 2 Module 15.1-0.** O SUSE Linux Enterprise 15 SP 1 usa o Python versão 3. Esse módulo contém os módulos e o runtime do Python 2. *Dependências:* Basesystem

**Server-Applications-Module 15.1-0.** Adiciona a funcionalidade de servidor fornecendo serviços de rede, como servidor DHCP, servidor de nomes ou servidor Web. *Dependências:* Basesystem

**Servidor Transacional 15.1-0.** Adiciona suporte a atualizações transacionais. Ou todas as atualizações são aplicadas ao sistema em uma única transação, ou nenhuma é aplicada. Isso ocorre sem influenciar o sistema em execução. Em caso de falha em uma atualização, ou se a atualização bem-sucedida for considerada incompatível ou, de alguma forma, incorreta, ela poderá ser descartada para imediatamente retornar o sistema ao seu estado de funcionamento anterior. *Dependências:* Basesystem

**Web-Scripting-Module 15.1-0.** Contém os pacotes destinados a um servidor Web em execução. *Dependências:* Basesystem, Server Applications

## Extensões

A escolha de uma extensão é opcional. As extensões também adicionam outras funcionalidades essenciais ao SUSE Linux Enterprise Server e exigem um código de registro que pode incorrer em custos.

Observe que as extensões dependem de módulos. Essas dependências não podem ser resolvidas automaticamente aqui. Resolva-as manualmente; do contrário, haverá falha na instalação mais tarde. Consulte a lista a seguir para obter detalhes.

**SUSE Linux Enterprise High Availability Extension (SLEHA15-1 15.1-0).** Adiciona suporte a cluster para configurações críticas ao SUSE Linux Enterprise Server. Escolha *SLEHA15-1 15.1-0* para instalá-lo. *Dependências:* Basesystem, Server Applications

**SUSE Linux Enterprise Workstation Extension (SLEWE15-1 15.1-0).** Estende a funcionalidade do SUSE Linux Enterprise Server com pacotes do SUSE Linux Enterprise Desktop, como aplicativos de área de trabalho adicionais (Office Suite, cliente de e-mail, editor gráfico, etc.) e bibliotecas. Ela permite combinar os dois produtos para criar uma estação de trabalho com recursos completos. Escolha *SLEWE15-1 15.1-0* para instalá-lo. *Dependências:* Basesystem, Desktop Applications



## Atenção: Seleções proibidas

Não instale nenhuma das seguintes seleções no SUSE Linux Enterprise Server; do contrário, poderá haver falha na instalação do sistema sem cobertura do suporte da SUSE.

- *HPC-Module 15.1-0*
- *SAP-Applications-Module 15.1-0*
- *SLE-15-1-HPC 15.1-0*
- *SLE-15-1-RT 15.1-0*
- *SLE-15-1-SAP 15.1-0*
- *SLED15-1 15.1-0*

Ao terminar de selecionar os módulos e as extensões, clique em *Próximo* para prosseguir.



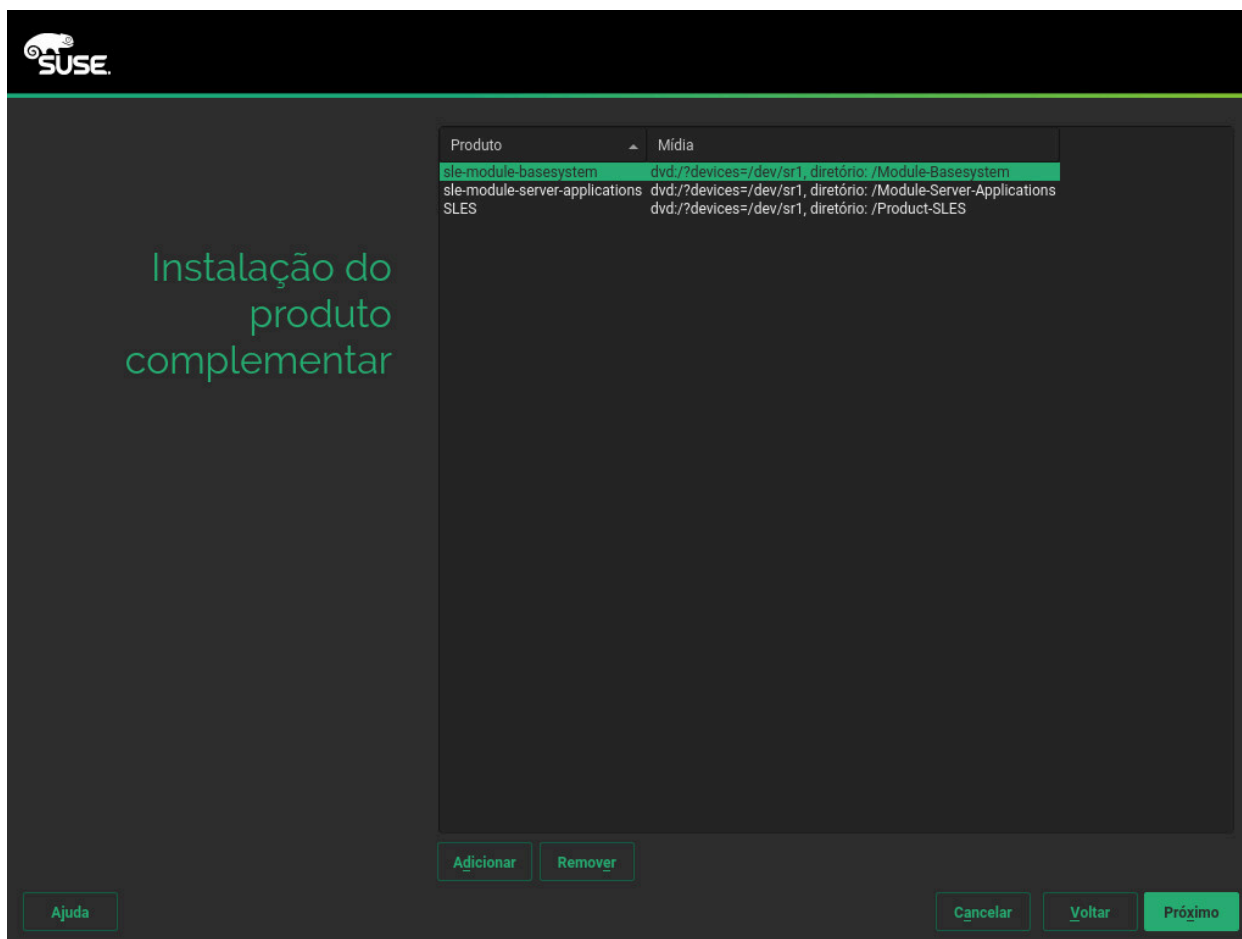


FIGURA 8.11: INSTALAÇÃO DE PRODUTO COMPLEMENTAR

Todos os módulos selecionados para instalação são listados na caixa de diálogo *Instalação do produto complementar*. Para mudar a lista, use as opções *Adicionar* ou *Remover*. Ao usar *Adicionar*, você pode adicionar outros produtos complementares de fontes diferentes. Consulte a [Seção 8.9, “Produto complementar”](#) para obter os detalhes.

Para continuar a instalação, clique em *Avançar*. Ignore o capítulo a seguir e continue a leitura na [Seção 8.10, “Função do sistema”](#).

## 8.9 Produto complementar

A caixa de diálogo *Produto Complementar* permite adicionar outras fontes de software (chamadas de “repositórios”) ao SUSE Linux Enterprise Server, que não são fornecidas pelo SUSE Customer Center. Esses produtos complementares podem incluir produtos e drivers de terceiros ou outros softwares para seu sistema.

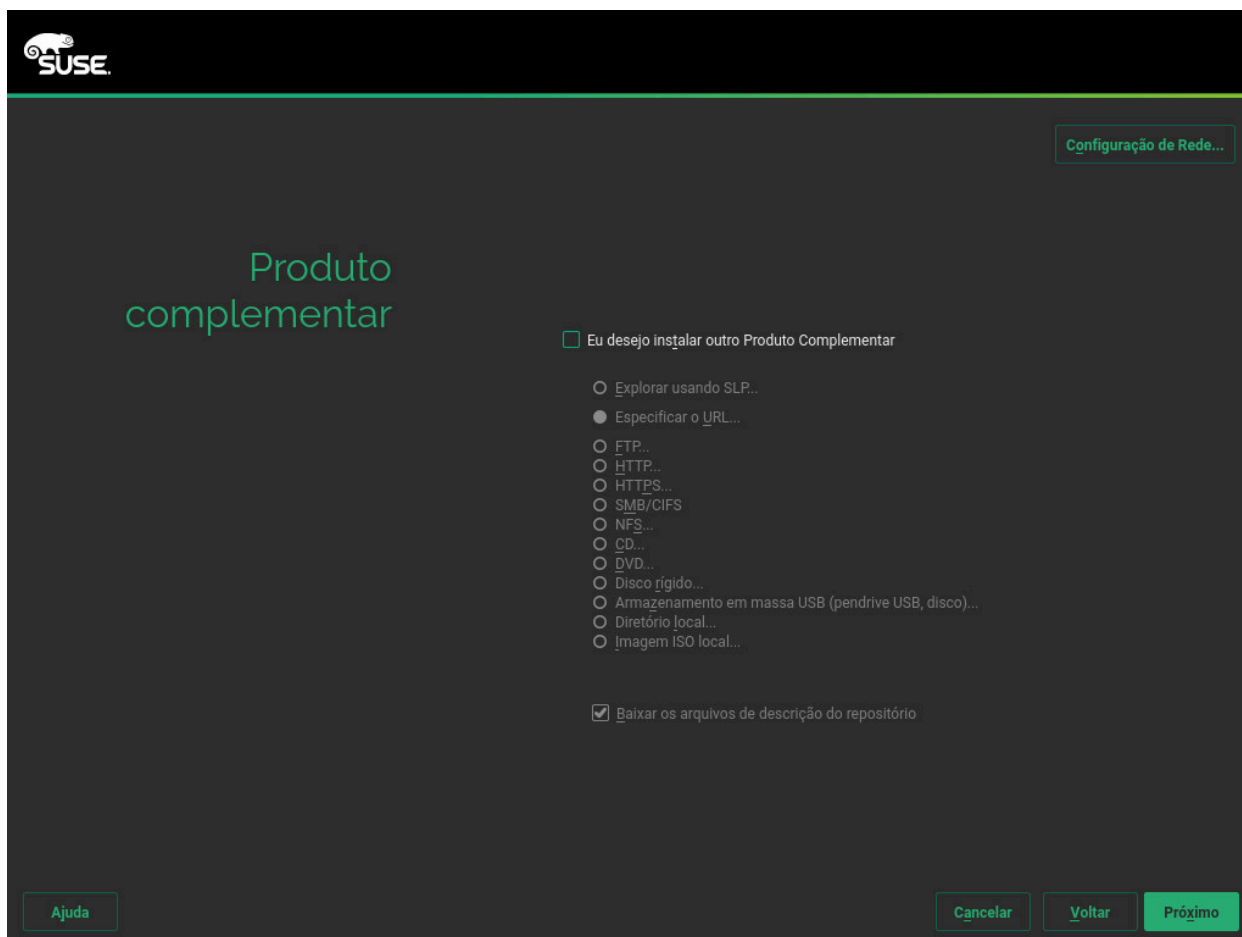



FIGURA 8.12: PRODUTO COMPLEMENTAR



### Dica: Adicionando drivers durante a instalação

É possível também adicionar repositórios de atualização de driver na caixa de diálogo *Produto Complementar*. As atualizações de driver para o SUSE Linux Enterprise estão disponíveis em <http://drivers.suse.com/> . Esses drivers foram criados pelo SUSE SolidDriver Program.

Clique em *Avançar* para prosseguir sem instalar complementos. Do contrário, ative *Eu desejo instalar um Produto Complementar*. Especifique o Tipo de Mídia dentre as opções: CD, DVD, Disco Rígido, Armazenamento em Massa USB, Diretório Local ou Imagem ISO Local. Se houver acesso a rede configurado, você poderá escolher uma das outras fontes remotas, como HTTP, SLP, FTP, etc. Se preferir, especifique um URL diretamente. Marque *Baixar os arquivos de descrição do*

repositório para fazer download agora dos arquivos que descrevem o repositório. Se desativado, o download desses arquivos será feito após o início da instalação. Continue com *Próximo* e insira um CD ou um DVD, se necessário.

Dependendo do conteúdo do complemento, talvez seja necessário aceitar contratos de licença adicionais.

## 8.10 Função do sistema

O SUSE Linux Enterprise Server suporta uma enorme variedade de recursos. Para simplificar a instalação, o YaST oferece casos de uso predefinidos que ajustam o sistema a ser instalado de forma a se adaptar ao cenário selecionado. Atualmente, isso afeta o conjunto de pacotes e o esquema de particionamento sugerido.

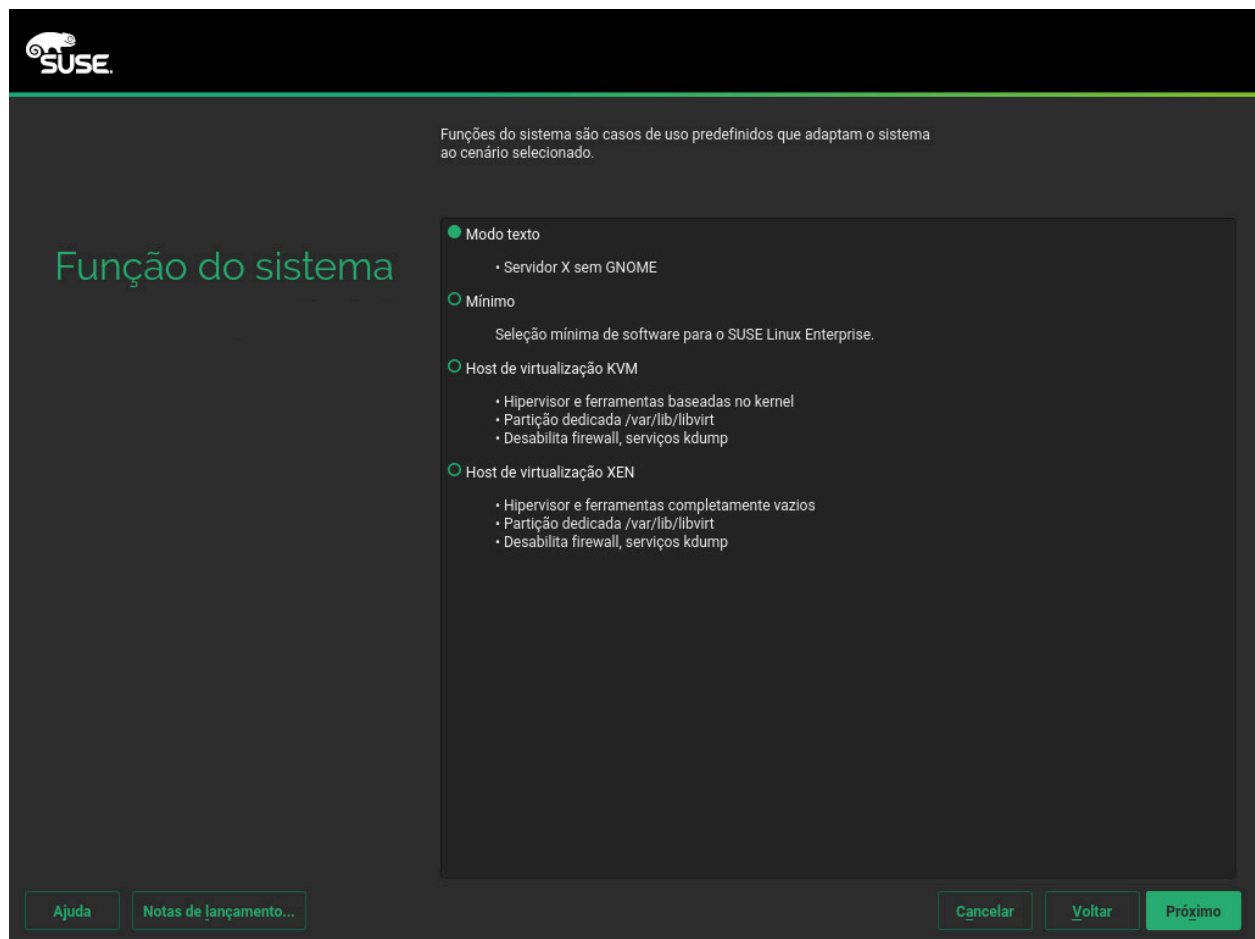


FIGURA 8.13: FUNÇÃO DO SISTEMA

Escolha a *Função do Sistema* mais adequada às suas necessidades. A disponibilidade das funções do sistema depende da sua seleção de módulos e extensões. As seguintes funções de sistema estão disponíveis com a seleção padrão:

#### *Modo de Texto*

Essa opção instala o SLES básico sem um ambiente de área de trabalho, mas com um conjunto completo de ferramentas de linha de comando. Em discos com mais do que 20 GB, a proposta de particionamento contém uma partição home separada formatada com XFS.

*Dependências:* Basesystem

#### *Mínimo*

Selecione essa função para uma instalação muito pequena apenas com as ferramentas básicas de linha de comando.

*Dependências:* Nenhuma

#### *Host de Virtualização KVM*

Selecione esse cenário ao instalar em uma máquina que pode servir como um host KVM capaz de executar outras máquinas virtuais. /var/lib/libvirt será colocado em uma partição separada, e o firewall e o Kdump serão desabilitados.

*Dependências:* Basesystem, Server Applications

#### *Host de Virtualização Xen*

Selecione esse cenário ao instalar em uma máquina que pode servir como um host Xen capaz de executar outras máquinas virtuais. /var/lib/libvirt será colocado em uma partição separada, e o firewall e o Kdump serão desabilitados.

*Dependências:* Basesystem, Server Applications

## 8.11 Particionamento

### 8.11.1 Informações importantes



#### Atenção: Leia esta seção com atenção

Leia esta seção com atenção antes de continuar na [Seção 8.11.2, “Particionamento sugerido”](#).

## Particionamento personalizado em máquinas UEFI

Uma máquina UEFI *requer* uma partição de sistema EFI montada em `/boot/efi`. Essa partição deve ser formatada com o sistema de arquivos `FAT32`.

Se uma partição de sistema EFI já estiver presente no sistema (por exemplo, de uma instalação anterior do Windows), use-a realizando a sua montagem em `/boot/efi` sem formatá-la.

Se nenhuma partição de sistema EFI estiver presente na máquina UEFI, você deverá criá-la. A partição de sistema EFI deve ser uma partição física ou RAID 1. Não há suporte para outros níveis de RAID, LVM e outras tecnologias. Ela precisa ser formatada com o sistema de arquivos `FAT32`.

## Particionamento personalizado e Snapper

Se a partição raiz for maior do que 16 GB, por padrão, o SUSE Linux Enterprise Server habilitará os instantâneos do sistema de arquivos.

O SUSE Linux Enterprise Server usa o Snapper com o Btrfs para esse recurso. O Btrfs precisa ser configurado com instantâneos habilitados para a partição raiz.

Se o disco for menor do que 16 GB, todos os recursos e instantâneos automáticos do Snapper serão desabilitados para impedir que a partição `/` do sistema fique sem espaço.

Para poder criar instantâneos do sistema que permitam rollbacks, diretórios importantes do sistema são necessários para a montagem em uma única partição. Por exemplo, `/usr` e `/var`. Apenas os diretórios excluídos dos instantâneos podem residir em partições separadas. Por exemplo, `/usr/local`, `/var/log` e `/tmp`.

Para obter os detalhes, consulte o Livro *“Administration Guide”, Capítulo 7 “System Recovery and Snapshot Management with Snapper”*.

## Volumes de dados do Btrfs

O uso do Btrfs para volumes de dados é suportado no SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1. Para aplicativos que exigem o Btrfs como volume de dados, considere criar um sistema de arquivos separado com grupos de cotas desabilitados. Isso já é o padrão para sistemas de arquivos não raiz.

## Btrfs em uma partição raiz criptografada

A configuração de particionamento padrão sugere a partição raiz como Btrfs. Para criptografar a partição raiz, use o tipo de tabela de partição GPT em vez do tipo MSDOS padrão. Do contrário, o carregador de boot GRUB2 talvez não tenha espaço suficiente para o carregador de segundo estágio.

### IBM Z: usando minidisks no z/VM

Se o SUSE Linux Enterprise Server estiver instalado em minidisks no z/VM, que residem no mesmo disco físico, o caminho de acesso dos minidisks (`/dev/disk/by-id/`) não será exclusivo. Isso ocorre porque ele representa o ID do disco físico. Se dois ou mais minidisks estiverem no mesmo disco físico, todos terão o mesmo ID.

Para evitar problemas ao montar minidisks, monte-os sempre *por caminho* ou *por UUID*.

### IBM Z: sistema de arquivos raiz do LVM

Se você configurar o sistema com um sistema de arquivos raiz na matriz RAID do LVM ou do software, deverá colocar `/boot` em uma partição separada não RAID ou não LVM; do contrário, haverá falha na inicialização do sistema. O tamanho recomendado para essa partição é de 500 MB, o sistema de arquivos recomendado é Ext4.

### Volumes RAID de software suportados

A instalação e inicialização de volumes RAID de software existentes são suportadas para volumes DDF (Disk Data Format) e volumes IMSM (Intel Matrix Storage Manager). IMSM também é conhecido pelos seguintes nomes:

- Intel Rapid Storage Technology
- Intel Matrix Storage Technology
- Intel Application Accelerator/Intel Application Accelerator RAID Edition

### Pontos de montagem para dispositivos FCoE e iSCSI

Os dispositivos FCoE e iSCSI aparecem de modo assíncrono durante o processo de boot. Enquanto o `initrd` garante que esses dispositivos sejam configurados corretamente para o sistema de arquivos raiz, não há essa garantia para nenhum outro sistema de arquivos ou ponto de montagem, como `/usr`. Portanto, quaisquer pontos de montagem do sistema, como `/usr` ou `/var`, não são suportados. Para usar esses dispositivos, garanta a sincronização correta dos respectivos serviços e dispositivos.

## 8.11.2 Particionamento sugerido

Defina uma configuração de partição para o SUSE Linux Enterprise Server nesta etapa.

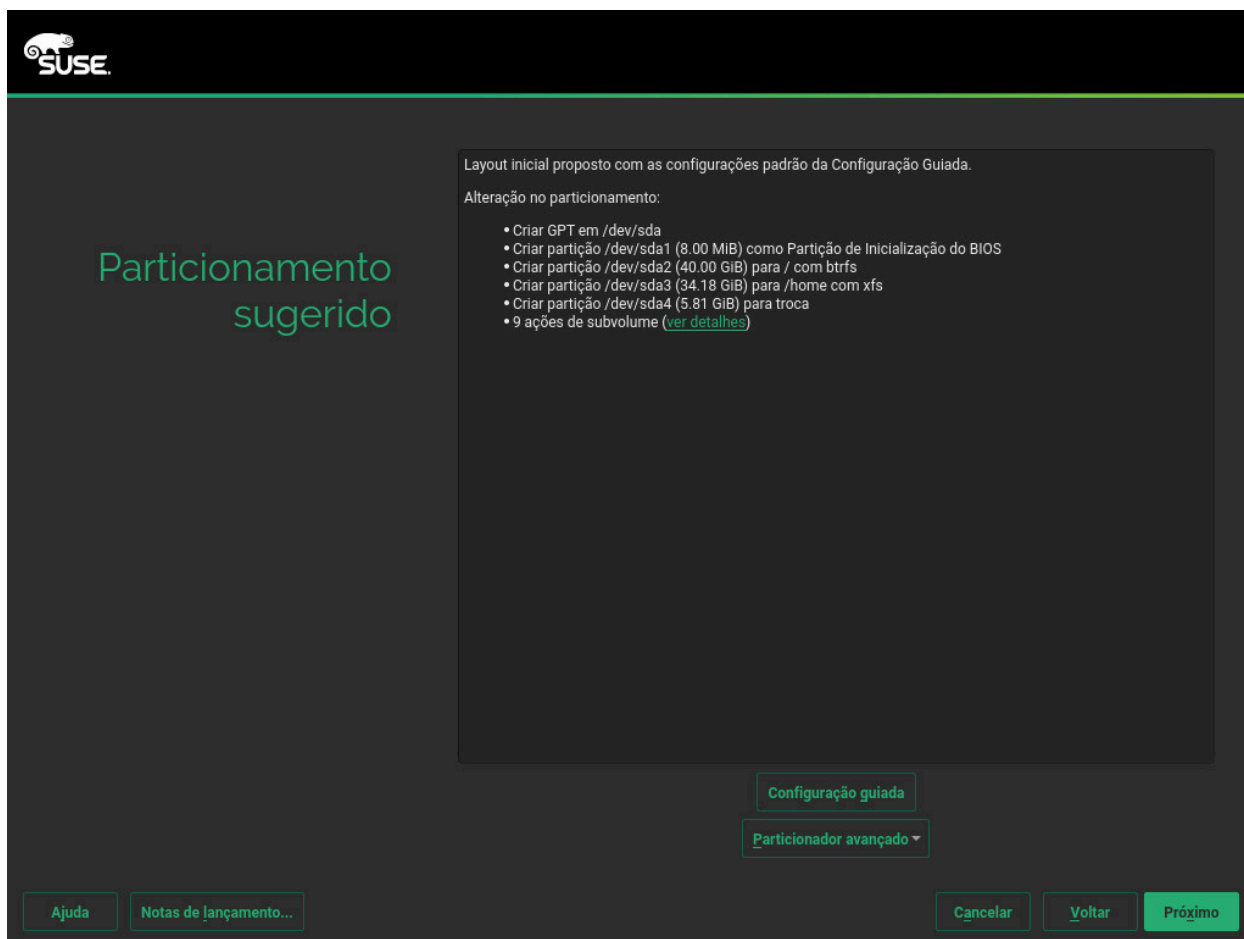


FIGURA 8.14: PARTICIONAMENTO SUGERIDO

Dependendo da função do sistema, o instalador cria uma proposta para um dos discos disponíveis. Todas as propostas contêm uma partição raiz formatada com Btrfs (com instantâneos habilitados) e uma partição de troca. As propostas de modo de texto e de área de trabalho do GNOME criam uma partição home separada em discos com mais de 20 GB. As funções do sistema para hosts de virtualização criam uma partição separada para `/var/lib/libvirt`, o diretório que hospeda os arquivos de imagem por padrão. Se uma ou mais partições de troca forem detectadas nos discos rígidos disponíveis, as partições existentes serão usadas (em vez de propor uma nova partição de troca). Há várias opções para prosseguir:

### Próximo

Para aceitar a proposta sem nenhuma mudança, clique em *Próximo* para continuar no workflow de instalação.

### *Configuração Guiada*

Para ajustar a proposta, escolha *Configuração guiada*. Primeiramente, escolha os discos rígidos e as partições que serão usados. Na tela *Esquema de Particionamento*, você pode habilitar o Gerenciamento de Volumes Lógicos (LVM) e ativar a criptografia de disco. Em seguida, especifique as *Opções de Sistema de Arquivos*. Você pode ajustar o sistema de arquivos para a partição raiz e criar partições iniciais e de troca separadas. Se você planeja suspender sua máquina, crie uma partição de troca separada e marque *Aumentar para o tamanho da RAM para suspensão*. Se o formato do sistema de arquivos raiz for Btrfs, você também poderá habilitar ou desabilitar os instantâneos do Btrfs aqui.

### *Particionador Técnico*

Para criar uma configuração de partição personalizada, clique em *Particionador Técnico*. Selecione *Começar com Proposta Atual* para começar com o layout sugerido no disco, ou *Começar com Partições Existentes* para ignorar o layout sugerido e começar com o layout existente no disco. É possível *Adicionar*, *Editar*, *Redimensionar* ou *Apagar* partições.

É possível também configurar Volumes Lógicos (LVM), RAID de software e mapeamento de dispositivos (DM), criptografar Partições, montar compartilhamentos NFS e gerenciar volumes tmpfs com o Particionador Técnico. Para ajustar configurações, como subvolume e gerenciamento de instantâneos, para cada partição Btrfs, escolha *Btrfs*. Para obter mais informações sobre particionamento personalizado e como configurar recursos avançados, consulte a [Seção 10.1, “Usando o Particionador Técnico”](#).

## 8.12 Relógio e Fuso Horário

Nessa caixa de diálogo, selecione sua região e o fuso horário. Ambos são pré-selecionados de acordo com o idioma de instalação.



## Relógio e fuso horário

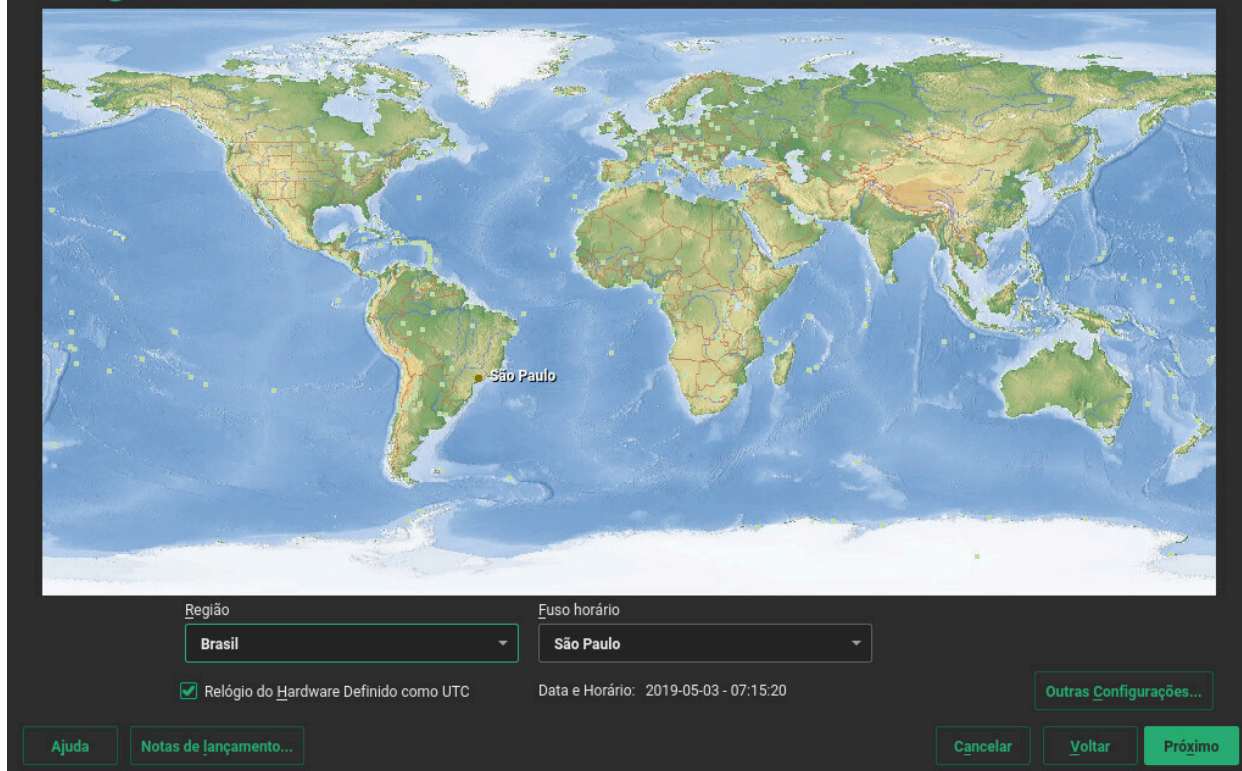


FIGURA 8.15: RELÓGIO E FUSO HORÁRIO

Para mudar os valores pré-selecionados, use o mapa ou as caixas suspensas de *Região* e *Fuso Horário*. Ao usar o mapa, aponte o cursor para a direção aproximada de sua região e clique o botão esquerdo do mouse para ampliar. Agora, escolha seu país ou sua região clicando o botão esquerdo do mouse. Clique o botão direito do mouse para retornar ao mapa-múndi.

Para configurar o relógio, escolha a opção *Relógio de Hardware Definido Para UTC*, se desejar. Se outro sistema operacional estiver em execução na sua máquina, como o Microsoft Windows, provavelmente seu sistema usa a hora local. Se você executa o Linux em sua máquina, defina o relógio de hardware como UTC e faça com que o horário padrão alterne automaticamente para o horário de verão.

## Importante: Definir o relógio do hardware como UTC

Só é possível alternar do horário padrão para o horário de verão (e vice-versa) automaticamente quando o relógio do hardware (relógio CMOS) está definido como UTC. Isso também se aplica quando você usa a sincronização automática de horário com NTP, pois a sincronização automática só pode ser feita quando a diferença de horário entre o relógio do hardware e do sistema é inferior a 15 minutos.

Como o horário incorreto do sistema pode provocar problemas graves (backups ausentes, mensagens de e-mail descartadas, falhas de montagem em sistemas de arquivos remotos, etc.), é altamente recomendável definir *sempre* o relógio do hardware como UTC.

**POWER, AMD/Intel** Se uma rede já estiver configurada, você poderá configurar uma sincronização de horário com um servidor NTP. Clique em *Outras Configurações* para alterar as configurações NTP ou para definir *Manualmente* o horário. Consulte o Livro “Administration Guide”, Capítulo 31 “Time Synchronization with NTP” para obter mais informações sobre como configurar o serviço NTP. Quando terminar, clique em *Aceitar* para continuar a instalação. ◀

**POWER, AMD/Intel** No caso de execução sem NTP configurado, considere definir `SYSTOHC=no` (variável `sysconfig`) para evitar gravar o horário não sincronizado no relógio do hardware. ◀

## Nota: Não é possível mudar o horário no IBM Z

Como não é permitido que o sistema operacional mude a data e o horário diretamente, a opção *Outras Configurações* não está disponível no IBM Z.

## 8.13 Criar novo usuário

Crie um usuário local nesta etapa.

**SUSE**

## Usuário Local

☒ Criar Novo Usuário

Nome Completo do Usuário

Nome de usuário

Senha

Confirmar senha

☐ Usar esta senha para o administrador do sistema

☐ Login automático

☐ Ignorar Criação de Usuário

Ajuda   Notas de lançamento...   Cancelar   Voltar   Próximo

FIGURA 8.16: CRIAR NOVO USUÁRIO

Após digitar o nome e o sobrenome, aceite a proposta ou especifique um novo *Nome do usuário* que será usado para efetuar login. Use apenas letras minúsculas (a-z), dígitos (0-9) e os caracteres `.` (ponto), `-` (hífen) e `_` (sublinhado). Caracteres especiais e acentuados não são permitidos.

Por fim, digite uma senha para o usuário. Digite-a novamente para confirmação (para garantir que você não digitou algo a mais por engano). Para garantir uma segurança eficaz, a senha deve ter pelo menos seis caracteres e incluir letras maiúsculas e minúsculas, números e caracteres especiais (ASCII de 7 bits). Não são permitidos tremas ou caracteres acentuados. As senhas digitadas são verificadas para avaliar seu nível de segurança. Ao digitar uma senha fácil de adivinhar (como uma palavra do dicionário ou um nome), você verá um aviso. Como prática de segurança recomendada, use senhas fortes.



## Importante: Nome de usuário e senha

Lembre-se do nome de usuário e da senha, pois eles serão necessários sempre que você efetuar login no sistema.

Se você instalar o SUSE Linux Enterprise Server em uma máquina com uma ou mais instalações do Linux existentes, o YaST permitirá importar dados do usuário, como nomes e senhas. Selecione *Importar Dados do Usuário de Instalação Anterior* e, em seguida, *Escolher Usuários* para importá-los.

Se você não deseja configurar nenhum usuário local (por exemplo, ao configurar um cliente em uma rede com autenticação de usuário centralizada), ignore esta etapa escolhendo *Avançar* e confirmando o aviso. É possível configurar a autenticação de usuário na rede no sistema instalado a qualquer momento. Consulte o [Capítulo 20, Gerenciando usuários com o YaST](#) para obter instruções.

Duas opções adicionais estão disponíveis:

### *Use this Password for System Administrator (Usar esta Senha para o Administrador do Sistema)*

Se marcada, a mesma senha que você digitar para o usuário será utilizada para o administrador do sistema `root`. Essa opção é ideal para estações de trabalho independentes ou máquinas em uma rede local administradas por um único usuário. Se não for marcada, você deverá digitar a senha de administrador do sistema na próxima etapa do workflow de instalação (consulte a [Seção 8.14, "Autenticação para o administrador do sistema "root"](#)).

### *Login automático*

Essa opção efetuará login do usuário atual automaticamente no sistema quando ele iniciar. Esse recurso é útil principalmente quando o computador é operado por apenas um usuário. Para que o login automático funcione, a opção deverá ser habilitada explicitamente.



## Atenção: Login automático

Com o login automático habilitado, o sistema é inicializado diretamente na área de trabalho sem nenhuma autenticação. Se você armazenar dados sensíveis no sistema e o computador puder ser acessado por outros usuários, não deverá habilitar esta opção.

Em um ambiente no qual os usuários são gerenciados centralmente (por exemplo, por NIS ou LDAP), talvez você queira ignorar a criação de usuários locais. Nesse caso, selecione *Ignorar Criação de Usuário*.

## 8.14 Autenticação para o administrador do sistema "root"

Se você não escolheu *Usar esta senha para o administrador do sistema* na etapa anterior, deverá digitar uma senha para o Administrador do Sistema root ou inserir uma chave pública SSH. Do contrário, essa etapa de configuração será ignorada.

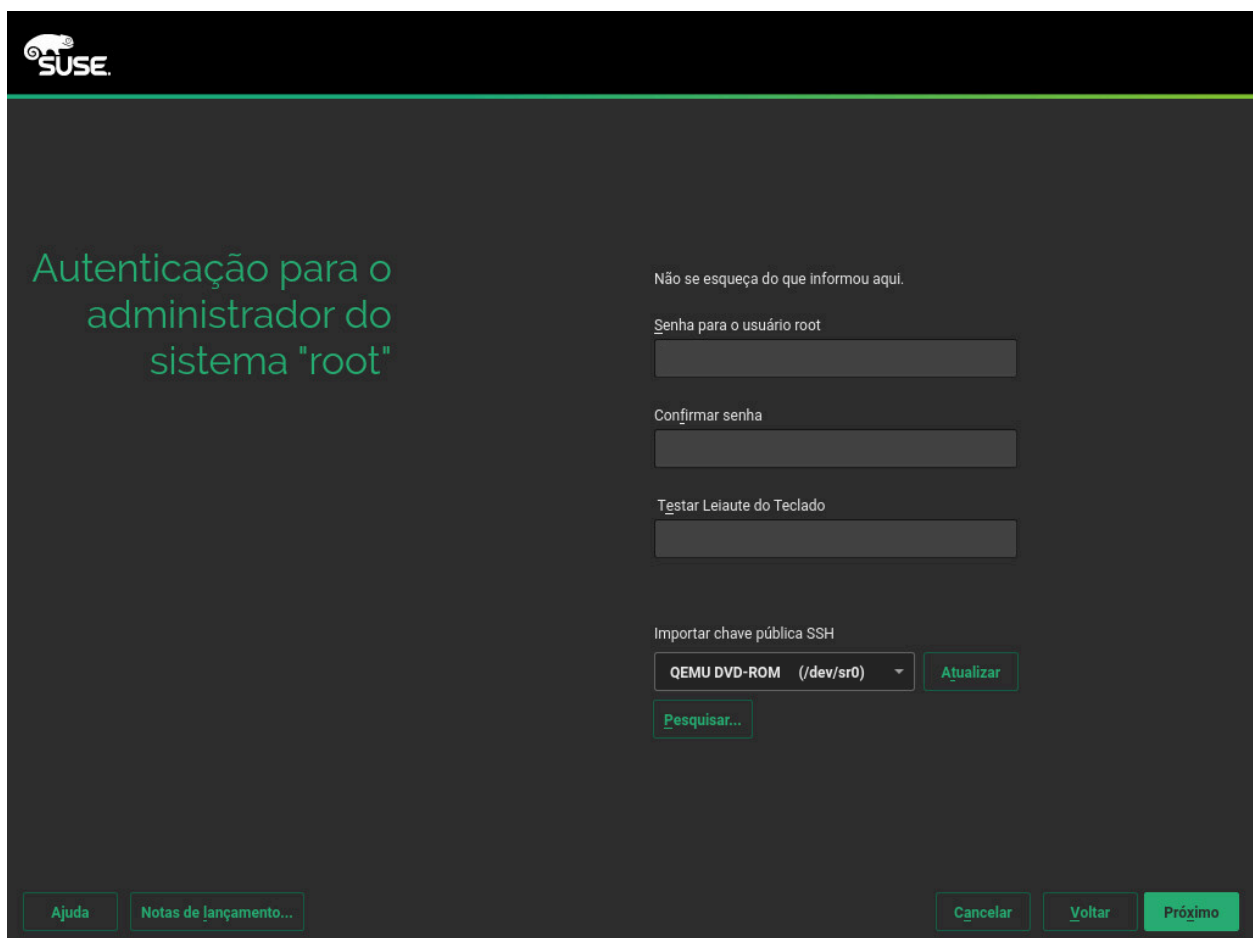
The screenshot shows the SUSE logo in the top left corner. The main heading is "Autenticação para o administrador do sistema 'root'" in green. Below this, there are three input fields: "Senha para o usuário root", "Confirmar senha", and "Testar Leitura do Teclado". Below these is a section for "Importar chave pública SSH" with a dropdown menu showing "QEMU DVD-ROM (/dev/sr0)" and an "Atualizar" button. There is also a "Pesquisar..." button. At the bottom, there are buttons for "Ajuda", "Notas de lançamento...", "Cancelar", "Voltar", and "Próximo".

FIGURA 8.17: AUTENTICAÇÃO PARA O ADMINISTRADOR DO SISTEMA root

root é o nome do superusuário ou do administrador do sistema. Diferentemente dos usuários comuns, o root tem direitos ilimitados para mudar a configuração do sistema, instalar programas e configurar um novo hardware. Se os usuários esquecerem suas senhas ou tiverem

outros problemas com o sistema, o `root` poderá ajudá-los. A conta do `root` só deve ser usada para fins de administração, manutenção e reparo do sistema. Efetuar login como `root` para realizar o trabalho diário é altamente arriscado, já que um pequeno erro pode causar perdas irreversíveis de arquivos do sistema.

Para fins de verificação, a senha de `root` deve ser digitada duas vezes. Não se esqueça da senha de `root`. Não será possível recuperar a senha depois que ela for digitada.



### Dica: Senhas e layout do teclado

É recomendado usar apenas os caracteres que estão disponíveis no teclado em inglês. Em caso de erro no sistema ou quando você tiver que iniciar o sistema no modo de recuperação, um teclado traduzido talvez não esteja disponível.

A senha `root` poderá ser mudada a qualquer momento no sistema instalado. Para isso, execute o YaST e inicie *Segurança e Usuários > Gerenciamento de Usuários e Grupos*.



### Importante: O usuário root

O usuário `root` tem todas as permissões necessárias para fazer mudanças no sistema. Para conduzir tais tarefas, a senha de `root` é necessária. Você não pode conduzir tarefa administrativa alguma sem essa senha.

Em algumas situações, é preferível acessar o sistema remotamente por meio de SSH usando uma chave pública. Esta tela permite selecionar uma chave pública de um meio.

O procedimento a seguir descreve como adicionar uma chave pública SSH de um dispositivo USB. Isso funciona da mesma forma com um CD/DVD ROM ou de uma partição existente. Proceda da seguinte maneira:

#### PROCEDIMENTO 8.1: ADICIONANDO UMA CHAVE PÚBLICA SSH PARA O USUÁRIO `root`

1. Insira o dispositivo USB no computador que contém a chave pública SSH. A chave pública SSH tem a extensão de arquivo `.pub`.
2. Clique em *Atualizar*. Você deve ver o dispositivo no seletor de lista em *Importar chave pública*.
3. Clique em *Procurar* e selecione a chave pública SSH.
4. Continue com *Próximo*.

5. No resumo *Configurações de Instalação*, verifique a porta SSH em *Firewall e SSH*. Clique em *abrir* para exibir *A porta SSH será aberta*.

Após o término da instalação, você poderá efetuar login por meio de SSH com a chave pública SSH inserida.

## 8.15 Configurações de instalação

Na última etapa antes da instalação real, você poderá alterar as configurações de instalação sugeridas pelo instalador. Para modificar as sugestões, clique no respectivo título. Após mudar determinada configuração, você sempre será retornado para a janela Configurações de Instalação, que é atualizada de acordo.

Se você adicionou uma chave SSH ao seu `root` conforme mencionado no *Procedimento 8.1*, abra a porta SSH nas configurações *Firewall e SSH*.



FIGURA 8.18: CONFIGURAÇÕES DA INSTALAÇÃO



## 8.15.1 *Software*

O SUSE Linux Enterprise Server inclui diversos padrões de software para finalidades de aplicação variadas. A opção disponível de padrões e pacotes depende da seleção de módulos e extensões. Clique em *Software* para abrir a tela *Seleção de Software e Tarefas do Sistema*, na qual é possível modificar a seleção de padrões de acordo com as suas necessidades. Selecione um padrão na lista e veja sua descrição à direita da janela. Cada padrão contém vários pacotes de software necessários para funções específicas (por exemplo, servidor Web e LAMP ou servidor de impressão). Para obter uma seleção mais detalhada com base nos pacotes de software a serem instalados, escolha *Detalhes* para alternar para o Gerenciador de Software do YaST.

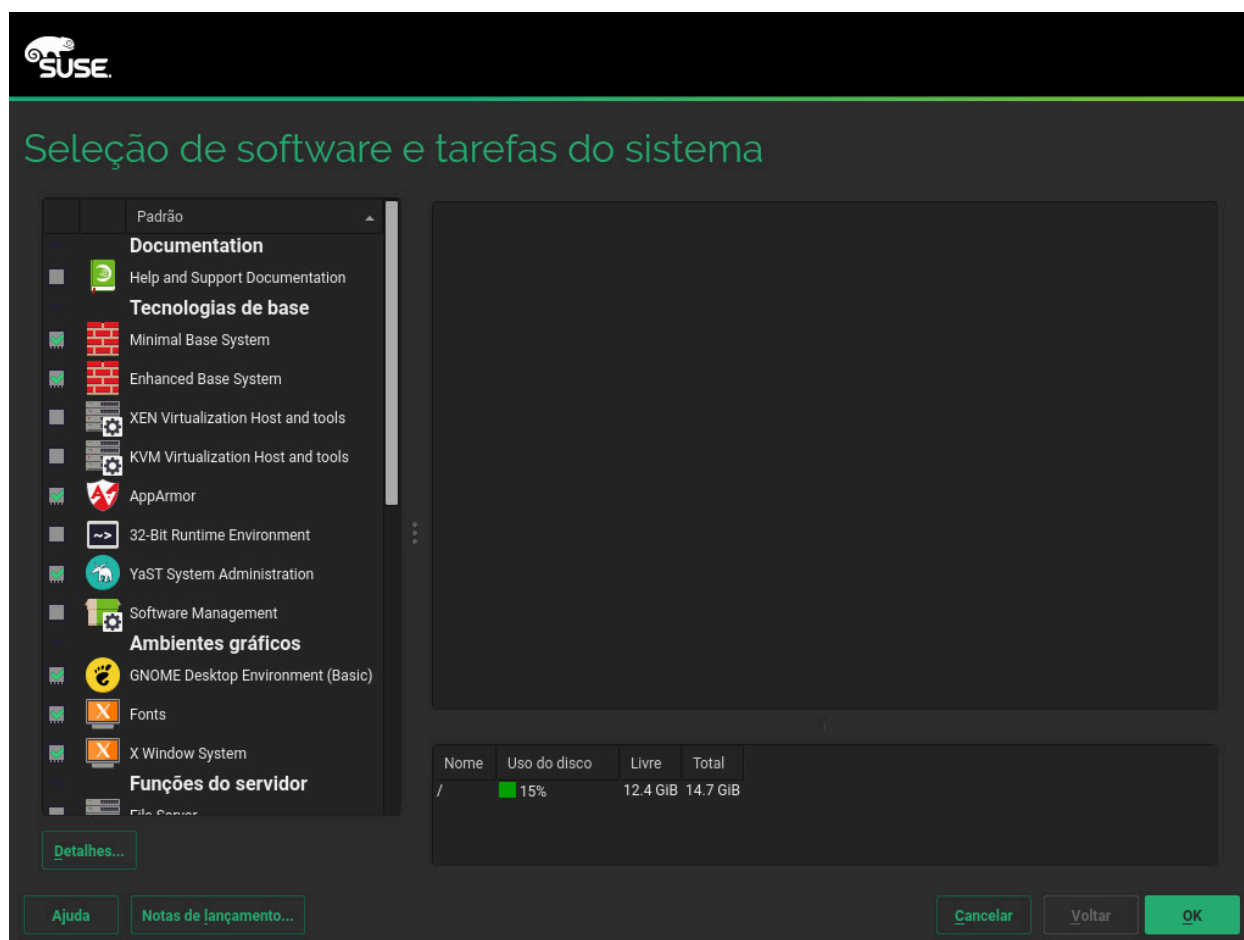


FIGURA 8.19: SELEÇÃO DE SOFTWARE E TAREFAS DO SISTEMA

Você também poderá instalar pacotes de software adicionais ou remover pacotes de software do sistema a qualquer momento com o Gerenciador de Software do YaST. Para obter mais informações, consulte o *Capítulo 17, Instalando ou removendo software*.



Se você instalar o GNOME, o SUSE Linux Enterprise Server será instalado com o servidor de exibição X.org. Como alternativa ao GNOME, é possível instalar o gerenciador de janelas leve IceWM. Selecione *Detalhes* na tela *Seleção de Software e Tarefas do Sistema* e pesquise por icewm.



### Dica: IBM Z: suporte à criptografia de hardware

A pilha de criptografia de hardware não é instalada por padrão. Para instalá-la, selecione *System z HW crypto support* (Suporte à criptografia HW do System z) na tela *Seleção de Software e Tarefas do Sistema*.



### Dica: Adicionando idiomas secundários

O idioma que você selecionou na primeira etapa da instalação será usado como o idioma principal (padrão) do sistema. É possível adicionar idiomas secundários na caixa de diálogo *Software* escolhendo *Detalhes > Ver > Idiomas*.

## 8.15.2 Executando Boot

O instalador propõe uma configuração de boot para seu sistema. Outros sistemas operacionais encontrados em seu computador, como o Microsoft Windows ou outras instalações do Linux, serão automaticamente detectadas e adicionadas ao carregador de boot. Porém, o SUSE Linux Enterprise Server será inicializado por padrão. Normalmente, você não precisa mudar essas configurações. Se precisar de uma configuração personalizada, modifique a proposta de acordo com as suas necessidades. Para obter informações, consulte a *Livro "Administration Guide", Capítulo 14 "The Boot Loader GRUB 2", Seção 14.3 "Configuring the Boot Loader with YaST"*.



### Importante: RAID 1 de software

A inicialização de uma configuração na qual o /boot reside em um dispositivo RAID 1 de software é suportada, mas requer instalação do carregador de boot no MBR (*Localização do Carregador de Boot > Inicializar do MBR (Master Boot Record)*). Não há suporte para /boot em dispositivos RAID de software com um nível diferente do que RAID 1. Consulte também o *Livro "Storage Administration Guide", Capítulo 8 "Configuring Software RAID for the Root Partition"*.

### 8.15.3 *Firewall e SSH*

Por padrão, o `firewalld` está habilitado em todas as interfaces de rede configuradas. Para desabilitar globalmente o firewall neste computador, clique em *Desabilitar* (não recomendado).



#### Nota: Configurações de Firewall

Se o firewall estiver ativado, todas as interfaces serão configuradas para ficarem na “Zona Externa”, em que todas as portas estão fechadas por padrão, garantindo segurança máxima. A única porta que você pode abrir durante a instalação é a 22 (SSH), para permitir acesso remoto. Todos os outros serviços que exigem acesso a rede (como FTP, Samba, servidor Web, etc.) só funcionarão depois de ajustadas as configurações de firewall. Consulte a *Livro “Security and Hardening Guide”, Capítulo 22 “Masquerading and Firewalls”* para obter mais informações.

Para habilitar o acesso remoto por SSH (secure shell), verifique se o serviço SSH está habilitado e se a porta SSH está aberta.



#### Dica: Chaves de host SSH existentes

Se você instalar o SUSE Linux Enterprise Server em uma máquina com instalações existentes do Linux, a rotina de instalação importará uma chave de host SSH. Por padrão, ela escolhe a chave de host com o horário de acesso mais recente. Consulte também *Seção 8.15.7, “Importar chaves de host SSH e configuração”*.

Se você estiver realizando uma administração remota por VNC, também poderá configurar se a máquina deverá ser acessível por VNC mesmo após a instalação. Observe que a habilitação de VNC também requer a definição do *Destino do systemd Padrão* como *gráfico*.

### 8.15.4 *Kdump*

Usando o Kdump, é possível gravar um dump do kernel (em caso de falha) para analisar o erro. Use esta caixa de diálogo para habilitar e configurar o Kdump. Para obter informações detalhadas, consulte o *Livro “System Analysis and Tuning Guide”, Capítulo 17 “Kexec and Kdump”*.

## 8.15.5 IBM Z: dispositivos de lista negra

Para economizar memória, todos os canais dos dispositivos que não estão em uso são adicionados à lista negra por padrão (cada canal que não é adicionado à lista negra ocupa aproximadamente 50 KB de memória). Para configurar outro hardware no sistema instalado usando os canais que estão na lista negra, execute o respectivo módulo do YaST para habilitar os respectivos canais primeiro.

Para desabilitar a lista negra, clique em *desabilitar*.

## 8.15.6 Destino do systemd Padrão

O SUSE Linux Enterprise Server pode ser inicializado em dois destinos diferentes (antes conhecidos como “níveis de execução”). O destino *gráfico* inicia um gerenciador de exibição, enquanto o destino *multiusuários* inicia a interface de linha de comando.

O destino padrão é o *gráfico*. Se você não instalou os padrões do *X Window System*, terá que mudá-lo para *multiusuários*. Se o sistema tiver que ser acessível por VNC, será necessário escolher *gráfico*.

## 8.15.7 Importar chaves de host SSH e configuração

Se for detectada uma instalação existente do Linux no computador, por padrão, o YaST importará a chave de host SSH mais recente encontrada em `/etc/ssh`, incluindo também outros arquivos no diretório, opcionalmente. Isso torna possível reutilizar a identidade SSH da instalação existente, evitando o aviso `IDENTIFICAÇÃO DO HOST REMOTO MUDOU` na primeira conexão. Observe que esse item não é mostrado no resumo da instalação se o YaST não descobriu nenhuma outra instalação. Você tem as seguintes opções:

*Eu gostaria de importar chaves SSH de uma instalação anterior:*

Selecione essa opção para importar a chave de host SSH e, opcionalmente, a configuração de um sistema instalado. Você pode selecionar a instalação de origem da importação na lista de opções abaixo.

*Importar Configuração do SSH*

Habilite essa opção para copiar outros arquivos em `/etc/ssh` para o sistema instalado, além das chaves de host.

## 8.15.8 Sistema

Esta tela lista todas as informações de hardware que o instalador pode coletar sobre o seu computador. Quando o instalador é aberto pela primeira vez, a detecção de hardware é iniciada. Dependendo do sistema, isso poderá ser demorado. Selecione qualquer item na lista e clique em *Detalhes* para ver informações detalhadas sobre o item selecionado. Use *Gravar em Arquivo* para gravar uma lista detalhada no sistema de arquivos local ou em um dispositivo removível.

Os usuários avançados também podem mudar a *Configuração de ID de PCI* e as configurações de kernel em *Configurações de Kernel*. É aberta uma tela com duas guias:

### *Configuração de ID de PCI*

Cada driver de kernel contém uma lista de IDs de todos os dispositivos suportados. Se um dispositivo novo não estiver em nenhum banco de dados de driver, o dispositivo será tratado como não suportado, mesmo se puder ser utilizado com um driver já existente. É possível adicionar IDs de PCI a um driver do dispositivo aqui. Apenas usuários avançados devem tentar fazer isso.

Para adicionar um ID, clique em *Adicionar* e selecione se é para inserir os dados *Manualmente* ou escolhê-los em uma lista. Insira os dados necessários. O *Dir. SysFS* é o nome do diretório de `/sys/bus/pci/drivers`, se estiver vazio, o nome do *driver* será usado como o nome do diretório. É possível gerenciar as entradas existentes em *Editar* e *Apagar*.

### *Configurações de Kernel*

Mude aqui o *Programador de E/S Global*. Se for escolhido *Não Configurado*, a configuração padrão para a respectiva arquitetura será usada. Também é possível mudar essa configuração a qualquer momento pelo sistema instalado. Consulte o *Livro "System Analysis and Tuning Guide"*, Capítulo 12 "*Tuning I/O Performance*" para obter detalhes sobre ajuste de E/S.

Ative também *Habilitar Teclas SysRq* aqui. Essas teclas permitem emitir comandos básicos (como reinicialização do sistema ou gravação de dumps do kernel) em caso de falha do sistema. A habilitação dessas teclas é recomendada durante o desenvolvimento do kernel. Consulte o <https://www.kernel.org/doc/html/latest/admin-guide/sysrq.html> para obter os detalhes.

## 8.16 Executando a instalação

Após configurar todas as configurações de instalação, clique em *Instalar* na janela Configurações de Instalação para iniciar a instalação. Alguns programas de software exigem confirmação da licença. Se sua seleção de software incluir esse tipo de software, serão exibidas caixas de diálogo de confirmação da licença. Clique em *Aceitar* para instalar o pacote de software. Se não concordar com a licença, clique em *Discordo* para que o pacote de software não seja instalado. Na caixa de diálogo seguinte, confirme com *Instalar* novamente.

Geralmente, a instalação demora de 15 a 30 minutos, dependendo do desempenho do sistema e do escopo do software selecionado. Depois que você preparar o disco rígido e gravar e restaurar as configurações de usuário, a instalação do software iniciará. Escolha *Detalhes* para alternar para o registro de instalação ou *Notas de Versão* para ler informações atualizadas importantes que não estavam disponíveis quando os manuais foram impressos.

Após o término da instalação do software, o sistema será reinicializado na nova instalação, e você poderá efetuar login. Para personalizar a configuração do sistema ou instalar outros pacotes de software, inicie o YaST.

### 8.16.1 IBM Z: reinicializando (IPL) o sistema instalado

Geralmente, o YaST é reinicializado no sistema instalado na plataforma IBM Z. As exceções são instalações nas quais o carregador de boot reside em um dispositivo FCP em ambientes com LPAR em uma máquina mais antiga do que z196 ou com z/VM anterior à versão 5.4. O carregador de boot é gravado em uma partição separada montada como `/boot/zipl/`.

Nos casos em que não é possível a reinicialização automática, o YaST mostra uma caixa de diálogo com as informações sobre o dispositivo do qual reinicializar (IPL). Aceite a opção de encerramento e reinicialize (IPL) após o encerramento. O procedimento varia de acordo com o tipo de instalação:

#### Instalação LPAR

No HMC do IBM Z, selecione *Load* (Carregar), *Clear* (Limpar) e digite o endereço de carregamento (o endereço do dispositivo que contém o diretório `/boot/zipl` com o carregador de boot). Se você usa um disco zFCP como dispositivo de boot, escolha *Load from SCSI* (Carregar da SCSI) e especifique o endereço de carregamento do seu adaptador FCP, e também o WWPN e o LUN do dispositivo de boot. Agora, inicie o processo de carregamento.

## Instalação z/VM

Efetue login na máquina virtual como convidado (consulte o [Exemplo 5.1, “Configuração de um diretório z/VM”](#) para ver a configuração) usando `LINUX1` e prossiga com a reinicialização (IPL) do sistema instalado:

```
IPL 151 CLEAR
```

`151` é um endereço de exemplo do dispositivo de boot DASD; substitua esse valor pelo endereço correto.

Se estiver usando um disco zFCP como dispositivo de boot, especifique o WWPN e o LUN zFCP desse dispositivo antes de começar a reinicialização (IPL). O tamanho do parâmetro é limitado a oito caracteres. Números mais longos devem ser separados por espaços:

```
SET LOADDEV PORT 50050763 00C590A9 LUN 50010000 00000000
```

Por fim, inicie a IPL:

```
IPL FC00
```

`FC00` é um endereço de exemplo do adaptador zFCP; substitua esse valor pelo endereço correto.

## Instalação no convidado do KVM

Após o término da instalação, a máquina virtual será encerrada. Neste ponto, efetue login no host KVM, edite o arquivo de descrição da máquina virtual e reinicie-o para reinicialização (IPL) no sistema instalado:

1. Efetue login no host KVM.
2. Edite o arquivo XML de domínio executando

```
tux > sudo virsh edit s12-1
```

e remova as linhas a seguir:

```
<!-- Boot kernel - remove 3 lines after successfull installation -->
<kernel>/var/lib/libvirt/images/s12-kernel.boot</kernel>
<initrd>/var/lib/libvirt/images/s12-initrd.boot</initrd>
<cmdline>linuxrcstderr=/dev/console</cmdline>
```

3. Reinicie o Convidado da VM para reinicialização (IPL) no sistema instalado:

```
tux > sudo virsh start s12-1 --console
```



## Nota: `cio_ignore` desabilitado para instalações no KVM

O parâmetro de kernel `cio_ignore` impede que o kernel examine todos os dispositivos de hardware disponíveis. No entanto, para convidados KVM, o hipervisor já se encarrega de conceder acesso apenas aos dispositivos corretos. Portanto, o `cio_ignore` fica desabilitado por padrão ao instalar um convidado do KVM (para instalações no z/VM e na LPAR, ele fica ativado por padrão).

### 8.16.2 IBM Z: conectando-se ao sistema instalado

Após a reinicialização (IPL) do sistema, estabeleça conexão por VNC, SSH ou X para efetuar login no sistema instalado. É recomendado usar VNC ou SSH. Para personalizar a configuração do sistema ou instalar outros pacotes de software, inicie o YaST.

#### 8.16.2.1 Usando o VNC para conexão

Uma mensagem no terminal 3270 solicita a conexão com o sistema Linux usando um cliente VNC. No entanto, essa mensagem é facilmente perdida, porque além de estar misturada com as mensagens de kernel, o processo do terminal pode ser encerrado antes de você tomar conhecimento da mensagem. Se nada acontecer durante cinco minutos, tente iniciar uma conexão com o sistema Linux usando um viewer do VNC.

Se você se conectar usando um browser compatível com Java, digite o URL completo, constituído do endereço IP do sistema instalado e do número da porta, da seguinte maneira:

```
http://IP_OF_INSTALLED_SYSTEM:5801/
```

#### 8.16.2.2 Usando o SSH para conexão

Uma mensagem no terminal 3270 solicita conexão com o sistema Linux por meio de um cliente SSH. No entanto, essa mensagem é facilmente perdida, pois, além de estar misturada com mensagens de kernel, o processo do terminal pode ser encerrado antes de você tomar conhecimento da mensagem.

Quando aparecer a mensagem, use SSH para efetuar login no sistema Linux como `root`. Se a conexão for negada ou esgotar o tempo de espera, aguarde até expirar o tempo de espera de login, depois tente de novo (esse tempo pode variar de acordo com as configurações do servidor).

### 8.16.2.3 Usando o servidor X para conexão

Ao preparar a IPL do sistema instalado, verifique se o servidor X usado na primeira fase da instalação está em execução e ainda disponível antes de inicializar pelo DASD. O YaST é aberto no servidor X para concluir a instalação. Poderão surgir complicações se o sistema for inicializado, mas não puder se conectar com o servidor X em tempo hábil.



## 9 Registrando o SUSE Linux Enterprise e gerenciando módulos/extensões

Para obter suporte técnico e atualizações de produtos, você precisa se registrar e ativar o SUSE Linux Enterprise Server no SUSE Customer Center. É recomendável o registro durante a instalação, pois isso permitirá instalar o sistema com as últimas atualizações e patches disponíveis. Contudo, se você estiver offline ou quiser ignorar a etapa de registro, poderá registrar a qualquer momento após a instalação do sistema.

Os módulos e as extensões adicionam recursos ao sistema e permitem personalizá-lo de acordo com as suas necessidades. Esses componentes também precisam ser registrados e podem ser gerenciados com o YaST ou as ferramentas de linha de comando. Para obter mais detalhes, consulte também *Artigo “Modules and Extensions Quick Start”*.



### Nota: Conta da SUSE

O registro no SUSE Customer Center requer uma conta da SUSE. Se você ainda não tem uma conta da SUSE, vá para a home page do SUSE Customer Center (<https://scc.suse.com/>) para criar uma.



### Dica: Cancelando o registro de um sistema

Para cancelar completamente o registro de um sistema, incluindo todos os módulos e as extensões, use a ferramenta de linha de comando **SUSEConnect**. O cancelamento do registro de um sistema remove sua entrada do servidor de registro e também todos os repositórios de módulos, extensões e o próprio produto.

```
tux > sudo SUSEConnect -d
```

## 9.1 Efetuando o registro durante a instalação

A maneira mais fácil e recomendada de efetuar o registro é durante a instalação. Não apenas você instala o nível mais recente do patch do SUSE Linux Enterprise Server, como também pode acessar todos os módulos e extensões sem ter que fornecer outra mídia de instalação. Isso também se aplica a todos os módulos ou extensões que você instalar. Para obter detalhes sobre o processo de registro, consulte a [Seção 8.7, “Registro”](#).

Se o sistema foi registrado com êxito durante a instalação, o YaST adiciona repositórios online fornecidos pelo SUSE Customer Center. Isso evitará problemas se as fontes de instalação locais não estiverem mais disponíveis e garantirá que você sempre obtenha as atualizações mais recentes dos repositórios online.

## 9.2 Efetuando o registro durante a implantação automatizada

Se você implantar as instâncias automaticamente usando o AutoYaST, poderá registrar o sistema durante a instalação, fornecendo as respectivas informações no arquivo de controle do AutoYaST. Consulte o *Livro “AutoYaST Guide”, Capítulo 4 “Configuration and Installation Options”, Seção 4.3 “System Registration and Extension Selection”* para obter os detalhes.

## 9.3 Efetuando o registro do sistema instalado

Se você ignorou o registro durante a instalação ou deseja registrar novamente o sistema, pode fazer isso a qualquer momento usando o módulo *Registro de Produto* do YaST ou a ferramenta de linha de comando **SUSEConnect**.

### 9.3.1 Registrando no YaST

Para registrar o sistema, inicie *YaST > Software > Registro de Produto*. Primeiramente, registre o SUSE Linux Enterprise Server e, em seguida, escolha os módulos e as extensões que deseja disponibilizar.



## Importante: Módulos e extensões

Se você instalou o sistema ignorando o registro e fazendo a instalação usando a mídia do SLE-15-SP1-Packages, registre todos os módulos e as extensões escolhidos durante a instalação. Você receberá apenas atualizações e patches de segurança para os módulos e extensões já registrados.

### PROCEDIMENTO 9.1: REGISTRO DE PRODUTO COM O YAST

1. Inicie *YaST* > *Software* > *Registro de Produto*.

2. Informe o endereço de E-mail associado à conta do SUSE que você ou sua organização usa para gerenciar inscrições. Digite também o *Código de registro* que você recebeu com a cópia do SUSE Linux Enterprise Server.
3. Por padrão, o sistema é registrado no SUSE Customer Center. Vá para a próxima etapa para realizar esse procedimento.  
Se a sua organização incluir servidores de registro locais, você poderá escolher um na lista de servidores detectados automaticamente ou inserir o URL em *Registrar Sistema por meio do Servidor SMT local*.
4. Escolha *Próximo* para iniciar o processo de registro. O SUSE Linux Enterprise Server é registrado com o servidor escolhido, e os repositórios associados são adicionados ao sistema. A caixa de diálogo *Seleção de Extensão e Módulo* é aberta.

Seleção de Extensão e Módulo

**Disponibilidade de Extensão e Módulo**

☒ Ocultar Versões de Desenvolvimento

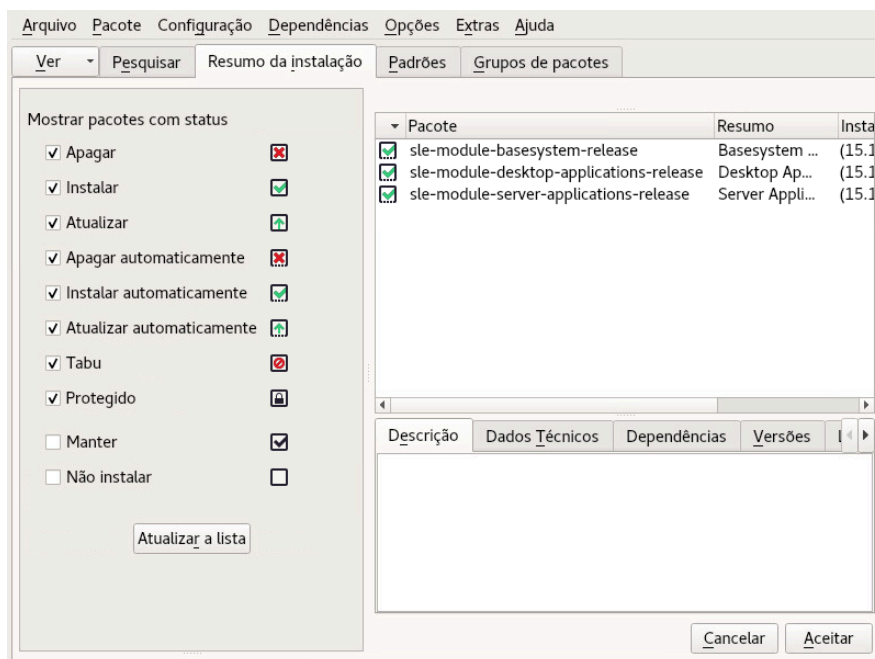
- ☐ SUSE Package Hub 15 SP1 x86\_64
- ☒ Basesystem Module 15 SP1 x86\_64
- ☐ Containers Module 15 SP1 x86\_64
- ☐ Desktop Applications Module 15 SP1 x86\_64
- ☐ Development Tools Module 15 SP1 x86\_64
- ☐ Legacy Module 15 SP1 x86\_64
- ☐ Public Cloud Module 15 SP1 x86\_64
- ☐ Python 2 Module 15 SP1 x86\_64

Detalhes (apenas inglês)

Selecione uma extensão ou módulo para mostrar os detalhes aqui

[Ajuda](#) [Cancelar](#) [Voltar](#) [Próximo](#)

5. Selecione todos os módulos e as extensões que você deseja disponibilizar no sistema. Você deve escolher pelo menos os módulos pré-selecionados (*Basesystem Module* e *Server Applications Module*). Escolha também qualquer outro módulo ou extensão que você adicionou durante a instalação. Observe que todas as extensões requerem códigos de registro adicionais, que podem incorrer em custos. Continue com *Próximo*.
6. Dependendo da sua seleção, você tem que aceitar um ou mais contratos de licença neste momento. Todos os componentes são registrados com o servidor escolhido, e os repositórios associados são adicionados ao sistema.
7. O instalador de pacote do YaST é aberto para instalar pacotes de versão para cada módulo e, dependendo da sua seleção de módulos e extensões, pacotes adicionais. É altamente recomendado *não desmarcar* nenhum dos pacotes pré-selecionados. No entanto, você pode adicionar outros pacotes.



Escolha *Aceitar* e *Concluir* para concluir o processo de registro.

### 9.3.2 Registrando no SUSEConnect

É possível também registrar o sistema e os módulos e extensões pela linha de comando usando o **SUSEConnect**. Para obter informações que não fazem parte do escopo desta seção, consulte a documentação incluída no [man 8 SUSEConnect](#)

#### PROCEDIMENTO 9.2: REGISTRO DE PRODUTO COM O SUSECONNECT

1. Para registrar o SUSE Linux Enterprise Server no SUSE Customer Center, execute o **SUSEConnect** da seguinte maneira:

```
tux > sudo SUSEConnect -r REGISTRATION_CODE -e EMAIL_ADDRESS
```

Para o registro com um servidor de registro local, especifique também o URL para o servidor:

```
tux > sudo SUSEConnect -r REGISTRATION_CODE -e EMAIL_ADDRESS \
--url "https://suse_register.example.com/"
```

Substitua `REGISTRATION_CODE` pelo código de registro que você recebeu com a cópia do SUSE Linux Enterprise Server. Substitua `EMAIL_ADDRESS` pelo endereço de E-mail associado à conta da SUSE que você ou sua organização usa para gerenciar assinaturas. Esse processo registrará o *Basesystem Module* e o *Server Applications Module* e adicionará os repositórios associados ao sistema.

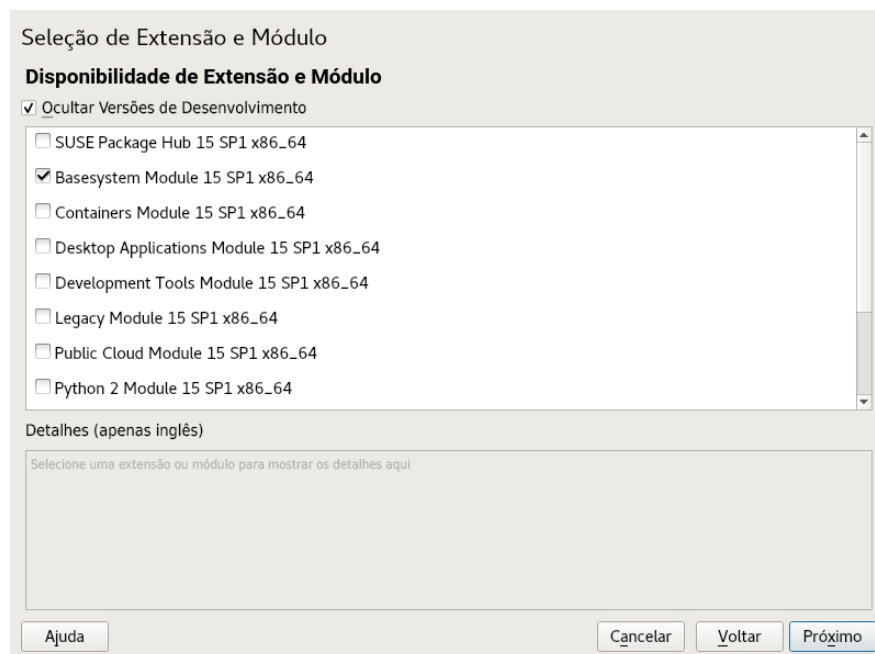
2. O SUSE Linux Enterprise Server agora está registrado, incluindo os dois repositórios padrão. Para registrar mais módulos ou extensões, siga os procedimentos descritos na [Seção 9.4, “Gerenciando módulos e extensões em um sistema em execução”](#).

## 9.4 Gerenciando módulos e extensões em um sistema em execução

Mesmo depois que um sistema é instalado e registrado, ainda é possível adicionar e remover módulos e extensões. Você pode usar o YaST ou o **SUSEConnect** para essa tarefa. Para obter mais detalhes, consulte também o Artigo “*Modules and Extensions Quick Start*”.

### 9.4.1 Adicionando módulos e extensões com o YaST

1. Inicie *YaST* > *Software* > *Adicionar extensões ou módulos do sistema*.



2. Para adicionar módulos ou extensões, selecione todos os componentes que deseja instalar. Observe que todas as extensões requerem códigos de registro adicionais, que podem incorrer em custos.
  3. Todos os componentes adicionais são registrados com o servidor de registro, e os repositórios associados são adicionados ao sistema.
  4. O instalador de pacote do YaST é aberto para instalar pacotes de versão para cada módulo e, dependendo da sua seleção de módulos e extensões, pacotes adicionais. É altamente recomendado *não desmarcar* nenhum dos pacotes pré-selecionados. No entanto, você pode adicionar outros pacotes.
- Escolha *Aceitar* e *Concluir* para concluir o processo.

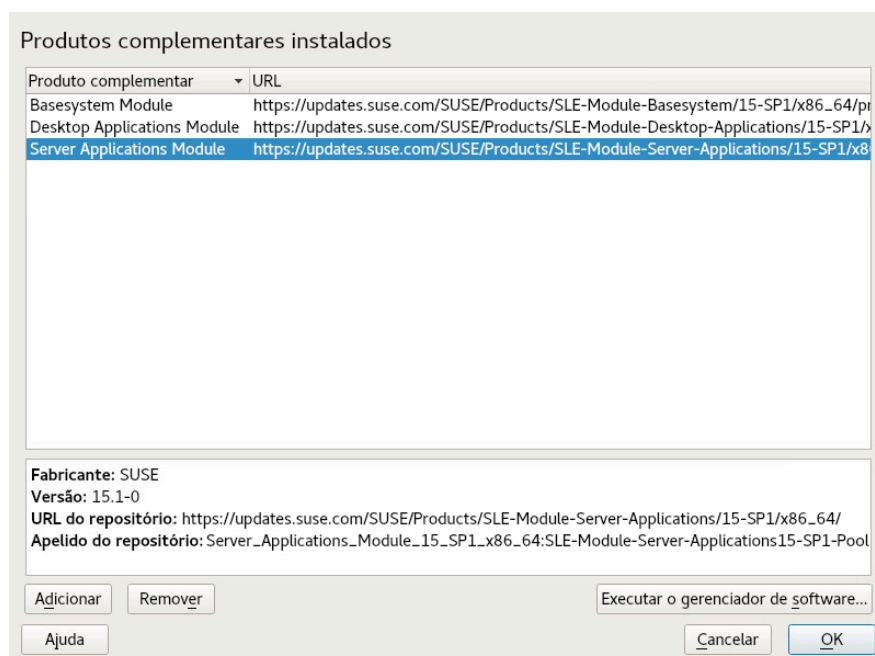


### Dica: Dependências dos módulos

Assim como os pacotes de software podem depender de outros pacotes para funcionar, um módulo pode depender de outros módulos. Se for esse o caso, o módulo dependente será automaticamente selecionado para instalação.

## 9.4.2 Excluindo módulos e extensões com o YaST

1. Inicie *YaST > Software > Produtos Complementares*.



2. Escolha o módulo ou a extensão que deve ser removido e clique em *Remover*. Confirme o aviso informando que todos os pacotes do componente selecionado serão removidos.
3. O Gerenciador de Software do YaST é aberto com uma lista de todos os pacotes instalados da extensão ou do módulo apagado. Clique em *Aceitar* para remover todos eles. É altamente recomendável fazer isso, porque você não receberá mais atualizações para pacotes de módulos ou extensões apagados. Se você mantiver os pacotes, remova pelo menos o pacote `*-release` de cada módulo ou extensão apagado.  
Clique em *Aceitar* e, em seguida, em *OK* para prosseguir.



### Atenção: Apagando módulos

Nunca apague o *Basesystem Module*. Também não é recomendável apagar o *Server Applications Module*.



### Atenção: Não há atualizações para pacotes de módulos e extensões apagados

Se você mantiver os pacotes dos módulos ou extensões apagados, não receberá mais atualizações para esses pacotes. Como isso inclui as correções de segurança, manter esses pacotes pode representar um risco à segurança do seu sistema.

## 9.4.3 Adicionando/Apagando módulos e extensões com o SUSEConnect

1. Execute `SUSEConnect -list-extensions` para obter uma visão geral das extensões disponíveis:

```
tux > sudo SUSEConnect -list-extensions
AVAILABLE EXTENSIONS AND MODULES

Basesystem Module 15 SP1 x86_64 (Installed)
Deactivate with: SUSEConnect -d -p sle-module-basesystem/15.1/x86_64

Containers Module 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-module-containers/15.1/x86_64

Desktop Applications Module 15 SP1 x86_64
```



```

Activate with: SUSEConnect -p sle-module-desktop-applications/15.1/x86_64

Development Tools Module 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-module-development-tools/15.1/x86_64

SUSE Linux Enterprise Workstation Extension 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-we/15.1/x86_64 -r ADDITIONAL REGCODE

SUSE Cloud Application Platform Tools Module 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-module-cap-tools/15.1/x86_64

SUSE Linux Enterprise Live Patching 15 SP1 x86_64
Activate with:
    SUSEConnect -p sle-module-live-patching/15.1/x86_64 -r ADDITIONAL REGCODE

SUSE Package Hub 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p PackageHub/15.1/x86_64

Server Applications Module 15 SP1 x86_64 (Installed)
Deactivate with: SUSEConnect -d -p sle-module-server-applications/15.1/x86_64

Legacy Module 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-module-legacy/15.1/x86_64

Public Cloud Module 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-module-public-cloud/15.1/x86_64

SUSE Enterprise Storage 6 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p ses/6/x86_64 -r ADDITIONAL REGCODE

SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-ha/15.1/x86_64 -r ADDITIONAL REGCODE

Web and Scripting Module 15 SP1 x86_64
Activate with: SUSEConnect -p sle-module-web-scripting/15.1/x86_64

```

#### MORE INFORMATION

You can find more information about available modules here:  
<https://www.suse.com/products/server/features/modules.html>

2. Execute os comandos na listagem para ativar/desativar um módulo ou extensão a fim de adicionar ou apagar um componente. Observe que a adição de extensões requer códigos de registro extras, que podem incorrer em custos.



## Atenção: Apagando módulos

Nunca apague o *Basesystem Module*. Também não é recomendável apagar o *Server Applications Module*.



## Importante: Sem instalação/remoção automatizada de pacotes

Ao usar o **SUSEConnect** para adicionar ou apagar módulos e extensões, o registro dos componentes é cancelado, e os respectivos repositórios ou serviços são removidos do sistema. Não será feita nenhuma instalação ou remoção dos pacotes. Para que isso seja feito automaticamente, use o YaST para adicionar ou apagar os módulos e as extensões.

Ao adicionar um módulo ou uma extensão, isso significa que não será feita nenhuma instalação automática dos pacotes padrão ou dos padrões. Você precisa efetuar esse procedimento manualmente com o Zypper na linha de comando ou executando *YaST > Gerenciamento de Software*.

Ao apagar um módulo ou uma extensão, isso significa que não será feita nenhuma limpeza automática. Todos os pacotes que pertenciam ao módulo ou extensão permanecem instalados no sistema; porém, não estão mais associados a um repositório e, portanto, não recebem mais atualizações. Para remover esses pacotes denominados “órfãos”, use o Zypper na linha de comando. **`zypper packages --orphaned`** lista esses pacotes, e **`zypper remove`** apaga um ou mais pacotes. Se preferir, use *YaST > Gerenciamento de Software* para listar e apagar pacotes órfãos.



## Atenção: Não há atualizações para pacotes de módulos e extensões apagados

Se você mantiver os pacotes dos módulos ou extensões apagados, não receberá mais atualizações para esses pacotes. Como isso inclui as correções de segurança, manter esses pacotes pode representar um risco à segurança do seu sistema.

## 10 Particionador Técnico

Configurações de sistema sofisticadas exigem instalações de disco específicas. Todas as tarefas comuns de particionamento podem ser executadas durante a instalação. Para obter uma nomeação de dispositivo persistente com dispositivos de bloco, use os dispositivos de bloco abaixo de `/dev/disk/by-id` ou de `/dev/disk/by-uuid`. O LVM (Logical Volume Management — Gerenciamento de Volumes Lógicos) é um esquema de particionamento de disco projetado para ser muito mais flexível que o particionamento físico usado nas configurações padrão. Sua funcionalidade de instantâneo permite criar facilmente backups de dados. A RAID (Redundant Array of Independent Disks — Matriz Redundante de Discos Independentes) oferece maior integridade de dados, desempenho e tolerância a falhas. O SUSE Linux Enterprise Server também suporta múltiplos caminhos de E/S (consulte o Livro *“Storage Administration Guide”, Capítulo 17 “Managing Multipath I/O for Devices”* para obter detalhes). Também há a opção de usar iSCSI como disco de rede (leia mais sobre iSCSI no Livro *“Storage Administration Guide”, Capítulo 14 “Mass Storage over IP Networks: iSCSI”*).

### 10.1 Usando o Particionador Técnico

Com o Particionador Técnico, mostrado na *Figura 10.1, “Particionador do YaST”*, modifique manualmente o particionamento de um ou vários discos rígidos. É possível adicionar, apagar, redimensionar e editar partições ou acessar a configuração do LVM e do softRAID.



#### Atenção: Reparticionando o sistema em execução

Embora seja possível reparticionar o sistema durante sua execução, o risco de cometer um erro que cause perda de dados é muito alto. Tente evitar o reparticionamento do sistema instalado e sempre crie um backup completo dos dados antes de tentar fazer isso.

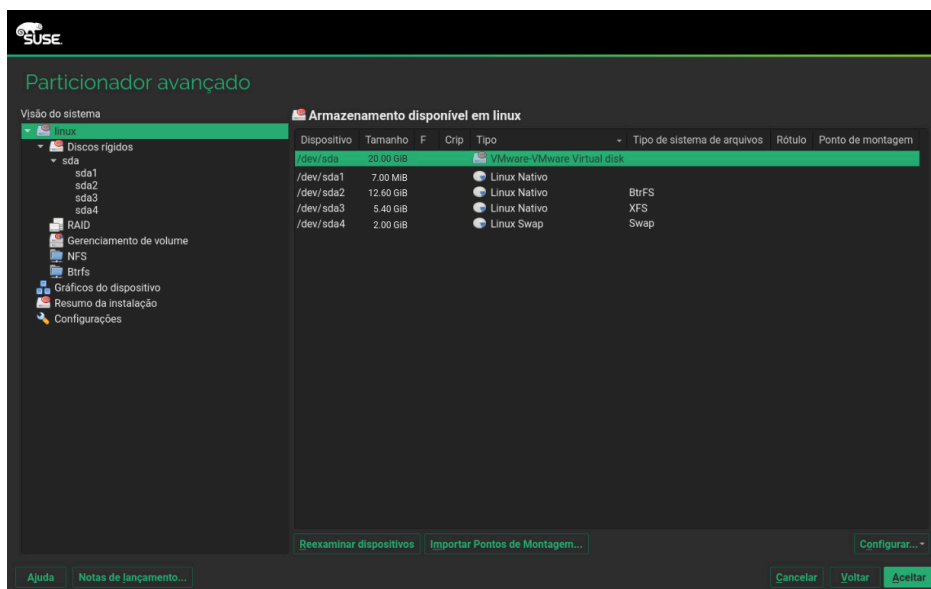


FIGURA 10.1: **PARTICIONADOR DO YAST**



### Dica: IBM Z: nomes dos dispositivos

O IBM Z reconhece apenas discos rígidos DASD e SCSI. Os discos rígidos IDE não são suportados. Por isso, esses dispositivos aparecem na tabela de partição como dasda ou sda para o primeiro dispositivo reconhecido.

Todas as partições existentes ou sugeridas em todos os discos rígidos conectados são exibidas na lista de *armazenamentos disponíveis* na caixa de diálogo *Particionador Técnico* do YaST. Discos rígidos inteiros são listados como dispositivos sem números, como /dev/sda (ou /dev/dasda). As partições são listadas como partes desses dispositivos, como /dev/sda1 (ou /dev/dasda1, respectivamente). O tamanho, tipo, status da criptografia, sistema de arquivos e ponto de montagem dos discos rígidos e suas partições também são exibidos. O ponto de montagem descreve onde a partição aparece na árvore do sistema de arquivos do Linux.

Várias telas funcionais estão disponíveis na *Visão do Sistema* à esquerda. É possível usar essas telas para coletar informações sobre as configurações de armazenamento existentes ou para configurar funções (como RAID, Gerenciamento de Volumes, Arquivos Crypt) e ver os sistemas de arquivos com recursos adicionais (como Btrfs, NFS ou TMPFS).

Se a caixa de diálogo de especialista for executada durante a instalação, os espaços livres no disco rígido também serão listados e selecionados automaticamente. Para oferecer mais espaço em disco ao SUSE Linux Enterprise Server, libere o espaço necessário, de baixo para cima na lista de partições.

## 10.1.1 Tabelas de partição

O SUSE Linux Enterprise Server permite usar e criar diferentes *tabelas de partição*. Em alguns casos, a tabela de partição é chamada *rótulo de disco*. A tabela de partição é importante para o processo de boot do computador. Para inicializar a máquina de uma partição em uma tabela de partição recém-criada, verifique se o formato da tabela é suportado pelo firmware.

Para mudar a tabela de partição, clique no nome do disco relevante na *Tela do Sistema* e escolha *Especialista > Criar Nova Tabela de Partição*.

### 10.1.1.1 Master boot record (registro mestre de boot)

O *MBR (Master Boot Record)* é a tabela de partição legada usada em PCs IBM. Às vezes, ele também é chamado de tabela de partição *MS-DOS*. O MBR suporta apenas quatro partições primárias. Se o disco já tem um MBR, o SUSE Linux Enterprise Server permite criar partições adicionais nas quais ele pode ser usado como destino de instalação.

O limite de quatro partições pode ser resolvido com a criação de uma *partição estendida*. A própria partição estendida é primária e pode conter mais *partições lógicas*.

Em geral, os firmwares UEFI suportam a inicialização do MBR no modo legado.

### 10.1.1.2 Tabela de partição GPT

Por padrão, os computadores UEFI usam uma GPT (*GUID Partition Table – Tabela de Partição GUID*). O SUSE Linux Enterprise Server criará uma GPT em um disco, se não houver nenhuma outra tabela de partição.

Os firmwares de BIOS antigos não suportam inicialização de partições GPT.

Você precisa de uma tabela de partição GPT para usar um dos seguintes recursos:

- Mais do que quatro partições primárias
- Boot Seguro UEFI
- Usar discos maiores do que 2 TB



**Nota:** As partições criadas com Parted 3.1 ou anterior podem ser incorretamente rotuladas

As partições GPT criadas com o Parted 3.1 ou anterior usavam o tipo de partição de Dados Básicos da Microsoft, em vez do GUID mais recente da GPT específico do Linux. As versões mais recentes do Parted definirão o flag `msftdata` incorretamente nessas partições. Isso também fará com que várias ferramentas de disco rotulem a partição como *Partição de Dados Windows* ou similar.

Para remover o flag, execute:

```
root # parted DEVICE set PARTITION_NUMBER msftdata off
```

### 10.1.1.3 Tabelas de partição no IBM Z

Nas plataformas IBM Z, o SUSE Linux Enterprise Server suporta *discos rígidos SCSI* e *dispositivos de armazenamento de acesso direto* (DASD). Embora seja possível particionar os discos SCSI da maneira descrita acima, os DASDs não podem ter mais de três entradas de partição em suas tabelas de partição.

## 10.1.2 Partições

O Particionador do YaST pode criar e formatar partições com vários sistemas de arquivos. O sistema de arquivos padrão usado pelo SUSE Linux Enterprise Server é `Btrfs`. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 10.1.2.2, “Particionamento Btrfs”](#).

Outros sistemas de arquivos usados com frequência estão disponíveis: `Ext2`, `Ext3`, `Ext4`, `FAT`, `XFS`, `Swap` e `UDF`.

### 10.1.2.1 Criando uma partição

Para criar uma partição, selecione *Discos Rígidos* e, em seguida, um disco rígido com espaço livre. A modificação real pode ser feita na guia *Partições*:

1. Clique em *Adicionar* para criar uma nova partição. Ao usar o *MBR*, especifique para criar uma partição primária ou estendida. Na partição estendida, você pode criar várias partições lógicas. Para obter os detalhes, consulte a [Seção 10.1.1, “Tabelas de partição”](#).

2. Especifique o tamanho da nova partição. É possível ocupar todo o espaço livre não particionado ou digitar um tamanho personalizado.
3. Selecione o sistema de arquivos a ser usado e um ponto de montagem. O YaST sugere um ponto de montagem para cada partição criada. Para usar um método de montagem diferente, como montagem por rótulo, selecione *Opções do Fstab*. Para obter mais informações sobre os sistemas de arquivos suportados, consulte [root](#).
4. Especifique opções de sistema de arquivos adicionais se sua configuração exigí-las. Isso será necessário, por exemplo, se você precisar de nomes de dispositivos persistentes. Para obter mais informações sobre as opções disponíveis, consulte a [Seção 10.1.3, “Editando uma partição”](#).
5. Clique em *Concluir* para aplicar sua configuração de particionamento e sair desse módulo. Se tiver criado a partição durante a instalação, você retornará à tela de visão geral da instalação.

### 10.1.2.2 Particionamento Btrfs

O sistema de arquivos padrão para a partição raiz é o Btrfs. Para obter os detalhes, consulte o Livro “Administration Guide”, Capítulo 7 “System Recovery and Snapshot Management with Snapper” e o Livro “Storage Administration Guide”, Capítulo 1 “Overview of File Systems in Linux”. O sistema de arquivos raiz é o subvolume padrão e não aparece na lista de subvolumes criados. Sendo um subvolume Btrfs padrão, ele pode ser montado como um sistema de arquivos normal.



#### Importante: Btrfs em uma partição raiz criptografada

A configuração de particionamento padrão sugere a partição raiz como Btrfs, com o diretório `/boot`. Para criptografar a partição raiz, use o tipo de tabela de partição GPT em vez do tipo MSDOS padrão. Do contrário, o carregador de boot GRUB2 talvez não tenha espaço suficiente para o carregador de segundo estágio.

É possível criar instantâneos dos subvolumes Btrfs, manualmente ou automaticamente, com base nos eventos do sistema. Por exemplo, ao fazer mudanças no sistema de arquivos, o **zypper** invoca o comando **snapper** para criar instantâneos antes e após a mudança. Isso é útil quando você não está satisfeito com a mudança que o **zypper** fez e deseja restaurar para o estado

anterior. Como o **snapper** invocado pelo **zypper** cria instantâneos do sistema de arquivos *raiz* por padrão, convém excluir os diretórios específicos dos instantâneos. Por esse motivo, o YaST sugere criar os seguintes subvolumes separados:

/boot/grub2/i386-pc, /boot/grub2/x86\_64-efi, /boot/grub2/powerpc-ieee1275, /boot/grub2/s390x-emu

O rollback da configuração do carregador de boot não é suportado. Os diretórios listados acima são específicos da arquitetura. Os dois primeiros diretórios estão presentes nas máquinas AMD64/Intel 64, os dois últimos no IBM POWER e no IBM Z, respectivamente.

/home

Se /home não residir em uma partição separada, ele será excluído para evitar perda de dados nos rollbacks.

/opt, /var/opt

Os produtos de terceiros normalmente são instalados em /opt. Ele é excluído para evitar a desinstalação dos aplicativos nos rollbacks.

/srv

Contém dados de servidores Web e FTP. Ele é excluído para evitar perda de dados nos rollbacks.

/tmp, /var/tmp, /var/cache, /var/crash

Todos os diretórios com arquivos temporários e caches são excluídos dos instantâneos.

/usr/local

Esse diretório é usado na instalação manual de softwares. Ele é excluído para evitar a desinstalação das instalações nos rollbacks.

/var/lib/libvirt/images

A localização padrão para imagens de máquina virtual gerenciadas com libvirt. Excluída para garantir que as imagens de máquina virtual não sejam substituídas por versões mais antigas durante um rollback. Por padrão, esse subvolume é criado com a opção no copy on write.

/var/lib/mailman, /var/spool

Diretórios com e-mails ou filas de e-mails são excluídos para evitar perda de e-mails após um rollback.



/var/lib/named

Contém dados da zona do servidor DNS. Excluído dos instantâneos para garantir que o servidor de nomes funcione após um rollback.

/var/lib/mariadb, /var/lib/mysql, /var/lib/pgsql

Esses diretórios contêm dados de banco de dados. Por padrão, esses subvolumes são criados com a opção no copy on write.

/var/log

Localização do Arquivo de Registro. Excluído dos instantâneos para permitir a análise do arquivo de registro após o rollback de um sistema com defeito.



### Dica: Tamanho da partição Btrfs

Como os instantâneos gravados exigem mais espaço em disco, é recomendado reservar espaço suficiente para o Btrfs. O tamanho sugerido para uma partição Btrfs raiz com subvolumes é de 20 GB.

#### 10.1.2.3 Gerenciando subvolumes Btrfs usando o YaST

Agora é possível gerenciar subvolumes da partição Btrfs com o módulo *Particionador Técnico* do YaST. É possível adicionar novos subvolumes ou remover os existentes.

##### PROCEDIMENTO 10.1: SUBVOLUMES BTRFS COM O YAST

1. Inicie o *Particionador Técnico* do YaST em *Sistema > Particionador*.
2. Escolha *Btrfs* no painel esquerdo *Tela do Sistema*.
3. Selecione a partição Btrfs com os subvolumes que você precisa gerenciar e clique em *Editar*.
4. Clique em *Gerenciamento de Subvolumes*. Você pode ver uma lista de todos os subvolumes existentes da partição Btrfs selecionada. Há várias entradas @/.snapshots/xyz/snapshot. Cada um desses subvolumes pertence a um instantâneo existente.
5. Dependendo se você deseja adicionar ou remover subvolumes, faça o seguinte:
  - a. Para remover um subvolume, selecione-o na lista *Subvolumes Existentes* e clique em *Remover*.
  - b. Para adicionar um novo subvolume, digite o nome dele na caixa de texto *Novo Subvolume* e clique em *Adicionar novo*.

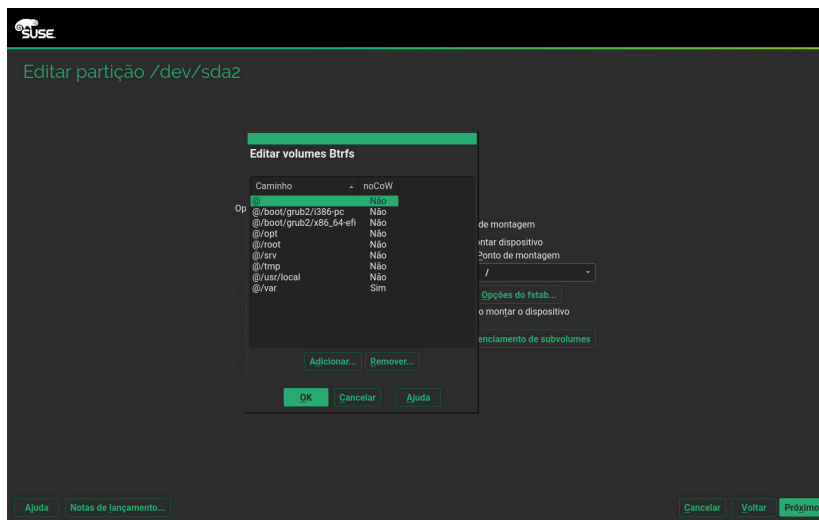


FIGURA 10.2: SUBVOLUMES BTRFS NO PARTICIONADOR DO YAST

6. Confirme com *OK* e *Concluir*.
7. Saia do particionador clicando em *Concluir*.

### 10.1.3 Editando uma partição

Ao criar uma nova partição ou modificar uma partição existente, você pode definir diversos parâmetros. Para novas partições, os parâmetros padrão definidos pelo YaST geralmente são suficientes e não requerem nenhuma modificação. Para editar sua configuração de partição manualmente, faça o seguinte:

1. Selecione a partição.
2. Clique em *Editar* para editar a partição e definir os parâmetros:

#### ID de Sistema de Arquivos

Mesmo que você não queira formatar a partição nessa fase, atribua a ela um ID de sistema de arquivos para garantir que seja registrada corretamente. Os valores comuns são *Linux*, *Linux swap*, *Linux LVM* e *Linux RAID*.

#### Sistema de arquivos

Para alterar o sistema de arquivos de partição, clique em *Formatar a partição* e selecione o tipo de sistema de arquivos na lista *Sistema de arquivos*.

O SUSE Linux Enterprise Server suporta vários tipos de sistemas de arquivos. O Btrfs é o sistema de arquivos preferido do Linux para a partição raiz, por causa de seus recursos avançados. Ele suporta a funcionalidade copy-on-write, a criação de instantâneos, a segmentação de vários dispositivos, subvolumes e outras técnicas úteis. XFS, Ext3 e JFS são sistemas JFS. Esses sistemas de arquivos podem restaurar o sistema muito rapidamente após uma falha, usando os processos de gravação registrados durante a operação. O Ext2 não é um sistema de arquivos de registro em diário, mas é adequado para partições menores, pois ele não requer muito espaço em disco para gerenciamento.

O sistema de arquivos padrão para a partição raiz é o Btrfs. O sistema de arquivos padrão para outras partições é o XFS.

O sistema de arquivos UDF pode ser usado em uma mídia ótica regravável e não regravável, unidades flash USB e discos rígidos. Vários sistemas operacionais suportam esse sistema.

Troca (Swap) é um formato especial que permite usar a partição como uma memória virtual. Crie uma partição de troca (swap) de pelo menos 256 MB. No entanto, se você consumir todo o espaço de troca (swap), convém adicionar memória ao sistema, em vez de adicionar espaço de troca.



## Atenção: Mudando o sistema de arquivos

A mudança do sistema de arquivos e a reformatação das partições apagam de forma irreversível todos os dados da partição.

Para ver detalhes sobre os diversos sistemas de arquivos, consulte o *Storage Administration Guide* (Guia de Administração de Armazenamento).

### Criptografar Dispositivo

Se a criptografia for ativada, todos os dados serão gravados no disco rígido de forma criptografada. Aumenta a segurança dos dados confidenciais, mas reduz a velocidade do sistema, já que a criptografia leva algum tempo para processar. Mais informações sobre a criptografia de sistemas de arquivos são fornecidas no *Livro "Security and Hardening Guide", Capítulo 13 "Encrypting Partitions and Files"*.

### Ponto de Montagem

Especifique o diretório em que a partição deve ser montada na árvore do sistema de arquivos. Selecione dentre as sugestões do YaST ou digite qualquer outro nome.

## Opções de Fstab

Especifique vários parâmetros contidos no arquivo de administração do sistema de arquivos global (`/etc/fstab`). As configurações padrão devem ser suficientes para a maioria das configurações. Por exemplo, você pode mudar a identificação do sistema de arquivos com base no nome do dispositivo para uma etiqueta de volume. Na etiqueta de volume, você pode usar todos os caracteres, exceto `/` e espaço.

Para obter nomes de dispositivos persistentes, use a opção de montagem *por ID de Dispositivo*, *por UUID* ou *por ETIQUETA*. No SUSE Linux Enterprise Server, os nomes de dispositivos persistentes estão habilitados por padrão.



### Nota: IBM Z: montando por caminho

Como a montagem por ID causa problemas no IBM Z quando se usa a cópia de disco para disco para fins de clonagem, por padrão, os dispositivos são montados por caminho em `/etc/fstab` no IBM Z.

Se você preferir montar a partição por etiqueta, precisará definir uma na entrada de texto *Etiqueta do volume*. Por exemplo, você pode usar o rótulo de partição `HOME` para uma partição a ser montada em `/home`.

Se você pretende usar quotas no sistema de arquivos, use a opção de montagem *Habilitar Suporte a Cotas*. Faça isso antes de definir cotas para usuários no módulo *Gerenciamento de Usuário* do YaST. Para obter mais informações sobre como configurar cotas de usuários, consulte a [Seção 20.3.3, "Gerenciando cotas"](#).

3. Selecione *Concluir* para gravar as mudanças.



### Nota: Redimensionar sistemas de arquivos

Para redimensionar um sistema de arquivos existente, selecione a partição e use *Redimensionar*. Observe que não é possível redimensionar as partições que estiverem sendo montadas. Para redimensionar as partições, desmonte a partição relevante antes de executar o particionador.

### 10.1.4 Opções de Especialista

Após selecionar um dispositivo de disco rígido (como *sda*) no painel *Tela do Sistema*, você poderá acessar o menu *Especialista* na parte inferior direita da janela *Particionador Técnico*. O menu inclui os seguintes comandos:

#### Criar Nova Tabela de Partição

Essa opção ajuda a criar uma nova tabela de partição no dispositivo selecionado.



#### Atenção: Criando uma Nova Tabela de Partição

Criar uma nova tabela de partição no dispositivo remove de forma irreversível todas as partições e seus dados do dispositivo.

#### Clonar este Disco

Essa opção permite clonar o layout da partição do dispositivo (mas não os dados) em outros dispositivos de disco disponíveis.

### 10.1.5 Opções Avançadas

Após selecionar o nome de host do computador (o nível superior da árvore no painel *Tela do Sistema*), você poderá acessar o menu *Configurar* na parte inferior direita da janela *Particionador Técnico*. O menu inclui os seguintes comandos:

#### Configurar iSCSI

Para acessar a SCSI pelos dispositivos de blocos IP, primeiro configure a iSCSI. O resultado são dispositivos adicionalmente disponíveis na lista de partições principal.

#### Configurar Multipath

A seleção dessa opção ajuda a configurar o aperfeiçoamento de multipath nos dispositivos de armazenamento em massa suportados.

### 10.1.6 Mais dicas sobre particionamento

A seção a seguir inclui algumas dicas e truques de particionamento que o ajudarão a tomar as decisões certas quando configurar o sistema.

### 10.1.6.1 Números de cilindros

Observe que diferentes ferramentas de particionamento podem começar a contar os cilindros de uma partição a partir de 0 ou de 1. Ao calcular o número de cilindros, use sempre a diferença entre o último e o primeiro número de cilindro e adicione um.

### 10.1.6.2 Usando troca (swap)

A troca é usada para estender a memória física disponível. É possível então usar mais memória que a RAM física disponível. O sistema de kernels de gerenciamento de memória anterior a 2.4.10 precisava de troca (swap) como medida de segurança. Antes, se você não tinha o dobro do tamanho da sua RAM em troca, o desempenho do sistema era afetado. Essas limitações não existem mais.

O Linux usa uma página denominada “Usado Menos Recentemente” (LRU) para selecionar as páginas que podem ser movidas da memória para o disco. Portanto, os aplicativos em execução têm mais memória disponível e os trabalhos de armazenamento em cache são mais fáceis.

Se um aplicativo tentar alocar a memória máxima permitida, poderão surgir problemas com a troca. Há três cenários principais para avaliar:

#### Sistema sem troca (swap)

O aplicativo obtém a memória máxima permitida. Todos os caches são liberados e, portanto, todos os outros aplicativos em execução ficam mais lentos. Após alguns minutos, o mecanismo de exclusão de memória vazia do kernel ativa e elimina o processo.

#### Sistema com troca (swap) de tamanho médio (128 MB a 512 MB)

A princípio, o sistema fica mais lento como um sistema sem troca. Após a alocação de toda a RAM física, o espaço de troca também será usado. Nesse ponto, o sistema começa a ficar lento e fica impossível executar comandos remotamente. Dependendo da velocidade dos discos rígidos que executam o espaço de troca, o sistema fica nessa condição por cerca de 10 a 15 minutos até o mecanismo de exclusão de memória vazia resolver o problema. Observe que você precisará de certa quantidade de troca se o computador tiver que realizar uma “suspensão para o disco”. Neste caso, o tamanho da troca deve ser grande o suficiente para incluir os dados necessários da memória (512 MB – 1GB).

#### Sistema com inúmeras trocas (swap) (vários GB)

Nesse caso, é melhor não ter um aplicativo que esteja fora de controle e com troca excessiva. Se usar um aplicativo assim, o sistema precisará de muitas horas para se recuperar. No processamento, é provável que outros processos esgotem o tempo de espera

e obtenham falhas, deixando o sistema em estado indefinido, mesmo depois de terminar o processo com falha. Nesse caso, faça uma reinicialização da máquina física e tente colocá-la em execução de novo. O grande número de trocas (swaps) só será útil se você tiver um aplicativo que dependa desse recurso. Esses aplicativos (como bancos de dados ou programas de manipulação de gráficos) normalmente têm uma opção para usar diretamente o espaço do disco rígido para suas necessidades. Convém usar essa opção em vez de muitos espaços de troca (swap).

Se o sistema não está fora de controle, porém precisar de mais troca após algum tempo, é possível estender o espaço de troca online. Se você preparou uma partição para um espaço de troca, adicione-a com o YaST. Se você não tiver uma partição disponível, também poderá usar um arquivo de troca para estender a troca. Os arquivos de troca são geralmente mais lentos que as partições, mas comparados à RAM física, ambos são extremamente lentos, logo a diferença real é insignificante.

#### PROCEDIMENTO 10.2: ADICIONANDO UM ARQUIVO DE TROCA (SWAP) MANUALMENTE

Para adicionar um arquivo de troca (swap) no sistema em execução, faça o seguinte:

1. Crie um arquivo vazio no sistema. Por exemplo, para adicionar um arquivo de troca (swap) com quantidade de troca de 128 MB em `/var/lib/swap/swapfile`, use os comandos:

```
tux > sudo mkdir -p /var/lib/swap
tux > sudo dd if=/dev/zero of=/var/lib/swap/swapfile bs=1M count=128
```

2. Inicialize o arquivo de troca (swap) com o comando

```
tux > sudo mkswap /var/lib/swap/swapfile
```



**Nota:** UUID modificado para partições de troca (swap) ao formatar com **mkswap**

Não reformate as partições de troca (swap) existentes com **mkswap**, se possível. A reformatação com **mkswap** muda o valor do UUID da partição de troca (swap). Reformate usando o YaST (o que atualizará o `/etc/fstab`) ou ajuste o `/etc/fstab` manualmente.

3. Ative a troca (swap) com o comando

```
tux > sudo swapon /var/lib/swap/swapfile
```

Para desabilitar esse arquivo de troca (swap), use o comando

```
tux > sudo swapoff /var/lib/swap/swapfile
```

4. Verifique os espaços de troca (swap) atuais disponíveis com o comando

```
tux > cat /proc/swaps
```

Observe que neste ponto, é apenas um espaço de troca temporário. Após a próxima reinicialização, ele não será mais usado.

5. Para habilitar esse arquivo de troca (swap) permanentemente, adicione a seguinte linha a /etc/fstab:

```
/var/lib/swap/swapfile swap swap defaults 0 0
```

## 10.1.7 Particionamento e LVM

No *Particionador Técnico*, acesse a configuração do LVM clicando no item *Gerenciamento de Volumes* no painel *Visão do Sistema*. No entanto, se já existir uma configuração do LVM de trabalho no sistema, ela será automaticamente ativada após inserir a configuração do LVM inicial de uma sessão. Nesse caso, todos os discos com uma partição (pertencentes a um grupo de volume ativado) não podem ser reparticionados. O kernel do Linux não pode ler novamente a tabela de partição modificada do disco rígido quando há alguma partição desse disco em uso. Se você já tem uma configuração de LVM funcionando no sistema, não será necessário o reparticionamento físico. Em vez disso, mude a configuração dos volumes lógicos.

No início dos volumes físicos (PVs), as informações sobre o volume são gravadas na partição. Para reutilizar tal partição para outros propósitos não relacionados ao LVM, é aconselhável apagar o início desse volume. Por exemplo, no VG system e no PV /dev/sda, faça isso com o comando 2:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/sda2 bs=512 count=1
```



### Atenção: Sistema de arquivos para inicialização

O sistema de arquivos usado para inicialização (sistema de arquivos raiz ou /boot) não deve ser armazenado em um volume lógico do LVM. Em vez disso, armazene-o em uma partição física normal.



Para obter mais detalhes sobre LVM, consulte o Livro *“Storage Administration Guide”*.

## 10.2 Configuração do LVM

Esta seção explica as etapas específicas para seguir ao configurar o LVM. Se você precisar de informações gerais sobre o Gerente de Volume Lógico, consulte a Livro *“Storage Administration Guide”*, Capítulo 5 *“LVM Configuration”*, Seção 5.1 *“Understanding the Logical Volume Manager”*.



### Atenção: Fazer backup dos dados

O uso do LVM é algumas vezes associado a um risco mais elevado, como perda de dados. O risco também inclui falhas de aplicativo, de energia e em comandos. Grave os dados antes de implementar o LVM ou reconfigurar volumes. Nunca trabalhe sem backup.

A configuração do YaST LVM pode ser feita através do Particionador Técnico do YaST (consulte a [Seção 10.1, “Usando o Particionador Técnico”](#)) no item *Gerenciamento de Volumes* do painel *Tela do Sistema*. O Particionador Técnico permite editar e apagar partições existentes e criar partições novas que precisam ser usadas com o LVM.

### 10.2.1 Criar volume físico

A primeira tarefa consiste em criar volumes físicos que forneçam espaço para um grupo de volumes:

1. Selecione um disco rígido em *Discos Rígidos*.
2. Mude para a guia *Partições*.
3. Clique em *Adicionar* e digite o tamanho desejado do PV neste disco.
4. Use *Não formatar a partição* e mude o *ID do Sistema de Arquivos* para *0x8E Linux LVM*. Não monte essa partição.
5. Repita esse procedimento até definir todos os volumes físicos desejados nos discos disponíveis.

## 10.2.2 Criando grupos de volume

Se não houver nenhum grupo de volume no sistema, adicione um (veja a [Figura 10.3, “Criando um grupo de volume”](#)). É possível criar grupos adicionais clicando em *Gerenciamento de Volumes* no painel *Tela do Sistema* e depois clicando em *Adicionar Grupo de Volume*. Um único grupo de volume geralmente é suficiente.

1. Digite um nome para o VG, por exemplo, `system`.
2. Selecione o *Tamanho Físico Estendido* desejado. O valor define o tamanho de um bloco físico no grupo de volumes. Todo o espaço em disco no grupo de volume é trabalhado em blocos desse tamanho.
3. Adicione os PVs preparados ao VG, selecionando o dispositivo e clicando em *Adicionar*. É possível selecionar vários dispositivos pressionando **Ctrl** e, ao mesmo tempo, selecionando os dispositivos.
4. Selecione *Concluir* para disponibilizar o VG para mais etapas de configuração.

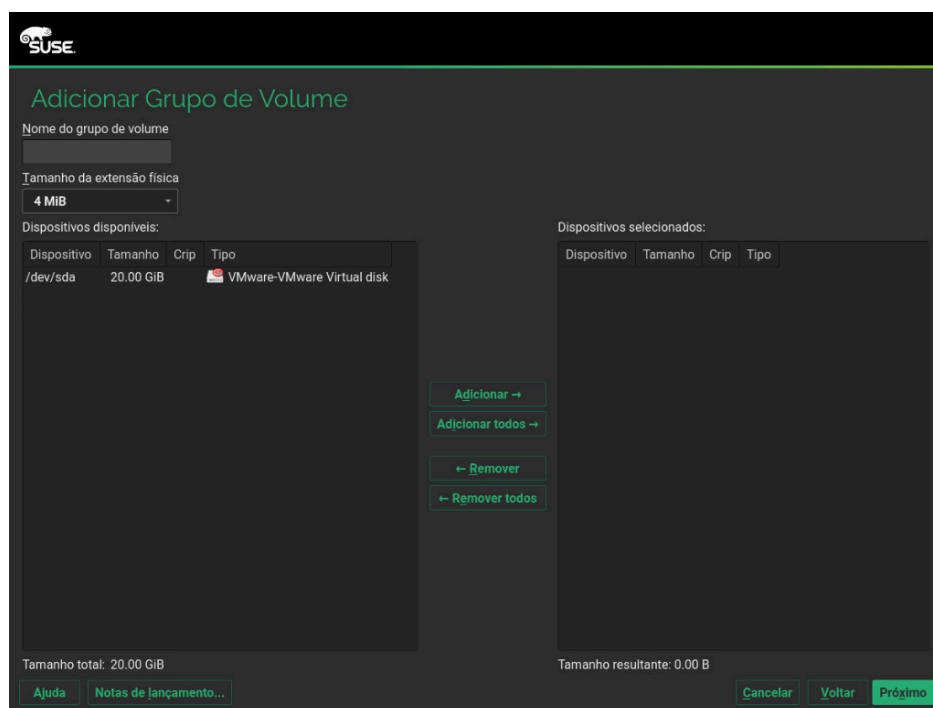


FIGURA 10.3: CRIANDO UM GRUPO DE VOLUME

Se tiver vários grupos de volume definidos e quiser adicionar ou remover PVs, selecione o grupo de volume na lista *Gerenciamento de Volumes* e clique em *Redimensionar*. Na janela a seguir, é possível adicionar ou remover PVs para o grupo de volume selecionado.

## 10.2.3 Configurando volumes lógicos

Depois que o grupo de volume for preenchido com PVs, defina os LVs que o sistema operacional usará na próxima caixa de diálogo. Escolha o grupo de volumes atual e mude para a guia *Volumes Lógicos*. *Adicione*, *Edite*, *Redimensione* e *Apague* LVs conforme necessário até todo o espaço no grupo de volume ser ocupado. Atribua pelo menos um LV a cada grupo de volumes.

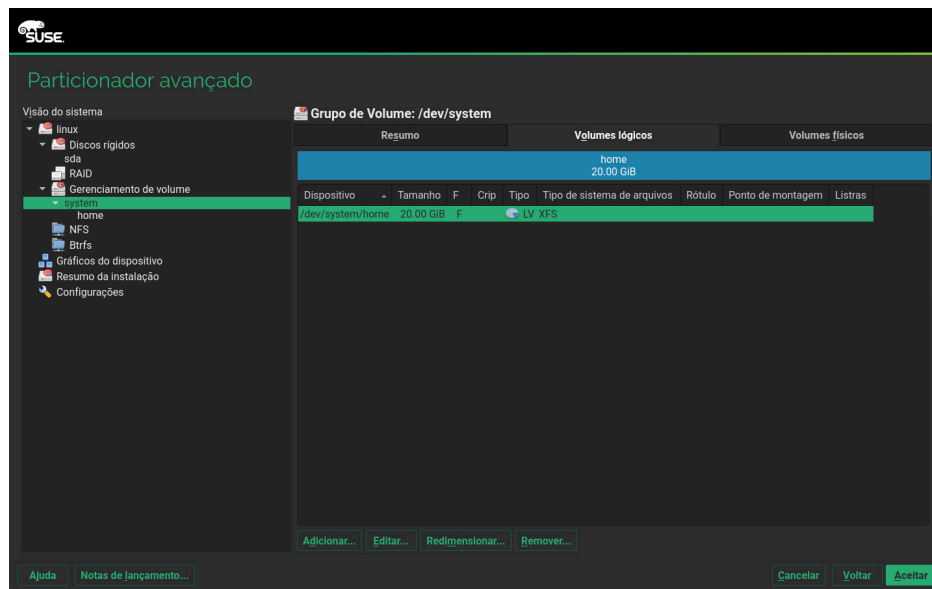


FIGURA 10.4: GERENCIAMENTO DE VOLUME LÓGICO

Clique em *Adicionar* e percorra o popup semelhante a um assistente que é aberto:

1. Digite o nome do LV. Para uma partição que deve ser montada em `/home`, é possível usar um nome como `HOME`.
2. Selecione o tipo de LV. Ele pode ser *Volume Normal*, *Pool Dinâmico* ou *Volume Dinâmico*. Observe que você precisa criar primeiro o pool dinâmico, que é capaz de armazenar volumes dinâmicos individuais. A grande vantagem do provisionamento dinâmico é que a soma de todos os volumes dinâmicos armazenados no pool dinâmico pode exceder o tamanho do próprio pool.
3. Selecione o tamanho e o número de distribuições do LV. Se você tem apenas um PV, não é útil selecionar mais de uma distribuição.
4. Escolha o sistema de arquivos para usar no LV e o ponto de montagem.

O uso de distribuições permite distribuir o fluxo de dados no LV entre vários PVs (distribuição). Entretanto, a remoção de um volume pode ser feita apenas por PVs diferentes, cada um fornecendo pelo menos a quantidade de espaço do volume. O número máximo de distribuições é igual ao número de PVs, em que Distribuição "1" significa "sem distribuição". Distribuir só faz sentido com PVs em discos rígidos diferentes; do contrário, o desempenho será reduzido.



### Atenção: Distribuindo

O YaST não pode, até este ponto, verificar se as suas entradas estão corretas no que diz respeito à distribuição. Qualquer erro realizado aqui será mostrado somente mais tarde, quando o LVM for implementado em disco.

Se você já tiver configurado o LVM no sistema, os volumes lógicos existentes também poderão ser usados. Antes de continuar, atribua os pontos de montagem apropriados a esses LVs. Clique em *Concluir* para retornar ao Particionador Técnico do YaST e concluir seu trabalho.

## 10.3 RAID de software

Esta seção descreve as ações necessárias para criar e configurar vários tipos de RAID. Se você precisar de informações sobre o RAID, consulte a *Livro "Storage Administration Guide", Capítulo 7 "Software RAID Configuration", Seção 7.1 "Understanding RAID Levels"*.

### 10.3.1 Configuração de RAID de software

A configuração de *RAID* do YaST pode ser obtida por meio do Particionador Técnico do YaST, descrito na *Seção 10.1, "Usando o Particionador Técnico"*. Esta ferramenta de particionamento permite editar e apagar partições existentes e criar partições novas a serem usadas com o RAID por software:

1. Selecione um disco rígido em *Discos Rígidos*.
2. Mude para a guia *Partições*.
3. Clique em *Adicionar* e digite o tamanho desejado da partição RAID neste disco.
4. Use *Não Formatar a Partição* e mude o *ID do Sistema de Arquivos* para *RAID Linux 0xFD*. Não monte essa partição.

5. Repita esse procedimento até definir todos os volumes físicos desejados nos discos disponíveis.

Para o RAID 0 e o RAID 1, pelo menos duas partições são necessárias; para o RAID 1, geralmente apenas duas. Se for usado o RAID 5, pelo menos três partições serão necessárias; o RAID 6 e o RAID 10 exigem no mínimo quatro partições. É recomendável usar apenas partições do mesmo tamanho. As partições RAID devem estar localizadas em discos rígidos diferentes para diminuir o risco de perda de dados se um deles apresentar defeito (RAID 1 e 5) e para otimizar o desempenho do RAID 0. Após criar todas as partições a serem usadas com o RAID, clique em *RAID > Adicionar RAID* para iniciar a configuração do RAID.

Na próxima caixa de diálogo, escolha dentre os níveis de RAID 0, 1, 5, 6 e 10. Em seguida, selecione todas as partições com o tipo “RAID Linux” ou “Linux nativo” que deve ser usado pelo sistema RAID. Não são exibidas partições do DOS ou de troca.



### Dica: Classificar os discos

Para os tipos de RAID que levam em consideração a ordem dos discos adicionados, é possível marcar cada disco com uma das letras de A a E. Clique no botão *Classificar*, selecione o disco e clique em um dos botões *Classe X*, em que X é a letra a ser atribuída ao disco. Atribua todos os discos RAID disponíveis dessa forma e clique em *OK* para confirmar. É possível ordenar facilmente os discos classificados com os botões *Ordenado* ou *Intercalado*, ou adicionar um padrão de classificação de um arquivo de texto com *Arquivo Padrão*.

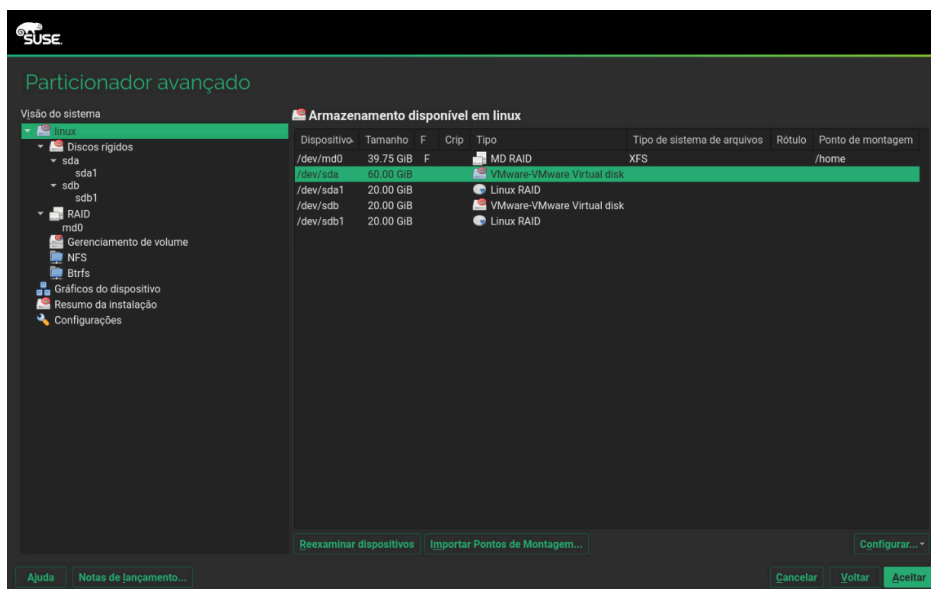


FIGURA 10.5: PARTIÇÕES RAID

Para adicionar uma partição anteriormente não atribuída ao volume RAID selecionado, primeiro clique na partição e, em seguida, em *Adicionar*. Atribua todas as partições reservadas para o RAID. Do contrário, o espaço na partição permanecerá sem uso. Após atribuir todas as partições, clique em *Avançar* para selecionar as *Opções RAID* disponíveis.

Nesta última etapa, defina o sistema de arquivos a ser usado, a criptografia e o ponto de montagem para o volume RAID. Após concluir a configuração com *Concluir*, verifique o dispositivo `/dev/md0` e outros dispositivos indicados com *RAID* no Particionador Técnico.

### 10.3.2 Solução de problemas

Verifique o arquivo `/proc/mdstat` para saber se uma partição RAID foi danificada. Em caso de falha no sistema, encerre o sistema Linux e substitua o disco rígido danificado por um novo, particionado da mesma maneira. Depois, reinicie o sistema e digite o comando `mdadm /dev/mdX --add /dev/sdX`. Substitua 'X' por seus próprios identificadores de dispositivo. Isso integra o disco rígido automaticamente ao sistema RAID e o reconstrói totalmente.

Observe que, embora você possa acessar todos os dados durante a reconstrução, talvez ocorram alguns problemas de desempenho até a reconstrução completa do RAID.

### 10.3.3 Para obter mais informações

Instruções de configuração e mais detalhes sobre o RAID de software podem ser encontrados nos HOWTOs, em:

- </usr/share/doc/packages/mdadm/Software-RAID.HOWTO.html>
- <http://raid.wiki.kernel.org> ↗

As listas de correio do RAID do Linux estão disponíveis, como <http://marc.info/?l=linux-raid> ↗.

## 11 Instalação remota

A instalação do SUSE® Linux Enterprise Server pode ser totalmente efetuada pela rede. Este capítulo descreve como fornecer o ambiente necessário para inicialização, instalação e controle da instalação por meio da rede.

### 11.1 Visão geral

Para uma instalação remota, é preciso considerar como inicializar, como controlar a instalação e a fonte dos dados de instalação. Todas as opções disponíveis poderão ser combinadas umas com as outras, se estiverem disponíveis para sua plataforma de hardware.

#### Método de boot

Dependendo do hardware, há várias opções para inicializar um sistema. As opções comuns são DVD, unidade USB ou boot PXE. Para obter mais informações sobre sua plataforma, consulte a [Parte I, “Preparação para instalação”](#).

Para configurar um servidor para inicialização via PXE, consulte o [Capítulo 15, Preparando o ambiente de boot de rede](#).

#### Fonte de dados

Em geral, os DVDs ou as unidades USB são usados como fonte de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Como alternativa, é possível usar os servidores de instalação. Nesse caso, use o parâmetro de boot `install` para especificar a fonte. Para obter informações detalhadas, consulte a [Seção 7.3.3, “Especificando a fonte de instalação”](#).

Para usar uma fonte de rede para instalação, prepare um servidor, conforme descrito no [Capítulo 14, Configurando uma fonte de instalação de rede](#).

#### Controlando a instalação

Em vez de usar um teclado e um monitor diretamente conectados à máquina de destino, a instalação pode ser controlada por meio de SSH, VNC ou usando o console serial de uma máquina. Esse procedimento está descrito na [Seção 11.3, “Monitorando a instalação por VNC”](#), [Seção 11.4, “Monitorando a instalação por SSH”](#) e [Seção 11.5, “Monitorando a instalação pelo console serial”](#).

Em vez de controlar manualmente a instalação, o AutoYaST pode ser usado para automatizar totalmente o processo de instalação. Para obter informações detalhadas, consulte o [Livro “AutoYaST Guide”](#).



## 11.2 Cenários de instalação remota

Esta seção apresenta os cenários de instalação mais comuns para instalações remotas. Para cada cenário, verifique cuidadosamente a lista de pré-requisitos e siga o procedimento descrito para o cenário específico. Se necessitar de instruções detalhadas para uma etapa específica, siga os links fornecidos para cada uma.

### 11.2.1 Instalação de DVD via VNC

Este tipo de instalação ainda requer algum grau de acesso físico ao sistema de destino para inicializar na instalação. A instalação é controlada por uma estação de trabalho remota usando VNC para se conectar ao programa de instalação. A interação do usuário é necessária, como na instalação manual no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).

Para este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Sistema de destino com conexão de rede ativa.
- Sistema de controle com conexão de rede ativa e software viewer do VNC ou browser habilitado para JavaScript (Firefox, Chromium, Internet Explorer, Opera, etc.).
- DVD de instalação.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.
2. Quando a tela de boot do sistema de destino for exibida, use o prompt de parâmetros de boot para definir as opções de VNC e, se necessário, a configuração de rede estática. Para obter informações sobre os parâmetros de boot, consulte o [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#).

- a. Parâmetros de boot para uma configuração de rede estática:

```
netdevice=NETDEVICE hostip=IP_ADDRESS netmask=NETMASK gateway=IP_GATEWAY vnc=1  
VNCPassword=PASSWORD
```

- b. Parâmetros de boot para uma configuração de rede dinâmica (DHCP):

```
vnc=1 VNCPassword=PASSWORD
```

3. O sistema de destino é inicializado em um ambiente baseado em texto, apresentando o endereço de rede e número de exibição sob o qual o ambiente de instalação gráfico pode ser endereçado por qualquer aplicativo visualizador VNC ou browser. As instalações do VNC se anunciam em OpenSLP e se as configurações de firewall permitirem. É possível encontrá-las usando **slptool** conforme descrito na [Seção 11.3.1, “Preparando para instalação VNC”](#).
4. Na estação de trabalho de controle, abra um aplicativo de visualização VNC ou browser da Web e conecte-se ao sistema de destino como descrito na [Seção 11.3, “Monitorando a instalação por VNC”](#).
5. Execute a instalação como descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).
6. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para a configuração inicial do sistema. Para obter os detalhes, consulte a [Parte IV, “Configuração inicial do sistema”](#).

## 11.2.2 Instalação da rede via VNC

Esse tipo de instalação não requer interação direta com a máquina de destino. O sistema é inicializado via PXE, e os dados de instalação são buscados em um servidor.

Para executar este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Pelo menos uma máquina que possa ser usada para instalar um servidor DHCP, NFS, HTTP, FTP, TFTP ou SMB.
- Sistema de destino com recurso de inicialização PXE, rede e Wake on LAN, conectado à rede.
- Sistema de controle com conexão de rede ativa e software viewer do VNC ou browser habilitado para JavaScript (Firefox, Chromium, Microsoft Edge, Opera, etc.).

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o servidor que contém os dados de instalação. Para obter os detalhes, consulte a [Parte III, “Configurando um servidor de instalação”](#).
2. Configure um servidor DHCP e TFTP para a rede. Isso está descrito no [Capítulo 15, Preparando o ambiente de boot de rede](#). Adicione os parâmetros de boot necessários para habilitar o servidor VNC.

3. Habilite o boot PXE no firmware da máquina de destino. Para obter mais informações, consulte a [Seção 15.4, “Preparando o sistema de destino para inicialização PXE”](#).
4. Inicie o processo de inicialização do sistema de destino usando Wake on LAN. Isso está descrito no [Seção 15.6, “Ativação na LAN”](#).
5. Na estação de trabalho de controle, abra um aplicativo de visualização VNC ou browser da Web e conecte-se ao sistema de destino como descrito na [Seção 11.3, “Monitorando a instalação por VNC”](#).
6. Execute a instalação como descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).
7. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para a configuração inicial do sistema. Para obter os detalhes, consulte a [Parte IV, “Configuração inicial do sistema”](#).

### 11.2.3 Instalação do DVD via SSH

Este tipo de instalação ainda requer algum grau de acesso físico ao sistema de destino para a inicialização na instalação e para determinar o endereço IP do destino de instalação. A instalação em si é inteiramente controlada de uma estação de trabalho remota usando SSH para se conectar ao instalador. A interação do usuário é necessária, como na instalação comum descrita no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).

Para este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Sistema de destino com conexão de rede ativa.
- Sistema de controle com conexão de rede ativa e software cliente SSH ativo.
- DVD de instalação.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o destino e o servidor de instalação, conforme descrito na [Parte III, “Configurando um servidor de instalação”](#).
2. Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.
3. Quando a tela de boot do sistema de destino for exibida, use o prompt de parâmetros de boot para definir as opções de SSH e, se necessário, a configuração de rede estática. Para obter informações sobre os parâmetros de boot, consulte o [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#).

- a. Parâmetros de boot para uma configuração de rede estática:

```
netdevice=NETDEVICE hostip=IP_ADDRESS netmask=NETMASK gateway=IP_GATEWAY ssh=1  
ssh.password=PASSWORD
```

- b. Parâmetros de boot para uma configuração de rede dinâmica (DHCP):

```
ssh=1 ssh.password=PASSWORD
```

4. O sistema de destino é inicializado em um ambiente baseado em texto, apresentando o endereço de rede sob o qual o ambiente de instalação gráfica pode ser endereçado por qualquer cliente SSH.
5. Na estação de trabalho de controle, abra uma janela de terminal e conecte-se ao sistema de destino como descrito na [Seção 11.4.2, “Conectando-se ao programa de instalação”](#).
6. Execute a instalação como descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).
7. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para a configuração inicial do sistema. Para obter os detalhes, consulte a [Parte IV, “Configuração inicial do sistema”](#).

## 11.2.4 Instalação da rede via SSH

Esse tipo de instalação não requer interação direta com a máquina de destino. O sistema é inicializado via PXE, e os dados de instalação são buscados em um servidor.

Para executar este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Pelo menos uma máquina que possa ser usada para instalar um servidor DHCP, NFS, HTTP, FTP, TFTP ou SMB.
- Sistema de destino com recurso de inicialização PXE, rede e Wake on LAN, conectado à rede.
- Sistema de controle com conexão de rede ativa e software viewer do SSH.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o servidor que contém os dados de instalação. Para obter os detalhes, consulte a [Parte III, “Configurando um servidor de instalação”](#).

2. Configure um servidor DHCP e TFTP para a rede. Isso está descrito no [Capítulo 15, Preparando o ambiente de boot de rede](#). Adicione os parâmetros de boot necessários para habilitar o servidor SSH.
3. Habilite o boot PXE no firmware da máquina de destino. Para obter mais informações, consulte a [Seção 15.4, “Preparando o sistema de destino para inicialização PXE”](#).
4. Inicie o processo de inicialização do sistema de destino usando Wake on LAN. Isso está descrito no [Seção 15.6, “Ativação na LAN”](#).
5. Na estação de trabalho de controle, abra um software cliente SSH e conecte-se ao sistema de destino, conforme descrito na [Seção 11.4, “Monitorando a instalação por SSH”](#).
6. Execute a instalação como descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).
7. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para a configuração inicial do sistema. Para obter os detalhes, consulte a [Parte IV, “Configuração inicial do sistema”](#).

## 11.3 Monitorando a instalação por VNC

Usando um software viewer de VNC, é possível controlar remotamente a instalação do SUSE Linux Enterprise Server praticamente de qualquer sistema operacional. Esta seção apresenta a configuração usando um visualizador VNC ou um browser da Web.

### 11.3.1 Preparando para instalação VNC

Para habilitar o VNC no destino de instalação, especifique os parâmetros de boot apropriados no boot inicial para instalação (consulte o [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#)). O sistema de destino inicializa em um ambiente baseado em texto e espera que um cliente VNC conecte-se ao programa de instalação.

O programa de instalação anuncia o endereço IP e exibe o número necessário para conexão para a instalação. Se você tiver acesso físico ao sistema de destino, essas informações são fornecidas logo depois do sistema ser inicializado para instalação. Digite esses dados quando eles forem solicitados pelo software cliente VNC e forneça a sua senha VNC.

Como o destino de instalação se anuncia por OpenSLP, você pode recuperar as informações de endereço do destino de instalação por um browser SLP. Não há necessidade de nenhum contato físico com o destino de instalação propriamente dito, desde que a configuração de rede e todas as máquinas suportem OpenSLP:

#### PROCEDIMENTO 11.1: LOCALIZANDO INSTALAÇÕES DO VNC VIA OPENSLP

1. Execute `slptool findsrvtypes | grep vnc` para ver uma lista de todos os serviços que oferecem VNC. Os destinos da instalação do VNC devem estar disponíveis em um serviço denominado `YaST.installation.suse`.
2. Execute `slptool findsrvs YaST.installation.suse` para ver uma lista das instalações disponíveis. Use o endereço IP e a porta (normalmente, `5901`) fornecidos pelo viewer do VNC.

### 11.3.2 Conectando-se ao programa de instalação

Há duas formas de se conectar a um servidor VNC (neste caso, o destino da instalação). Você pode iniciar um aplicativo de viewer VNC independente em qualquer sistema operacional ou conectar-se usando um browser da Web habilitado para JavaScript.

Com o VNC, é possível controlar a instalação de um sistema Linux de qualquer outro sistema operacional, incluindo outras variedades do Linux, Windows ou macOS.

Em uma máquina Linux, verifique se o pacote `tightvnc` está instalado. Em uma máquina Windows, instale a porta Windows deste aplicativo, que pode ser obtida na home page do TightVNC (<http://www.tightvnc.com/download.html>).

Para conectar-se ao programa de instalação executado na máquina de destino, proceda da seguinte maneira:

1. Inicie o visualizador VNC.
2. Digite o endereço IP e o número de exibição do destino de instalação como fornecidos pelo browser SLP ou pelo próprio programa de instalação:

```
IP_ADDRESS:DISPLAY_NUMBER
```

Uma janela é aberta na área de trabalho, mostrando as telas do YaST como em uma instalação local normal.

Ao usar um browser da Web para conectar-se ao programa de instalação, você fica totalmente independente de qualquer software VNC ou do sistema operacional subjacente. Desde que o aplicativo browser tenha o suporte a JavaScript habilitado, você poderá usar qualquer browser (Firefox, Internet Explorer, Chromium, Opera, etc.) para executar a instalação do sistema Linux. Observe que a conexão VNC do browser não é criptografada.

Para executar uma instalação VCN, proceda da seguinte maneira:

1. Inicie o seu browser da Web favorito.
2. Digite o seguinte no prompt de endereço:

```
http://IP_ADDRESS_OF_TARGET:5801
```

3. Digite sua senha VNC quando solicitado. A janela do browser agora exibe as telas do YaST como em uma instalação local normal.

## 11.4 Monitorando a instalação por SSH

Com o SSH, você pode controlar remotamente a instalação da sua máquina Linux usando qualquer software cliente SSH.

### 11.4.1 Preparando para instalação SSH

Além de instalar o pacote de software apropriado (OpenSSH para Linux e PuTTY para Windows), você precisa especificar os parâmetros de boot apropriados para habilitar o SSH para instalação. Consulte o [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#) para obter os detalhes. Por padrão, o OpenSSH é instalado em qualquer sistema operacional baseado no SUSE Linux.

### 11.4.2 Conectando-se ao programa de instalação

Após iniciar a instalação do SSH, use este procedimento para se conectar à sessão SSH.

1. Recupere o endereço IP do destino da instalação. Se você tiver acesso físico à máquina de destino, use o endereço IP fornecido pela rotina de instalação no console após a primeira inicialização. Do contrário, use o endereço IP que foi atribuído a este host específico na configuração de servidor DHCP.

2. Em uma linha de comando, digite o seguinte comando:

```
ssh -X root@TARGET_IP_ADDRESS
```

Substitua ENDEREÇO\_IP\_DE\_DESTINO pelo endereço IP real do destino de instalação.

3. Quando for solicitado um nome de usuário, digite root.
4. Quando for solicitada uma senha, digite a que foi definida com o parâmetro de boot do SSH. Depois que você autenticar com êxito, será exibido um prompt de linha de comando para o destino da instalação.
5. Digite **yast** para iniciar o programa de instalação. Uma janela é aberta mostrando as telas normais do YaST como descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).

## 11.5 Monitorando a instalação pelo console serial

Para esse método de instalação, você precisa de um segundo computador conectado por um cabo de *modem nulo* ao computador em que o SUSE Linux Enterprise Server será instalado. O hardware e o firmware de ambas as máquinas precisam suportar o console serial. Algumas implementações de firmware já estão configuradas para enviar a saída do console de boot para um console serial (fornecendo uma árvore de dispositivos com `/chosen/stdout-path` definido apropriadamente). Neste caso, não é necessária nenhuma configuração adicional.

Se o firmware não usar o console serial para a saída de console de boot, defina o seguinte parâmetro de boot para a instalação: `console=TTY,BAUDRATE`. Para obter os detalhes, consulte o Livro “Administration Guide”, Capítulo 14 “The Boot Loader GRUB 2”, Seção 14.2.5 “Editing menu entries during the boot procedure” e o [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#).

É necessário substituir TAXADETRANSMISSÃO pela taxa de transmissão para a interface. Os valores válidos são 115200, 38400 ou 9600. É necessário substituir TTY pelo nome da interface. Na maioria dos computadores, há uma ou mais interfaces seriais. Dependendo do hardware, os nomes das interfaces podem variar:

- `ttyS0` para APM
- `ttyAMA0` para Server Base System Architecture (SBSA)
- `ttyPS0` para Xilinx



Para a instalação, é preciso um programa de terminal como o minicom ou screen. Para iniciar a conexão serial, inicie o programa da tela em um console local, digitando o seguinte comando:

```
tux > screen /dev/ttyUSB0 115200
```

Isso significa que o screen ouve a primeira porta serial com uma taxa de transmissão de 115200. Desse ponto em diante, a instalação continuará de modo semelhante à instalação baseada em texto por este terminal.

## 12 Clonando imagens de disco

Este capítulo descreve como usar imagens clonadas para instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Esse procedimento é usado principalmente em ambientes virtualizados.

### 12.1 Visão geral

O SUSE Linux Enterprise Server inclui um script para limpeza de configuração que é exclusivo para cada instalação. Com a introdução do `systemd`, identificadores exclusivos do sistema são usados e definidos em diferentes locais e arquivos. Portanto, a clonagem não é mais o método recomendado de criação de imagens do sistema. É possível criar imagens com o KIWI. Visite <https://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/>.

Para clonar discos de máquinas, consulte a documentação do seu ambiente de virtualização.

### 12.2 Limpando identificadores exclusivos do sistema



#### Atenção: Perda de configuração importante

A execução do procedimento a seguir apaga permanentemente os dados de configuração importante do sistema. Se o sistema de origem para o clone for usado em produção, execute o script de limpeza na imagem clonada.

Para limpar todos os identificadores exclusivos do sistema, execute o procedimento a seguir antes ou depois de clonar uma imagem de disco. Se a execução for feita no clone, esse procedimento precisará ser executado em cada clone. Portanto, é recomendável criar uma imagem mestre que não seja usada em produção e sirva apenas como fonte para novos clones. A imagem mestre já é limpa, e os clones podem ser usados imediatamente.

Por exemplo, o comando `clone-master-clean-up` remove:

- Arquivos de troca (swap)
- Repositórios Zypper

- Host SSH e chaves de cliente
- Diretórios temporários, como /tmp/\*
- Dados Postfix
- Script de firewall HANA
- Diário do systemd

1. Use o **zypper** para instalar o clone-master-clean-up:

```
tux > sudo zypper install clone-master-clean-up
```

2. Configure o comportamento do **clone-master-clean-up** editando o /etc/sysconfig/clone-master-clean-up. Esse arquivo de configuração define se os usuários com UID maior do que 1000, o arquivo /etc/sudoers, os repositórios Zypper e os instantâneos do Btrfs devem ser removidos.

3. Para remover a configuração e os identificadores exclusivos existentes, execute o script:

```
tux > sudo clone-master-clean-up
```

## 13 Solução de problemas

Esta seção destaca alguns problemas comuns que você pode encontrar durante a instalação e oferece possíveis soluções ou alternativas.

### 13.1 Verificação de mídia

Se você encontrar qualquer problema ao usar a mídia de instalação do SUSE Linux Enterprise Desktop, verifique a integridade da mídia. Inicialize da mídia e escolha *Verificar a Mídia de Instalação* no menu de boot. No sistema em execução, inicie o YaST e escolha *Software > Verificação de Mídia*. Para verificar o meio do SUSE Linux Enterprise Server, insira-o na unidade e clique em *Iniciar Verificação* na tela *Verificação de Mídia* do YaST. Isso pode levar alguns minutos. Se forem detectados erros, não use esta mídia para instalação. Problemas de mídia podem ocorrer com o meio que você mesmo gravou. A gravação de mídia a baixa velocidade (4x) ajuda a evitar problemas.

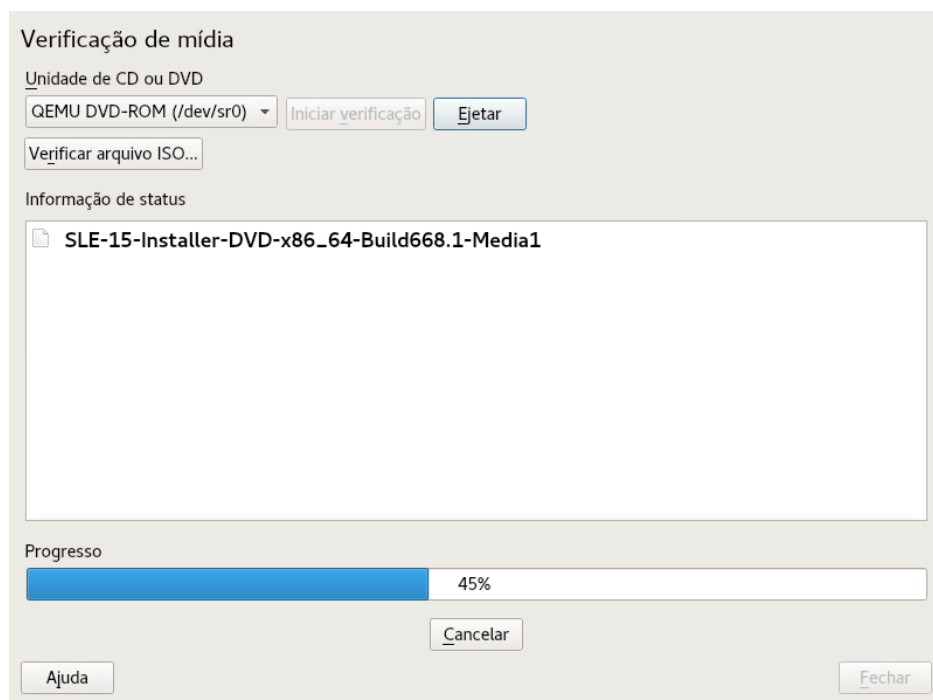


FIGURA 13.1: VERIFICAÇÃO DE MÍDIA

## 13.2 Nenhuma unidade de DVD inicializável disponível

Se o seu computador não tem uma unidade de DVD incorporada inicializável, há várias alternativas. Você também poderá usar essa opção se a sua unidade não for suportada pelo SUSE Linux Enterprise Server.

### Usando o dispositivo de DVD externo





O Linux suporta a maioria das unidades de DVD existentes. Mesmo que o sistema não tenha uma unidade de DVD, ainda será possível usar uma unidade de DVD externa, conectada por USB, FireWire ou SCSI, para inicializar o sistema. Algumas vezes uma atualização do BIOS pode ajudar se você tiver problemas.

### Inicialização de rede via PXE

Se a máquina não tiver uma unidade de DVD, mas oferecer uma conexão Ethernet ativa, execute a instalação completamente baseada em rede. Consulte a [Seção 11.2.2, “Instalação da rede via VNC”](#) e a [Seção 11.2.4, “Instalação da rede via SSH”](#) para obter detalhes.

### Unidade flash USB

Você poderá usar uma unidade flash USB se a sua máquina não tiver uma unidade de DVD e uma conexão de rede. Para obter os detalhes, consulte o:

-  [Seção 2.4.1, “Mídia de boot”](#) 
-  [Seção 3.4.1, “Mídia de boot”](#) 

## 13.3 Falha na inicialização da mídia de instalação

Um motivo possível para a máquina não inicializar a mídia de instalação é uma configuração incorreta de sequência de boot no BIOS. A sequência de boot do BIOS deve ter uma unidade de DVD definida como a primeira entrada de boot. De outra forma, a máquina tentaria inicializar de outro meio, normalmente o disco rígido. Você encontra instruções de como mudar a sequência de boot do BIOS na documentação que acompanha sua placa-mãe, ou nos parágrafos a seguir.

O BIOS é o software que habilita as funções mais básicas de um computador. Fabricantes de placas-mãe fornecem um BIOS especificamente fabricado para o hardware. Normalmente, a configuração do BIOS só pode ser acessada em um momento específico: quando a máquina está inicializando. Durante a fase de inicialização, a máquina executa vários testes de diagnóstico

de hardware. Um deles é uma verificação de memória, indicado por um contador de memória. Quando o contador aparecer, procure uma linha, geralmente abaixo dele ou em algum local na parte inferior, mencionando a tecla a ser pressionada para acessar a configuração do BIOS. Geralmente, a tecla a ser pressionada é **Del** , **F1** ou **Esc** . Pressione esta tecla até que a tela de configuração do BIOS seja exibida.

#### PROCEDIMENTO 13.1: MUDANDO A SEQUÊNCIA DE INICIALIZAÇÃO DO BIOS

1. Digite o BIOS usando a tecla apropriada conforme anunciada pelas rotinas de inicialização e espere até que a tela do BIOS seja exibida.
2. Para mudar a sequência de inicialização em um AWARD BIOS, procure a entrada *BIOS FEATURES SETUP*. Outros fabricantes talvez tenham um nome diferente para isso, como *ADVANCED CMOS SETUP*. Quando encontrar a entrada, selecione-a e confirme com **Enter** .
3. Na tela exibida, procure uma subentrada denominada *BOOT SEQUENCE* ou *BOOT ORDER*. Modifique as configurações pressionando **Page ↑** ou **Page ↓** até a unidade de DVD aparecer primeiro na lista.
4. Saia da tela de configuração do BIOS pressionando **Esc** . Para gravar as mudanças, selecione *SAVE & EXIT SETUP* ou pressione **F10** . Para confirmar que as configurações devem ser gravadas, pressione **Y** .

#### PROCEDIMENTO 13.2: MUDANDO A SEQUÊNCIA DE BOOT EM UM SCSI BIOS (ADAPTADOR DE HOST ADAPTEC)

1. Abra a configuração pressionando **Ctrl - A** .
2. Selecione *Utilitários de Disco*. Os componentes de hardware conectados agora são exibidos. Anote o ID do SCSI da sua unidade de DVD.
3. Saia do menu com **Esc** .
4. Abra *Definir Configurações do Adaptador*. Em *Opções Adicionais*, selecione *Opções do Dispositivo de Inicialização* e pressione **Enter** .
5. Digite o ID da unidade de DVD e pressione **Enter** novamente.
6. Pressione **Esc** duas vezes para retornar à tela de inicialização do BIOS do SCSI.
7. Saia dessa tela e confirme com *Sim* para inicializar o computador.

Independentemente do idioma e do layout do teclado que a instalação final usará, a maioria das configurações do BIOS usa o layout de teclado dos EUA, conforme mostrado na figura a seguir:



FIGURA 13.2: LAYOUT DO TECLADO DOS EUA

## 13.4 Falha de boot

Há falha na inicialização de alguns tipos de hardware, principalmente os muito antigos ou muito recentes. Os motivos podem ser falta de suporte ao hardware no kernel de instalação ou drivers que causam problemas em alguns hardwares específicos.

Se o seu sistema falhar na instalação usando o modo de *instalação* padrão da primeira tela de boot da instalação, tente o seguinte:

1. Com o DVD ainda na unidade, reinicialize a máquina com **Ctrl – Alt – Del** ou usando o botão de reinicialização do hardware.
2. Quando a tela de boot for exibida, pressione **F5**, use as teclas de seta do teclado para navegar até *Sem ACPI* e pressione **Enter** para iniciar o processo de boot e instalação. Essa opção desabilita o suporte para as técnicas de gerenciamento de energia da ACPI.
3. prossiga com a instalação conforme descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).

Se isso falhar, proceda como acima, mas escolha *Configurações Seguras*. Essa opção desabilita o suporte de ACPI e DMA. A maioria dos hardwares inicializará com essa opção.

Se ambas as opções falharem, use o prompt dos parâmetros de boot para transmitir quaisquer parâmetros adicionais necessários para suportar esse tipo de hardware no kernel de instalação. Para obter mais informações sobre os parâmetros disponíveis como parâmetros de boot, consulte a documentação do kernel localizada em </usr/src/linux/Documentation/kernel-parameters.txt>.



## Dica: obtendo documentação do kernel

Instale o pacote `kernel-source` para exibir a documentação do kernel.

Há outros parâmetros de kernel relacionados à ACPI que podem ser digitados no prompt de boot antes da inicialização para instalação:

### acpi=off

Esse parâmetro desabilita o subsistema completo da ACPI no seu computador. Isso poderá ser útil se o computador não puder lidar com a ACPI ou se você achar que a ACPI no computador causa problemas.

### acpi=force

Sempre habilite a ACPI mesmo que o computador tenha um BIOS antigo anterior ao ano 2000. Esse parâmetro também habilita a ACPI se ela foi definida em complemento a acpi=off.

### acpi=noirq

Não use a ACPI para roteamento de IRQ.

### acpi=ht

Execute somente ACPI o suficiente para habilitar hyper-threading.

### acpi=strict

Tenha menos tolerância com plataformas que não sejam estritamente compatíveis com a especificação ACPI.

### pci=noacpi

Desabilita o roteamento de IRQ de PCI do novo sistema da ACPI.

### pnpacpi=off

Essa opção serve para problemas de porta serial ou paralela quando a configuração do BIOS contiver interrupções ou portas incorretas.



#### `notsc`

Desabilita o contador da marcação de horário. Essa opção pode ser usada para solucionar problemas de tempo nos seus sistemas. Trata-se de um recurso recente, portanto, se você perceber regressões na sua máquina, principalmente relativas a horário ou mesmo um travamento total, vale a pena tentar essa opção.

#### `nohz=off`

Desabilita o recurso nohz. Se a sua máquina trava, essa opção pode ajudar. Do contrário, ela não tem utilidade.

Após determinar a combinação correta de parâmetros, o YaST os gravará automaticamente na configuração do carregador de boot para garantir que o sistema seja inicializado de modo apropriado na próxima vez.

Se erros inexplicáveis ocorrerem quando o kernel for carregado ou durante a instalação, selecione *Teste de Memória* no menu de boot para verificar a memória. Se *Teste de Memória* retornar um erro, geralmente será um erro de hardware.

## 13.5 Falha na inicialização do instalador gráfico

Depois que você insere o meio na unidade e reinicializa a máquina, a tela de instalação é exibida, mas depois que a opção *Instalação* é selecionada, o instalador gráfico não inicializa.

Há várias maneiras de lidar com essa situação:

- Tente selecionar outra resolução de tela para as caixas de diálogo de instalação.
- Selecione *Modo de Texto* para a instalação.
- Faça uma instalação remota através de VNC usando o instalador gráfico.

#### PROCEDIMENTO 13.3: MUDAR A RESOLUÇÃO DE TELA PARA INSTALAÇÃO

1. Inicialize para a instalação.
2. Pressione **F3** para abrir um menu do qual selecionar uma resolução mais baixa para fins de instalação.
3. Selecione *Instalação* e prossiga com a instalação conforme descrito no [Capítulo 8, Etapas de instalação](#).

#### PROCEDIMENTO 13.4: INSTALAÇÃO EM MODO DE TEXTO

1. Inicialize para a instalação.

2. Pressione **F3** e selecione *Modo de Texto*.
3. Selecione *Instalação* e prossiga com a instalação conforme descrito no *Capítulo 8, Etapas de instalação*.

#### PROCEDIMENTO 13.5: INSTALAÇÃO VNC

1. Inicialize para a instalação.
2. Insira o texto a seguir no prompt de parâmetros de boot:

```
vnc=1 vncpassword=SOME_PASSWORD
```

Substitua SENHA pela senha a ser usada para instalação do VNC.

3. Selecione *Instalação* e pressione **Enter** para iniciar a instalação.  
Em vez de iniciar diretamente na rotina de instalação gráfica, o sistema continua em execução no modo de texto. Em seguida, o sistema é interrompido, exibindo uma mensagem com o endereço IP e o número da porta em que o instalador pode ser acessado por meio de uma interface de browser ou um aplicativo de viewer VNC.
4. Se você usa um browser para acessar o instalador, inicie o browser e digite as informações de endereço fornecidas pelas rotinas de instalação na futura máquina do SUSE Linux Enterprise Server e pressione **Enter** :

```
http://IP_ADDRESS_OF_MACHINE:5801
```

Uma caixa de diálogo é aberta na janela do browser solicitando a senha VNC. Insira-a e continue com a instalação conforme descrito no *Capítulo 8, Etapas de instalação*.



### Importante: Suporte a várias plataformas

A instalação através de VNC funciona com qualquer navegador em qualquer sistema operacional, desde que o suporte Java esteja habilitado.

Forneça o endereço IP e a senha do seu viewer do VNC quando solicitado. Uma janela é aberta, exibindo as caixas de diálogo de instalação. Prossiga com a instalação como de costume.

## 13.6 Apenas a tela de boot minimalista é iniciada

Você inseriu o meio na unidade, as rotinas do BIOS foram encerradas, mas o sistema não inicia com a tela de boot gráfica. Em vez disso, ele inicia uma interface baseada em texto bem minimalista. Isso pode acontecer em qualquer máquina que não forneça memória gráfica suficiente para renderizar uma tela de boot gráfica.

Embora a tela de boot de texto tenha aparência minimalista, ela oferece praticamente a mesma funcionalidade que a gráfica:

### Opções de Boot

Diferentemente da interface gráfica, os diversos parâmetros de boot não podem ser selecionados usando as teclas de cursor do teclado. O menu de inicialização da tela de boot em modo de texto oferece algumas palavras-chave no prompt de inicialização. Essas palavras-chave são mapeadas para as opções oferecidas na versão gráfica. Insira a sua opção e pressione **Enter** para iniciar o processo de boot.

### Opções de Boot Personalizadas

Após selecionar um parâmetro de boot, insira a palavra-chave apropriada no prompt de boot ou insira alguns parâmetros de boot personalizados, conforme descrito na [Seção 13.4, “Falha de boot”](#). Para iniciar o processo de instalação, pressione **Enter**.

### Resoluções de tela

Use as teclas de função ( **F1** ... **F12** ) para determinar a resolução de tela para instalação. Se você precisa inicializar no modo de texto, escolha **F3**.

## 13.7 Arquivos de Registro

Para obter mais informações sobre os arquivos de registro que são criados durante a instalação, consulte o Livro “Administration Guide”, Capítulo 43 “Gathering System Information for Support”, Seção 43.5 “Gathering Information during the Installation”.

### III Configurando um servidor de instalação

- 14 Configurando uma fonte de instalação de rede **187**
- 15 Preparando o ambiente de boot de rede **197**

## 14 Configurando uma fonte de instalação de rede

Este capítulo descreve como criar um servidor que fornece os dados necessários para instalação do SUSE Linux Enterprise Server por meio da rede.

Dependendo do sistema operacional da máquina usada como fonte de instalação de rede para o SUSE Linux Enterprise Server, haverá várias opções para configuração do servidor. A maneira mais fácil de configurar um servidor de instalação é usar o YaST.



### Dica: Sistema operacional do servidor de instalação

É possível até usar uma máquina Microsoft Windows como o servidor de instalação para implantação do Linux. Consulte a [Seção 14.5, “Gerenciando um repositório SMB”](#) para obter os detalhes.

### 14.1 Configurando um servidor de instalação usando YaST

O YaST oferece uma ferramenta gráfica para criação de repositórios de rede. Ele possui suporte a servidores de instalação em rede HTTP, FTP e NFS.

1. Efetue login como `root` na máquina que deverá ser usada como servidor de instalação.
2. Inicie *YaST* > *Diversos* > *Servidor de Instalação*.
3. Selecione o tipo de repositório (HTTP, FTP ou NFS). O serviço selecionado é iniciado automaticamente sempre que o sistema é iniciado. Se um serviço do tipo selecionado já estiver em execução no seu sistema e você quiser configurá-lo manualmente para o servidor, desative a configuração automática do serviço de servidor com *Não configure serviços de rede*. Em ambos os casos, defina o diretório em que os dados da instalação devem estar disponíveis no servidor.
4. Configure o tipo de repositório necessário. Esta etapa refere-se à configuração automática dos serviços de servidor. Ela é ignorada quando a configuração automática está desativada. Defina um álías para o diretório raiz do servidor FTP ou HTTP no qual os dados de instalação devem ser encontrados. O repositório será armazenado em `ftp://IP-Servidor/Álias/Nome` (FTP) ou em `http://IP-Servidor/Álias/Nome` (HTTP). Nome

é o nome do repositório, definido na etapa a seguir. Se você tiver selecionado NFS na etapa anterior, defina caracteres curingas e opções de exportação. O servidor NFS estará disponível em `nfs://IP do servidor/Nome`. Detalhes sobre NFS e exportações são encontrados no Livro “Administration Guide”, Capítulo 34 “Sharing File Systems with NFS”.



### Dica: Configurações de Firewall

Verifique se as configurações de firewall do seu sistema de servidor permitem tráfego nas portas para HTTP, NFS e FTP. Se não for permitido, habilite *Abrir Porta no Firewall* ou marque primeiro *Detalhes do Firewall*.

5. Configure o repositório. Antes de copiar as mídias de instalação para o destino, defina o nome do repositório (o ideal é uma abreviação do produto e da versão fácil de se lembrar). O YaST permite gerar imagens ISO das mídias, em vez de cópias dos DVDs de instalação. Se desejar, ative a caixa de seleção relevante e especifique o caminho de diretório no qual os arquivos ISO podem ser encontrados localmente. Dependendo do produto que será distribuído usando este servidor de instalação, talvez seja necessário adicionar mídias, como DVDs de pacote de serviço, como repositórios extras. Para anunciar o servidor de instalação na rede por OpenSLP, ative a opção adequada.



### Dica: Anunciando o repositório

Considere anunciar seu repositório por OpenSLP, se a sua configuração de rede suportar essa opção. Isto o livra de digitar o caminho de instalação da rede em todas as máquinas de destino. Os sistemas de destino são inicializados usando o parâmetro de boot SLP e encontram o repositório de rede sem nenhuma outra configuração. Para obter os detalhes sobre esta opção, consulte a [Capítulo 7, Parâmetros de boot](#).

6. Configurando repositórios extras. O YaST segue uma convenção de nomeação específica para configurar repositórios de CD complementares ou de pacote de serviço. A configuração será aceita apenas se o nome do repositório dos CDs complementares começar com o nome do repositório da mídia de instalação. Em outras palavras, se você escolheu `SLES12SP1` como nome do repositório para DVD1, deve escolher `SLES12SP1addon` como nome do repositório para DVD2.

7. Faça o upload dos dados de instalação. A etapa mais extensa da configuração do servidor de instalação é a cópia das mídias de instalação reais. Insira a mídia na sequência solicitada pelo YaST e aguarde o término do procedimento de cópia. Quando as fontes forem totalmente copiadas, retorne à visão geral dos repositórios existentes e feche a configuração selecionando *Concluir*.

O seu servidor de instalação agora está totalmente configurado e pronto para serviço. Ele é inicializado automaticamente toda vez que o sistema é iniciado. Nenhuma outra intervenção é necessária. Você apenas precisará configurar e iniciar esse serviço correta e manualmente se tiver desativado a configuração automática do serviço de rede selecionado com YaST como etapa inicial.

Para desativar um repositório, selecione o repositório que deseja remover e selecione *Apagar*. Os dados de instalação são removidos do sistema. Para desativar o serviço de rede, use o respectivo módulo do YaST.

Se o servidor de instalação precisar fornecer os dados de instalação para mais de um produto de determinada versão, inicie o módulo de servidor de instalação do YaST. Em seguida, selecione *Adicionar* na visão geral dos repositórios existentes para configurar o novo repositório.

## 14.2 Configurando um repositório NFS manualmente

A configuração de uma fonte NFS para instalação é feita em duas etapas principais. Na primeira etapa, crie a estrutura de diretório que manterá os dados de instalação e copie a mídia de instalação nessa estrutura. Em seguida, exporte o diretório que manterá os dados de instalação para a rede.

Para criar um diretório para manter os dados de instalação, faça o seguinte:

1. Efetue login como `root`.
2. Crie um diretório que depois mantenha todos os dados de instalação e mude para esse diretório. Por exemplo:

```
root # mkdir /srv/install/PRODUCT/PRODUCTVERSION
root # cd /srv/install/PRODUCT/PRODUCTVERSION
```

Substitua `PRODUTO` por uma abreviação do nome do produto e `VERSÃODOPRODUTO` por uma string que inclua o nome e a versão do produto.

3. Para cada DVD incluído no kit de mídias, execute os seguintes comandos:

- a. Copie todo o conteúdo do DVD de instalação para o diretório do servidor de instalação:

```
root # cp -a /media/PATH_TO_YOUR_DVD_DRIVE .
```

Substitua CAMINHO\_PARA\_UNIDADE\_DE\_DVD pelo caminho real onde está a unidade de DVD. Dependendo do tipo de unidade usado no seu sistema, as opções são cdrom, cdrecorder, dvd ou dvdrecorder.

- b. Renomeie o diretório com o número do DVD:

```
root # mv PATH_TO_YOUR_DVD_DRIVE DVDX
```

Substitua X pelo número real do DVD.

No SUSE Linux Enterprise Server, você pode exportar o repositório com NFS usando o YaST. Proceda da seguinte maneira:

1. Efetue login como root.
2. Inicie *YaST > Serviços de Rede > Servidor NFS*.
3. Selecione *Iniciar e Abrir Porta no Firewall* e clique em *Avançar*.
4. Selecione *Adicionar Diretório* e procure o diretório com as fontes de instalação. Neste caso, o diretório é VERSÃODOPRODUTO.
5. Selecione *Adicionar Host* e digite os nomes de host das máquinas para as quais exportar os dados de instalação. Em vez de especificar os nomes de host aqui, você também pode usar curingas, faixas de endereços de rede ou o nome de domínio da sua rede. Digite as opções de exportação adequadas ou mantenha o padrão, que funciona bem na maioria das configurações. Para obter mais informações sobre a sintaxe usada na exportação de compartilhamentos NFS, leia a página de manual sobre exports.
6. Clique em *Concluir*. O servidor NFS que armazena o repositório do SUSE Linux Enterprise Server é iniciado automaticamente e integrado ao processo de boot.

Para exportar o repositório manualmente por meio do NFS, em vez de usar o módulo de Servidor NFS do YaST, faça o seguinte:

1. Efetue login como root.



2. Abra o arquivo `/etc/exports` e digite a seguinte linha:

```
/PRODUCTVERSION *(ro,root_squash,sync)
```

Isso exportará o diretório `/VERSÃOODOPRODUTO` para qualquer host que faça parte desta rede ou para qualquer host que possa se conectar a este servidor. Para limitar o acesso a este servidor, use máscaras de rede ou nomes de domínio em vez do curinga geral `*`. Consulte a página de manual de `export` para obter os detalhes. Grave e saia deste arquivo de configuração.

3. Para adicionar o serviço NFS à lista de servidores iniciados durante a inicialização do sistema, execute os seguintes comandos:

```
root # systemctl enable nfsserver
```

4. Inicie o servidor NFS com `systemctl start nfsserver`. Se você precisa mudar a configuração do servidor NFS posteriormente, modifique o arquivo de configuração e reinicie o daemon NFS com `systemctl restart nfsserver`.

Anunciar o servidor NFS por OpenSLP faz o seu endereço ser conhecido por todos os clientes da sua rede.

1. Efetue login como `root`.
2. Crie o arquivo de configuração `/etc/slp.reg.d/install.suse.nfs.reg` com as seguintes linhas:

```
# Register the NFS Installation Server
service:install.suse:nfs://$HOSTNAME/PATH_TO_REPOSITORY/DVD1,en,65535
description=NFS Repository
```

Substitua `CAMINHO_PARA_REPOSITÓRIO` pelo caminho real da fonte de instalação no servidor.

3. Inicie o daemon OpenSLP com `systemctl start slpd`.

Para obter mais informações sobre OpenSLP, consulte a documentação do pacote localizada em `/usr/share/doc/packages/openslp/` ou consulte o Livro *“Administration Guide”, Capítulo 37 “SLP”*. Para obter mais informações sobre o NFS, consulte o Livro *“Administration Guide”, Capítulo 34 “Sharing File Systems with NFS”*.

## 14.3 Configurando um repositório FTP manualmente

A criação do repositório FTP é bem parecida com a do repositório NFS. O repositório FTP também pode ser anunciado pela rede usando OpenSLP.

1. Crie um diretório que mantenha as fontes de instalação como descrito na [Seção 14.2, “Configurando um repositório NFS manualmente”](#).
2. Configure o servidor FTP para distribuir o conteúdo do seu diretório de instalação:

- a. Efetue login como `root` e instale o pacote `vsftpd` usando o gerenciamento de software do YaST.

- b. Digite o diretório raiz do servidor FTP:

```
root # cd /srv/ftp
```

- c. Crie um subdiretório que mantenha as fontes de instalação no diretório raiz do FTP:

```
root # mkdir REPOSITORY
```

Substitua `REPOSITORY` pelo nome do produto.

- d. Monte o conteúdo do repositório de instalação no ambiente raiz de mudanças do servidor FTP:

```
root # mount --bind PATH_TO_REPOSITORY /srv/ftp/REPOSITORY
```

Substitua `CAMINHO_PARA_REPOSITÓRIO` e `REPOSITÓRIO` pelos valores correspondentes à sua configuração. Se precisar tornar os valores permanentes, adicione-os a `/etc/fstab`.

- e. Inicie `vsftpd` com `vsftpd`.

3. Anuncie o repositório por OpenSLP, se for suportado pela sua configuração de rede:

- a. Crie o arquivo de configuração `/etc/slp.reg.d/install.suse.ftp.reg` com as seguintes linhas:

```
# Register the FTP Installation Server
service:install.suse:ftp://$HOSTNAME/REPOSITORY/DVD1,en,65535
description=FTP Repository
```

Substitua REPOSITÓRIO pelo nome real do diretório do repositório no servidor. A linha service: deve ser digitada como uma linha contínua.

- b. Inicie o daemon OpenSLP com `systemctl start slpd`.



### Dica: Configurando um servidor FTP com o YaST

Se você prefere usar o YaST em vez de configurar o servidor de instalação FTP manualmente, consulte o Livro *“Administration Guide”, Capítulo 39 “Setting Up an FTP Server with YaST”*.

## 14.4 Configurando um repositório HTTP manualmente

A criação do repositório HTTP é bem parecida com a do repositório NFS. O repositório HTTP também pode ser anunciado pela rede usando OpenSLP.

1. Crie um diretório que mantenha as fontes de instalação como descrito na [Seção 14.2, “Configurando um repositório NFS manualmente”](#).
2. Configure o servidor HTTP para distribuir o conteúdo do seu diretório de instalação:
  - a. Instale o servidor Web Apache como descrito na Livro *“Administration Guide”, Capítulo 38 “The Apache HTTP Server”, Seção 38.1.2 “Installation”*.
  - b. Insira o diretório root do servidor HTTP (`/srv/www/htdocs`) e crie o subdiretório que armazenará as fontes de instalação:

```
root # mkdir REPOSITORY
```

Substitua REPOSITÓRIO pelo nome do produto.

- c. Crie um link simbólico do local das fontes de instalação para o diretório raiz do servidor Web (`/srv/www/htdocs`):

```
root # ln -s /PATH_TO_REPOSITORY/srv/www/htdocs/REPOSITORY
```

- d. Modifique o arquivo de configuração do servidor HTTP (`/etc/apache2/default-server.conf`) para fazê-lo seguir links simbólicos. Substitua a seguinte linha:

```
Options None
```

with

```
Options Indexes FollowSymLinks
```

- e. Recarregue a configuração do servidor HTTP usando **`systemctl reload apache2`**.

3. Anuncie o repositório por OpenSLP, se for suportado pela sua configuração de rede:

- a. Crie o arquivo de configuração `/etc/slp.reg.d/install.suse.http.reg` com as seguintes linhas:

```
# Register the HTTP Installation Server
service:install.suse:http://$HOSTNAME/REPOSITORY/DVD1/,en,65535
description=HTTP Repository
```

Substitua `REPOSITÓRIO` pelo caminho real do repositório no servidor. A linha `service:` deve ser digitada como uma linha contínua.

- b. Inicie o daemon OpenSLP usando **`systemctl start slpd`**.

## 14.5 Gerenciando um repositório SMB

Com o SMB, é possível importar as fontes de instalação de um servidor Microsoft Windows e iniciar a implantação do Linux mesmo sem nenhuma máquina Linux.

Para configurar um Compartilhamento do Windows exportado para armazenar o repositório do SUSE Linux Enterprise Server, faça o seguinte:

1. Efetue login na sua máquina Windows.
2. Crie um novo diretório para armazenar toda a árvore de instalação chamado `INSTALL`, por exemplo.
3. Exporte esse compartilhamento de acordo com o procedimento descrito na documentação do Windows.
4. Entre nesse compartilhamento e crie um subdiretório chamado `PRODUTO`. Substitua `PRODUTO` pelo nome real do produto.

5. Entre no diretório `INSTALL/PRODUTO` e copie cada DVD em um diretório separado, como `DVD1` e `DVD2`.

Para usar um compartilhamento SMB montado como repositório, faça o seguinte:

1. Inicialize o destino de instalação.
2. Selecione *Instalação*.
3. Pressione **F4** para a seleção do repositório.
4. Escolha SMB e digite o nome ou endereço IP da máquina Windows, o nome do compartilhamento (`INSTALL/PRODUTO/DVD1`, neste exemplo), o nome de usuário e a senha. A sintaxe é parecida com esta:

```
smb://workdomain;user:password@server/INSTALL/DVD1
```

Depois que você pressionar **Enter**, o YaST será iniciado, e você poderá executar a instalação.

## 14.6 Usando imagens ISO da mídia de instalação no servidor

Em vez de copiar as mídias físicas no diretório de servidor manualmente, você pode também montar as imagens ISO das mídias de instalação em seu servidor de instalação e usá-las como repositório. Para configurar um servidor HTTP, NFS ou FTP que usa imagens ISO em vez de cópias de mídia, faça o seguinte:

1. Faça download das imagens ISO e grave-as na máquina a ser usada como servidor de instalação.
2. Efetue login como `root`.
3. Escolha e crie um local apropriado para os dados de instalação, conforme descrito na [Seção 14.2, “Configurando um repositório NFS manualmente”](#), na [Seção 14.3, “Configurando um repositório FTP manualmente”](#) ou na [Seção 14.4, “Configurando um repositório HTTP manualmente”](#).
4. Crie subdiretórios para cada DVD.

5. Para montar e descompactar cada imagem ISO no local final, emita o seguinte comando:

```
root # mount -o loop PATH_TO_ISO PATH_TO_REPOSITORY/PRODUCT/MEDIUMX
```

Substitua *CAMINHO\_PARA\_ISO* pelo caminho da cópia local da imagem ISO. Substitua *CAMINHO\_PARA\_REPOSITÓRIO* pelo diretório de origem do servidor. Substitua *PRODUTO* pelo nome do produto e substitua *MÍDIAX* pelo tipo (CD ou DVD) e pelo número da mídia que você está usando.

6. Repita a etapa anterior para montar todas as imagens ISO necessárias ao seu produto.
7. Inicie seu servidor de instalação normalmente, conforme descrito na [Seção 14.2, “Configurando um repositório NFS manualmente”](#), na [Seção 14.3, “Configurando um repositório FTP manualmente”](#) ou na [Seção 14.4, “Configurando um repositório HTTP manualmente”](#).

Para montar as imagens ISO automaticamente no momento do boot, adicione as respectivas entradas de montagem a */etc/fstab*. Uma entrada de acordo com o exemplo anterior seria semelhante a esta:

```
PATH_TO_ISO PATH_TO_REPOSITORY/PRODUCTMEDIUM auto loop
```

## 15 Preparando o ambiente de boot de rede

Este capítulo descreve como configurar um servidor DHCP e TFTP que fornecem a infraestrutura necessária para inicialização com PXE.

É possível instalar o SUSE® Linux Enterprise Server por meio de um PXE (Preboot Execution Environment). O hardware do cliente precisa suportar a inicialização via PXE. A rede precisa ter um servidor DHCP e um servidor TFTP para fornecer os dados necessários aos clientes. Este capítulo guiará você pela configuração dos servidores necessários.

O PXE inicializa apenas um kernel e um initrd. Ele pode ser usado para inicialização em um ambiente de instalação ou em sistemas ativos. Para configurar as fontes de instalação, consulte o [Capítulo 14, Configurando uma fonte de instalação de rede](#).

Esta seção aborda as tarefas de configuração necessárias em cenários complexos de inicialização. Contém exemplos de configurações prontas para aplicar referentes a DHCP, inicialização PXE, TFTP e Wake on LAN.

Nos exemplos, assumimos que os servidores DHCP, TFTP e NFS residem na mesma máquina com o IP `192.168.1.1`. Todos os serviços podem residir em máquinas diferentes sem problemas. Mude os endereços IP conforme necessário.

### 15.1 Configurando um servidor DHCP

Além de fornecer alocação automática de endereços aos clientes de rede, o servidor DHCP anuncia o endereço IP do servidor TFTP e os caminhos para os arquivos do Kernel e do Initrd. O arquivo que precisa ser carregado depende da arquitetura da máquina de destino e se o boot de BIOS ou UEFI legado foi utilizado. Os clientes transmitem o tipo de arquitetura na solicitação DHCP. Com base nessas informações, o servidor DHCP pode decidir de quais arquivos o cliente deve fazer download para inicialização.

1. Efetue login como `root` na máquina que hospeda o servidor DHCP.
2. Habilite o servidor DHCP executando `systemctl enable dhcpcd`.
3. Anexe as linhas seguintes a uma configuração de sub-rede do arquivo de configuração de seu servidor DHCP localizado em `/etc/dhcpd.conf`:

```
# The following lines are optional
option domain-name "my.lab";
option domain-name-servers 192.168.1.1;
```

```

option routers 192.168.1.1;
option ntp-servers 192.168.1.1;
ddns-update-style none;
default-lease-time 3600;

# The following lines are required
option arch code 93 = unsigned integer 16; # RFC4578
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    next-server 192.168.1.1;
    range 192.168.1.100 192.168.1.199;
    default-lease-time 3600;
    max-lease-time 3600;
    if option arch = 00:07 or option arch = 00:09 {
        filename "/EFI/x86/grub.efi";
    }
    else if option arch = 00:0b {
        filename "/EFI/aarch64/bootaa64.efi";
    }
    else {
        filename "/BIOS/x86/pxelinux.0";
    }
}

```

Este exemplo de configuração usa a sub-rede `192.168.1.0/24` com o DHCP, o DNS e o gateway no servidor com o IP `192.168.1.1`. Verifique se todos os endereços IP usados mudam de acordo com o layout da rede. Para obter mais informações sobre as opções disponíveis em `dhcpd.conf`, consulte a página de manual sobre `dhcpd.conf`.

#### 4. Reinicie o servidor DHCP executando `systemctl restart dhcpd`.

Se você planeja usar SSH para controle remoto de uma instalação PXE e Wake on LAN, especifique o endereço IP que o DHCP deve fornecer ao destino de instalação. Para isso, modifique a configuração DHCP mencionada acima de acordo com o exemplo a seguir:

```

group {
    host test {
        hardware ethernet MAC_ADDRESS;
        fixed-address IP_ADDRESS;
    }
}

```

A declaração de host apresenta o nome de host do destino de instalação. Para vincular o nome de host e o endereço IP a um host específico, você deve saber e especificar o endereço de hardware (MAC) do sistema. Substitua todas as variáveis usadas neste exemplo pelos valores reais que correspondem ao seu ambiente.



Após a reinicialização do servidor DHCP, ele fornece um IP estático para o host especificado, habilitando-o a conectar-se ao sistema por SSH.

## 15.2 Configurando um servidor TFTP

Os procedimentos a seguir descrevem como preparar o servidor para máquinas de destino com UEFI e BIOS em arquiteturas x86 de 32 e 64 bits. A estrutura preparada já dispõe também de um local para os sistemas AArch64.

### 15.2.1 Instalando o servidor TFTP

Para instalar um servidor TFTP, siga o procedimento abaixo:

1. Instale o pacote `tftp`.

```
tux > sudo zypper in tftp
```

2. Revise a configuração do `tftpd` em `/etc/sysconfig/tftp` e adicione ou mude as opções conforme necessário. Consulte o [man 8 tftpd](#) para obter mais detalhes. O daemon do TFTP funciona sem mudar a configuração. O diretório raiz padrão para os arquivos é `/srv/tftpboot`.
3. Verifique se o `tftpd` foi iniciado no momento da inicialização e reinicie-o para ler a nova configuração.

```
tux > sudo systemctl enable tftp.socket  
tux > sudo systemctl restart tftp.socket
```

### 15.2.2 Instalando arquivos para inicialização

O SUSE Linux Enterprise Server fornece os arquivos necessários para inicialização via PXE nas máquinas BIOS ou UEFI em um RPM. Instale os arquivos na máquina que executa o servidor TFTP:

```
tux > sudo zypper in tftpboot-installation-SLES-OS_VERSION-ARCHITECTURE
```

Substitua `VERSÃO_DO_OS` pela versão da instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Por exemplo, `15` e `ARQUITETURA` pela arquitetura do seu sistema, como `x86_64`. Você pode usar `zypper se tftpboot` para pesquisar todas as arquiteturas e versões disponíveis.

Os arquivos serão instalados em `/srv/tftpboot/SLES-VERSÃO_DO_OS-ARQUITETURA`. Você também pode copiar os arquivos de outras versões e arquiteturas do SUSE Linux Enterprise Server para o diretório `/srv/tftpboot`.



### Nota: Diretório `/srv/tftpboot/` existente

Se o diretório `/srv/tftpboot/` já existir na máquina, todos os arquivos serão instalados em `/usr/share/tftpboot-installation/`. Esse é o caso do upgrade do servidor PXE de uma versão anterior do SLES.

Para corrigir esse problema, copie os arquivos manualmente de `/usr/share/tftpboot-installation/` para `/srv/tftpboot/`. Você também pode remover o `/srv/tftpboot/` e reinstalar o pacote `tftpboot-installation-SLES-VERSÃO_DO_OS-ARQUITETURA`.

## 15.2.3 Configurando o PXELINUX

Abra o arquivo `/srv/tftpboot/SLES-VERSÃO_DO_OS-ARQUITETURA/net/pxelinux.cfg/default` em um editor. Substitua o caminho para o parâmetro `install` de acordo com a sua configuração, conforme descrito no [Capítulo 14, Configurando uma fonte de instalação de rede](#). Substitua também `SERVIDOR_TFTP` pelo endereço IP do servidor TFTP. Para obter uma visão geral das opções de configuração PXELINUX, consulte a [Seção 15.3, “Opções de configuração PXELINUX”](#).

```
default linux

# install
label linux
    ipappend 2
    kernel boot/ARCHITECTURE/loader/linux
    append initrd=boot/x86_64/ARCHITECTURE/initrd instsys=tftp://TFTP_SERVER/
    SLES-OS_VERSION-ARCHITECTURE/boot/ARCHITECTURE/root install=PROTOCOL://SERVER_IP:/PATH

display message
implicit 1
prompt 1
timeout 50
```

Para obter detalhes sobre os parâmetros de boot que são usados na linha `append`, consulte a [Seção 7.3, “Lista de parâmetros de boot importantes”](#).

Se necessário, edite o `/srv/tftpboot/SLES-VERSÃO_DO_OS-ARQUITETURA/net/pxelinux.cfg/message` para exibir uma mensagem no menu de boot.

## 15.2.4 Preparando o boot PXE para EFI com GRUB2

Não é necessário mudar os arquivos de configuração do GRUB 2. No entanto, nas configurações padrão, não é fornecida nenhuma fonte de rede para o sistema de instalação. Para instalar completamente o SUSE Linux Enterprise Server pela rede, adicione o parâmetro `install` às linhas `linuxefi` no arquivo `/srv/tftpboot/SLES-VERSÃO_DO_OS-ARQUITETURA/EFI/BOOT/grub.cfg`. Defina o parâmetro `install` de acordo com a sua configuração, conforme descrito no [Capítulo 14, Configurando uma fonte de instalação de rede](#). Para obter detalhes sobre outros parâmetros de boot que são usados nas linhas `efilinux`, consulte a [Seção 7.3, “Lista de parâmetros de boot importantes”](#).

## 15.3 Opções de configuração PXELINUX

As opções relacionadas aqui são um subconjunto de todas as opções disponíveis para o arquivo de configuração PXELINUX.

### APPEND OPTIONS

Adiciona uma ou mais opções à linha de comando do kernel. São adicionadas para inicializações manuais e automáticas. As opções são adicionadas no início da linha de comando do kernel, normalmente permitindo que as opções de kernel digitadas explicitamente as substituam.

### APPEND -

Não anexa nada. `APPEND` com um único hífen como argumento em uma seção `LABEL` pode ser usado para anular um `APPEND` global.

### DEFAULT KERNEL\_OPTIONS...

Configura a linha de comando padrão do kernel. Se PXELINUX é inicializado automaticamente, atua como se as entradas após `DEFAULT` tivessem sido digitadas no prompt de boot, exceto a opção `auto`, que é adicionada automaticamente, indicando uma inicialização automática.

Se não houver nenhum arquivo de configuração ou nenhuma entrada `DEFAULT` definida no arquivo de configuração, o padrão será o nome do kernel “linux” sem opções.

## IFAPPEND *FLAG*

Adiciona uma opção específica à linha de comando do kernel de acordo com o valor *FLAG*. A opção *IFAPPEND* está disponível apenas no PXELINUX. *FLAG* espera um valor, descrito em *Tabela 15.1, “Opções de linha de comando do kernel geradas e adicionadas do IFAPPEND”*:

TABELA 15.1: OPÇÕES DE LINHA DE COMANDO DO KERNEL GERADAS E ADICIONADAS DO IFAPPEND

Argumento	Linha de Comando do Kernel Gerada/Descrição
<u>1</u>	<pre>ip=CLIENT_IP:BOOT_SERVER_IP:GW_IP:NETMASK</pre> <p>Os marcadores são substituídos de acordo com a entrada do servidor DHCP/BOOTP ou boot PXE.</p> <p>Observe que essa opção não substitui a execução de um cliente DHCP no sistema inicializado. Sem as renovações regulares, o aluguel adquirido pelo BIOS PXE vai expirar, disponibilizando o endereço IP para reutilização do servidor DHCP.</p>
<u>2</u>	<pre>BOOTIF=MAC_ADDRESS_OF_BOOT_INTERFACE</pre> <p>Essa opção é útil para evitar tempos de espera quando o servidor de instalação investiga uma interface LAN em seguida da outra, até obter uma resposta de um servidor DHCP. Essa opção permite que um programa initrd determine de qual interface o sistema foi inicializado. O linuxrc lê essa opção e utiliza essa interface de rede.</p>
<u>4</u>	<pre>SYSUUID=SYSTEM_UUID</pre> <p>Adiciona UUIDs como hexadecimais em minúsculas, consulte <u>/usr/share/doc/packages/syslinux/pxelinux.txt</u></p>

## LABEL LABEL KERNEL IMAGE APPEND OPTIONS...

Se *LABEL* foi inserido como o kernel de boot, indica que o PXELINUX deve inicializar a *IMAGE* e que as opções *APPEND* especificadas devem ser usadas. Elas substituem as que foram especificadas na seção global do arquivo, antes do primeiro comando *LABEL*. O padrão para *IMAGE* é o mesmo de *LABEL* e, se não for fornecido nenhum *APPEND*, o padrão será usar a entrada global (se houver). Até 128 entradas *LABEL* são permitidas.

E PXELINUX usa a seguinte sintaxe:

```
label MYLABEL
kernel MYKERNEL
```

append *MYOPTIONS*

Os rótulos são desmembrados como se fossem nomes de arquivo e deverão ser exclusivos após o desmembramento. Por exemplo, não seria possível distinguir os dois rótulos “v2.6.30” e “v2.6.31” em PXELINUX, pois ambos são desmembrados em um mesmo nome de arquivo do DOS.

O kernel não precisa ser do Linux. Ele também pode ser um setor de boot ou um arquivo COMBOOT.

#### LOCALBOOT TYPE

Em PXELINUX, especificar LOCALBOOT 0 em vez de uma opção KERNEL significa chamar este rótulo específico e causa uma inicialização de disco local em vez de uma inicialização de kernel.

Argumento	Descrição
<u>0</u>	Executa uma inicialização normal
<u>4</u>	Executa uma inicialização local com o driver UNDI (Universal Network Driver Interface) ainda residente na memória
<u>5</u>	Realiza uma inicialização local com toda a pilha PXE, incluindo o driver UNDI, ainda residente na memória

Todos os outros valores são indefinidos. Se você não sabe quais são as pilhas UNDI ou PXE, especifique 0.

#### TIMEOUT TIME-OUT

Indica quanto tempo esperar no prompt de boot até inicializar automaticamente, em unidades de 1/10 de segundo. O tempo de espera é cancelado quando o usuário digita algo no teclado, considerando que ele concluirá o comando que começou. O tempo de espera zero desabilita completamente o tempo de espera (que é também o padrão). O valor do tempo de espera máximo possível é 35996 (pouco menos de uma hora).

#### PROMPT val\_flag

Se flag\_val for 0, o prompt de boot apenas será exibido se a tecla **Shift** ou **Alt** for pressionada ou se **Caps Lock** ou **Scroll Lock** estiver ativado (padrão). Se val\_flag for 1, exibirá sempre o prompt de boot.

```
F2  FILENAME
F1  FILENAME
..etc...
F9  FILENAME
F10 FILENAME
```

Exibe o arquivo indicado na tela quando uma tecla de função é pressionada no prompt de boot. Isso pode ser usado para implementar a ajuda online de pré-inicialização (supostamente para as opções de linha do comando do kernel). Para compatibilidade com versões anteriores, **F10** também pode ser digitado como **F0**. Observe que ainda não há um meio de vincular nomes de arquivo a **F11** e **F12**.

## 15.4 Preparando o sistema de destino para inicialização PXE

Prepare o BIOS do sistema para a inicialização PXE incluindo a opção PXE na ordem de inicialização do BIOS.



### Atenção: Ordem de inicialização do BIOS

Não coloque a opção PXE na frente do parâmetro de boot do disco rígido no BIOS. Do contrário, o sistema tentaria se reinstalar sempre que fosse inicializado.

## 15.5 Preparando o sistema de destino para Wake on LAN

Wake on LAN (WOL) requer que a opção de BIOS adequada seja habilitada antes da instalação. Além disso, anote o endereço MAC do sistema de destino. Esses dados são necessários para iniciar o Wake on LAN.

## 15.6 Ativação na LAN

Wake on LAN permite que a máquina seja ativada por um pacote de rede especial contendo o endereço MAC da máquina. Como toda máquina no mundo tem um identificador MAC exclusivo, não se preocupe caso ligue acidentalmente a máquina errada.

## ! Importante: Wake on LAN em diferentes segmentos de rede

Se a máquina de controle não estiver localizada no mesmo segmento de rede que o destino do comando WOL, você terá 2 opções. Configure as solicitações WOL para serem enviadas como multicasts ou controle remotamente uma máquina nesse segmento de rede para atuar como remetente das solicitações.

Os usuários do SUSE Linux Enterprise Server podem utilizar um módulo do YaST chamado WOL para configurar facilmente o Wake on LAN. Os usuários de outras versões de sistemas operacionais baseados no SUSE Linux podem usar uma ferramenta de linha de comando.

## 15.7 Wake on LAN com o YaST

Use esse procedimento para configurar Wake on LAN com YaST.

1. Efetue login como `root`.
2. Inicie *YaST* > *Serviços de Rede* > *WOL*.
3. Clique em *Adicionar* e digite o nome de host e o endereço MAC do sistema de destino.
4. Para ativar essa máquina, selecione a entrada apropriada e clique em *Wake up*.

## 15.8 Inicializando da unidade de CD ou USB, em vez do PXE

Você também pode usar uma unidade de CD, DVD ou USB com uma pequena imagem do sistema em vez de inicializar por PXE. Os arquivos necessários serão buscados por NFS quando o kernel e o initrd forem carregados. É possível criar uma imagem inicializável com `mksusecd`. Isso poderá ser útil se a máquina de destino não suportar boot PXE.

Faça a instalação com o comando `sudo zypper in mksusecd`. Use o seguinte comando para criar uma imagem ISO inicializável:

```
tux > mksusecd --create image.iso \
--net=nfs://192.168.1.1:/srv/install/ARCH/OS_VERSION/SP_VERSION/cd1 \
/srv/tftpboot/EFI/ARCH/boot
```

Substitua ARCH pelo diretório correspondente à arquitetura do sistema de destino. Substitua também versão\_OS e versão\_SP de acordo com os seus caminhos na [Seção 15.2, “Configurando um servidor TFTP”](#).

Em vez de usar um servidor NFS para a opção `--net`, também é possível usar um repositório HTTP. Por exemplo, o repositório openSUSE:

```
tux > mksusecd --create image.iso \  
--net=http://download.opensuse.org/tumbleweed/repo/oss/suse \  
/srv/tftpboot/EFI/ARCH/boot
```

É possível gravar image.iso em um DVD ou CD ou usar o comando `dd` em um pendrive USB:

```
root # dd if=image.iso of=/dev/USB_DEVICE
```

Substitua DISPOSITIVO\_USB pelo nome do pendrive USB. Verifique o nome completo do dispositivo para garantir que você não destrua acidentalmente os dados em outra unidade.



## IV Configuração inicial do sistema

- 16 Configurando componentes de hardware com o YaST **208**
- 17 Instalando ou removendo software **219**
- 18 Instalando módulos, extensões e produtos complementares de terceiros **237**
- 19 Instalando várias versões do kernel **243**
- 20 Gerenciando usuários com o YaST **249**
- 21 Mudando as configurações de idioma e país com o YaST **264**

## 16 Configurando componentes de hardware com o YaST

O YaST permite configurar itens de hardware, como hardware de áudio, layout do teclado do sistema ou impressoras.



**Nota:** Configurações de placa gráfica, monitor, mouse e teclado  
A placa gráfica, o monitor, o mouse e o teclado podem ser configurados com as ferramentas do GNOME.

### 16.1 Configurando o layout do teclado do sistema

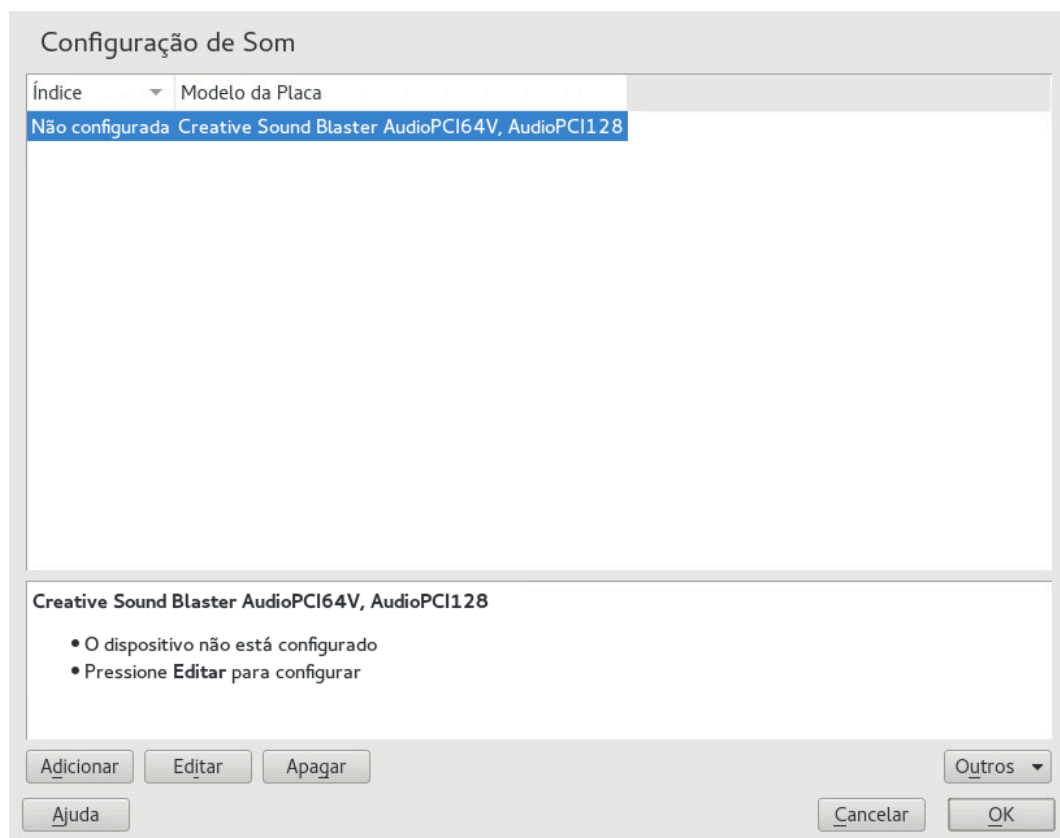
O módulo *Layout do Teclado do Sistema* do YaST permite definir o layout do teclado padrão do sistema (também usado para o console). Os usuários podem modificar o layout do teclado nas sessões X individuais, usando as ferramentas da área de trabalho.

1. Inicie a caixa de diálogo *Configuração do Teclado do Sistema* do YaST clicando em *Hardware* > *System Keyboard Layout* (Layout do Teclado do Sistema) no YaST. Se preferir, inicie o módulo pela linha de comando com `sudo yast2 keyboard`.
2. Selecione o *Layout do Teclado* desejado na lista.
3. Você também pode definir a taxa de repetição ou atraso do teclado em *Configurações de Especialista*.
4. Teste as configurações selecionadas na caixa de texto *Teste*.
5. Se o resultado for o esperado, confirme as mudanças e feche a caixa de diálogo. As configurações são gravadas em `/etc/sysconfig/keyboard`.

### 16.2 Configurando placas de som

O YaST detecta a maioria das placas de som automaticamente e as configura com os valores apropriados. Para mudar as configurações padrão ou configurar uma placa de som que não pôde ser configurada automaticamente, use o módulo de som do YaST. Nele, é possível também configurar placas de som adicionais ou mudar sua ordem.

Para iniciar o módulo de som, inicie o YaST e clique em *Hardware* > *Som*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Configuração de Som* diretamente, executando **yast2 sound &** como usuário root por uma linha de comando.



A caixa de diálogo mostra todas as placas de som detectadas.

#### PROCEDIMENTO 16.1: CONFIGURANDO PLACAS DE SOM

Se você adicionou uma nova placa de som ou se o YaST não pôde configurar automaticamente uma placa de som existente, siga as etapas abaixo. Para configurar uma nova placa de som, você deve saber o fornecedor e o modelo dela. Em caso de dúvida, consulte a documentação da placa de som para ver as informações necessárias. Para acessar uma lista de referência de placas de som suportadas pelo ALSA com seus respectivos módulos de som, acesse <http://www.alsa-project.org/main/index.php/Matrix:Main>.

Durante a configuração, é possível escolher entre as seguintes opções de configuração:

#### *Configuração automática rápida*

Não é necessário executar nenhuma das outras etapas de configuração, a placa de som é configurada automaticamente. É possível definir o volume ou qualquer opção que deseja mudar posteriormente.

#### *Configuração normal*

Permite ajustar o volume de saída e reproduzir um som de teste durante a configuração.

#### *Configuração avançada com possibilidade de mudar opções*

Somente para especialistas. Permite personalizar todos os parâmetros da placa de som.



### Importante: Configuração Avançada

Use essa opção apenas se souber exatamente o que está fazendo. Do contrário, não mexa nos parâmetros e use as opções de configuração normal ou automática.

1. Inicie o módulo de som do YaST.
2. Para configurar uma placa de som detectada, mas *Não Configurada*, selecione a respectiva entrada na lista e clique em *Editar*.  
Para configurar uma nova placa de som, clique em *Adicionar*. Selecione o fornecedor e modelo da sua placa de som e clique em *Avançar*.
3. Escolha uma das opções de configuração e clique em *Avançar*.
4. Se você escolheu *Configuração normal*, poderá agora *Testar* a configuração de som e fazer ajustes no volume. Você deve iniciar com um volume de aproximadamente 10% para evitar danos aos ouvidos e alto-falantes.
5. Se todas as opções estiverem definidas conforme o desejado, clique em *Próximo*.  
A caixa de diálogo *Configuração de Som* mostra a placa de som recém-configurada ou modificada.
6. Para remover uma configuração de placa de som desnecessária, selecione a respectiva entrada e clique em *Apagar*.

7. Clique em *OK* para gravar as mudanças e sair do módulo de som do YaST.

#### PROCEDIMENTO 16.2: MODIFICANDO AS CONFIGURAÇÕES DA PLACA DE SOM

1. Para mudar a configuração de uma placa de som individual (somente para especialistas!), selecione a entrada da placa de som na caixa de diálogo *Configuração de Som* e clique em *Editar*.  
Isso leva você até as *Opções Avançadas para Placa de Som*, onde é possível ajustar vários parâmetros. Para obter mais informações, clique em *Ajuda*.
2. Para ajustar o volume de uma placa de som já configurada ou testar a placa de som, selecione a entrada da placa de som na caixa de diálogo *Configuração de Som* e clique em *Outros*. Selecione o respectivo item de menu.



#### Nota: Mixer do YaST

As configurações do mixer do YaST oferecem apenas opções básicas. Sua meta é solucionar problemas (por exemplo, se o teste de som não for audível). Acesse as configurações do mixer do YaST em *Outros > Volume*. Para uso diário e ajuste das opções de som, use o applet de mixer fornecido pelo seu desktop ou a ferramenta de linha de comando **alsasound**.

3. Para a reprodução de arquivos MIDI, selecione *Outros > Iniciar Sequenciador*.
4. Quando uma placa de som suportada é detectada, você pode instalar o SoundFonts para reprodução de arquivos MIDI:
  - a. Insira o CD-ROM do driver original na unidade de CD ou DVD.
  - b. Selecione *Outros > Instalar Soundfonts* para copiar as SoundFonts™ SF2 para o seu disco rígido. As SoundFonts são gravadas no diretório `/usr/share/sfbank/creative/`.
5. Se você configurou mais de uma placa de som no sistema, poderá ajustar a ordem delas. Para definir uma placa de som como dispositivo principal, selecione a placa de som em *Configuração de Som* e clique em *Outros > Definir como Placa Principal*. O dispositivo de som com índice 0 é o padrão e, portanto, usado pelo sistema e pelos aplicativos.
6. Por padrão, o SUSE Linux Enterprise Server usa o sistema de som PulseAudio. Trata-se de uma camada de abstração que faz a mixagem de vários fluxos de áudio, ignorando quaisquer restrições que o hardware possa ter. Para habilitar ou desabilitar o sistema de

som PulseAudio, clique em *Outros > Configuração do PulseAudio*. Se habilitado, o daemon do PulseAudio é usado para reproduzir sons. Desabilite o *Suporte ao PulseAudio* para usar algum outro recurso em todo o sistema.

O volume e a configuração de todas as placas de som são gravados quando você clica em *OK* e sai do módulo de som do YaST. As configurações do mixer são gravadas no arquivo `/etc/asound.state`. Os dados de configuração do ALSA são anexados ao fim do arquivo `/etc/modprobe.d/sound` e gravados em `/etc/sysconfig/sound`.

## 16.3 Configurando uma impressora

É possível usar o YaST para configurar uma impressora local conectada à máquina por USB e definir a impressão com impressoras de rede. É possível também compartilhar impressoras na rede. Há mais informações disponíveis sobre impressão (informações gerais, detalhes técnicos e solução de problemas) no Livro *“Administration Guide”, Capítulo 20 “Printer Operation”*.

No YaST, clique em *Hardware > Impressora* para iniciar o módulo de impressora. Por padrão, ele é aberto na tela *Configurações da Impressora*, exibindo uma lista de todas as impressoras disponíveis e configuradas. Isso é especialmente útil quando se tem acesso a inúmeras impressoras na rede. Deste ponto, é possível também *Imprimir uma Página de Teste* e configurar impressoras.



### Nota: Iniciando o CUPS

Para imprimir do seu sistema, o CUPS deve estar em execução. Se ele não estiver em execução, será solicitado para que seja iniciado. Responda com *Sim*, do contrário, não será possível configurar a impressão. Caso o CUPS não seja iniciado no momento da inicialização, também será solicitado para você habilitar esse recurso. É recomendado especificar *Sim*, do contrário, o CUPS terá de ser iniciado manualmente após cada reinicialização.

## 16.3.1 Configurando impressoras

Normalmente, uma impressora USB é automaticamente detectada. Há dois motivos possíveis para ela não ser detectada automaticamente:

- A impressora USB está desligada.
- A comunicação entre a impressora e o computador não é possível. Verifique o cabo e os plugues para se certificar de que a impressora esteja corretamente conectada. Se este for o caso, o problema poderá não estar relacionado à impressora, mas sim ao USB.

A configuração de uma impressora é um processo de três etapas: especificar o tipo de conexão, escolher um driver e dar um nome à fila de impressão para esta configuração.

Há vários drivers disponíveis para diversos modelos de impressora. Ao configurar a impressora, o YaST usa como padrão os drivers marcados com *recommended* (recomendados) como regra geral. Normalmente, não é necessário mudar o driver. Entretanto, para que uma impressora colorida imprima apenas em preto e branco, você pode usar um driver que não suporte impressão colorida. Se você tiver problemas de desempenho com uma impressora PostScript para imprimir gráficos, tente alternar de um driver PostScript para um driver PCL (contanto que sua impressora reconheça PCL).

Se o driver de sua impressora não aparecer na lista, tente selecionar um driver genérico com uma linguagem padrão apropriada na lista. Consulte a documentação da sua impressora para saber qual linguagem (o conjunto de comandos que controlam a impressora) é entendida por sua impressora. Se isso não funcionar, consulte a [Seção 16.3.1.1, “Adicionando drivers com o YaST”](#) para obter outra solução possível.

A impressora nunca é usada diretamente, mas sempre por meio de uma fila de impressão. Dessa forma, as tarefas simultâneas poderão ser enfileiradas e processadas em sequência. Cada fila de impressão recebe um driver específico, e uma impressora pode ter várias filas. Isso possibilita configurar uma segunda fila em uma impressora colorida que imprima somente em preto e branco, por exemplo. Consulte a *Livro “Administration Guide”, Capítulo 20 “Printer Operation”, Seção 20.1 “The CUPS Workflow”* para obter mais informações sobre filas de impressão.

### PROCEDIMENTO 16.3: ADICIONANDO UMA NOVA IMPRESSORA

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware > Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, clique em *Adicionar*.
3. Se a impressora já estiver na lista em *Especificar a Conexão*, vá para a próxima etapa. Do contrário, tente *Detect More* (Detectar Mais) ou inicie o *Assistente de Conexão*.

4. Na caixa de texto em Find and Assign a Driver (Localizar e Atribuir um Driver), digite o nome do fornecedor e do modelo e clique em *Procurar por*.
5. Escolha um driver que corresponda à impressora. É recomendado escolher o primeiro driver da lista. Se nenhum driver adequado for exibido:
  - a. Verifique o termo de pesquisa.
  - b. Amplie a pesquisa clicando em *Localizar Mais*.
  - c. Adicione o driver conforme descrito na *Seção 16.3.1.1, "Adicionando drivers com o YaST"*.
6. Especifique o Tamanho padrão do papel.
7. No campo *Set Arbitrary Name* (Definir Nome Arbitrário), digite um nome exclusivo para a fila de impressão.
8. A impressora agora está definida com as configurações padrão e pronta para ser usada. Clique em *OK* para retornar à tela *Configurações da Impressora*. A impressora recém-configurada agora aparece na lista de impressoras.

#### 16.3.1.1 Adicionando drivers com o YaST

Nem todos os drivers de impressora disponíveis para o SUSE Linux Enterprise Server são instalados por padrão. Se nenhum driver adequado estiver disponível na caixa de diálogo *Find and Assign a Driver* ao adicionar uma nova impressora, instale um pacote que tenha os drivers para a sua impressora:

##### PROCEDIMENTO 16.4: INSTALANDO PACOTES DE DRIVERS ADICIONAIS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware > Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, clique em *Adicionar*.
3. Na seção Find and Assign a Driver, clique em *Pacotes de Drivers*.
4. Escolha um ou mais pacotes de drivers adequados na lista. Não especifique o caminho para um arquivo de descrição da impressora.
5. Escolha *OK* e confirme a instalação do pacote.
6. Para usar os drivers diretamente, proceda conforme descrito no *Procedimento 16.3, "Adicionando uma nova impressora"*.



As impressoras PostScript não precisam de software de driver de impressora. As impressoras PostScript só precisam de um arquivo PPD (PostScript Printer Description) correspondente ao modelo em particular. Os arquivos PPD são fornecidos pelo fabricante da impressora.

Se não houver nenhum arquivo PPD adequado disponível na caixa de diálogo *Localizar e Atribuir um Driver* ao adicionar uma impressora PostScript, instale um arquivo PPD para sua impressora: Há várias fontes de arquivos PPD disponíveis. A recomendação é primeiro tentar outros pacotes de drivers que façam parte do SUSE Linux Enterprise Server, mas que não são instalados por padrão (veja a seguir as instruções de instalação). Se esses pacotes não incluírem os drivers adequados para a sua impressora, obtenha os arquivos PPD diretamente do fornecedor da impressora ou do CD do driver de uma impressora PostScript. Para obter os detalhes, consulte a *Livro "Administration Guide", Capítulo 20 "Printer Operation", Seção 20.8.2 "No Suitable PPD File Available for a PostScript Printer"*. Se preferir, localize os arquivos PPD em <http://www.linuxfoundation.org/collaborate/workgroups/openprinting/database/databaseintro>, o "banco de dados de impressoras do OpenPrinting.org". Ao fazer download dos arquivos PPD do OpenPrinting, lembre-se de que o status do suporte do Linux mais recente é sempre mostrado, que não é necessariamente igual ao do SUSE Linux Enterprise Server.

#### PROCEDIMENTO 16.5: ADICIONANDO UM ARQUIVO PPD PARA IMPRESSORAS POSTSCRIPT

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware > Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, clique em *Adicionar*.
3. Na seção *Find and Assign a Driver*, clique em *Pacotes de Drivers*.
4. Insira o caminho completo para o arquivo PPD na caixa de texto em *Disponibilizar um Arquivo de Descrição de Impressora*.
5. Clique em *OK* para retornar à tela *Adicionar Nova Configuração de Impressora*.
6. Para usar diretamente esse arquivo PPD, proceda conforme descrito no *Procedimento 16.3, "Adicionando uma nova impressora"*.

### 16.3.1.2 Editando a configuração de impressora local

Ao editar uma configuração existente de uma impressora, é possível mudar as configurações básicas, como o tipo de conexão e o driver. É possível também ajustar as configurações padrão de tamanho do papel, resolução, origem de mídia, etc. É possível mudar os identificadores da impressora alterando sua descrição ou local.

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware > Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, escolha a configuração da impressora local na lista e clique em *Editar*.
3. Mude o tipo de conexão ou o driver conforme descrito no *Procedimento 16.3, "Adicionando uma nova impressora"*. Isso será necessário apenas se houver problemas com a configuração atual.
4. Se preferir, defina a impressora como padrão marcando *Impressora Padrão*.
5. Ajuste as configurações padrão clicando em *Todas as Opções do Driver Atual*. Para mudar uma configuração, expanda a lista de opções clicando no sinal de **+** relacionado. Mude o padrão clicando em uma opção. Aplique suas mudanças com *OK*.

## 16.3.2 Configurando a impressão pela rede com o YaST

As impressoras de rede não são detectadas automaticamente. Elas devem ser configuradas manualmente usando o módulo de impressora do YaST. Dependendo de sua configuração de rede, você poderá imprimir em um servidor de impressão (CUPS, LPD, SMB ou IPX) ou diretamente em uma impressora de rede (de preferência, via TCP). Acesse a tela de configuração para impressão de rede escolhendo *Impressão pela Rede* no painel esquerdo do módulo de impressora do YaST.

### 16.3.2.1 Usando CUPS

Em um ambiente Linux, o CUPS é geralmente usado para imprimir pela rede. A configuração mais simples consiste em imprimir apenas por um único servidor CUPS que possa ser diretamente acessado por todos os clientes. A impressão por mais de um servidor CUPS requer um daemon local do CUPS em execução que se comunique com os servidores CUPS remotos.



## Importante: Pesquisando filas de impressão de rede

Os servidores CUPS anunciam suas filas de impressão pela rede usando o protocolo de pesquisa tradicional do CUPS ou o Bonjour/DNS-SD. Os clientes precisam navegar pelas listas para que os usuários selecionem impressoras específicas às quais enviar seus serviços de impressão. Para navegar em filas de impressão de rede, o serviço `cups-browsed` incluído no pacote `cups-filters-cups-browsed` deve ser executado em todos os clientes que imprimem usando servidores CUPS. O `cups-browsed` é iniciado automaticamente quando a impressão de rede é configurada com o YaST.

Caso a pesquisa não funcione depois de iniciar `cups-browsed`, o(s) servidor(es) CUPS provavelmente anunciará(ão) as filas de impressão de rede pelo Bonjour/DNS-SD. Neste caso, é necessário instalar também o pacote `avahi` e iniciar o serviço associado ao `sudo systemctl start avahi-daemon` em todos os clientes.

### PROCEDIMENTO 16.6: IMPRIMINDO POR UM ÚNICO SERVIDOR CUPS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware > Impressora*.
2. No painel esquerdo, inicie a tela *Imprimir pela Rede*.
3. Marque *Do All Your Printing Directly via One Single CUPS Server* (Realizar Toda a Impressão Diretamente via um Único Servidor CUPS) e especifique o nome ou endereço IP do servidor.
4. Clique em *Testar Servidor* para verificar se você escolheu o nome ou endereço IP correto.
5. Clique em *OK* para retornar à tela *Configurações da Impressora*. Todas as impressoras disponíveis pelo servidor CUPS são listadas.

### PROCEDIMENTO 16.7: IMPRIMINDO POR VÁRIOS SERVIDORES CUPS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware > Impressora*.
2. No painel esquerdo, inicie a tela *Imprimir pela Rede*.
3. Marque *Accept Printer Announcements from CUPS Servers* (Aceitar Anúncios de Impressora de Servidores CUPS).
4. Em *Configurações Gerais*, especifique quais servidores serão usados. É possível aceitar conexões de todas as redes disponíveis ou de hosts específicos. Se você escolher a última opção, deverá especificar os nomes de host ou endereços IP.

5. Clique em *OK* para confirmar e depois em *Sim* quando for solicitado a iniciar um servidor CUPS local. Após a inicialização do servidor, o YaST retornará para a tela *Configurações da Impressora*. Clique em *Lista de Atualização* para ver as impressoras detectadas até o momento. Clique nesse botão mais uma vez, caso haja mais impressoras disponíveis.

### 16.3.2.2 Usando servidores de impressão diferentes do CUPS

Se a sua rede oferecer serviços de impressão por servidores de impressão diferentes do CUPS, inicie o módulo de impressora do YaST clicando em *Hardware > Impressora* e inicie a tela *Imprimir pela Rede* pelo painel esquerdo. Inicie o *Assistente de Conexão* e escolha o *Tipo de Conexão*. Solicite mais informações ao administrador da rede sobre como configurar uma impressora de rede em seu ambiente.

### 16.3.3 Compartilhando impressoras pela rede

As impressoras gerenciadas por um daemon CUPS local podem ser compartilhadas pela rede, portanto, transforme sua máquina em um servidor CUPS. Normalmente, você compartilha uma impressora habilitando o chamado “modo de navegação” no CUPS. Se a pesquisa estiver habilitada, as filas de impressão locais serão disponibilizadas na rede para escutar os daemons remotos do CUPS. Também é possível configurar um servidor CUPS dedicado que gerencie todas as filas de impressão e possa ser acessado diretamente pelos clientes remotos. Nesse caso, não é necessário habilitar a navegação.

#### PROCEDIMENTO 16.8: COMPARTILHANDO IMPRESSORAS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware > Impressora*.
2. Inicie a tela *Compartilhar Impressoras* no painel esquerdo.
3. Selecione *Permitir acesso remoto*. Marque também *Para computadores dentro da rede local* e habilite o modo de pesquisa marcando *Publicar impressoras por padrão dentro da rede local*.
4. Clique em *OK* para reiniciar o servidor CUPS e retornar à tela *Configurações da Impressora*.
5. Para saber sobre as configurações do CUPS e de firewall, acesse o site [http://en.opensuse.org/SDB:CUPS\\_and\\_SANE\\_Firewall\\_settings](http://en.opensuse.org/SDB:CUPS_and_SANE_Firewall_settings).

## 17 Instalando ou removendo software

Use a ferramenta de gerenciamento de software do YaST para pesquisar os componentes de software que deseja adicionar ou remover. O YaST resolve todas as dependências para você. Para instalar pacotes que não acompanham a mídia de instalação, adicione repositórios de software à configuração e deixe que o YaST os gerencie. Mantenha seu sistema atualizado gerenciando as atualizações de software com o applet de atualização.

Mude a coleção de softwares do seu sistema com o Gerenciador de Software do YaST. Esse módulo do YaST está disponível em dois tipos: uma variante gráfica para o X Window e uma variante baseada em texto para usar na linha de comando. O tipo gráfico está descrito aqui. Para saber detalhes do YaST baseado em texto, consulte o Livro *“Administration Guide”, Capítulo 5 “YaST in Text Mode”*.



### Nota: Confirmação e revisão das mudanças

Durante a instalação, atualização ou remoção de pacotes, qualquer mudança no Gerenciador de Software será aplicada apenas depois de clicar em *Aceitar* ou *Aplicar*. O YaST mantém uma lista com todas as ações, assim você pode revisar e fazer as mudanças antes de aplicá-las ao sistema.

## 17.1 Definição de termos

Os seguintes termos são importantes para entender a instalação e remoção do software no SUSE Linux Enterprise Server.

### Repositório

Um diretório local ou remoto incluindo pacotes e informações adicionais sobre eles (metadados do pacote).

### (Repositório) Álias/Nome do Repositório

O nome abreviado do repositório (chamado de Álias no Zypper e o *Nome do Repositório* no YaST). Ele pode ser escolhido pelo usuário ao adicionar um repositório e deve ser exclusivo.

## Arquivos de Descrição de Repositório

Cada repositório inclui arquivos que descrevem o conteúdo do repositório (nomes e versões de pacotes, etc). O download desses arquivos de descrição de repositório é feito em um cache local usado pelo YaST.

## Produto

Representa um produto completo, por exemplo, o SUSE® Linux Enterprise Server.

## Padrão

Um padrão é um grupo instalável de pacotes dedicado a um fim específico. Por exemplo, o padrão Laptop inclui todos os pacotes necessários a um ambiente de computação móvel. Os padrões definem as dependências dos pacotes (como os pacotes necessários ou recomendados) e vêm com uma pré-seleção de pacotes marcados para instalação. Isso garante que os pacotes mais importantes necessários a determinado propósito fiquem disponíveis no sistema após a instalação do padrão. Se necessário, você poderá selecionar ou anular a seleção manualmente dos pacotes em um padrão.

## Pacote

Um pacote é um arquivo compactado em formato rpm que inclui os arquivos de determinado programa.

## Patch

Um patch consiste em um ou mais pacotes e pode ser aplicado por meio de RPMs delta. Ele também pode introduzir dependências nos pacotes que ainda não estão instalados.

## Resolvível

Um termo genérico para produto, padrão, pacote ou patch. O tipo de resolvível usado com mais frequência é um pacote ou um patch.

## RPM Delta

RPM Delta consiste apenas na diferença binária entre duas versões definidas de um pacote e, portanto, tem o menor tamanho de download. Antes de ser instalado, o pacote RPM completo é reconstruído na máquina local.

## Dependências de pacotes

Determinados pacotes dependem de outros, como as bibliotecas compartilhadas. Em outros termos, o pacote pode exigir outros pacotes (se os pacotes necessários não estiverem disponíveis, o pacote não será instalado). Além das dependências (requisitos de pacotes)

que devem ser atendidas, alguns pacotes recomendam outros pacotes. Esses pacotes recomendados serão instalados apenas se estiverem realmente disponíveis; do contrário, eles serão ignorados e o pacote que os recomendou será instalado de qualquer maneira.

## 17.2 Registrando um sistema instalado

Se você ignorou o registro durante a instalação ou deseja registrar seu sistema novamente, pode registrá-lo a qualquer momento. Use o módulo *Registro de Produto* do YaST ou a ferramenta de linha de comando **SUSEConnect**.

### 17.2.1 Registrando no YaST

Para registrar o sistema, inicie o YaST e alterne para *Software* e *Registro de Produto*.

Por padrão, o sistema é registrado no SUSE Customer Center. Se a sua organização incluir servidores de registro locais, você poderá escolher um na lista de servidores detectados automaticamente ou inserir o URL manualmente.

### 17.2.2 Registrando no SUSEConnect

Para o registro por linha de comando, use o comando

```
tux > sudo SUSEConnect -r REGISTRATION_CODE -e EMAIL_ADDRESS
```

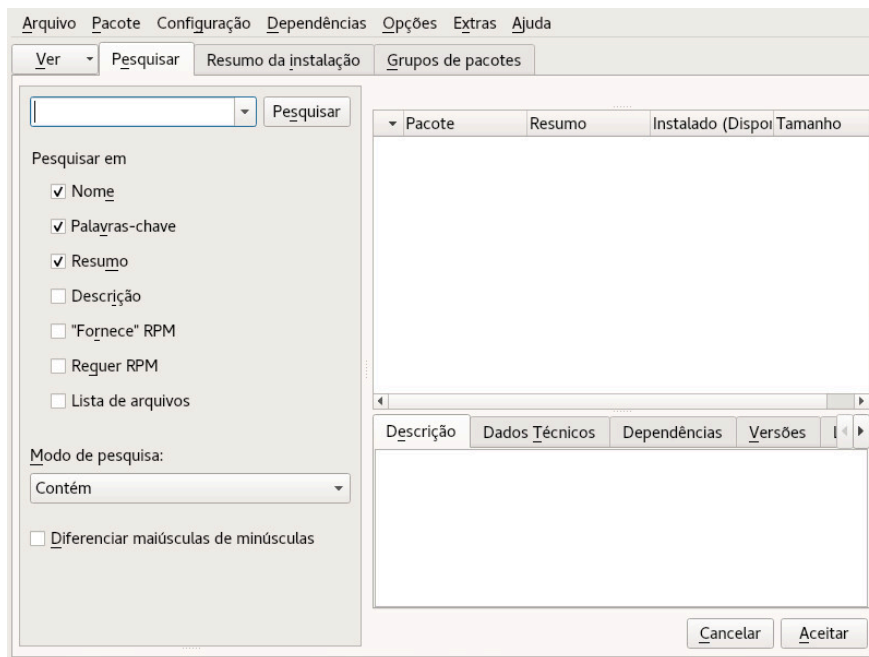
Substitua CÓDIGO\_DE\_REGISTRO pelo código de registro que você recebeu com a cópia do SUSE Linux Enterprise Server. Substitua ENDEREÇO\_DE\_E-MAIL pelo endereço de e-mail associado à conta do SUSE que você ou sua organização usa para gerenciar assinaturas.

Para o registro por um servidor de registro local, especifique também o URL para o servidor:

```
tux > sudo SUSEConnect -r REGISTRATION_CODE -e EMAIL_ADDRESS --url "URL"
```

## 17.3 Usando o Gerenciador de Software do YaST

Inicie o gerenciador de software do *Centro de Controle do YaST* escolhendo *Software* > *Gerenciamento de Software*.



### 17.3.1 Telas para pesquisa de pacotes e padrões

O gerenciador de software do YaST pode instalar pacotes ou padrões de todos os repositórios habilitados. Ele oferece diferentes telas e filtros para facilitar a localização do software que está procurando. A tela *Pesquisa* é a tela padrão da janela. Para mudar a tela, clique em *Ver* e selecione uma das seguintes entradas na caixa suspensa. A tela selecionada é aberta em uma nova guia.

#### Padrões

Lista todos os padrões disponíveis para instalação em seu sistema.

#### Grupos de Pacotes

Lista todos os pacotes classificados por grupos, como *Gráficos*, *Programação* ou *Segurança*.

#### Grupos RPM

Lista todos os pacotes classificados por funcionalidade, com grupos e subgrupos. Por exemplo *Rede* > *E-mail* > *Clientes*.

#### Idiomas

Um filtro que lista todos os pacotes necessários para adicionar um novo idioma de sistema.



## Repositórios

Um filtro que lista os pacotes por repositório. Para selecionar mais de um repositório, pressione e segure a tecla **Ctrl** e clique nos nomes dos repositórios. O “pseudo-repositório” *@System* lista todos os pacotes instalados.

## Serviços

Mostra quais pacotes pertencem a um determinado módulo ou extensão. Selecione uma entrada (por exemplo, *Basesystem* ou *High Availability*) para exibir uma lista dos pacotes que pertencem a esse módulo ou extensão.

## Pesquisar

Permite pesquisar um pacote de acordo com determinados critérios. Digite um termo de pesquisa e pressione **Enter**. Refine a sua pesquisa especificando o local para *Pesquisar em* e mudando o *Modo de Pesquisa*. Por exemplo, se você não sabe o nome do pacote, mas sabe o nome do aplicativo que está procurando, tente incluir a *Descrição* do pacote no processo de pesquisa.

## Resumo da instalação

Caso já tenha selecionado os pacotes para instalação, atualização ou remoção, esta tela mostrará as mudanças que serão aplicadas ao sistema quando você clicar em *Aceitar*. Para filtrar os pacotes com determinado status nesta tela, ative ou desative as respectivas caixas de seleção. Pressione **Shift + F1** para ver os detalhes sobre os flags de status.



## Dica: Encontrando pacotes que não pertencem a um repositório ativo

Para listar todos os pacotes que não pertencem a um repositório ativo, escolha *Ver > Repositórios > @System* e depois escolha *Filtro Secundário > Pacotes Não Mantidos*. Isso será útil, por exemplo, se você apagou um repositório e deseja saber se não restou nenhum pacote desse repositório instalado.

## 17.3.2 Instalando e removendo pacotes ou padrões

Determinados pacotes dependem de outros, como as bibliotecas compartilhadas. Por outro lado, alguns pacotes não podem coexistir com outros no sistema. Se possível, o YaST resolverá automaticamente as dependências ou conflitos. Se a sua escolha resultar em um conflito de dependência que não puder ser automaticamente resolvido, você precisará resolvê-lo manualmente, conforme descrito na [Seção 17.3.4, “Dependências de pacotes”](#).



### Nota: Remoção de pacotes

Ao remover qualquer pacote, por padrão, o YaST só remove os pacotes selecionados. Para que o YaST remova também todos os outros pacotes que forem desnecessários após a remoção do pacote especificado, selecione *Opções > Limpar ao apagar pacotes* no menu principal.

1. Pesquise por pacotes conforme descrito na [Seção 17.3.1, “Telas para pesquisa de pacotes e padrões”](#).
2. Os pacotes encontrados são listados no painel direito. Para instalar um pacote ou removê-lo, clique o botão direito do mouse nele e escolha *Instalar* ou *Apagar*. Se a opção relevante não estiver disponível, verifique o status do pacote indicado pelo símbolo que fica na frente do nome do pacote. Pressione **Shift – F1** para ver a Ajuda.



### Dica: Aplicando uma ação a todos os pacotes da lista

Para aplicar uma ação a todos os pacotes listados no painel direito, vá para o menu principal e escolha uma ação em *Pacote > Tudo Nesta Lista*.

3. Para instalar um padrão, clique o botão direito do mouse no nome do padrão e escolha *Instalar*.
4. Não é possível remover um padrão. Em vez disso, selecione os pacotes do padrão que deseja remover e marque-os para remoção.
5. Para selecionar mais pacotes, repita as etapas mencionadas anteriormente.
6. Antes de aplicar as mudanças, você pode revisá-las ou modificá-las clicando em *Ver > Resumo de Instalação*. Por padrão, todos os pacotes que terão seu status modificado são listados.

7. Para reverter o status de um pacote, clique o botão direito do mouse no pacote e selecione uma das seguintes entradas: *Manter*, se o pacote foi programado para ser apagado ou atualizado, ou *Não Instalar*, se ele foi programado para instalação. Para abandonar todas as mudanças e sair do Gerenciador de Software, clique em *Cancelar* e *Abandonar*.
  8. Quando tiver concluído, clique em *Aceitar* para aplicar as mudanças.
  9. Se o YaST encontrar dependências em outros pacotes, será apresentada uma lista dos pacotes que foram escolhidos adicionalmente para instalação, atualização ou remoção. Clique em *Continuar* para aceitá-los.
- Após a instalação, atualização ou remoção de todos os pacotes selecionados, o Gerenciador de Software do YaST será terminado automaticamente.



### Nota: Instalando pacotes de fonte

Não é possível instalar pacotes de origem com o Gerenciador de Software do YaST. Use a ferramenta de linha de comando **zypper** para esse procedimento. Para obter mais informações, consulte a *Livro "Administration Guide", Capítulo 6 "Managing Software with Command Line Tools", Seção 6.1.3.5 "Installing or Downloading Source Packages"*.

## 17.3.3 Atualizando Pacotes

Em vez de atualizar pacotes individuais, você pode também atualizar todos os pacotes instalados ou todos os pacotes de determinado repositório. Ao atualizar pacotes em massa, geralmente os seguintes aspectos são considerados:

- prioridades dos repositórios que fornecem o pacote,
- arquitetura do pacote (por exemplo, AMD64/Intel 64),
- número da versão do pacote,
- fornecedor do pacote.

O aspecto que tem a maior importância na escolha das atualizações candidatas depende da respectiva opção de atualização escolhida.

1. Para atualizar todos os pacotes instalados para a versão mais recente, escolha *Pacote > Todos os Pacotes > Atualizar se houver versão mais nova disponível* no menu principal.

Todos os repositórios são marcados para as possíveis atualizações candidatas, usando a seguinte política: o YaST primeiro tenta restringir a pesquisa aos pacotes com a mesma arquitetura e fornecedor do pacote instalado. Se a pesquisa for positiva, a “melhor” atualização candidata será selecionada de acordo com o processo a seguir. No entanto, se não for encontrado nenhum pacote comparativo do mesmo fornecedor, a pesquisa será expandida a todos os pacotes com a mesma arquitetura. Se ainda assim nenhum pacote comparativo for encontrado, todos os pacotes serão considerados e a “melhor” atualização candidata será selecionada de acordo com os seguintes critérios:

1. Prioridade do repositório: Preferência ao pacote do repositório que tem a prioridade mais alta.
2. Se esta seleção resultar em mais de um pacote, escolha o que tem a “melhor” arquitetura (melhor opção: correspondente à arquitetura do pacote instalado).

Se o pacote resultante tiver um número de versão maior do que o pacote instalado, o pacote instalado será atualizado e substituído pela atualização candidata selecionada. Essa opção tenta evitar as mudanças na arquitetura e no fornecedor dos pacotes instalados; porém, sob determinadas circunstâncias, elas serão toleradas.



### Nota: Atualizar sempre

Se, em vez disso, você escolher *Pacote > Todos os Pacotes > Atualizar Sempre*, os mesmos critérios serão aplicados, mas o pacote candidato encontrado será sempre instalado. Portanto, essa opção pode levar à instalação de uma versão menos eficiente de alguns pacotes.

2. Para verificar se os pacotes de uma atualização em massa vêm de determinado repositório:
  - a. Escolha o repositório do qual será feita a atualização, conforme descrito na [Seção 17.3.1, “Telas para pesquisa de pacotes e padrões”](#).
  - b. Na lateral direita da janela, clique em *Comutar pacotes do sistema para as versões neste repositório*. Isso permitirá explicitamente ao YaST mudar o fornecedor do pacote quando os pacotes forem substituídos.

Quando você clicar em *Aceitar* para prosseguir, todos os pacotes instalados serão substituídos pelos pacotes derivados desse repositório, se disponível. Isso pode levar a mudanças no fornecedor e na arquitetura e, até mesmo, à instalação de uma versão menos eficiente de alguns pacotes.

- c. Para que isso não aconteça, clique em *Cancelar comutação de pacotes do sistema para versões no repositório*. Observe que você apenas pode cancelar essa opção antes de clicar no botão *Aceitar*.
3. Antes de aplicar as mudanças, você pode revisá-las ou modificá-las clicando em *Ver > Resumo de Instalação*. Por padrão, todos os pacotes que terão seu status modificado são listados.
4. Se todas as opções forem definidas de acordo com a sua vontade, confirme as mudanças clicando em *Aceitar* para iniciar a atualização em massa.

### 17.3.4 Dependências de pacotes

A maioria dos pacotes é dependente de outros. Se um pacote, por exemplo, usa uma biblioteca compartilhada, ele é dependente do pacote que fornece essa biblioteca. Por outro lado, alguns pacotes não podem coexistir, gerando um conflito (por exemplo, só é possível instalar um agente de transferência de mensagens: sendmail ou postfix). Ao instalar ou remover software, o Gerenciador de Software verifica se não há dependências ou conflitos não resolvidos para assegurar a integridade do sistema.

Caso exista apenas uma solução para resolver uma dependência ou um conflito, eles serão resolvidos automaticamente. Várias soluções podem causar conflito que precisa ser resolvido manualmente. Se a solução de um conflito envolver mudança de fornecedor ou arquitetura, também será preciso resolver manualmente. Ao clicar em *Aceitar* para aplicar qualquer mudança no Gerenciador de Software, será exibida uma visão geral de todas as ações realizadas pelo resolver automático, que você precisará confirmar.

Por padrão, as dependências são verificadas automaticamente. A verificação é realizada sempre que você muda o status de um pacote (por exemplo, marcando o pacote para instalação ou remoção). Esse recurso em geral é útil, mas pode se tornar exaustivo quando um conflito de dependência é resolvido manualmente. Para desabilitar esta função, vá para o menu principal e desative *Dependências > Verificar Automaticamente*. Faça a verificação manual de uma dependência clicando em *Dependências > Verificar Agora*. A verificação de consistência é sempre realizada quando você confirma sua seleção pelo botão *Aceitar*.

Para revisar as dependências de um pacote, clique o botão direito do mouse nele e escolha *Mostrar informações do solver*. Aparece um mapa mostrando as dependências. Os pacotes já instalados aparecem em um frame verde.



## Nota: Resolvendo Conflitos de Pacote Manualmente

A menos que você tenha bastante experiência, siga as sugestões do YaST quanto à solução de conflitos de pacote; do contrário, talvez não seja possível resolvê-los. Lembre-se de que toda mudança feita possivelmente gera outros conflitos, portanto, você pode acabar com um número crescente de conflitos. Se isso acontecer, você deverá *Cancelar* o Gerenciador de Software, *Abandonar* todas as mudanças e iniciar novamente.

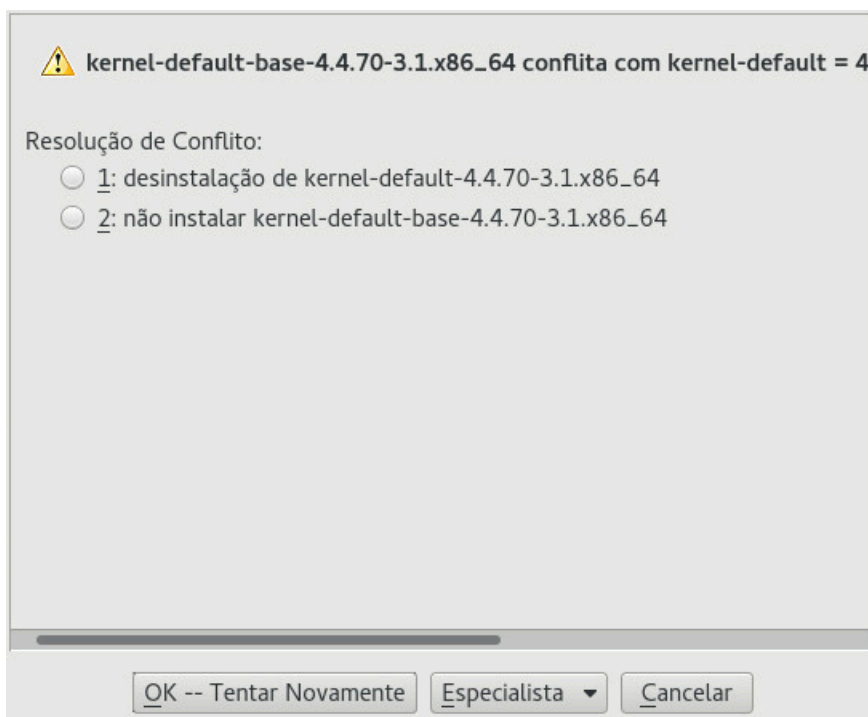


FIGURA 17.1: GERENCIAMENTO DE CONFLITOS DO GERENCIADOR DE SOFTWARE

### 17.3.5 Como lidar com as recomendações de pacotes

Além das dependências fortes necessárias para executar um programa (por exemplo, determinada biblioteca), um pacote também pode ter dependências fracas, que agregam funcionalidades ou traduções extras, por exemplo. Essas dependências fracas são chamadas de recomendações de pacote.

A maneira como as recomendações de pacote são tratadas mudou um pouco a partir do SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1. Nada mudou na instalação de um novo pacote, os pacotes recomendados ainda são instalados por padrão.

Antes do SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1, as recomendações ausentes de pacotes já instalados eram instaladas automaticamente. Agora, esses pacotes não serão mais instalados automaticamente. Para mudar para o padrão anterior, defina `PKGMGR_REEVALUATE_RECOMMENDED="yes"` em `/etc/sysconfig/yast2`. Para instalar todas as recomendações ausentes dos pacotes já instalados, inicie o YaST > *Gerenciador de Software* e escolha *Extras > Install All Matching Recommended Packages* (Instalar Todos os Pacotes Recomendados Correspondentes).

Para desabilitar a instalação dos pacotes recomendados ao instalar novos pacotes, desative *Dependências > Instalar Pacotes Recomendados* no Gerenciador de Software do YaST. Se for usar a ferramenta de linha de comando Zypper para instalar pacotes, use a opção `--no-recommends`.

## 17.4 Gerenciando repositórios de software e serviços

Para instalar software de terceiros, adicione repositórios de software ao sistema. Por padrão, os repositórios de produto, como o DVD do SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1, e um repositório de atualização correspondente serão automaticamente configurados depois que você registrar seu sistema. Para obter mais informações sobre registro, consulte a [Seção 8.7, “Registro”](#) ou a Livro “Guia de Upgrade”, Capítulo 4 “Fazendo upgrade offline”, Seção 4.8 “Registrando seu sistema”. Dependendo do produto inicialmente selecionado, um outro repositório com traduções, dicionários, etc. também poderá ser configurado.

Para gerenciar repositórios, inicie o YaST e selecione *Software > Repositórios de Software*. A caixa de diálogo *Repositórios de Software Configurados* é aberta. Nela, é possível também gerenciar inscrições aos chamados *Serviços*, mudando a opção *Ver* no canto direito da caixa de diálogo para *Todos os Serviços*. Nesse contexto, um Serviço é um RIS (*Serviço de Índice de Repositório*) que pode oferecer um ou mais repositórios de software. Ele pode ser mudado dinamicamente por seu administrador ou fornecedor.

Cada repositório inclui arquivos que descrevem o conteúdo do repositório (nomes e versões de pacotes, etc). O download desses arquivos de descrição de repositório é feito em um cache local usado pelo YaST. Para assegurar a integridade, os repositórios de software podem ser assinados com a chave GPG do mantenedor do repositório. Sempre que você adicionar um novo repositório, o YaST oferecerá a opção de importar sua chave.



## Atenção: Confiando em fontes de software externas

Antes de adicionar repositórios de software externos à sua lista de repositórios, verifique se é possível confiar nesse repositório. A SUSE não se responsabiliza por nenhum problema resultante da instalação do software de repositórios de software de terceiros.

### 17.4.1 Adicionando repositórios de software

Você pode adicionar repositórios de DVD/CD, dispositivos de armazenamento em massa removível (como discos flash), diretório local, imagem ISO ou fonte de rede.

Para adicionar repositórios da caixa de diálogo *Repositórios de Software Configurados* no YaST, faça o seguinte:

1. Clique em *Adicionar*.
2. Selecione uma das opções listadas na caixa de diálogo:

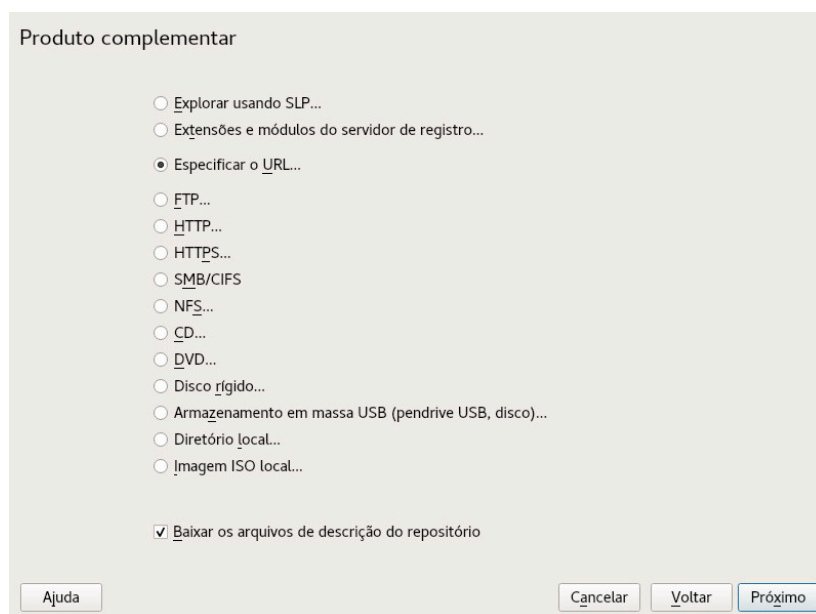


FIGURA 17.2: ADICIONANDO UM REPOSITÓRIO DE SOFTWARE



- Para explorar a rede em busca de servidores de instalação que anunciam seus serviços por SLP, selecione *Explorar usando SLP* e clique em *Avançar*.
- Para adicionar um repositório de uma mídia removível, escolha a opção relevante e insira a mídia ou conecte o dispositivo USB na máquina, respectivamente. Clique em *Next (Avançar)* para iniciar a instalação.
- Na maioria dos repositórios, será solicitado para você especificar o caminho (ou URL) para a mídia após selecionar a respectiva opção e clicar em *Avançar*. A especificação do *Nome do Repositório* é opcional. Se nada for especificado, o YaST usará o nome do produto ou o URL como nome do repositório.

A opção *Baixar os arquivos de descrição do repositório* está ativada por padrão. Se você desativá-la, o YaST fará download dos arquivos automaticamente mais tarde, se necessário.

3. Dependendo do repositório adicionado, talvez seja solicitado que você importe a chave GPG do repositório ou concorde com a licença.  
Após confirmar as mensagens, o YaST fará download e analisará os metadados. Ele adicionará o repositório à lista de *Repositórios Configurados*.
4. Se necessário, ajuste as *Propriedades* do repositório conforme descrito na [Seção 17.4.2, "Gerenciando as propriedades do repositório"](#).
5. Clique em *OK* para confirmar as mudanças e fechar a caixa de diálogo de configuração.
6. Depois que o repositório for adicionado com êxito, o gerenciador de software será iniciado e você poderá instalar pacotes desse repositório. Para obter informações detalhadas, consulte a [Capítulo 17, Instalando ou removendo software](#).

## 17.4.2 Gerenciando as propriedades do repositório

A visão geral *Repositórios de Software Configurados* de *Repositórios de Software* permite mudar as seguintes propriedades de repositório:

### Status

O status do repositório pode ser *Habilitado* ou *Desabilitado*. É possível instalar apenas pacotes de repositórios habilitados. Para desativar um repositório temporariamente, selecione-o e desmarque *Habilitar*. É possível também clicar duas vezes no nome do repositório para alternar seu status. Para remover completamente um repositório, clique em *Apagar*.

### Atualizar

Quando o repositório é atualizado, o download da descrição do seu conteúdo (nomes de pacotes, versões, etc.) é feito para um cache local que é usado pelo YaST. É suficiente fazer isso uma vez para repositórios estáticos, como CDs ou DVDs. Já os repositórios que têm seu conteúdo modificado com frequência devem sempre ser atualizados. A maneira mais fácil de manter o cache de um repositório atualizado é usando a opção *Atualizar Automaticamente*. Para fazer a atualização manual, clique em *Atualizar* e selecione uma das opções.

### Manter os Pacotes Baixados

Os pacotes de repositórios remotos são descarregados antes de serem instalados. Por padrão, eles são apagados após a instalação bem-sucedida. A ativação da opção *Manter os Pacotes Baixados* impede a exclusão dos pacotes descarregados. O local do download está configurado em `/etc/zypp/zypp.conf`; por padrão, é `/var/cache/zypp/packages`.

### Prioridade

A *Prioridade* de um repositório é um valor entre 1 e 200, sendo 1 a prioridade mais alta e 200 a prioridade mais baixa. Qualquer repositório novo adicionado pelo YaST recebe a prioridade 99, por padrão. Se não for importante o valor da prioridade de determinado repositório, você poderá também definir o valor como 0 para aplicar a prioridade padrão ao repositório (99). Se um pacote estiver disponível em mais de um repositório, o repositório com a prioridade mais alta terá preferência. Isso é útil para evitar o download desnecessário de pacotes da Internet, pois concede ao repositório local (por exemplo, um DVD) uma prioridade maior.



## Importante: Prioridade em comparação com a versão

O repositório com a prioridade mais alta tem preferência em qualquer situação. Portanto, verifique se o repositório de atualização sempre tem a prioridade mais alta; do contrário, você poderá instalar uma versão desatualizada que não será atualizada até a próxima atualização online.

### Nome e URL

Para mudar o nome de um repositório ou seu URL, selecione-o na lista com um clique único e depois clique em *Editar*.

### 17.4.3 Gerenciando chaves de repositório

Para assegurar a integridade, os repositórios de software podem ser assinados com a chave GPG do mantenedor do repositório. Sempre que você adicionar um novo repositório, o YaST oferecerá para importar sua chave. Verifique isso da mesma forma que faz com qualquer outra chave GPG e confirme se ela não foi modificada. Se detectar uma mudança na chave, algo pode ter acontecido de errado no repositório. Desabilite o repositório como fonte de instalação até que você descubra a causa da modificação na chave.

Para gerenciar todas as chaves importadas, clique em *Chaves GPG* na caixa de diálogo *Repositórios de Software Configurados*. Selecione uma entrada com o mouse para mostrar as propriedades da chave na parte inferior da janela. *Adicione*, *Edite* ou *Apague* as chaves com um clique nos respectivos botões.

## 17.5 Atualizador de software do GNOME

A SUSE oferece um fluxo contínuo de patches e atualizações de segurança de software para o seu produto. Eles podem ser instalados usando as ferramentas disponíveis com seu desktop ou executando o módulo do *YaST Online Update*. Esta seção descreve como atualizar o sistema da área de trabalho do GNOME usando o *Atualizador de Pacote*.

Diferentemente do módulo Atualização Online do YaST, o *Atualizador de Pacote* do GNOME não apenas oferece a instalação de patches dos repositórios de atualização, como também novas versões dos pacotes que já estão instalados. (Os patches corrigem problemas de segurança ou

falhas. O número da versão e a funcionalidade geralmente não são modificados. As novas versões de um pacote incrementam o número da versão e geralmente adicionam funcionalidade ou incluem mudanças importantes.)

Sempre que houver novos patches ou atualizações de pacote disponíveis, o GNOME mostrará uma notificação na área de notificação ou na tela de bloqueio.

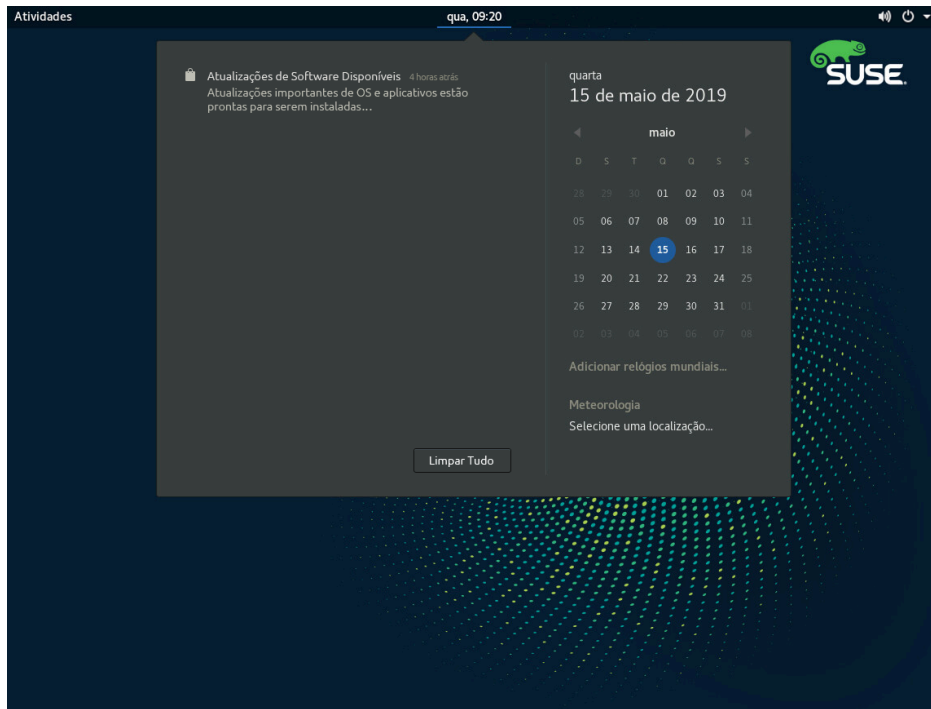
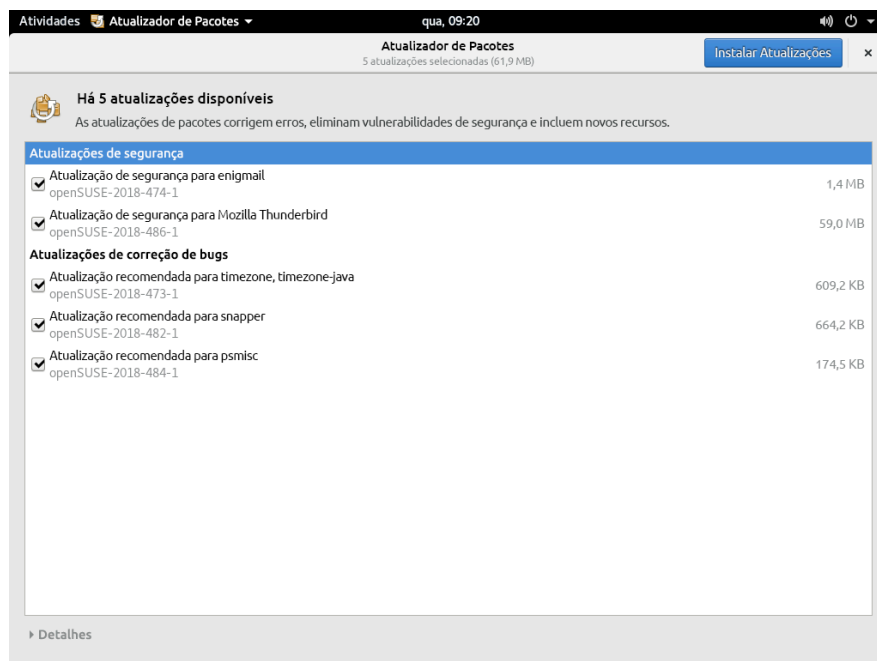


FIGURA 17.3: NOTIFICAÇÃO DE ATUALIZAÇÃO NA ÁREA DE TRABALHO DO GNOME

Para definir as configurações de notificação para o *Atualizador de Pacote*, inicie as *Configurações* do GNOME e escolha *Notificações* > *Atualização de Pacote*.

#### PROCEDIMENTO 17.1: INSTALANDO PATCHES E ATUALIZAÇÕES COM O ATUALIZADOR DE PACOTE DO GNOME

1. Para instalar patches e atualizações, clique na mensagem de notificação. Esse procedimento abre o *Atualizador de Pacote* do GNOME. Se preferir, abra o atualizador em *Atividades* digitando Atualizador de P e escolhendo *Atualizador de Pacote*.



## 2. As atualizações são classificadas em quatro categorias:

### Atualizações de Segurança (Patches)

Corrigem riscos graves à segurança e sempre devem ser instaladas.

### Atualizações Recomendadas (Patches)

Corrigem problemas que podem comprometer o computador. É altamente recomendável instalá-las.

### Atualizações Opcionais (Patches)

Corrigem problemas não relacionados à segurança ou aplicam melhorias.

### Outras Atualizações

Novas versões dos pacotes que estão instalados.

Todas as atualizações disponíveis estão pré-selecionadas para instalação. Se você não deseja instalar todas as atualizações, primeiro anule a seleção das atualizações indesejadas. É altamente recomendável sempre instalar todas as atualizações de segurança e recomendadas.

Para obter informações detalhadas sobre uma atualização, clique no título dela e depois em *Detalhes*. As informações serão exibidas em uma caixa abaixo da lista de pacotes.

## 3. Clique em *Instalar Atualizações* para iniciar a instalação.

4. Algumas atualizações podem exigir a reinicialização da máquina ou o logout. Leia a mensagem exibida após a instalação para obter instruções.

## 18 Instalando módulos, extensões e produtos complementares de terceiros

Os módulos e as extensões adicionam elementos ou funcionalidades ao sistema. Este capítulo explica a instalação, o escopo, o status de suporte e o ciclo de vida.

Os módulos são partes do SUSE Linux Enterprise Server totalmente suportadas com ciclo de vida e linha do tempo de atualização diferentes. Eles são um conjunto de pacotes, têm um escopo claramente definido e são entregues apenas por um único canal online. Para obter uma lista dos módulos, suas dependências e ciclos de vida, visite [https://www.suse.com/releasenotes/x86\\_64/SUSE-SLES/15/#Intro.ModuleExtensionRelated](https://www.suse.com/releasenotes/x86_64/SUSE-SLES/15/#Intro.ModuleExtensionRelated).

Extensões, como SUSE Linux Enterprise Workstation Extension ou High Availability Extension, adicionam funcionalidades ao sistema e exigem uma chave de registro própria sujeita a custos. As extensões são entregues por meio de um canal online ou mídia física. O registro no SUSE Customer Center ou em um servidor de registro local é um pré-requisito para assinar os canais online. A extensão Package Hub (*Seção 18.3, “SUSE Package Hub”*) é uma exceção que não exige uma chave de registro e nem é coberta pelos contratos de suporte da SUSE. Algumas extensões exigem uma chave de registro com um produto base, mas não com outro, porque o YaST o registrará automaticamente com a chave do produto base dele.

Você encontrará uma lista disponível de módulos e extensões para o seu produto após registrar seu sistema no SUSE Customer Center ou em um servidor de registro local. Se você ignorou a etapa de registro durante a instalação, pode registrar seu sistema a qualquer momento por meio do módulo *Configuração do SUSE Customer Center* no YaST. Para obter informações detalhadas, consulte a *Livro “Guia de Upgrade”, Capítulo 4 “Fazendo upgrade offline”, Seção 4.8 “Registrando seu sistema”*.

Alguns produtos complementares também são fornecidos por terceiros, por exemplo, drivers apenas binários necessários para que determinado hardware funcione apropriadamente. Se você tiver um hardware assim, consulte as notas de versão para obter mais informações sobre a disponibilidade de drivers binários para o seu sistema. As notas de versão estão disponíveis em <http://www.suse.com/releasenotes/> do YaST ou em `/usr/share/doc/release-notes/` no sistema instalado.

## 18.1 Instalando módulos e extensões de canais online

O seguinte procedimento requer o registro do seu sistema no SUSE Customer Center ou em um servidor de registro local. Ao registrar seu sistema, você verá uma lista de extensões e módulos logo após concluir a *Passo 5* da *Livro "Guia de Upgrade", Capítulo 4 "Fazendo upgrade offline", Seção 4.8 "Registrando seu sistema"*. Neste caso, ignore as etapas seguintes e continue na *Passo 2*.



### Nota: Vendo complementos já instalados

Para ver os complementos já instalados, inicie o YaST e selecione *Software > Complementos*.

#### PROCEDIMENTO 18.1: INSTALANDO COMPLEMENTOS E EXTENSÕES DE CANAIS ONLINE COM O YAST

1. Inicie o YaST e selecione *Software > Adicionar Extensões ou Módulos do Sistema*.

O YaST conecta-se ao servidor de registro e mostra uma lista de *Extensões e Módulos Disponíveis*.



### Nota: Extensões e módulos disponíveis

A quantidade de extensões e módulos disponíveis depende do servidor de registro. Um servidor de registro local pode oferecer apenas repositórios de atualização e nenhuma extensão adicional.

2. Clique em uma entrada para ver sua descrição.
3. Selecione uma ou várias entradas para instalação ativando suas marcas de seleção.



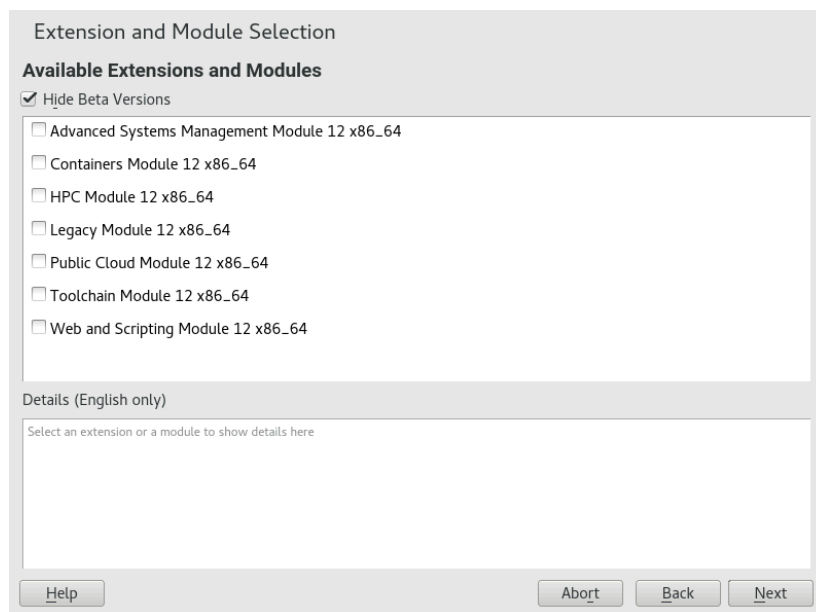


FIGURA 18.1: INSTALAÇÃO DE EXTENSÕES DE SISTEMA

4. Clique em *Avançar* para continuar.
5. Dependendo dos repositórios adicionados para a extensão ou o módulo, talvez seja solicitado que você importe a chave GPG do repositório ou concorde com a licença. Após confirmar as mensagens, o YaST fará download e analisará os metadados. Os repositórios para as extensões selecionadas são adicionados ao sistema, sem a necessidade de outras fontes de instalação.
6. Se necessário, ajuste as *Propriedades* do repositório conforme descrito na [Seção 17.4.2, “Gerenciando as propriedades do repositório”](#).

## 18.2 Instalando extensões e produtos complementares de terceiros da mídia

Ao instalar uma extensão ou produto complementar da mídia, você pode selecionar vários tipos de mídia de produto, como DVD/CD, dispositivos de armazenamento em massa removível (como discos flash), diretório local ou imagem ISO. A mídia também pode ser fornecida por um servidor de rede, por exemplo, via HTTP, FTP, NFS ou Samba.

1. Inicie o YaST e selecione *Software* > *Produtos Complementares*. Se preferir, inicie o módulo *Produtos Complementares* do YaST na linha de comando com `sudo yast2 add-on`.

A caixa de diálogo mostra uma visão geral dos produtos complementares, módulos e extensões já instalados.

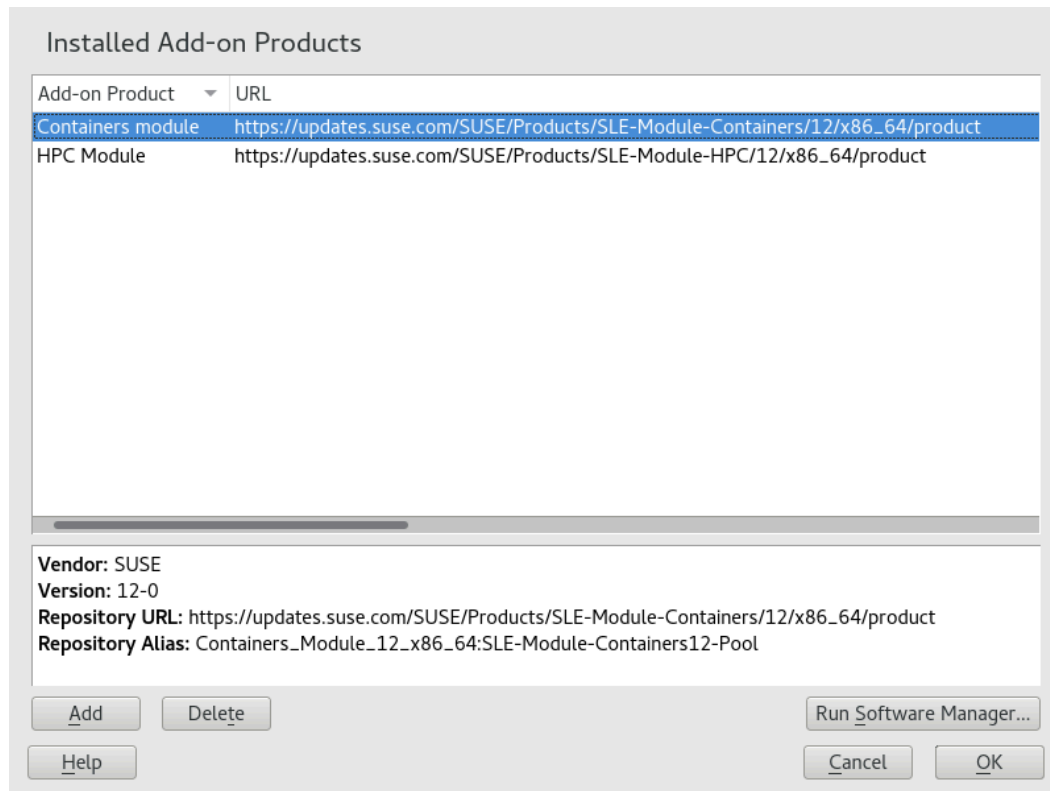


FIGURA 18.2: LISTA DE PRODUTOS COMPLEMENTARES, MÓDULOS E EXTENSÕES INSTALADOS

2. Escolha *Adicionar* para instalar um novo produto complementar.

3. Na caixa de diálogo *Produto Complementar*, selecione a opção correspondente ao tipo de meio do qual deseja instalar:

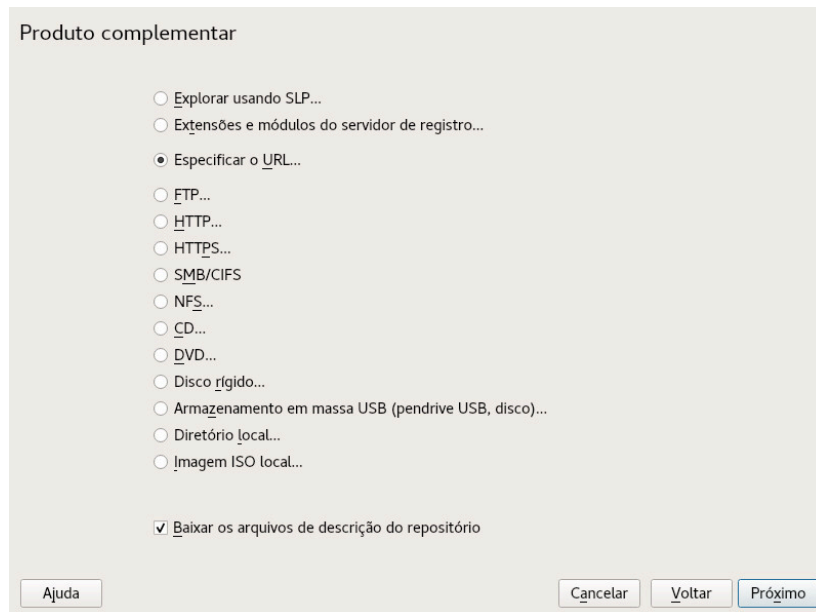


FIGURA 18.3: INSTALAÇÃO DE PRODUTO COMPLEMENTAR OU EXTENSÃO

- Para explorar a rede em busca de servidores de instalação que anunciam seus serviços por SLP, selecione *Explorar usando SLP* e clique em *Avançar*.
- Para adicionar um repositório de uma mídia removível, escolha a opção relevante e insira a mídia ou conecte o dispositivo USB na máquina, respectivamente. Clique em *Next (Avançar)* para iniciar a instalação.
- Na maioria dos tipos de mídia, será solicitado para você especificar o caminho (ou URL) para a mídia após selecionar a respectiva opção e clicar em *Avançar*. A especificação do *Nome do Repositório* é opcional. Se nada for especificado, o YaST usará o nome do produto ou o URL como nome do repositório.


A opção *Baixar os arquivos de descrição do repositório* está ativada por padrão. Se você desativá-la, o YaST fará download dos arquivos automaticamente mais tarde, se necessário.

4. Dependendo do repositório adicionado, talvez seja solicitado que você importe a chave GPG do repositório ou concorde com a licença.  
Após confirmar as mensagens, o YaST fará download e analisará os metadados. Ele adicionará o repositório à lista de *Repositórios Configurados*.

5. Se necessário, ajuste as *Propriedades* do repositório conforme descrito na [Seção 17.4.2, “Gerenciando as propriedades do repositório”](#).
6. Clique em *OK* para confirmar as mudanças e fechar a caixa de diálogo de configuração.
7. Após adicionar com êxito o repositório à mídia complementar, o gerenciador de software será iniciado e você poderá instalar os pacotes. Para obter informações detalhadas, consulte a [Capítulo 17, Instalando ou removendo software](#).

## 18.3 SUSE Package Hub

Na lista de *Extensões e Módulos Disponíveis*, você encontra o SUSE Package Hub. Ele está disponível sem nenhuma taxa adicional. Ele oferece um amplo conjunto de pacotes de comunidade adicionais para o SUSE Linux Enterprise, que podem ser facilmente instalados, mas *não* são suportados pela SUSE.

Há mais informações disponíveis sobre o SUSE Package Hub e como contribuir em <https://packagehub.suse.com/> 



### Importante: SUSE Package Hub não é suportado

Saiba que os pacotes oferecidos no SUSE Package Hub não são oficialmente suportados pela SUSE. A SUSE apenas suporta a habilitação do repositório do Package Hub e ajuda na instalação ou implantação dos pacotes RPM.

## 19 Instalando várias versões do kernel

O SUSE Linux Enterprise Server suporta a instalação paralela de várias versões do kernel. Ao instalar um segundo kernel, uma entrada de boot e um initrd são automaticamente criados, dessa forma, nenhuma outra configuração manual é necessária. Ao reiniciar a máquina, o kernel recém-adicionado fica disponível como mais um parâmetro de boot.

Usando esta funcionalidade, você pode testar as atualizações do kernel com segurança e sempre realizar fallback para o kernel anterior comprovado. Para isso, não use as ferramentas de atualização (como a Atualização Online do YaST ou o applet de atualização). Em vez disso, siga o processo descrito neste capítulo.



### Atenção: Direito a suporte

Fique ciente de que você perde todo o seu direito a suporte para a máquina ao instalar um kernel autocompilado ou de terceiros. Somente os kernels distribuídos com o SUSE Linux Enterprise Server e os kernels disponibilizados pelos canais de atualização oficiais do SUSE Linux Enterprise Server são suportados.



### Dica: Verificar o kernel de configuração do carregador de boot

É recomendável verificar a configuração do carregador de boot após a instalação de outro kernel para definir a entrada de boot padrão de sua escolha. Consulte *Livro “Administration Guide”, Capítulo 14 “The Boot Loader GRUB 2”, Seção 14.3 “Configuring the Boot Loader with YaST”* para obter mais informações.

## 19.1 Habilitando e configurando suporte multiversão

A instalação de várias versões de um pacote de software (suporte multiversão) está habilitada por padrão a partir do SUSE Linux Enterprise Server 12. Para verificar essa configuração, faça o seguinte:

1. Abra `/etc/zypp/zypp.conf` como `root` no editor de sua escolha.

2. Pesquise pela string `multiversion` (multiversão). Se a multiversão estiver habilitada para todos os pacotes do kernel compatíveis com esse recurso, a seguinte linha aparecerá sem comentários:

```
multiversion = provides:multiversion(kernel)
```

3. Para restringir o suporte multiversão a determinados tipos de kernel, adicione os nomes dos pacotes como uma lista separada por vírgula à opção `multiversion` em `/etc/zypp/zypp.conf`, por exemplo

```
multiversion = kernel-default,kernel-default-base,kernel-source
```

4. Grave as mudanças feitas.



### Atenção: Pacotes de módulos do kernel (KMP)

Verifique se os módulos do kernel necessários (Pacotes de Módulos do Kernel) distribuídos pelo fornecedor também foram instalados para o novo kernel atualizado. O processo de atualização do kernel não avisa sobre eventuais módulos do kernel que estiverem faltando, porque os requisitos do pacote ainda estão sendo atendidos pelo kernel antigo mantido no sistema.

## 19.1.1 Apagando kernels não usados automaticamente

Quando novos kernels são testados com frequência com o suporte multiversão habilitado, o menu de boot torna-se rapidamente confuso. Como a partição `/boot` normalmente tem espaço limitado, você também pode ter problemas com overflow de `/boot`. Embora seja possível apagar as versões não usadas do kernel manualmente com o YaST ou o Zypper (conforme descrito a seguir), você também pode configurar o `libzypp` para apagar automaticamente os kernels que não são mais usados. Por padrão, nenhum kernel é apagado.

1. Abra `/etc/zypp/zypp.conf` como `root` no editor de sua escolha.
2. Pesquise pela string `multiversion.kernels` e ative esta opção removendo o comentário da linha. Esta opção usa uma lista separada por vírgula dos seguintes valores:

4.4.126-48: manter o kernel com o número de versão especificado

mais recente: manter o kernel com o número de versão mais alto

latest-N: manter o kernel com o Nth número de versão mais alto

em execução: manter o kernel em execução

oldest: manter o kernel com o número de versão mais baixo (o número originalmente incluído no SUSE Linux Enterprise Server)

oldest+N: manter o kernel com o Nth número de versão mais baixo

Veja a seguir alguns exemplos

multiversion.kernels = latest,running

Manter o kernel mais recente e o que estiver em execução. Isso é o mesmo que não habilitar o recurso multiversão, com a exceção de que o kernel antigo será removido *após a próxima reinicialização*, e não logo após a instalação.

multiversion.kernels = latest,latest-1,running

Manter os dois últimos kernels e o que estiver em execução.

multiversion.kernels = latest,running,4.4.126-48

Manter o kernel mais recente, o que estiver em execução e 4.4.126-48.



### Dica: Manter o kernel em execução

Exceto se você usa uma configuração especial, sempre mantenha o kernel marcado como running (em execução).

Se você não fizer isso, ele será apagado durante a atualização. Por sua vez, isso significa que todos os módulos do kernel em execução também serão apagados e não poderão mais ser carregados.

Se você decidir não manter o kernel em execução, sempre reinicialize logo após um upgrade do kernel para evitar problemas com os módulos.

## 19.1.2 Caso de uso: apagando um kernel antigo apenas após a reinicialização

É importante garantir que o kernel antigo seja apagado apenas depois que o sistema é reinicializado com êxito com o novo kernel.

Mude a seguinte linha em `/etc/zypp/zypp.conf`:

```
multiversion.kernels = latest,running
```

Os parâmetros anteriores pedem para o sistema manter o kernel mais recente e o que está em execução apenas se eles forem diferentes.

### 19.1.3 Caso de uso: mantendo kernels mais antigos como fallback

Convém manter uma ou mais versões de kernel para ter um ou mais kernels “sobressalentes”.

Isso pode ser útil se você precisa de kernels para testes. Se alguma coisa der errado (por exemplo, sua máquina não for inicializada), você ainda poderá usar uma ou mais versões de kernel reconhecidamente boas.

Mude a seguinte linha em `/etc/zypp/zypp.conf`:

```
multiversion.kernels = latest,latest-1,latest-2,running
```

Quando você reinicializa o sistema após a instalação de um novo kernel, o sistema mantém três kernels: o atual (configurado como `latest,running`) e os dois antecessores imediatos (configurados como `latest-1` e `latest-2`).

### 19.1.4 Caso de uso: manter uma versão específica do kernel

Você faz atualizações de sistema regulares e instala novas versões de kernel. Porém, você também está compilando sua própria versão do kernel e deseja garantir que o sistema a mantenha.

Mude a seguinte linha em `/etc/zypp/zypp.conf`:

```
multiversion.kernels = latest,3.12.28-4.20,running
```

Quando você reinicializa o sistema após a instalação de um novo kernel, o sistema mantém dois kernels: o kernel novo em execução (configurado como `latest,running`) e o seu próprio kernel compilado (configurado como `3.12.28-4.20`).



## 19.2 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o YaST

Você pode instalar ou remover vários kernels com YaST:

1. Inicie o YaST e abra o gerenciador de software em *Software > Gerenciamento de Software*.
2. Liste todos os pacotes capazes de fornecer várias versões escolhendo *Ver > Grupos de Pacotes > Pacotes Multiversão*.

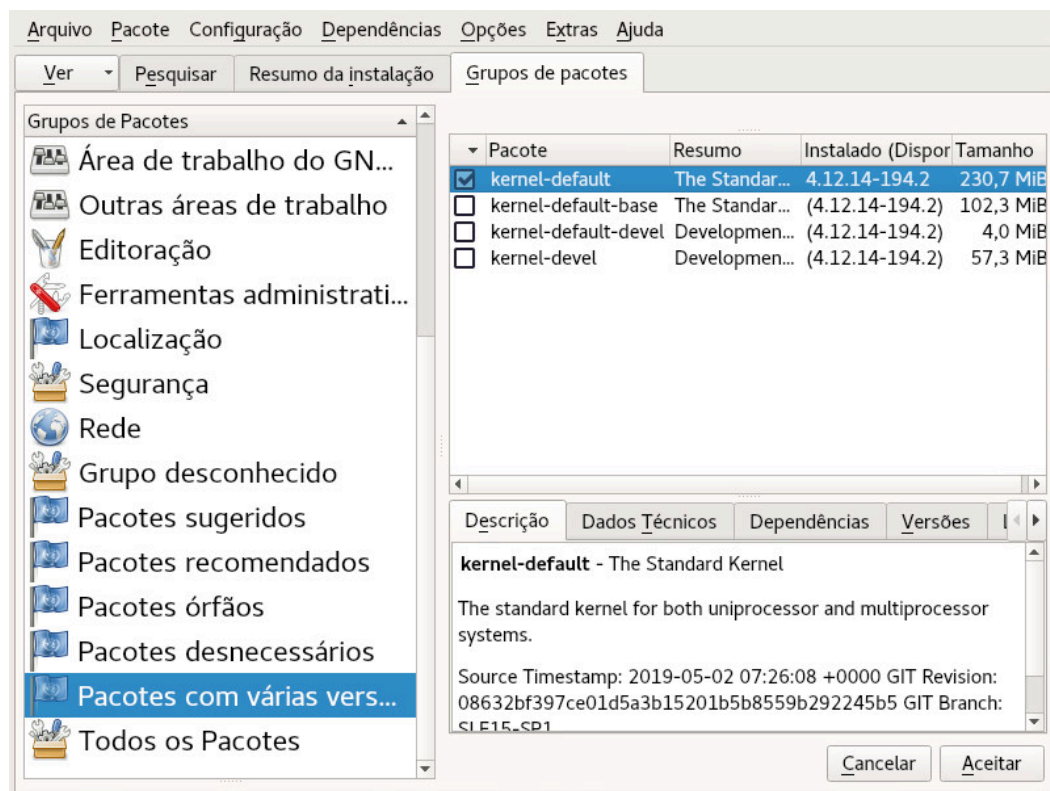


FIGURA 19.1: GERENCIADOR DE SOFTWARE DO YAST: EXIBIÇÃO MULTIVERSÃO

3. Selecione um pacote e abra a guia *Versão* no painel inferior à esquerda.
4. Para instalar um pacote, clique na caixa de seleção ao lado dele. Uma marca de seleção verde indica que ele está selecionado para instalação.  
Para remover um pacote já instalado (indicado com uma marca de seleção branca), clique na caixa de seleção ao lado dele até um **X** vermelho indicar que ele está selecionado para remoção.
5. Clique em *Aceitar* para iniciar a instalação.

## 19.3 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o Zypper

Você pode instalar ou remover vários kernels com o **zypper**:

1. Use o comando **zypper se -s 'kernel\*'** para exibir uma lista de todos os pacotes de kernel disponíveis:

S	Name	Type	Version	Arch	Repository
v	kernel-default	package	2.6.32.10-0.4.1	x86_64	Alternative Kernel
i	kernel-default	package	2.6.32.9-0.5.1	x86_64	(System Packages)
	kernel-default	srcpackage	2.6.32.10-0.4.1	noarch	Alternative Kernel
i	kernel-default	package	2.6.32.9-0.5.1	x86_64	(System Packages)
...					

2. Especifique a versão exata ao instalar:

```
tux > sudo zypper in kernel-default-2.6.32.10-0.4.1
```

3. Ao desinstalar um kernel, use os comandos **zypper se -si 'kernel\*'** para listar todos os kernels instalados e o **zypper rm *NOMEDOPACOTE-VERSÃO*** para remover o pacote.

## 20 Gerenciando usuários com o YaST

Durante a instalação, você pode ter criado um usuário local para o sistema. Com o módulo *Gerenciamento de Usuários e Grupos* do YaST, é possível adicionar usuários ou editar usuários existentes. Ele também permite configurar o sistema para autenticar usuários em um servidor de rede.

### 20.1 Caixa de diálogo Administração de Usuário e Grupo

Para administrar usuários ou grupos, inicie o YaST e clique em *Segurança e Usuários* > *Gerenciamento de Usuários e Grupos*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* diretamente, executando `sudo yast2 users &` de uma linha de comando.

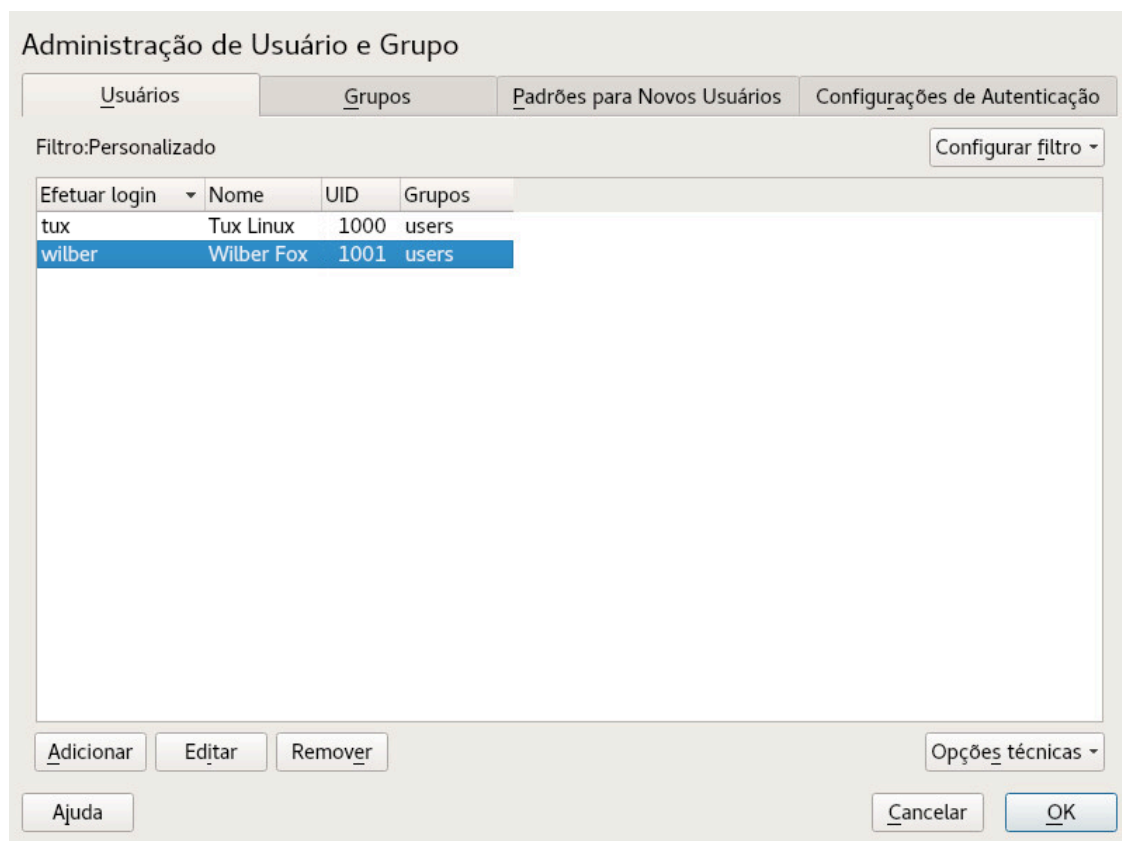


FIGURA 20.1: ADMINISTRAÇÃO DE USUÁRIO E GRUPO DO YAST

Cada usuário recebe um ID de usuário de todo o sistema (UID). Além dos usuários que podem efetuar login em sua máquina, há também vários *usuários do sistema* somente para uso interno. Cada usuário é atribuído a um ou mais grupos. Parecido com os *usuários do sistema*, há também os *grupos de sistema* para uso interno.

Dependendo do conjunto de usuários que optar por ver e modificar e da caixa de diálogo (usuários locais, usuários de rede, usuários de sistema), a janela principal mostrará diversas guias. Elas permitem que você execute as seguintes tarefas:

#### Gerenciando contas de usuário

Na guia *Usuários*, crie, modifique, apague ou desabilite temporariamente as contas do usuário conforme descrito na [Seção 20.2, “Gerenciando contas de usuário”](#). Conheça as opções avançadas, como uso obrigatório de políticas de senha, uso de diretórios pessoais criptografados ou gerenciamento de cotas de disco na [Seção 20.3, “Opções adicionais para contas de usuários”](#).

#### Mudando as configurações padrão

As contas de usuários locais são criadas de acordo com as configurações definidas na guia *Padrões para Novos Usuários*. Aprenda a mudar a atribuição de grupo padrão ou as permissões de acesso e o caminho padrão de diretórios pessoais na [Seção 20.4, “Mudando as configurações padrão para usuários locais”](#).

#### Atribuindo usuários a grupos

Aprenda a mudar a atribuição de grupo para usuários individuais na [Seção 20.5, “Atribuindo usuários a grupos”](#).

#### Gerenciando grupos

Na guia *Grupos*, você poderá adicionar, modificar ou apagar grupos existentes. Consulte a [Seção 20.6, “Gerenciando grupos”](#) para obter informações sobre isso.

#### Mudando o método de autenticação do usuário

Quando a sua máquina está conectada a uma rede que oferece métodos de autenticação de usuário como NIS ou LDAP, você pode escolher dentre diversos métodos de autenticação na guia *Configurações de Autenticação*. Para obter mais informações, consulte o [Seção 20.7, “Mudando o método de autenticação do usuário”](#).

Para o gerenciamento de usuários e grupos, a caixa de diálogo fornece uma funcionalidade semelhante. Para alternar facilmente entre a tela de administração de usuários e grupos, escolha a guia apropriada na parte superior da caixa de diálogo.

As opções de filtro permitem definir o conjunto de usuários ou grupos que você deseja modificar. Na guia *Usuários* ou *Grupo*, clique em *Configurar Filtro* para ver e editar usuários ou grupos. Elas são listadas de acordo com determinadas categorias, como *Usuários Locais* ou *Usuários LDAP*, se aplicável. Com *Configurar Filtro* > *Personalizar Filtro*, você também poderá configurar e usar um filtro personalizado.

Dependendo do filtro escolhido, nem todas as opções e funções a seguir estarão disponíveis na caixa de diálogo.

## 20.2 Gerenciando contas de usuário

O YaST permite criar, modificar, apagar ou desabilitar temporariamente as contas de usuário. Não modifique as contas do usuário, a menos que você seja um usuário experiente ou administrador.



### Nota: Mudando IDs de usuários existentes

A propriedade do arquivo está vinculada ao ID de usuário, e não ao nome de usuário. Após uma mudança de ID de usuário, os arquivos no diretório pessoal do usuário serão automaticamente ajustados para refletir essa mudança. Entretanto, após uma mudança de ID, o usuário não terá mais posse dos arquivos que ele criou em algum local do sistema de arquivos, a menos que a propriedade desses arquivos seja modificada manualmente.

Saiba a seguir como configurar contas de usuários padrão. Para ver mais opções, consulte a [Seção 20.3, “Opções adicionais para contas de usuários”](#).

#### PROCEDIMENTO 20.1: ADICIONANDO OU MODIFICANDO CONTAS DE USUÁRIOS

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e clique na guia *Usuários*.
2. Com *Configurar Filtro*, defina o conjunto de usuários que deseja gerenciar. A caixa de diálogo mostra uma lista de usuários no sistema e os grupos aos quais eles pertencem.
3. Para modificar as opções de um usuário existente, selecione uma entrada e clique em *Editar*.

Para criar uma nova conta de usuário, clique em *Adicionar*.

4. Digite os dados de usuário apropriados na primeira guia, como *Nome do usuário* (usado para login) e *Senha*. Esses dados são suficientes para criar um novo usuário. Se você clicar em *OK* agora, o sistema atribuirá um ID de usuário automaticamente e definirá todos os outros valores de acordo com o padrão.
5. Ative *Receber Correio do Sistema* para que algum tipo de notificação do sistema seja enviado à caixa de correio do usuário. Isso cria um alias de e-mail para o `root`, e o usuário pode ler e-mails do sistema sem ter que primeiro efetuar login como `root`.  
Os e-mails enviados dos serviços do sistema são armazenados em uma caixa de correio local `/var/spool/mail/ USERNAME`, em que `USERNAME` é o nome de login do usuário selecionado. Para ler e-mails, você pode usar o comando `mail`.
6. Para ajustar mais detalhes, como o ID de usuário ou o caminho para o diretório pessoal do usuário, use a guia *Detalhes*.  
Se precisar realocar o diretório pessoal de um usuário existente, digite o caminho do novo diretório pessoal e mova o conteúdo do diretório pessoal atual usando *Mover para Nova Localização*. Do contrário, um novo diretório pessoal será criado sem nenhum dado existente.
7. Para forçar os usuários a mudar regularmente a senha ou definir outras opções de senha, alterne para *Configurações de Senha* e ajuste as opções. Para obter mais detalhes, consulte o [Seção 20.3.2, “Assegurando o uso obrigatório de políticas de senha”](#).
8. Clique em *OK* se todas as opções estiverem definidas conforme desejado.
9. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Um usuário recém-adicionado agora poderá efetuar login no sistema usando o nome de login e a senha criada.  
Se preferir, grave todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* clicando em *Opções de Especialista > Gravar Mudanças Agora*.



### Dica: Fazendo a correspondência de IDs de usuário

Convém corresponder o ID de usuário (local) ao ID na rede. Por exemplo, um novo usuário (local) em um laptop deve ser integrado a um ambiente de rede com o mesmo ID de usuário. Esse procedimento garante a mesma propriedade dos arquivos que o usuário cria “offline” daqueles criados diretamente na rede.

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e clique na guia *Usuários*.
2. Para desabilitar uma conta de usuário temporariamente sem apagá-la, selecione o usuário na lista e clique em *Editar*. Ative *Desabilitar Login de Usuário*. O usuário não poderá efetuar login em sua máquina até que você habilite a conta novamente.
3. Para apagar uma conta de usuário, selecione o usuário na lista e clique em *Apagar*. Escolha se você também deseja apagar o diretório pessoal do usuário ou manter os dados.

## 20.3 Opções adicionais para contas de usuários

Além das configurações para uma conta do usuário padrão, o SUSE® Linux Enterprise Server oferece mais opções. Por exemplo, as opções para assegurar o uso obrigatório de políticas de senha, usar diretórios pessoais criptografados ou definir cotas de disco para usuários e grupos.

### 20.3.1 Login automático e login sem senha

Se você usar o ambiente de área de trabalho do GNOME, poderá configurar o *Auto Login* para determinado usuário e também o *Login sem Senha* para todos os usuários. O login automático faz com que o usuário seja conectado automaticamente ao ambiente de desktop na inicialização. Essa funcionalidade somente poderá ser ativada para um usuário de cada vez. O login sem senha permite que todos os usuários efetuem login no sistema após digitarem seus nomes de usuário no gerenciador de login.



#### Atenção: Risco de segurança

Habilitar a opção *Auto Login* ou *Login sem Senha* em uma máquina que pode ser acessada por mais de uma pessoa representa um risco de segurança. Qualquer usuário poderá obter acesso ao seu sistema e aos seus dados sem precisar de autenticação. Se o seu sistema contiver dados confidenciais, não use essa funcionalidade.

Para ativar o auto login ou o login sem senha, acesse essas funções em *Administração de Usuário e Grupo* no YaST com *Opções de Especialista > Configurações de Login*.

## 20.3.2 Assegurando o uso obrigatório de políticas de senha

Em qualquer sistema com vários usuários, convém assegurar o uso obrigatório de, no mínimo, as políticas básicas de segurança de senha. Os usuários devem mudar as senhas regularmente e usar senhas fortes que não possam ser exploradas facilmente. Para usuários locais, proceda da seguinte forma:

### PROCEDIMENTO 20.3: DEFININDO CONFIGURAÇÕES DE SENHA

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e selecione a guia *Usuários*.
2. Selecione o usuário para o qual mudará as opções de senha e clique em *Editar*.
3. Alterne para a guia *Configurações de Senha*. A última mudança de senha do usuário é exibida na guia.
4. Para que o usuário mude a senha no próximo login, ative *Forçar Mudança de Senha*.
5. Para assegurar o uso obrigatório de um rodízio de senhas, defina um *Número Máximo de Dias para a Mesma Senha* e um *Número Mínimo de Dias para a Mesma Senha*.
6. Para lembrar o usuário de mudar a senha antes de sua expiração, defina o número de *Dias Antes do Aviso do Vencimento de Senha*.
7. Para restringir o período de login do usuário depois que a senha expirar, mude o valor em *Dias Depois do Vencimento da Senha que o Login é Válido*.
8. Você também pode indicar uma data de vencimento específica para a conta completa. Digite a *Data de Vencimento* no formato AAAA-MM-DD. Essa configuração não está relacionada à senha, mas sim à conta propriamente dita.
9. Para obter mais informações sobre as opções e os valores padrão, clique em *Ajuda*.
10. Aplique suas mudanças com *OK*.

## 20.3.3 Gerenciando cotas

Para evitar o esgotamento dos recursos do sistema sem qualquer notificação, os administradores de sistema podem configurar cotas para usuários ou grupos. É possível definir quotas para um ou mais sistemas de arquivos, e restringir a quantidade de espaço em disco que pode ser usada e o número de inodes (nós do índice) que podem ser criados lá. Os inodes são estruturas de



dados em um sistema de arquivos que armazenam informações básicas sobre um arquivo, um diretório ou outro objeto de sistema de arquivos comum. Eles armazenam todos os atributos de um objeto de sistema de arquivos (como propriedade do usuário e do grupo, permissões de leitura, gravação ou execução), exceto nome de arquivo e conteúdo.

O SUSE Linux Enterprise Server permite o uso de cotas de software e de hardware. Além disso, é possível definir intervalos extras que permitem que usuários ou grupos violem temporariamente determinadas quantidades de suas cotas.

#### Cota flexível

Define um nível de aviso em que os usuários são informados de que estão atingindo seu limite. Os administradores alertam os usuários para limparem e reduzirem seus dados na partição. O limite de cota flexível normalmente é menor do que o limite de cota fixa.

#### Cota fixa

Define o limite em que as solicitações de gravação são negadas. Quando uma cota fixa é atingida, não é possível armazenar mais dados, e os aplicativos podem falhar.

#### Período extra

Define o período entre o overflow da cota flexível e a emissão do aviso. Normalmente, ele é definido como um valor bastante baixo entre uma ou várias horas.

#### PROCEDIMENTO 20.4: HABILITANDO O SUPORTE A COTAS PARA UMA PARTIÇÃO

Para configurar cotas para determinados usuários e grupos, habilite primeiro o suporte a cotas para a respectiva partição no Particionador Técnico do YaST.



#### Nota: Cotas em partições Btrfs

As cotas das partições Btrfs são tratadas de forma diferente. Para obter mais informações, consulte *Livro "Storage Administration Guide", Capítulo 1 "Overview of File Systems in Linux", Seção 1.2.5 "Btrfs Quota Support for Subvolumes"*.

1. No YaST, selecione *Sistema* > *Particionador* e clique em *Sim* para continuar.
2. No *Particionador Técnico*, selecione a partição para a qual habilitará cotas e clique em *Editar*.
3. Clique em *Opções do Fstab* e ative *Habilitar Suporte a Cotas*. Se o pacote de cotas ainda não estiver instalado, ele será assim que você confirmar a respectiva mensagem clicando em *Sim*.

4. Confirme suas mudanças e saia do *Particionador Técnico*.
5. Verifique se o serviço `quotaon` está em execução digitando o seguinte comando:

```
tux > sudo systemctl status quotaon
```

Ele deve estar marcado como `active` (ativo). Do contrário, inicie-o com o comando `systemctl start quotaon`.

#### PROCEDIMENTO 20.5: CONFIGURANDO COTAS PARA USUÁRIOS OU GRUPOS

Agora, você poderá definir cotas flexíveis ou fixas para usuários ou grupos específicos e especificar os períodos como intervalos extras.

1. Em *Administração de Usuário e Grupo* do YaST, selecione o usuário ou grupo para o qual deseja definir as cotas e clique em *Editar*.
2. Na guia *Plug-ins*, selecione a entrada *Gerenciar Cotas de Usuário* e clique em *Iniciar* para abrir a caixa de diálogo *Configuração de Cota*.
3. Em *Sistema de Arquivos*, selecione a partição à qual a cota deverá ser aplicada.



4. Embaixo de *Limites de Tamanho*, restrinja a quantidade do espaço em disco. Digite o número de blocos de 1 KB que o usuário ou o grupo possa ter nessa partição. Especifique um valor para *Limite Flexível* e outro para *Limite Físico*.

5. Você também pode restringir o número de inodes que o usuário ou o grupo pode ter na partição. Embaixo de *Limites de I-node*, digite um *Limite Flexível* e um *Limite Físico*.
6. Você só poderá definir intervalos extras se o usuário ou o grupo já tiver excedido o limite flexível especificado para tamanho ou inodes. Do contrário, as caixas de texto relacionadas a tempo não estarão ativadas. Especifique o período para o qual o usuário ou o grupo tem permissão para exceder os limites definidos acima.
7. Confirme as configurações com *OK*.
8. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças.  
Se preferir, grave todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* clicando em *Opções de Especialista > Gravar Mudanças Agora*.

O SUSE Linux Enterprise Server também inclui ferramentas de linha de comando como `repquota` ou `warnquota`. Os administradores de sistema podem usar essas ferramentas para controlar a utilização do disco ou enviar notificações por e-mail aos usuários que excederem a cota. Usando `quota_nld`, os administradores também podem encaminhar mensagens de kernel sobre as cotas excedidas para D-BUS. Para obter mais informações, consulte as páginas de manual de `repquota`, `warnquota` e `quota_nld`.

## 20.4 Mudando as configurações padrão para usuários locais

Ao criar novos usuários locais, várias configurações padrão são usadas pelo YaST. Elas incluem, por exemplo, o grupo principal e os grupos secundários aos quais o usuário pertence, ou as permissões de acesso do diretório pessoal do usuário. Você poderá mudar essas configurações padrão de acordo com os seus requisitos:

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e selecione a guia *Padrões para Novos Usuários*.
2. Para mudar o grupo principal ao qual os novos usuários deverão pertencer automaticamente, selecione outro grupo em *Grupo Padrão*.
3. Para modificar os grupos secundários para os novos usuários, adicione ou mude os grupos em *Grupos Secundários*. Os nomes de grupo devem ser separados por vírgulas.
4. Se você não deseja usar `/home/USERNAME` como caminho padrão dos diretórios pessoais dos novos usuários, modifique o *Prefixo de caminho para diretório pessoal*.

5. Para mudar os modos de permissão padrão dos diretórios pessoais recém-criados, ajuste o valor de umask em *Umask para o Diretório Pessoal*. Para obter mais informações sobre umask, consulte o Livro “*Security and Hardening Guide*”, Capítulo 18 “*Access Control Lists in Linux*” e a página de manual [`umask`](#).
6. Para obter informações sobre as opções individuais, clique em *Ajuda*.
7. Aplique suas mudanças com *OK*.

## 20.5 Atribuindo usuários a grupos

Os usuários locais são atribuídos a vários grupos de acordo com as configurações padrão que podem ser acessadas na caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, na guia *Padrões para Novos Usuários*. Aprenda a seguir como modificar a atribuição de grupo de um usuário individual. Se precisar mudar as atribuições de grupo padrão para os novos usuários, consulte a [Seção 20.4, “Mudando as configurações padrão para usuários locais”](#).

### PROCEDIMENTO 20.6: MUDANDO A ATRIBUIÇÃO DE GRUPO DE UM USUÁRIO

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e clique na guia *Usuários*. Ela lista os usuários e os grupos aos quais os usuários pertencem.
2. Clique em *Editar* e alterne para a guia *Detalhes*.
3. Para mudar o grupo principal ao qual pertence o usuário, clique em *Grupo Padrão* e selecione o grupo na lista.
4. Para atribuir grupos secundários adicionais de usuários, ative as caixas de seleção correspondentes na lista *Grupos Adicionais*.
5. Clique em *OK* para aplicar as mudanças.
6. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Se preferir, grave todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* clicando em *Opções de Especialista > Gravar Mudanças Agora*.

## 20.6 Gerenciando grupos

Com o YaST, você também pode adicionar, modificar ou apagar grupos facilmente.

1. Abra a caixa de diálogo *Gerenciamento de Usuários e Grupos* do YaST e clique na guia *Grupos*.
2. Com *Configurar Filtro*, defina o conjunto de grupos a serem gerenciados. A caixa de diálogo lista os grupos no sistema.
3. Para criar um novo grupo, clique em *Adicionar*.
4. Para modificar um grupo existente, selecione o grupo e clique em *Editar*.
5. Na caixa de diálogo seguinte, digite ou mude os dados. A lista à direita mostra uma visão geral de todos os usuários e usuários de sistema disponíveis que podem ser membros do grupo.

6. Para adicionar usuários existentes a um novo grupo, selecione-os na lista de *Membros de Grupo* possíveis, marcando a caixa correspondente. Para removê-los do grupo, desmarque a caixa.
7. Clique em *OK* para aplicar as mudanças.
8. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Se preferir, grave todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* clicando em *Opções de Especialista > Gravar Mudanças Agora*.

Para apagar um grupo, ele não deve ter nenhum membro. Para apagar um grupo, selecione-o na lista e clique em *Apagar*. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Se preferir, grave todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* clicando em *Opções de Especialista > Gravar Mudanças Agora*.

## 20.7 Mudando o método de autenticação do usuário

Com a máquina conectada à rede, você pode mudar o método de autenticação. As seguintes opções estão disponíveis:

### NIS

Os usuários são administrados centralmente em um servidor NIS em todos os sistemas da rede. Para obter os detalhes, consulte a *Livro "Security and Hardening Guide", Capítulo 3 "Using NIS"*.

### SSSD

O *System Security Services Daemon (SSSD)* pode armazenar em cache localmente os dados dos usuários e permitir que eles os utilizem mesmo que o serviço de diretório real esteja (temporariamente) inacessível. Para obter os detalhes, consulte o *Livro "Security and Hardening Guide", Capítulo 4 "Setting Up Authentication Clients Using YaST", Seção 4.2 "SSSD"*.

### Samba

A autenticação SMB é geralmente usada em redes com Linux e Windows. Para obter os detalhes, consulte a *Livro "Administration Guide", Capítulo 35 "Samba"*.

Para mudar o método de autenticação, faça o seguinte:

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* no YaST.
2. Clique na guia *Configurações de Autenticação* para mostrar uma visão geral dos métodos de autenticação disponíveis e das configurações atuais.
3. Para mudar o método de autenticação, clique em *Configurar* e selecione o método de autenticação que deseja modificar. Isso o levará diretamente para os módulos de configuração de cliente no YaST. Para obter informações sobre a configuração do cliente apropriado, consulte as seguintes seções:

**NIS:** *Livro "Security and Hardening Guide", Capítulo 3 "Using NIS", Seção 3.2 "Configuring NIS Clients"*

**LDAP:** Livro “Security and Hardening Guide”, Capítulo 4 “Setting Up Authentication Clients Using YaST”, Seção 4.1 “Configuring an Authentication Client with YaST”

**Samba:** Livro “Administration Guide”, Capítulo 35 “Samba”, Seção 35.5.1 “Configuring a Samba Client with YaST”

**SSSD:** Livro “Security and Hardening Guide”, Capítulo 4 “Setting Up Authentication Clients Using YaST”, Seção 4.2 “SSSD”

4. Após aceitar a configuração, retorne à visão geral de *Administração de Usuário e Grupo*.
5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo de administração.

## 20.8 Usuários do sistema padrão

Por padrão, o SUSE Linux Enterprise Server cria nomes de usuário que não podem ser apagados. Esses usuários normalmente são definidos no Linux Standard Base. A lista a seguir apresenta os nomes comuns de usuário e a finalidade deles:

### NOMES COMUNS DE USUÁRIOS INSTALADOS POR PADRÃO

bin,

daemon

Usuário legado, incluído para compatibilidade com os aplicativos legados. Os novos aplicativos não devem mais utilizar esse nome de usuário.

gdm

Usado pelo GDM (GNOME Display Manager – Gerenciador de Exibição do Gnome) para fornecer logins gráficos e gerenciar exibições locais e remotas.

lp

Usado pelo daemon Printer para CUPS (Common Unix Printing System).

correio

Reservado pelo usuário para programas de e-mail como sendmail ou postfix.

man

Usado pelo man para acessar páginas de manual.

#### messagebus

Usado para acessar o D-Bus (barramento de área de trabalho), um barramento de software para comunicação entre processos. O daemon é dbus-daemon.

#### nobody

Usuário que não tem nenhum arquivo e não está em nenhum grupo privilegiado. Atualmente, seu uso é limitado conforme recomendação do Linux Standard Base para fornecer uma conta do usuário separada para cada daemon.

#### nscd

Usado pelo Daemon de Cache de Serviço de Nomes. Esse daemon é um serviço de pesquisa que melhora o desempenho com NIS e LDAP. O daemon é nscd.

#### polkitd

Usado pelo PolicyKit Authorization Framework, que define e manipula solicitações de autorização para processos sem privilégio. O daemon é polkitd.

#### postfix

Usado pelo programa de correio Postfix.

#### pulse

Usado pelo servidor de som Pulseaudio.

#### root

Usado pelo administrador do sistema, concedendo todos os privilégios apropriados.

#### rpc

Usado pelo comando rpcbind, um mapeador de porta RPC.

#### rtkit

Usado pelo pacote rtkit, fornecendo um serviço do sistema D-Bus para o modo de programação em tempo real.

#### salt

Usuário para execução remota paralela fornecido pelo Salt. O daemon é denominado salt-master.

#### scard

Usuário para comunicação com smart cards e leitores. O daemon é denominado pcscd.

#### srvGeoClue

Usado pelo serviço GeoClue D-Bus para fornecer informações de localização.



#### sshd

Usado pelo daemon Secure Shell (SSH) para garantir a comunicação protegida e criptografada em uma rede não segura.

#### statd

Usado pelo protocolo Network Status Monitor (NSM), implementado no daemon rpc.statd, para escutar notificações de reinicialização.

#### systemd-coredump

Usado pelo comando /usr/lib/systemd/systemd-coredump para adquirir, gravar e processar dumps de memória.

#### systemd-timesync

Usado pelo comando /usr/lib/systemd/systemd-timesyncd para sincronizar o relógio do sistema local com um servidor remoto NTP (Network Time Protocol).

## 21 Mudando as configurações de idioma e país com o YaST

O trabalho com diferentes países ou em um ambiente multilíngue exige que seu computador seja configurado para oferecer suporte a isso. O SUSE® Linux Enterprise Server aceita vários idiomas paralelamente. Idioma é um conjunto de parâmetros que define as configurações de língua e país refletidas na interface do usuário.

O idioma do sistema principal foi selecionado durante a instalação, e as configurações de teclado e fuso horário foram ajustadas. Entretanto, é possível instalar idiomas adicionais no sistema e determinar qual deles será o padrão.

Para estas tarefas, use o módulo de idioma do YaST conforme descrito na [Seção 21.1, “Mudando o idioma do sistema”](#). Instale idiomas secundários para obter uma localização opcional, se precisar iniciar aplicativos ou áreas de trabalho em idiomas diferentes do idioma primário.

Além disso, o módulo de fuso horário do YaST permite ajustar as configurações de país e fuso horário de acordo. Também permite sincronizar o relógio do sistema com o servidor de horário. Para obter informações detalhadas, consulte a [Seção 21.2, “Mudando as configurações de país e horário”](#).

### 21.1 Mudando o idioma do sistema

Dependendo de como você usa a área de trabalho e se deseja alternar todo o sistema para outro idioma ou apenas o ambiente de área de trabalho, você terá várias maneiras de fazer isso:

#### Mudando o idioma do sistema globalmente

Prossiga conforme descrito na [Seção 21.1.1, “Modificando idiomas do sistema com o YaST”](#) e na [Seção 21.1.2, “Trocando o idioma padrão do sistema”](#) para instalar pacotes localizados adicionais com o YaST e definir o idioma padrão. As mudanças entrarão em vigor depois do próximo login. Para garantir que todo o sistema reflita a mudança, reinicialize o sistema ou feche e reinicie todos os serviços, aplicativos e programas em execução.

#### Mudando o idioma apenas da área de trabalho

Se você instalou os pacotes de idiomas desejados para o seu ambiente de área de trabalho com o YaST, poderá alternar o idioma da área de trabalho usando o respectivo centro de controle, conforme descrito abaixo. Após a reinicialização do servidor X, toda a sua área

de trabalho refletirá a nova opção de idioma. Os aplicativos que não pertencem à estrutura da área de trabalho não serão afetados por esta mudança e ainda poderão aparecer no idioma que foi definido no YaST.

#### Trocando os idiomas temporariamente em apenas um aplicativo

É possível também executar um único aplicativo em outro idioma (já instalado com o YaST). Para isso, inicie-o pela linha de comando especificando o código do idioma, conforme descrito na [Seção 21.1.3, “Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME”](#).

### 21.1.1 Modificando idiomas do sistema com o YaST

O YaST reconhece duas categorias de idioma diferentes:

#### Idioma primário

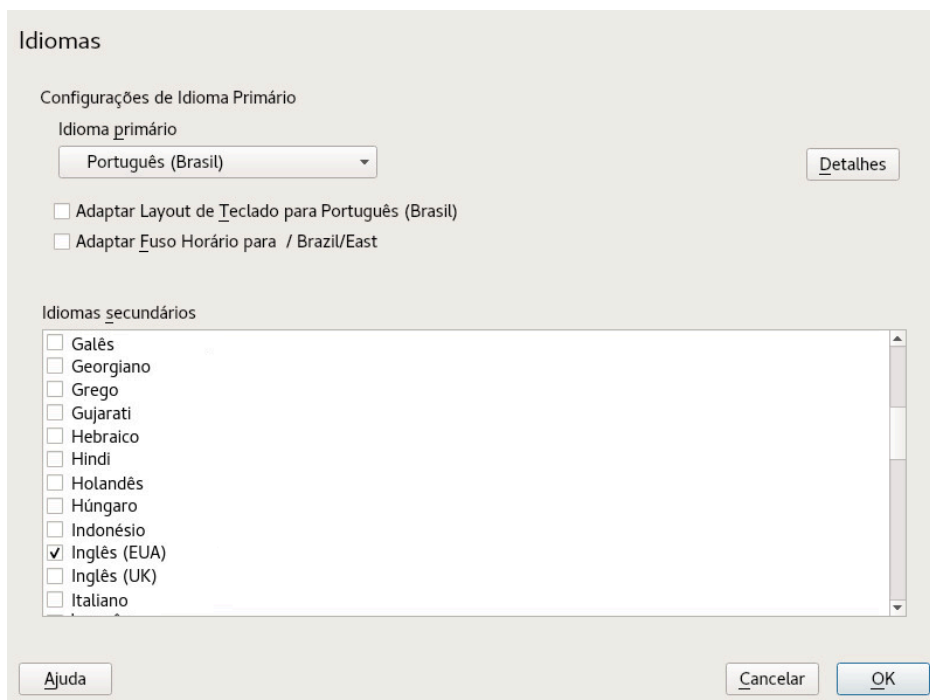
O idioma principal definido no YaST se aplica a todo o sistema, incluindo o YaST e o ambiente de área de trabalho. Esse idioma será usado sempre que estiver disponível, a menos que você especifique um outro idioma manualmente.

#### Idiomas secundários

Instale idiomas secundários para tornar o sistema multilíngue. Os idiomas instalados como secundários podem ser selecionados manualmente em determinada situação. Por exemplo, use um idioma secundário para iniciar um aplicativo em determinado idioma para processamento de texto nesse idioma.

Antes de instalar idiomas adicionais, determine qual deles será o padrão do sistema (idioma primário).

Para acessar o módulo de idioma do YaST, inicie o YaST e clique em *Sistema > Idioma*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Idiomas* diretamente, executando `sudo yast2 language &` de uma linha de comando.



#### PROCEDIMENTO 21.1: **INSTALANDO IDIOMAS ADICIONAIS**

Ao instalar idiomas adicionais, o YaST também permite definir configurações de idioma diferentes para o usuário `root`, consulte o [Passo 4](#). A opção *Configurações Locais para Usuário root* determina como as variáveis de idioma (`LC_*`) no arquivo `/etc/sysconfig/language` são definidas para o `root`. Você pode defini-las para o mesmo idioma dos usuários comuns. Se preferir, você poderá evitar que ele seja afetado por qualquer mudança de idioma ou apenas definir a variável `RC_LC_CTYPE` para os mesmos valores dos usuários comuns. A variável `RC_LC_CTYPE` define a localização para chamadas de função específicas do idioma.

1. Para adicionar idiomas ao módulo de idioma do YaST, selecione os *Idiomas Secundários* que deseja instalar.
2. Para tornar padrão o idioma, defina-o como *Idioma Primário*.
3. Além disso, adapte o teclado ao novo idioma primário e ajuste o fuso horário, se apropriado.



## Dica: Configurações Avançadas

Para as configurações avançadas de teclado ou fuso horário, selecione *Hardware > Layout do Teclado do Sistema* ou *Sistema > Data e Horário* no YaST para iniciar as respectivas caixas de diálogo. Para obter mais informações, consulte a [Seção 16.1, “Configurando o layout do teclado do sistema”](#) e a [Seção 21.2, “Mudando as configurações de país e horário”](#).

4. Para mudar as configurações de idioma específicas ao usuário `root`, clique em *Detalhes*.
  - a. Defina *Configurações Locais para Usuário root* com o valor desejado. Para obter mais informações, clique em *Ajuda*.
  - b. Decida se deseja ou não *Usar Codificação UTF-8* para o `root`.
5. Se o seu idioma não foi incluído na lista de idiomas primários disponíveis, tente especificá-lo com *Configuração Detalhada de Local*. No entanto, algumas localizações podem estar incompletas.
6. Clique em *OK* para confirmar as mudanças nas caixas de diálogo. Se você selecionou idiomas secundários, o YaST instalará os pacotes de software localizados para os idiomas adicionais.

O sistema agora é multilíngue. Entretanto, para iniciar um aplicativo em idioma diferente do primário, você precisa definir o idioma desejado explicitamente conforme explicado na [Seção 21.1.3, “Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME”](#).

### 21.1.2 Trocando o idioma padrão do sistema

Para mudar globalmente o idioma padrão de um sistema, siga o procedimento abaixo:

1. Inicie o módulo de idioma do YaST.
2. Selecione o novo idioma desejado do sistema como *Idioma Primário*.



## Importante: Apagando idiomas anteriores do sistema

Se você mudar para um idioma primário diferente, os pacotes de softwares localizados referentes ao idioma primário anterior serão removidos do sistema. Para alternar o idioma padrão do sistema, mas manter o idioma primário anterior como adicional, adicione-o como *Idiomas Secundários* habilitando a respectiva caixa de seleção.

3. Ajuste as opções de teclado e fuso horário conforme desejado.
4. Confirme as mudanças clicando em *OK*.
5. Depois que o YaST aplicar as mudanças, reinicie as sessões X atuais (por exemplo, efetuando logout e login novamente) para que o YaST e os aplicativos de área de trabalho reflitam as novas configurações de idioma.

### 21.1.3 Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME

Após instalar o respectivo idioma com o YaST, você poderá executar um único aplicativo em outro idioma.

Inicie o aplicativo da linha de comando usando o seguinte comando:

```
LANG=LANGUAGE application
```

Por exemplo, para iniciar o *f-spot* em alemão, execute **LANG=de\_DE f-spot**. Para outros idiomas, use o código de idioma apropriado. Obtenha a lista de todos os códigos de idioma disponíveis usando o comando **locale -av**.

## 21.2 Mudando as configurações de país e horário

Usando o módulo de data e horário do YaST, ajuste as informações de data, relógio e fuso horário do sistema de acordo com a área em que estiver trabalhando. Para acessar o módulo do YaST, inicie o YaST e clique em *Sistema > Data e Horário*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Relógio e Fuso Horário* diretamente, executando **sudo yast2 timezone &** de uma linha de comando.



Primeiro, selecione a região geral, como *Europa*. Escolha o país apropriado correspondente ao local onde você está trabalhando, por exemplo, *Alemanha*.

Dependendo dos sistemas operacionais em execução na estação de trabalho, ajuste as configurações do relógio do hardware de acordo:

- Se você executar outro sistema operacional em sua máquina, como o Microsoft Windows\*, é provável que seu sistema não use UTC, mas o horário local. Neste caso, desative *Relógio de Hardware Definido Para UTC*.
- Se você executa somente Linux em sua máquina, defina o relógio de hardware como UTC e faça com que o horário padrão alterne automaticamente para o horário de verão.

### ! Importante: Definir o relógio do hardware como UTC

Só é possível alternar do horário padrão para o horário de verão (e vice-versa) automaticamente quando o relógio do hardware (relógio CMOS) está definido como UTC. Isso também se aplica quando você usa a sincronização automática de horário com NTP, pois a sincronização automática só pode ser feita quando a diferença de horário entre o relógio do hardware e do sistema é inferior a 15 minutos.

Como o horário incorreto do sistema pode provocar problemas graves (backups ausentes, mensagens de e-mail descartadas, falhas de montagem em sistemas de arquivos remotos, etc.), é altamente recomendado definir *sempre* o relógio do hardware como UTC.

Você pode mudar a data e o horário manualmente ou optar por sincronizar sua máquina com um servidor NTP de forma permanente ou apenas para ajustar o relógio do hardware.

#### PROCEDIMENTO 21.2: AJUSTANDO DATA E HORA MANUALMENTE

1. No módulo de fuso horário do YaST, clique em *Outras Configurações* para definir a data e o horário.
2. Selecione *Manualmente* e digite os valores de data e horário.
3. Confirme as mudanças.

#### PROCEDIMENTO 21.3: DEFININDO A DATA E O HORÁRIO COM O SERVIDOR NTP

1. Clique em *Outras Configurações* para definir a data e o horário.
2. Selecione *Sincronizar com o Servidor NTP*.
3. Digite o endereço de um servidor NTP, caso ainda não tenha sido preenchido.

4. Clique em *Sincronizar Agora* para definir o horário do sistema corretamente.



5. Para usar o NTP permanentemente, habilite *Gravar Configuração do NTP*.
6. Com o botão *Configurar*, é possível abrir a configuração avançada de NTP. Para obter os detalhes, consulte a *Livro "Administration Guide", Capítulo 31 "Time Synchronization with NTP", Seção 31.1 "Configuring an NTP Client with YaST"*.
7. Confirme as mudanças.

## A Criando imagens e produtos

Para adaptar melhor o sistema operacional à sua implantação, você pode criar a mídia personalizada para uso como uma aplicação ou um sistema ativo com KIWI. É possível usar o KIWI em uma máquina local ou online no SUSE Studio Express (OBS).

Com o KIWI, é possível criar Live CDs, Live DVDs e discos flash para usar em plataformas de hardware suportadas pelo Linux, além de discos virtuais para sistemas de virtualização e nuvem (como Xen, KVM, VMware, EC2, etc.). As imagens criadas pelo KIWI também podem ser usadas em um ambiente PXE para inicialização da rede.

Este guia não abrange em detalhes os tópicos relacionados ao KIWI, pois há uma documentação separada disponível:

- Para obter mais informações, consulte a documentação do KIWI em <https://github.com/openSUSE/kiwi> (também disponível no pacote `kiwi-doc`).
- É possível usar o SUSE Studio Express no Open Build Service para criar imagens de OS online. Ele suporta a criação de aplicações virtuais e sistemas ativos, com base no openSUSE ou no SUSE Linux Enterprise. Para obter mais informações e documentação, visite <https://studioexpress.opensuse.org/>.

# B Licenças GNU

## Este apêndice apresenta a Licença GNU de Documentação Livre versão 1.2.

### GNU Free Documentation License

Copyright (C) 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA. Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

#### 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or non-commercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

#### 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or

XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

#### 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or non-commercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

#### 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

## 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

### ADDENDUM: How to use this License for your documents

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2  
or any later version published by the Free Software Foundation;  
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.  
A copy of the license is included in the section entitled "GNU  
Free Documentation License".
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the  
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.