



# Guia de Administração do PowerVM Lx86 para Aplicativos Linux x86





# Guia de Administração do PowerVM Lx86 para Aplicativos Linux x86

**Nota**

Antes de utilizar essas informações e o produto suportado por elas, leia as informações nos “Avisos” na página 89.

**Quinta Edição (Abril de 2010)**

Esta edição é aplicável à versão 1.4.0.0 do IBM PowerVM Lx86 para Aplicativos Linux x86 e a todos os releases e modificações subsequentes até que indicado de outra forma em novas edições.

Copyright © International Business Machines Corporation, 2007-2010. Todos os direitos reservados.

---

# Índice

<b>Sobre esta Publicação</b> . . . . .	<b>v</b>
Como Enviar seus Comentários . . . . .	v

<b>Convenções Tipográficas.</b> . . . . .	<b>vii</b>
---	------------

## Capítulo 1. Introdução ao PowerVM Lx86 1

Novos Recursos no PowerVM Lx86 1.4 . . . . .	1
Visão Geral do PowerVM Lx86 . . . . .	2
Conceitos do PowerVM Lx86 . . . . .	3
VxE para PowerVM Lx86 . . . . .	3
x86 World para PowerVM Lx86 . . . . .	4
Contenção e Acessos para o PowerVM Lx86 . . . . .	5

## Capítulo 2. Instalando e Desinstalando o PowerVM Lx86 . . . . . 9

Requisitos do Sistema e de Instalação para PowerVM Lx86 . . . . .	10
Requisitos Mínimos de Hardware para o PowerVM Lx86 . . . . .	11
Fazendo Download de ISOs para PowerVM Lx86 . . . . .	11
Instalando o Advance Toolchain . . . . .	11
Instalando o PowerVM Lx86 e o x86 World. . . . .	12
Referência de Instalação do PowerVM Lx86 . . . . .	13
Atualizando o PowerVM Lx86 . . . . .	15
Fazendo Upgrade de Versões Anteriores do PowerVM Lx86 . . . . .	15

## Capítulo 3. Desinstalando o PowerVM Lx86 e o x86 World . . . . . 17

## Capítulo 4. Criando e Duplicando x86 Worlds com Archives . . . . . 19

Criando um Archive do x86 World . . . . .	19
Instalando um Archive do x86 World. . . . .	19

## Capítulo 5. Executando o Instalador Automatizado . . . . . 21

## Capítulo 6. Executando e Instalando Aplicativos x86 . . . . . 25

Executando Aplicativos x86 . . . . .	25
Iniciando o Daemon do PowerVM Lx86 . . . . .	26
Arquivos de Log do PowerVM Lx86 . . . . .	27
Visualizando o Arquivo de Log de Instalação - logviewer . . . . .	28
Relatando uma Falha do PowerVM Lx86 . . . . .	28
Monitorando Aplicativos x86 . . . . .	29
Mantendo Aplicativos x86 . . . . .	30
Instalando e Configurando Aplicativos x86 em um Sistema PowerVM Lx86 . . . . .	31
Definindo a Configuração do Sistema x86 . . . . .	31
Instalação dos aplicativos x86 . . . . .	32

## Capítulo 7. Configurando e Mantendo o x86 World e o PowerVM Lx86 . . . . . 37

Instalando e Atualizando Pacotes no x86 World . . . . .	37
Instalando e Atualizando Pacotes para Red Hat (RHEL 4) no x86 World . . . . .	37
Instalando e Atualizando Pacotes para Novell SLES 10 no x86 World . . . . .	38
Definições de Configuração do PowerVM Lx86 . . . . .	40
Acessos e Arquivos Virtuais Padrão do PowerVM Lx86 no x86 World . . . . .	47
Arquivos e Diretórios Virtuais . . . . .	47
Diretórios, Arquivos e Soquetes com Acesso Externo Padrão . . . . .	49
Suporte ao Syslog . . . . .	49
Iniciando Daemons do x86 com o PowerVM Lx86 . . . . .	50
Scripts de Suporte /etc/init.d do x86. . . . .	51
Suporte do SE Linux com PowerVM Lx86 . . . . .	52
Ativando o SE Linux no PowerVM Lx86 . . . . .	53
Construindo Políticas Customizadas para PowerVM Lx86 . . . . .	55

## Capítulo 8. Gerenciando Usuários Remotos e Locais com o PowerVM Lx86. . . . . 57

Gerenciando Usuários Remotos com o PowerVM Lx86. . . . .	57
Gerenciando Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86 . . . . .	57
A Solução: Uma Visualização Unificada . . . . .	58
Verificações Periódicas do x86 World do x86 . . . . .	58
Problemas Conhecidos com a Abordagem de Visualização Unificada. . . . .	59
Opções de WORLD_CHECK_OR_SYNC. . . . .	60
Usuário Raiz e Senhas Raiz . . . . .	61

## Capítulo 9. Mensagens e Resoluções de Erro do PowerVM Lx86 . . . . . 63

Erros do PowerVM Lx86 (powervm-lx86) . . . . .	63
Erros do Arquivo de Log do PowerVM . . . . .	66
Erros do Daemon PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon) . . . . .	67
Erros e Avisos do Script runx86. . . . .	69
Erros do Script linkx86 . . . . .	71
Erros dos Scripts de Suporte x86 /etc/init.d . . . . .	72
Erros do Roteador execve. . . . .	76
Mensagens do Syslog . . . . .	76
Alertas e Erros ao Gerenciar Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86 . . . . .	76
Mensagens de e-mail para o Gerenciamento de Usuários Locais, Grupos e Senhas no PowerVM Lx86. . . . .	79

## Apêndice. Problemas Conhecidos com o PowerVM Lx86 . . . . . 83

Processo de Conversão do PowerVM Lx86 . . . .	84	Marcas Registradas . . . . .	91
Glossário . . . . .	86	Termos e Condições . . . . .	91
Recursos de Acessibilidade . . . . .	87		
<b>Avisos . . . . .</b>	<b>89</b>		

---

## Sobre esta Publicação

Este guia explica como instalar e configurar o produto PowerVM Lx86 para Aplicativos Linux<sup>®</sup> x86 (PowerVM Lx86) em um sistema Linux on POWER.

Para obter informações sobre os recursos de acessibilidade deste produto, consulte “Recursos de Acessibilidade” na página 87.

---

## Como Enviar seus Comentários

Seu feedback é importante para ajudar a fornecer informações mais precisas e de alta qualidade. Se você tiver qualquer comentário sobre esta publicação, envie-o utilizando o Resource Link em <http://www.ibm.com/servers/resourcelink>. Clique em **Feedback** na área de janela de navegação. Certifique-se de incluir o nome do manual, o número do formulário do manual e o local específico do texto que você está comentando (por exemplo, um número de página ou número de tabela).





---

## Convenções Tipográficas

As convenções de realce tipográficas a seguir são utilizadas neste manual:

Fonte	Uso
<b>Negrito</b>	Identifica comandos e objetos gráficos tais como botões, rótulos e ícones selecionados.
<i>Itálico</i>	Identifica parâmetros cujos nomes ou valores reais você deve fornecer.
Espaçamento simples	Identifica exemplos de texto semelhantes ao que você pode ver exibido, exemplos de partes do código do programa semelhantes ao que você pode digitar, mensagens do sistema ou informações que você deve digitar literalmente.
%	Identifica informações que devem ser digitadas na linha de comandos de um shell POWER.
\$	Identifica informações que devem ser digitadas na linha de comandos de um shell x86 convertido.



---

# Capítulo 1. Introdução ao PowerVM Lx86

Este guia explica como instalar e configurar o produto PowerVM Lx86 para Aplicativos Linux x86 (PowerVM Lx86) em um sistema Linux on POWER.

Este guia possui as seguintes partes:

- **Introdução ao PowerVM Lx86.** Fornece uma visão geral do produto, dos novos recursos no produto e inclui explicações sobre alguns dos termos e conceitos exclusivos do PowerVM Lx86.
- **Instalando e desinstalando o PowerVM Lx86.** Explica como instalar o PowerVM Lx86 e os requisitos do sistema necessários para executar o produto. Uma referência de instalação detalhada é fornecida, bem como detalhes de como desinstalar o produto. Também explica como utilizar os recursos mais avançados de arquivamento e instalação automatizada do PowerVM Lx86.
- **Executando e instalando aplicativos x86.** Visões gerais e exemplos mostram como utilizar o PowerVM Lx86 para instalar e executar seus aplicativos Linux on x86 no Linux on POWER.
- **Configurando o x86 World e o PowerVM Lx86.** Explica como fazer upgrade do PowerVM Lx86, configurar o produto para suas necessidades específica e como instalar e atualizar os pacotes no x86 World. Também são fornecidos detalhes de como iniciar os daemons do x86 e de como utilizar o SE Linux.
- **Gerenciando usuários remotos e locais com o PowerVM Lx86.** Explica como o sistema lida com duas definições de usuários locais, grupos e senhas no sistema porque o x86 World e o POWER ambos possuem seus próprios conjuntos de arquivos de senha locais e também explica como configurar o x86 World para utilizar usuários remotos com NIS, LDAP e outros mecanismos de usuários remotos.
- **Mensagens e resoluções de erros do PowerVM Lx86.** Mostra erros que podem ser relatados no terminal pelos componentes do PowerVM Lx86 e detalhes de como resolver cada problema.

No final do guia, também há apêndices detalhando problemas conhecidos com o PowerVM Lx86, uma descrição do processo de conversão utilizado pelo PowerVM Lx86 e um glossário de termos. Este documento deve ser utilizado em conjunto com as Notas sobre o Release do PowerVM Lx86, que fornece informações adicionais específicas para um release particular. Isto inclui limitações conhecidas e quaisquer instruções de instalação adicionais.

---

## Novos Recursos no PowerVM Lx86 1.4

O release 1.4 do PowerVM Lx86 inclui novos recursos importantes e uma variedade de melhorias no produto existente.

O release 1.4 inclui os seguintes novos recursos importantes no PowerVM Lx86:

- Suporte para RHEL5.5.
- Suporte para processadores POWER 7. Observe que o RHEL5 suporta apenas o POWER7 no Modo de Compatibilidade POWER6. Os clientes precisarão utilizar o SLES11 para aproveitar todas as vantagens do POWER7. O PowerVM Lx86 suporta o modo de Compatibilidade do POWER6 no POWER7.
- Visibilidade dos processos do POWER no sistema de arquivos VxE /proc. Este recurso está desativado por padrão e é ativado através de um comutador no arquivo de configuração.
- Aprimoramentos de desempenho gerais.
- Correções de erros gerais.

O release 1.4 remove o suporte para o seguinte no PowerVM Lx86:

- Processadores POWER 5.
- Suporte para RHEL 4.4 e RHEL 4.5

Nota: O suporte para SLES 9 SP3 e SP4 foi removido no release de atualização 1.3.1. Os clientes que desejam utilizar o SLES 9 precisarão utilizar o PowerVM Lx86 versão 1.3 ou posterior.

## Visão Geral do PowerVM Lx86

O PowerVM Lx86 permite que máquinas POWER executem aplicativos Linux x86 junto com aplicativos Linux on POWER nativos.

Os aplicativos Linux x86 são executados em distribuições Novell ou Red Hat Linux x86 em um Virtual x86 Environment (VxE). Nenhuma modificação ou recompilação dos aplicativos Linux x86 é necessária. O sistema operacional e os aplicativos x86 precisam apenas estar instalados ou copiados em uma máquina Linux on POWER que possui o PowerVM Lx86 instalado nela.

Instalar o PowerVM Lx86 em um sistema POWER torna o sistema compatível com aplicativos x86. Isto estende o suporte do aplicativo para Linux on POWER, permitindo que os aplicativos disponíveis no x86 mas não no POWER sejam executados no sistema.

## Como Funciona

O PowerVM Lx86 cria um VxE no qual os aplicativos x86 podem ser executados. O VxE é criado exclusivamente no espaço do usuário; nenhuma modificação no kernel do POWER é necessária. O PowerVM Lx86 não executa o kernel x86 na máquina POWER. Em vez disso, ele converte e mapeia dinamicamente todos os pedidos feitos a partir do VxE para o sistema operacional Linux e processador POWER subjacentes. O VxE não é uma máquina virtual; em vez disso, os aplicativos x86 são encapsulados de forma que o ambiente operacional pareça ser o Linux no x86, embora o sistema seja Linux on POWER.

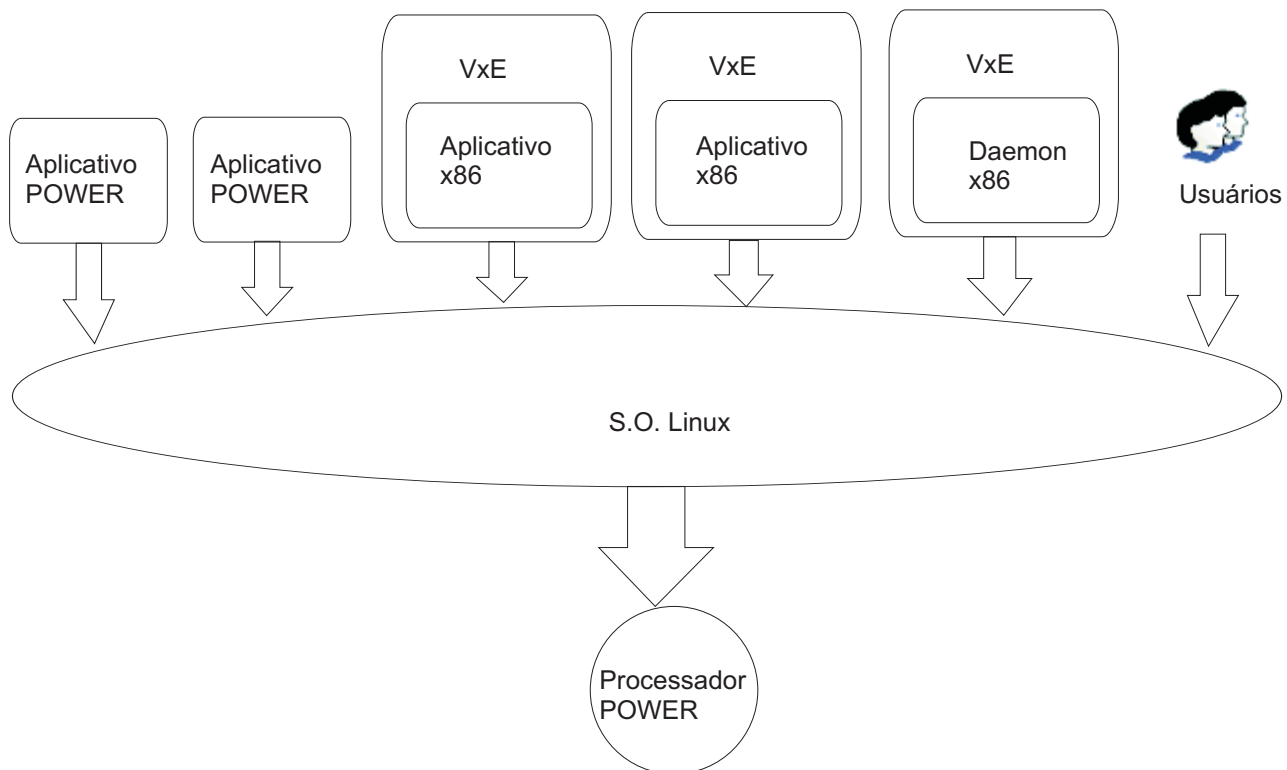


Figura 1. Como Funciona

Consulte “Processo de Conversão do PowerVM Lx86” na página 84 neste guia para obter uma descrição detalhada sobre como os pedidos feitos a partir de um VxE são convertidos e mapeados dinamicamente para o sistema operacional Linux e processador POWER subjacentes.

## O PowerVM Lx86 não afeta aplicativos Linux on POWER

Um aplicativo x86 em execução em um VxE parece ser apenas outro processo POWER do espaço do usuário. Ele não possui efeito direto em nenhum aplicativo POWER que é executado nativamente no sistema host.

### Como um usuário final

Se você deseja executar aplicativos x86, pode fazer login no sistema POWER e executar os aplicativos x86 em um VxE utilizando o PowerVM Lx86. Consulte a seção “Executando Aplicativos x86” na página 25 neste guia.

### Instalação do PowerVM Lx86

A IBM® fornece um script de instalação semi-automatizado e pacotes de RPM.

Consulte Capítulo 2, “Instalando e Desinstalando o PowerVM Lx86”, na página 9 neste guia para obter instruções de instalação completas.

### Instalação de Aplicativos x86

Você pode instalar aplicativos x86 utilizando seus scripts de instalação originais a partir de um VxE. Alternativamente, você pode copiar aplicativos x86 na máquina POWER. Consulte “Instalação dos aplicativos x86” na página 32 para obter detalhes.

---

## Conceitos do PowerVM Lx86

Os conceitos do PowerVM Lx86 incluem o VxE, o x86 World, contenção e acessos.

### VxE para PowerVM Lx86

O PowerVM Lx86 cria um Virtual x86 Environment (VxE) no qual os aplicativos x86 podem ser executados.

O VxE consiste em:

- Um conjunto de bibliotecas, comandos, aplicativos e outros arquivos de sistema x86 Linux que estão instalados em um diretório, conhecido como x86 World, no sistema POWER.
- Um programa, conhecido como o conversor, que manipula o mapeamento de instruções e pedidos do VxE no sistema POWER subjacente.
- Integração seletiva entre o VxE e o ambiente POWER. Por exemplo, é possível tornar um subconjunto do sistema de arquivos Linux on POWER visível para os aplicativos a partir do VxE.

Utilize o comando **runx86** para executar binários do x86. Por exemplo, para executar o binário myx86Binary do x86 em um VxE, digite o seguinte comando a partir de um shell POWER nativo no sistema host:

```
% runx86 ./myx86Binary
```

Neste exemplo, quando myx86Binary conclui a execução, o comando **runx86** também é encerrado e o VxE não existe mais.

Se você inserir o comando **runx86** sem fornecer um argumento, então o **runx86** inicia um shell x86 em um novo VxE. Em seguida, você interage com o shell x86 como se você estivesse em uma máquina x86. Qualquer comando digitado a partir do shell x86 será automaticamente executado em um VxE.

A seguir há um exemplo utilizando o comando **runx86**:

```
% uname -srmpi
Linux 2.6.9 ppc64 ppc64 ppc64
% runx86
$ uname -srmpi
Linux 2.6.9 i686 i686 i386
$ exit
%
```

Após concluir o trabalho com o shell x86, utilize o comando **exit** como se estivesse utilizando um shell x86 nativo em uma máquina do x86. Após sair, o VxE que executou o shell x86 não existirá mais e você retornará ao shell POWER.

#### Notas:

- Não é possível executar um binário do x86 diretamente a partir de um shell POWER nativo. Para assegurar que o binário do x86 esteja em execução em um VxE, o comando **runx86** deve sempre ser utilizado, seja com o binário do x86 como um argumento ou sem quaisquer argumentos para iniciar um shell x86. A partir do shell, você poderá executar diretamente o binário do x86.
- Nem todos os comandos podem ser executados em um VxE. Por exemplo, você deve fazer o trabalho de administração do sistema a partir de um shell POWER nativo. Entretanto, o gerenciamento de software dos aplicativos e do ambiente x86 no x86 World deve ser realizado no VxE.

Para obter informações adicionais sobre como utilizar o **runx86**, consulte “Executando Aplicativos x86” na página 25.

## x86 World para PowerVM Lx86

O diretório do x86 World contém os binários x86, bibliotecas comuns do x86 e arquivos de infraestrutura. Os aplicativos x86 também devem ser instalados neste diretório. Este diretório é configurável e é especificado durante o processo de instalação. O local padrão para o x86 World é o diretório `/i386`. A convenção `X86WORLD_ROOT` é utilizada neste documento para representar o diretório no qual os arquivos x86 são instalados.

Um x86 World pode ser criado utilizando bibliotecas e binários do x86 obtidos de uma distribuição de sistema operacional Linux x86 existente.

Conforme descrito anteriormente, você executa binários x86 em um VxE com o comando **runx86**. Para um aplicativo ou shell x86 em execução em um VxE, a parte acessível do sistema de arquivos está restrita para o x86 World. Isto é mostrado no exemplo a seguir. A área cercada com uma linha tracejada é o x86 World.

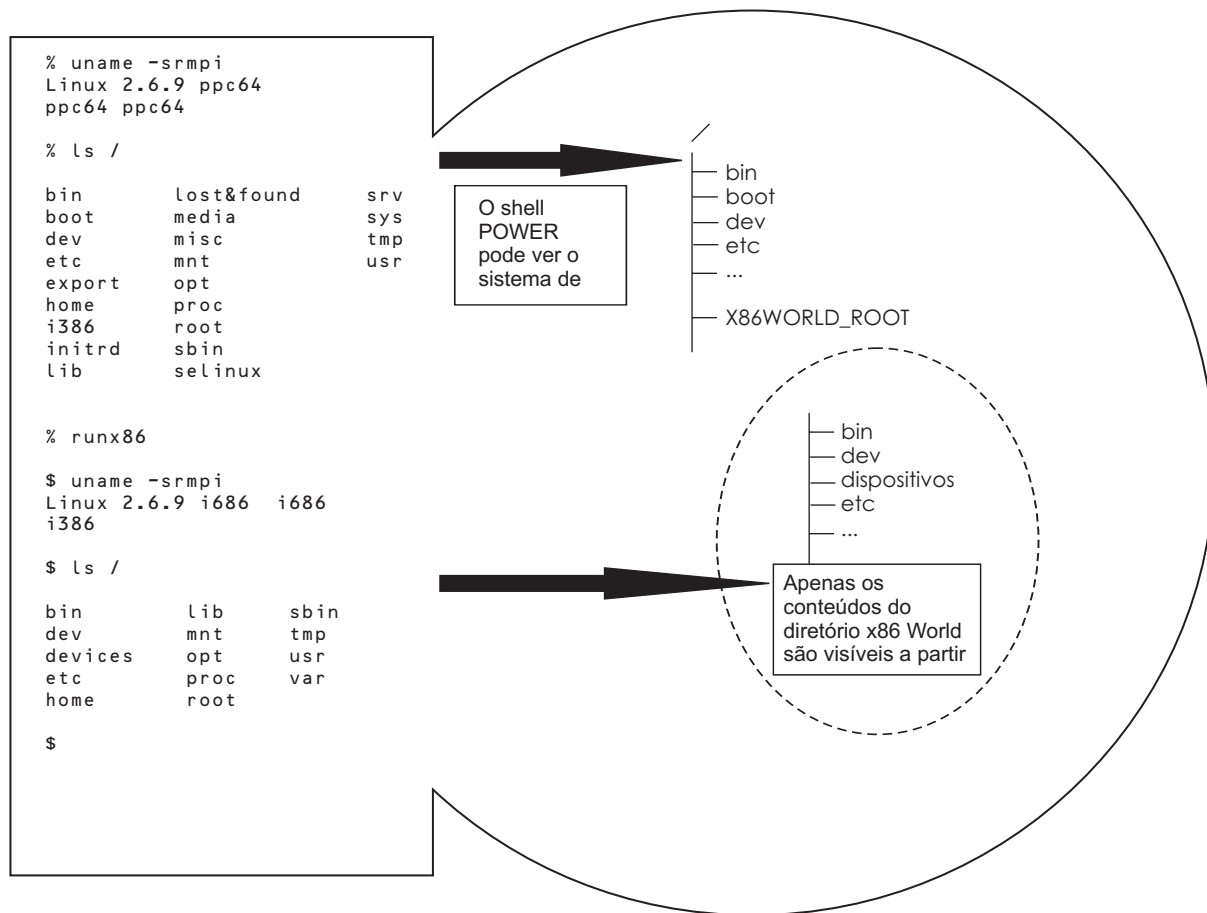


Figura 2. x86 World

Neste exemplo, quando o comando `ls` é emitido a partir do shell x86, o binário `/bin/ls` do x86 é executado em um VxE e exibe os conteúdos da raiz do sistema de arquivos do x86 World. Por padrão, é `/i386`.

Esta restrição de visualização do sistema de arquivos Linux é denominada *contenção* e é semelhante em conceito com oUNIX® **chroot**.

## Contenção e Acessos para o PowerVM Lx86

A contenção de um aplicativo assegura que ele acesse as bibliotecas e arquivos de infra-estrutura x86, como se o aplicativo estivesse executando nativamente em uma máquina x86.

Qualquer aplicativo em execução em um VxE vê a estrutura de diretório em `X86WORLD_ROOT` como seu sistema de arquivo raiz. O VxE substitui referência a `/` no início de um caminho de arquivo com `X86WORLD_ROOT`.

A seguir há um exemplo de contenção:

Assuma que o aplicativo x86 tente abrir a biblioteca `/lib/libc.so.6`.

Se este caminho for deixado não modificado e for transmitido ao kernel POWER, o aplicativo abrirá incorretamente a versão do POWER da biblioteca de tempo de execução C, que é incompatível com x86.

Assim, o caminho é contido e o caminho contido é transferido para o kernel POWER como `X86WORLD_ROOT/lib/libc.so.6`.

Isto faz com que a biblioteca de tempo de execução x86 C seja aberta e, subseqüentemente, carregada, permitindo que o aplicativo x86 seja executado.

## Acessos (Acesso aos Arquivos Fora do x86 World)

Algumas vezes, é necessário para um aplicativo x86 acessar arquivos que estão localizados fora do x86 World. Por exemplo, o aplicativo pode precisar acessar dados armazenados em um sistema de arquivos compartilhado remoto ou ele pode precisar acessar dados que estão armazenados localmente, mas não no x86 World. Para permitir o acesso aos arquivos armazenados localmente que são externos ao x86 World, um mecanismo conhecido como um *acesso* é utilizado.

Um acesso é vinculado a um caminho dentro do x86 World com um caminho fora do x86 World. Você cria acessos com o comando **linkx86** fornecido com o PowerVM Lx86. O comando **linkx86** permite que o PowerVM Lx86 reconheça acessos. O acesso externo é, então, transparente para um aplicativo x86 em execução em um VxE, de modo semelhante à maneira como um arquivo ou diretório montado no Linux é transparente para um aplicativo Linux. Os acessos externos persistem em inicializações do sistema POWER do host e são visíveis para todos os aplicativos x86.

**Nota:** Um acesso externo é implementado como um link simbólico que segue uma convenção de nomenclatura específica para assegurar que o acesso a partir do VxE funcione corretamente. Não é recomendado utilizar o comando **ln** diretamente para criar acessos externos. Isto pode fazer com que aplicativos x86 em execução em um VxE falhem. Devido à natureza de sua implementação, um acesso pode ser seguramente removido do sistema ao excluir o link utilizando um shell POWER.

### Exemplo de Escape

Um aplicativo x86 precisa acessar os arquivos em /var/mail

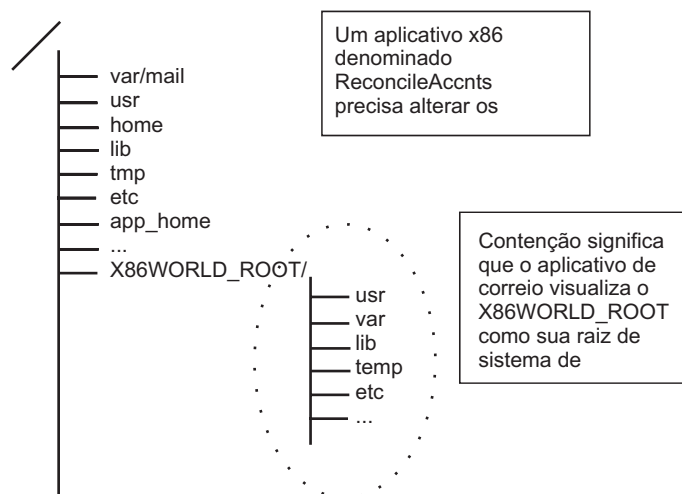


Figura 3. Exemplo de Acesso Externo

É possível utilizar o comando **linkx86** para criar um acesso para o diretório /var/mail, como o exemplo a seguir demonstra, iniciando em um shell POWER:



```
% runx86

$ ls /var
cache lib log
$ exit

% linkx86 /var/mail
% runx86

$ ls /var
cache lib log mail
$
```

O aplicativo x86 agora visualiza o diretório `/var/mail`.

Se o acesso é necessário para um sistema de arquivos remoto a partir de um VxE, então, o sistema de arquivos remoto pode ser montado em um ponto de montagem sob a raiz do x86 World ou montado em um shellPOWER nativo com um acesso criado a partir do x86 World. O comando **mount** e o comando **linkx86** devem ser emitidos a partir de um shell POWER nativo e não a partir de um shell x86.

Consulte a seção “Criando Pontos de Montagem ou Acesso a Dispositivos” na página 33 para obter detalhes sobre como criar um ponto de montagem acessível para o x86 World.



---

## Capítulo 2. Instalando e Desinstalando o PowerVM Lx86

Esta seção descreve como instalar e desinstalar o PowerVM Lx86. Esta referência inclui como utilizar os recursos de instalação automatizados do instalador PowerVM Lx86 e com arquivar um x86 World instalado para backup, migração para outro sistema ou distribuição para um conjunto de sistemas. O script de instalação PowerVM Lx86 instala o software. Ele sempre deve ser utilizado ao instalar, atualizar ou desinstalar o PowerVM Lx86 e os x86 Worlds. O script `installer.pl` instala o pacote de RPM do PowerVM Lx86 necessário. Com o script `installer.pl` você pode instalar um x86 World utilizando uma distribuição x86 a partir de imagens de CD, DVD ou ISO.

Esta referência inclui:

- Requisitos do sistema e de instalação.
- Download da mídia de distribuição Linux x86.
- Execução do script de instalação do PowerVM Lx86.
- Informações sobre a desinstalação do PowerVM Lx86.
- Detalhes de onde os arquivos do PowerVM Lx86 e do x86 World estão instalados no sistema host.
- Arquivamento dos x86 Worlds anteriormente instalados para backup ou migração para outros sistemas.
- Instalação automatizada para instalação não interativa do PowerVM Lx86 e do x86 World. O recurso de instalação automatizada também suporta a instalação do x86 World a partir de um archive.
- Kit de ferramentas de Instalação da IBM para Linux on POWER.

### Conteúdo do Release

Um release do PowerVM Lx86 pode ser obtido em um CD ou transferido por download a partir do Web site da IBM.

Um release típico contém os seguintes arquivos:

- `powervm-lx86-1.4.0.0-1.tgz`: o pacote do produto contendo os binários, a documentação e o script instalador do PowerVM Lx86.
- `powervm-lx86-release-notes-1.4.0.0.txt`: as Notas sobre o Release mais recentes para o produto contendo aperfeiçoamentos no Guia de Administração no formato de texto.
- `powervm-lx86-release-notes-1.4.0.0.pdf`: as Notas sobre o Release mais recentes para o produto contendo aperfeiçoamentos no Guia de Administração no formato PDF.

pacote do produto do PowerVM Lx86 possui a seguinte estrutura de diretório no arquivo `tgz`:

- `powervm-lx86-installer-1.4.0.0-1/installer.pl`
- `powervm-lx86-installer-1.4.0.0-1/lib/`
- `powervm-lx86-installer-1.4.0.0-1/resources/`
- `powervm-lx86-installer-1.4.0.0-1/doc/`

Para instalar o PowerVM Lx86, copie o pacote de produtos, `powervm-lx86-1.4.0.0-1.tgz`, na máquina local. Extraia o arquivo e, em seguida, como o usuário raiz, execute o script `powervm-lx86-installer-1.4.0.0-1/installer.pl`.

### Suporte do Kit de Ferramentas de Instalação da IBM para Linux on POWER

O Kit de Ferramentas de Instalação da IBM para Linux on POWER é suportado pelo PowerVM Lx86 e faz uso dos recursos de instalação avançados do PowerVM Lx86.

Consulte o Web site do Kit de Ferramentas de Instalação da IBM para Linux on POWER para obter mais detalhes. <http://www.ibm.com/developerworks/power/library/l-power-installation-toolkit/index.html>.

## Requisitos do Sistema e de Instalação para PowerVM Lx86

Os requisitos incluem os requisitos de níveis de acesso, hardware, e software necessários para a instalação.

### Pré-requisitos

O acesso de raiz ao instalar o pacote de RPM do PowerVM Lx86 e o x86 World são necessários.

É necessário instalar o Advanced Toolchain em todos os sistemas operacionais, exceto o RHEL4. Consulte “Instalando o Advance Toolchain” na página 11

### Resumo dos Sistemas Operacionais POWER

- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Atualização 6, Atualização 7 e Atualização 8
- Red Hat 5 AS (RHEL 5 AS) Linux Atualização 3, Atualização 4 e Atualização 5
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10)
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10) Service Pack 1, Service Pack 2 e Service Pack 3
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 11 (SLES 11)

### Combinações de Sistemas Operacionais x86 e POWER Suportadas

As combinações de SO oficialmente suportadas para o release 1.4.0 são:

*Tabela 2. Combinações de SO Oficialmente Suportadas*

Distribuição de SO POWER	Distribuição de SO x86 World suportada
RHEL 4.6	RHEL 4.6
RHEL 4.7	RHEL 4.6 RHEL 4.7
RHEL 4.8	RHEL 4.6 RHEL 4.7 RHEL 4.8
RHEL 5.3	RHEL 5.3
RHEL 5.4	RHEL 5.3 RHEL 5.4
RHEL 5.5	RHEL 5.3 RHEL 5.4 RHEL 5.5
SLES 10	SLES 10
SLES 10 SP1	SLES 10 SLES 10 SP1

SLES 10 SP2	SLES 10 SLES 10 SP1 SLES 10 SP2
SLES 10 SP3	SLES 10 SLES 10 SP1 SLES 10 SP2 SLES 10 SP3
SLES 11	SLES 11

**Nota:**

- Apenas o x86 RHEL Application Server (AS), não ES ou WS, é suportado pelo instalador.

## Requisitos Mínimos de Hardware para o PowerVM Lx86

O PowerVM Lx86 é executado nas seguintes plataformas de hardware:

- Servidor System p com processadores POWER6 ou POWER7.

## Fazendo Download de ISOs para PowerVM Lx86

Antes de continuar com a instalação, você deve certificar-se de que as imagens que os CDs, DVDs ou imagens ISO do x86 necessários para oPowerVM Lx86 estejam disponíveis para o script instalador.

O Virtual x86 Environment utiliza um conjunto de bibliotecas, comandos, aplicativos e outros arquivos de sistema x86. Estes estão contidos na Distribuição Linux X86 que corresponde exatamente ao POWER Linux instalado na máquina host. Consulte“Requisitos do Sistema e de Instalação para PowerVM Lx86” na página 10 para obter as versões Linux que podem ser instaladas em cada sistema operacional de host fornecida. Se você ainda não tiver os CDs, DVDs ou ISOs, pode fazer download das imagens ISO a partir dos Web sites do Red Hat ou Novell.

O melhor método para instalação é fazer download de todos os ISOs em um diretório e fornecer o nome desse diretório ao instalador.

## Nota para Clientes RedHat

A assinatura de software para RedHat é específica do sistema e da arquitetura. Clientes regulares precisam comprar uma assinatura para cobrir imagens ISO para a arquitetura x86 e uma segunda assinatura para cobrir as imagens ISO para a arquitetura POWER. Entretanto, não é necessário pagar por duas assinaturas com o PowerVM Lx86. A instalação do PowerVM Lx86 coleta os dados necessários para o Red Hat atualizar a autorização doLinux POWER para incluir uma autorização também para o Linux on x86. A autorização do x86 adicional deve ser utilizada apenas com o PowerVM Lx86 em um sistema POWER. O instalador do Lx86 fornecerá prompts para habilitar esta ativação adicional ao executar em sistemas RedHat.

## Instalando o Advance Toolchain

Antes de continuar com a instalação, é necessário fazer o download de um subconjunto dos RPMs do Advance Toolchain e instalá-los em seu sistema POWER. Isto não é aplicável em sistemas RHEL4.

## Visão Geral

O Advance Toolchain fornece um conjunto autocontido de bibliotecas de sistema em um local não padrão (/opt.) Ele fornece bibliotecas de sistema otimizadas para todas as arquiteturas POWER.

São fornecidos diversos RPMs para cada sistema operacional. Apenas os seguintes são requeridos pelo PowerVM Lx86:

- advance-toolchain-devel-2.1.0
- advance-toolchain-runtime-2.1.0

Os RPMs requeridos estão localizados em:

- RHEL5: <ftp://linuxpatch.ncsa.uiuc.edu/toolchain/at/at05/redhat/RHEL5/>
- SLES10: [ftp://linuxpatch.ncsa.uiuc.edu/toolchain/at/at05/suse/SLES\\_10/](ftp://linuxpatch.ncsa.uiuc.edu/toolchain/at/at05/suse/SLES_10/)
- SLES11: [ftp://linuxpatch.ncsa.uiuc.edu/toolchain/at/at05/suse/SLES\\_11/](ftp://linuxpatch.ncsa.uiuc.edu/toolchain/at/at05/suse/SLES_11/)

Informações adicionais referentes ao Advanced Toolchain podem ser encontradas no arquivo LEIA-ME associado a cada release.

## Processo de Download e de Instalação

Use seu navegador da Web para acessar o link ftp para sua distribuição na lista acima. Crie um novo diretório e faça o download dos dois arquivos a seguir do site do ftp para esse diretório:

- advance-toolchain-devel-2.1.0.ppc64.rpm
- advance-toolchain-runtime-2.1.0.ppc64.rpm

Abra uma janela do terminal e altere para seu novo diretório. Execute o comando a seguir para instalar os dois RPMs:

```
rpm -i advance-toolchain-devel-2.1.0.ppc64.rpm advance-toolchain-runtime-2.1.0.ppc64.rpm
```

Como existe uma dependência entre os arquivos, é necessário instalar ambos ao mesmo tempo, utilizando um comando rpm.

## Assistência Durante o Processo de Download e de Instalação

Se ocorrerem problemas com o processo de download ou de instalação dos rpms requeridos pelo Advanced Toolchain e você:

1. Comprou o PowerVM Lx86 como parte do PowerVM Express, Ofertas Standard ou Enterprise Edition, ligue para IBM-Serv em seu país e relate um problema com o PowerVM Lx86: os números do Suporte IBM por país podem ser encontrados em <http://www.ibm.com/planetwide/>
2. Fez o download do PowerVM Lx86 a partir do IBM Developerworks: o suporte pode ser obtido no Fórum de Suporte do Advance Toolchain: <http://www-128.ibm.com/developerworks/forums/forum.jspa?forumID=1518>

---

## Instalando o PowerVM Lx86 e o x86 World

Sempre utilize o instalador fornecido para instalar o PowerVM Lx86 e o x86 World.

O procedimento a seguir assume que você está instalando em um sistema pela primeira vez ou que quaisquer instalações anteriores do PowerVM Lx86 foram desinstaladas. Se os locais padrão forem aceitos, o PowerVM Lx86 será instalado no diretório /opt/powervm-lx86. Você pode instalá-lo em um local alternativo, se necessário.

O local padrão para as bibliotecas e binários do x86 World, mencionado como *X86WORLD\_ROOT* neste documento, é o diretório */i386*.

1. Faça download do pacote do PowerVM Lx86 em seu sistema a partir do Web site IBM ou copie os arquivos do PowerVM Lx86 do CD.
2. Torne-se root no sistema POWER.
3. Extraia o instalador do PowerVM Lx86. Por exemplo:  

```
% tar -xvzf powervm-lx86-1.4.0.0-1.tgz
```
4. Execute o script de instalação do PowerVM Lx86:  

```
% powervm-lx86-installer-1.4.0.0-1/installer.pl
```

Será solicitado que você leia e aceite o contrato de licença antes de continuar com a instalação. O instalador fornece um conjunto de menus com opções para instalar, fazer upgrade ou remover o PowerVM Lx86.

Para obter mais detalhes sobre como configurar o PowerVM Lx86 e o x86 World, consulte Capítulo 7, “Configurando e Mantendo o x86 World e o PowerVM Lx86”, na página 37.

Para iniciar a execução dos aplicativos x86, consulte “Executando Aplicativos x86” na página 25.

---

## Referência de Instalação do PowerVM Lx86

Esta seção inclui os detalhes de uma instalação do PowerVM Lx86, incluindo diretórios e arquivos do PowerVM Lx86.

### Estrutura de Diretório do PowerVM Lx86

O instalador do PowerVM Lx86 instalará o software, por padrão, na estrutura de diretório mostrada neste gráfico:

Diretório	arquivo ou Sub-diretório	Descrição
/opt/powervm-lx86/bin/	powervm-lx86	O aplicativo conversor do PowerVM Lx86.
	powervm-lx86-daemon	Daemon conversor do PowerVM Lx86.
	i386-router	Roteador do PowerVM Lx86.
	dependency_checker.pl	Verificador de dependências /etc/init.d (apenas sistemas SLES).
	powervm-lx86-rcmonitor	Aplicativo do monitor de diretórios /etc/init.d (apenas sistemas SLES).
/opt/powervm-lx86/lib/perl5	powervm_lx86_scripts/	Arquivos de suporte de globalização do PowerVM Lx86.
/opt/powervm-lx86/locale	<i>diretórios de código do idioma</i>	Arquivos de globalização do PowerVM Lx86.
/opt/powervm-lx86/selinux	<i>arquivos selinux</i>	Arquivos de suporte do SE Linux (apenas sistemas RHEL).
/opt/powervm-lx86/extras	powervm-lx86-tools-1.0-1.i386.rpm	Um RPM instalado no VxE contendo utilitários úteis a partir do VxE.

Diretório	arquivo ou Sub-diretório	Descrição
/etc/init.d	powervm-lx86	Script de inicialização para iniciar o daemon do PowerVM Lx86.
	powervm-lx86-rc1	Script de nível de execução x86 init.d.
	powervm-lx86-rc2	Script de nível de execução x86 init.d.
	powervm-lx86-rc3	Script de nível de execução x86 init.d.
	powervm-lx86-rc4	Script de nível de execução x86 init.d.
	powervm-lx86-rc5	Script de nível de execução x86 init.d.
	powervm-lx86-rc6	Script de nível de execução x86 init.d.
	powervm-lx86-rccommon	Script de nível de execução x86 init.d.
	powervm-lx86-rcmonitor	Script do monitor de diretório /etc/init.d (apenas sistemas SLES).
/etc/opt/powervm-lx86	config	Arquivo de configuração, criado se o PowerVM Lx86 ou o x86 World estiverem instalados em locais não padrão.
/etc/opt/powervm-lx86	activation-detail	Conteúdo do e-mail de ativação da IBM criado durante a instalação.
/etc/opt/powervm-lx86	exec_types	Arquivo de suporte do SE Linux.
/etc/opt/powervm-lx86/license	license	Cópia da licença acordada durante a instalação.
/usr/sbin/	powervm-lx86-world-sync	Script para gerenciar arquivos do usuário local.
/var/opt/powervm-lx86/log	<i>powervm-lx86.log.xx.yyyy.zzzzzz</i>	Arquivos do log de depuração do PowerVM Lx86.
/var/opt/powervm-lx86/daemon	powervm-lx86-daemon.log	Contém logs de eventos para o daemon do PowerVM Lx86.
	powervm-lx86-daemon.lock	O bloqueio de execução do daemon do PowerVM Lx86.
	cache	O cache do daemon do PowerVM Lx86.
/var/opt/powervm-lx86/selinux	<i>arquivos selinux</i>	Scripts de suporte do SE Linux, criados quando o SE Linux é ativado para o PowerVM Lx86 (apenas sistemas RHEL).
/i386	<i>arquivos do x86 World</i>	O diretório padrão para os arquivos do x86 World. Quando os aplicativos x86 são executados, eles visualizam este diretório como raiz (/).
/usr/local/bin	linkx86	Script para criar acessos do x86 World.
	runx86	Script para chamar o PowerVM Lx86.



Diretório	arquivo ou Sub-diretório	Descrição
/opt/powervm-lx86/installer	installer.pl	Cópia local do instalador do PowerVM Lx86.
	lib/	Arquivos do instalador auxiliar e texto de globalização do instalador.
	resources/	RPMS do instalador e arquivos de licença.
	doc/	Notas sobre o Release e Guia de Administração do PowerVM Lx86.
/opt/powervm-lx86/doc	<i>Notas sobre o Release</i> <i>Administration Guide</i>	Symlink para as Notas sobre o Release e o Guia de Administração do PowerVM Lx86 (todos os códigos de idiomas)

## Atualizando o PowerVM Lx86

É possível atualizar versões anteriores do PowerVM Lx86.

Para sistemas com uma instalação anterior do PowerVM Lx86:

- Atualize para a nova versão do PowerVM Lx86 ou
- Desinstale o PowerVM Lx86 e o x86 World e instale a nova versão do software e um novo x86 World.

Verifique as notas sobre o release do PowerVM Lx86 para consultar qual método é recomendado para sua versão do PowerVM Lx86 e do x86.

## Fazendo Upgrade de Versões Anteriores do PowerVM Lx86

Para fazer upgrade do PowerVM Lx86 para a nova versão, utilize as seguintes instruções:

1. Verifique se todos os aplicativos e processos x86 em execução foram fechados ou encerrados.
2. Execute o script instalador: % ./installer.pl
3. Selecione a opção **2. Fazer Upgrade de Software** a partir do menu.
4. Selecione a opção **1. Fazer Upgrade de uma Instalação do powervm-lx86**.
5. Selecione a opção **1. powervm-lx86-<nome da versão>** para fazer upgrade da versão atual do software.
6. Se você estiver fazendo upgrade do PowerVM Lx86 versão 1.1.x ou 1.2.x , o instalador irá solicitar que você atualize o caminho da instalação para utilizar o novo nome do diretório do produto. Gostaria de atualizar o caminho da instalação de /opt/p-ave para /opt/powervm-lx86? [Y/n] Pressione Y e, então, Enter ou apenas pressione Enter para atualizar o caminho ou N e Enter para utilizar o nome de diretório original.
7. Se você estiver fazendo upgrade do PowerVM Lx86 versão 1.1.x ou 1.2.x, o instalador irá solicitar que você atualize o caminho do arquivo de log. Gostaria de atualizar o caminho do arquivo de log de /var/opt/p-ave/log para /var/opt/powervm-lx86/log? [Y/n] Pressione Y e, então, Enter ou apenas pressione Enter para atualizar o caminho do arquivo de log ou N e Enter para utilizar o caminho do arquivo de log.
8. Quando a atualização for concluída, selecione a opção **6. Encerrar** no menu.



---

## Capítulo 3. Desinstalando o PowerVM Lx86 e o x86 World

O script `installer.pl` é utilizado para desinstalar o PowerVM Lx86 e o x86 World do sistema.

É possível utilizar o script para remover o seguinte:

- Software e configuração do PowerVM Lx86 (opcional)
- x86 World e quaisquer aplicativos ou arquivos do usuário instalados ou modificados desde a instalação original (opcional)

### Notas:

- O comando **rpm -e** não pode remover o PowerVM Lx86. O **rpm** não pode remover quaisquer arquivos incluídos nos diretórios de instalação, incluindo quaisquer aplicativos que foram instalados no x86 World. O script `installer.pl` pode, se assim você desejar, remover completamente os diretórios de instalação e o conteúdo.
- Você deve executar o script `installer.pl` a partir de um shell POWER e não de um shell x86.
- Antes de desinstalar o PowerVM Lx86 e o x86 World, encerre todos os aplicativos x86 em execução. Se algum aplicativo x86 ainda estiver em execução durante a desinstalação, você será solicitado a permitir que o script de desinstalação encerre estes processos. Você deve encerrar os processos em execução para que a desinstalação continue.
- Faça backup de quaisquer dados críticos (sejam aplicativos ou arquivos do usuário) do x86 World antes de remover o x86 World.
- O `installer.pl` cria uma cópia integral dele mesmo no `/opt/powervm-lx86/installer` durante a instalação do PowerVM Lx86.



---

## Capítulo 4. Criando e Duplicando x86 Worlds com Archives

Para propósitos de implementação, duplicação e armazenamento mais rápidos, o instalador do PowerVM Lx86 pode criar e instalar imagens do x86 World.

---

### Criando um Archive do x86 World

Para uma instalação existente do PowerVM Lx86 e do x86 World, o x86 World pode ser arquivado. O archive é feito em um arquivo de imagem e pode ser copiado e armazenado como qualquer outro arquivo.

Assim que você tiver instalado o PowerVM Lx86 e o x86 World em um sistema, é possível criar um archive do x86 World em qualquer ponto. O instalador do PowerVM Lx86 é utilizado para criar o archive e também é utilizado para descompactar o archive no mesmo ou em outro sistema. Uma opção de implementação comum é criar uma instalação do x86 World em um sistema. Você pode instalar quaisquer pacotes customizados, aplicativos x86 e arquivos de dados adicionais neste x86 World. Logo que o x86 World atenda a todos os seus requisitos, pode ser criado um archive que pode, então, ser facilmente instalado em vários sistemas.

#### Nota:

- O pacote **star** deve ser instalado no sistema antes de um archive poder ser criado ou instalado. O script instalador do PowerVM Lx86 o informará se o pacote **star** não estiver instalado.
  - O instalador irá sugerir um nome padrão para o arquivo. Qualquer nome e extensão são permitidos.
  - Quaisquer acessos no x86 World serão preservados no archive e serão recriados pelo instalador quando o archive for instalado em outra máquina, mesmo se o local do x86 World for diferente do x86 World original.
  - Um archive x86 World pode ser criado apenas no modo interativo. Embora seja possível instalar um archive em um sistema utilizando o modo não interativo, não é possível criar um archive utilizando o modo não interativo. Consulte Capítulo 5, “Executando o Instalador Automatizado”, na página 21 para obter mais detalhes sobre o modo não interativo do instalador.
1. Torne-se root no sistema POWER.
  2. Execute o script de instalação do PowerVM Lx86:  

```
% ./installer.pl
```
  3. A opção para criar um archive do x86 World está na seção Configurar Software do menu do instalador.

---

### Instalando um Archive do x86 World

Esta seção descreve como instalar um archive do x86 World criado anteriormente em um sistema.

Capítulo 5, “Executando o Instalador Automatizado”, na página 21

O instalador do PowerVM Lx86 é utilizado para instalar o archive em um sistema. Primeiro, você deve instalar o PowerVM Lx86. O instalador automatizado também pode ser utilizado para instalar um archive do x86 World, consulte Capítulo 5, “Executando o Instalador Automatizado”, na página 21

#### Nota:

- O pacote **star** deve estar instalado no sistema antes de um archive poder ser instalado. O script instalador do PowerVM Lx86 o informará se o pacote **star** não estiver instalado.

- O archive pode ser instalado apenas em um sistema POWER com um sistema operacional Linux compatível. Consulte a seção “Requisitos do Sistema e de Instalação para PowerVM Lx86” na página 10 para obter a lista de combinações de SO suportadas oficialmente.
  - Quaisquer acessos no x86 World original serão preservados no archive e serão recriados pelo instalador quando o archive for instalado, mesmo se o local do x86 World for diferente do x86 World original.
1. Torne-se root no sistema POWER.
  2. Execute o script de instalação do PowerVM Lx86:  
`% ./installer.pl`
  3. A opção para instalar um archive do x86 World está na seção Instalar Software do menu do instalador.

---

## Capítulo 5. Executando o Instalador Automatizado

O instalador do PowerVM Lx86 fornece uma opção de instalação não interativa, permitindo que o PowerVM Lx86 e o x86 World ou um archive do x86 World, sejam instalados automaticamente em um sistema utilizando a linha de comandos.

O modo não interativo suporta a instalação e a desinstalação do PowerVM Lx86, do x86 World ou de um archive do x86 World, utilizando os locais padrão (de acordo com a instalação interativa) ou utilizando um conjunto predefinido de locais em um arquivo de configuração que utiliza o mesmo formato que o arquivo de configuração do PowerVM Lx86. Para obter detalhes, consulte “Definições de Configuração do PowerVM Lx86” na página 40. A instalação do x86 World a partir da mídia (imagens ISO de CD e DVD, um diretório de RPMs ou um DVD montado) e partir de um archive são ambas suportadas. As opções de upgrade e configuração do instalador não são suportadas no modo não interativo.

### Nota:

- O pacote **star** deve estar instalado no sistema antes de um archive poder ser desempacotado e instalado pelo modo não interativo. O script instalador do PowerVM Lx86 o informará se o pacote **star** não estiver instalado.
- Um archive x86 World pode ser criado apenas no modo interativo. Embora seja possível instalar um archive em um sistema utilizando o modo não-interativo, você não pode criar um archive utilizando o modo não-interativo.
- Quaisquer acessos no x86 World serão preservados no archive e serão recriados pelo instalador quando o archive for instalado em outra máquina, mesmo se o local do x86 World for diferente do x86 World original.

Os locais de instalação padrão são:

- Diretório PowerVM Lx86: /opt/powervm-lx86
- Diretório do arquivo de log do PowerVM Lx86: /var/opt/powervm-lx86/log
- Arquivo de configuração do PowerVM Lx86: /etc/opt/powervm-lx86/config
- Diretório do x86 World: /i386

## Contrato de Licença

Você deve aceitar os termos do contrato de licença do PowerVM Lx86 para instalar o produto. Se você não tiver lido o contrato de licença, execute o script instalador no modo interativo primeiro, digitando % ./installer.pl e leia o contrato de licença e, então, encerre o instalador. No modo não interativo, você aceita o contrato de licença transmitindo --license-accepted para o instalador como um argumento de linha de comandos.

## Exemplos de Uso

Instale o PowerVM Lx86 no local padrão(/opt/powervm-lx86):

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted
```

Instale o PowerVM Lx86 e o x86 World do tipo SLES10\_MIN (a instalação de SO mínima do SLES 10) nos locais padrão (/opt/powervm-lx86 e /i386 respectivamente):

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted --install x86world --distro SLES10_MIN  
--media /path/to/sles10.cd1.iso --media /path/to/sles10.cd2.iso
```

Instale o PowerVM Lx86 e um archive do x86 World:

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted --install x86world --archive  
/powervm-lx86-archive-SLES10_MIN.bin
```

Utilize um arquivo de configuração para especificar um local não padrão para o PowerVM Lx86:

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted --config my-config.conf
```

## Opções do Arquivo de Configuração Não Interativa

As opções a seguir são suportadas no arquivo de configuração de instalação para alterar o comportamento do instalador no modo não interativo.

O arquivo de configuração também pode ser utilizado como a configuração do PowerVM Lx86 se ele estiver armazenado no local de arquivo padrão: /etc/opt/powervm-lx86/config. Se o arquivo estiver localizado neste local, a opção --config é desnecessária já que o arquivo de configuração será lido automaticamente pelo instalador não interativo e quaisquer configurações do instalador no arquivo substituirão as configurações padrão. Para ajudar a substituir qualquer uma das configurações no arquivo de configuração, especifique os valores na linha de comandos.

Nome do comutador de configuração do modo não interativo	Parâmetros e Utilização
INSTALLER_SW_TARBALL_LOCATION	<b>Tipo</b> Cadeia <b>Executar Como</b> Um caminho absoluto <b>Utilize</b> Opcional. O mesmo que --archive na linha de comandos. Este comutador especifica onde o archive do x86 World está localizado.
INSTALLER_SW_DISTRO	<b>Tipo</b> Cadeia <b>Executar Como</b> Um caminho absoluto <b>Utilize</b> Opcional. O mesmo que --distro na linha de comandos. Este comutador especifica que a distribuição Linux será instalado para o x86 World, também designando uma instalação mínima ou integral.
INSTALLER_SW_INSTALL_MEDIA	<b>Tipo</b> Cadeia <b>Executar Como</b> Um caminho absoluto <b>Utilize</b> Opcional. O mesmo que --media na linha de comandos. Este comutador especifica o local da mídia de distribuição do Linux. Pode ser especificado várias vezes no arquivo de configuração.
POWERMV_LX86_LOCATION	Este comutador especifica o diretório de instalação do PowerVM Lx86, consulte “Definições de Configuração do PowerVM Lx86” na página 40 para obter mais detalhes.
LOGFILE_PATH	Este comutador especifica o diretório do arquivo de log do PowerVM Lx86, consulte “Definições de Configuração do PowerVM Lx86” na página 40 para obter mais detalhes.



Nome do comutador de configuração do modo não interativo	Parâmetros e Utilização
SUBJECT_WORLD_ROOT	Este comutador especifica o diretório x86 World, consulte “Definições de Configuração do PowerVM Lx86” na página 40 para obter mais detalhes.
INSTALLER_SW_HOMEDIR	Este comutador especifica o diretório /home do x86 World. Você deve configurá-lo para o diretório que contém diretórios iniciais do usuário em seu sistema se eles estiverem em um local diferente do padrão de /home. Os diretórios iniciais são automaticamente acessados como parte do processo de instalação. Consulte “Acessos e Arquivos Virtuais Padrão do PowerVM Lx86 no x86 World” na página 47 para obter mais informações sobre acessos no x86 World.



---

## Capítulo 6. Executando e Instalando Aplicativos x86

Esta seção descreve como executar aplicativos x86 utilizando o PowerVM Lx86 e também como instalar aplicativos x86 adicionais no x86 World.

---

### Executando Aplicativos x86

Você deve utilizar o comando **runx86** a partir de um shell POWER nativo.

Todos os aplicativos x86 devem ser executados em um VxE. O comando **runx86** deve sempre ser utilizado para assegurar que um aplicativo, comando ou utilitário esteja em execução em um VxE. Os aplicativos podem ser executados em um VxE de uma das seguintes maneiras:

- Utilize o comando **runx86** para iniciar um shell x86. A partir do shell x86, execute o aplicativo x86 como você normalmente faria em um sistema x86.
- Execute aplicativos x86 a partir de um shell POWER nativo utilizando o comando **runx86** com o aplicativo x86 como um argumento para o comando.

#### Notas:

- Ao chamar um aplicativo x86, o diretório ativo atual deve ser acessível a partir do x86 World (por exemplo, o próprio *X86WORLD\_ROOT*, /i386). O aplicativo deve ser instalado no x86 World ou estar visível a partir do x86 World. É possível tornar o aplicativo visível a partir do x86 World montando o aplicativo diretamente em um ponto de montagem no x86 World, ou em um ponto de montagem externo ao x86 World e, então, criando um acesso para o ponto de montagem. Para criar o acesso, utilize o comando **linkx86**. Se o diretório ativo atual não estiver visível a partir do x86 World, o diretório ativo atual será alterado no shell x86 para o *X86WORLD\_ROOT* e uma mensagem de aviso o alertará sobre esta mudança de diretório.
- O daemon de conversão do PowerVM Lx86 deve estar em execução para executar aplicativos x86 na máquina POWER. O instalador do PowerVM Lx86 iniciará o daemon do PowerVM Lx86 no sistema após a instalação ser concluída. Para obter mais detalhes sobre o daemon de conversão do PowerVM Lx86, consulte “Iniciando o Daemon do PowerVM Lx86” na página 26

### Executando Aplicativos x86 a partir de um Shell x86

Utilizar um shell x86 é a maneira mais flexível de executar aplicativos x86, mas possui desvantagens já que o processo de início é manual. Por essas razões, aplicativos em execução a partir de um shell x86 geralmente são executados apenas em aplicativos que estão em execução por usuários experientes ou administradores de sistema. Um exemplo disto é um aplicativo de middleware que é executado em um servidor de aplicativos.

### Exemplo: Executando Aplicativos a partir de um Shell x86

Este exemplo mostra como executa um aplicativo denominado TradeOffice. Ele normalmente é executado em uma máquina Linux on x86 em uma rede. TradeOffice monitora um sistema de arquivo remoto designado, processa arquivos do sistema de arquivo e envia arquivos ao outro sistema de arquivo remoto.

Em um shell POWER, digite o seguinte comando:

```
% runx86
```

O comando **runx86** cria um VxE e inicia um shell x86 a partir do shell nativo.

Para confirmar que você está utilizando um shell x86 convertido, é possível verificar a arquitetura atual do shell ao inserir o seguinte comando:

```
$ arch
```

Um shell x86 convertido terá como saída i686 ao invés de ppc64.

No shell x86 convertido, inicie o aplicativo com o seguinte comando:

```
$ TradeOffice
```

Isto inicia o aplicativo TradeOffice a partir do shell x86.

## Executando Aplicativos x86 a partir de um Shell POWER Nativo

Os aplicativos podem ser iniciados diretamente a partir de um shell POWER nativo transmitindo-os ao comando **runx86** como um parâmetro. O caminho para o aplicativo deve ser um subcaminho relativo à raiz do x86 World (por exemplo, `/bin/ls`). Os argumentos são transmitidos diretamente para o aplicativo x86, assim, quaisquer caminhos que sejam transmitidos como argumentos também devem ser subcaminhos abaixo da raiz do x86 World (por exemplo, `/tmp` ao invés de `X86WORLD_ROOT/tmp`).

Este método tem a vantagem de que ele pode ser configurado como um script que um usuário final executa. Os usuários finais não precisam saber que eles estão executando o aplicativo em um VxE em uma máquina POWER.

## Exemplo: Executando Aplicativos Diretamente de um Shell POWER Nativo

Este exemplo converte o binário `/bin/ls` do x86 World e lista os conteúdos do diretório.

É necessário inserir o comando a partir de um diretório que está visível a partir do x86 World. Consulte “Diretórios, Arquivos e Soquetes com Acesso Externo Padrão” na página 49 neste guia para obter uma lista dos diretórios que estão automaticamente visíveis a partir do x86 World. Ao chamar um aplicativo x86 diretamente a partir de um shell POWER nativo, o comando **runx86** não alterará automaticamente o diretório ativo atual para um que seja visível a partir do x86 World.

Por exemplo, você pode executar o seguinte comando a partir de um shell POWER:

```
% runx86 /bin/ls /tmp
```

Este comando cria um VxE, converte o comando `ls`, mostra os resultados do comando `ls` e, em seguida, fecha o VxE.

**Nota:** Os aplicativos x86 não podem ser executados diretamente a partir de um shell POWER sem chamar o comando **runx86**.

## Iniciando o Daemon do PowerVM Lx86

O daemon de conversão do PowerVM Lx86 deve estar em execução para executar aplicativos x86 na máquina POWER.

O daemon do PowerVM Lx86 permite que processos x86 em execução no VxEs se comuniquem uns com os outros. O instalador do PowerVM Lx86 inicia o daemon do PowerVM Lx86 no sistema após a conclusão da instalação. Ele também instala um script de inicialização para o daemon do PowerVM Lx86, denominado `/etc/init.d/powervm-lx86`, para iniciar o daemon do PowerVM Lx86 e quaisquer daemons do x86 quando o sistema for reinicializado ou inicializado.

**Nota:** Para obter detalhes de como executar daemons do x86, consulte “Iniciando Daemons do x86 com o PowerVM Lx86” na página 50.

O daemon do PowerVM Lx86 normalmente estará sendo executado em seu sistema após a instalação. Entretanto, para iniciar o daemon do PowerVM Lx86 manualmente, execute o script `/etc/init.d/powervm-lx86` como raiz. A saída é a seguinte:

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 start
Starting powervm-lx86-daemon [ OK ]
Starting x86 services
Entering non-interactive startup
Starting system logger: [ OK ]
Starting kernel logger: [ OK ]
Starting crond: [ OK ]
```

Quando o daemon do PowerVM Lx86 é iniciado, ele cria um diretório `/var/opt/powervm-lx86`. Este diretório deve existir e ter permissões de leitura e gravação totais para todos os usuários, para que o PowerVM Lx86 funcione.

Agora você pode iniciar um binário x86 simples utilizando o comando **runx86**. Por exemplo, o comando `x86 ls /` deve fornecer saída semelhante àquela mostrada no exemplo a seguir, executado em um shell POWER:

```
% runx86 /bin/ls /
bin dev home lib mnt proc sbin srv tmp var
boot etc initrd media opt root selinux sys usr
```

## Parâmetros do Script de Inicialização do PowerVM Lx86

O script de inicialização do daemon do PowerVM Lx86 `/etc/init.d/powervm-lx86` assume os seguintes argumentos:

- **start**: Verifica se o daemon do PowerVM Lx86 já está iniciado, se não, ele inicia o daemon.
- **stop**: Interrompe o daemon do PowerVM Lx86.
- **restart**: Interrompe o daemon do PowerVM Lx86, em seguida, inicia o daemon do PowerVM Lx86 novamente.
- **status**: Relata o status atual do daemon do PowerVM Lx86.

## Exemplo de Utilização do Script de Inicialização do PowerVM Lx86

Para parar o daemon do PowerVM Lx86, execute o seguinte comando em um shell POWER:

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 stop
```

Para reiniciar o daemon do PowerVM Lx86, execute o seguinte comando em um shell POWER:

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 restart
```

### Nota:

- É necessário ter direitos de acesso raiz para executar o script de inicialização do PowerVM Lx86.
- Parar o daemon do PowerVM Lx86 enquanto quaisquer aplicativos x86 ou daemons do x86 estão em execução farão com que eles sejam encerrados.

## Arquivos de Log do PowerVM Lx86

O PowerVM Lx86 cria arquivos de log durante a instalação, para o daemon PowerVM Lx86 e quaisquer processos x86 convertidos que possuem erros. Estes arquivos de log não são automaticamente excluídos, assim é possível limpá-los periodicamente.

O arquivo de log do daemon do PowerVM Lx86 é criado no diretório `/var/opt/powervm-lx86/daemon` e sempre recebe o nome `powervm-lx86-daemon.log`. O arquivo `powervm-lx86-daemon.log` lista falhas de comunicação entre os aplicativos x86 convertidos e o daemon do PowerVM Lx86, além erros, tais como falta de memória.

Os arquivos de log são criados para processos x86 se eles produzirem um mensagem de erro, uma mensagem de aviso ou falha enquanto eles estão sendo executados em um VxE. Os arquivos de log são criados no diretório `/var/opt/powervm-lx86/log`. O nome do arquivo assume o formato:

`powervm-lx86.log.<nome_do_processo>.<ID_do_processo>.<ID_exclusivo>.`

O script instalador do PowerVM Lx86 gera um arquivo de log quando ele é executado que contém um registro detalhado de cada sessão, incluindo todas as saídas de tela, entradas do usuário e registros de data e hora para cada evento. Quando instalador existe, ele imprime o caminho para o arquivo de log para referência futura. O arquivo de log é utilizado no `/tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log`, em que `XXXXXX` é um identificador exclusivo.

Relate quaisquer falhas de aplicativos para o suporte da IBM. Consulte “Relatando uma Falha do PowerVM Lx86” para obter detalhes adicionais.

## Visualizando o Arquivo de Log de Instalação - logviewer

Um script denominado **logviewer** é fornecido para permitir que os arquivos de log de instalação do PowerVM Lx86 sejam visualizados em terminais com códigos de idiomas que não o inglês.

O arquivo de log de instalação está armazenado na codificação UTF-8 para suportar diferentes códigos de idiomas. Embora o arquivo de log contenha as informações sobre caracteres completas, ele não pode ser visualizado em um terminal até que ele seja transcodificado na codificação especificada pelo código do idioma atual.

### Descrição

O **logviewer** lê um arquivo de log de instalação do PowerVM Lx86 (armazenado na codificação UTF-8g) e o transcodifica para a codificação especificada no código do idioma atual. O **logviewer** se comporta de uma maneira semelhante ao **cat**, obtendo arquivos no stdin ou como argumentos e retornando-os como stdout. Se você chamar o **logviewer** sem algum argumento, ele aguardará pela entrada do stdin. Você pode especificar a opção **--more** ou **--less** para ter a saída canalizada para os programas de linha de comandos **more** ou **less** respectivamente.

### Local

`<local da instalação do PowerVM Lx86>/installer/resources/bin/R0/logviewer`

### Uso

`logviewer [--help]`

`logviewer /tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log`

`logviewer [ --more | --less ] /tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log`

## Relatando uma Falha do PowerVM Lx86

Se um aplicativo Linux x86 falhar enquanto estiver sendo convertido, será exibido um erro.

Além disso, um log de erros será criado no diretório `/var/opt/powervm-lx86/log`. É possível alterar o local do diretório de log padrão durante a instalação. Os arquivos de log são criados para cada processo em execução que encontra um erro.

Relate quaisquer erros para o suporte da IBM e inclua uma descrição da falha e quais eventos a precederam.

**Nota:** O erro relatado pode ser causado por um problema com o aplicativo Linux x86 que está sendo executado e pode não ser um problema com o PowerVM Lx86.

Consulte “Arquivos de Log do PowerVM Lx86” na página 27 para obter mais detalhes sobre arquivos de log gerados pelo PowerVM Lx86. Consulte Capítulo 9, “Mensagens e Resoluções de Erro do PowerVM Lx86”, na página 63 para obter mais informações sobre mensagens de erro geradas pelo PowerVM Lx86. Consulte “Problemas Conhecidos com o PowerVM Lx86”, na página 83 para saber quais limitações gerais não estão associadas a uma mensagem de erro.

## Monitorando Aplicativos x86

É possível monitorar aplicativos x86 em execução utilizando comandos x86.

Os comandos de monitoramento de aplicativos x86 exibem informações sobre quaisquer processos em execução em um VxE. Os processos POWER não são mostrados.

Os processos em execução em um VxE também podem ser vistos a partir do sistema host POWER utilizando comandos como **ps** e **top**. A saída é mais detalhada e mostra os processos do conversor que executam os aplicativos x86. Estes detalhes podem não ser necessários se você estiver apenas determinando quais processos x86 estão em execução. Entretanto, você pode preferir utilizar uma ferramenta POWER que saiba estar em execução nativamente e utilizar um script para filtrar as informações não desejadas.

A seguir há um exemplo que mostra a utilização de comandos para monitorar aplicativos x86. (Neste sistema, os únicos processos x86 em execução são **bash** e **ps**).

Em um shell x86 convertido, digite o seguinte:

```
$ ps -A
```

A saída é similar à seguinte:

```
PID  TTY      TIME    CMD
3998 ?        00:00:00 syslogd
4006 ?        00:00:00 klogd
4033 ?        00:00:00 crond
4144 pts/2    00:00:00 ps
4135 pts/2    00:00:00 bash
1 ?        00:00:01 init
```

Em um shell POWER, digite o seguinte:

```
% ps w w ax
```

A saída é similar à seguinte:

```

16097 pts/13  Ss   0:00 -bash
3932 ?        Ssl   0:00 /opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86-daemon
3998 ?        Ssl   0:00 /opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86 -D3 -F4 -f3ff -argv0
        syslogd /i386/sbin/syslogd -m 0
4006 ?        Ssl   0:00 /opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86 -D3 -F4 -f3ff -argv0
        klogd /i386/sbin/klogd -x
4033 ?        Ssl   0:00 /opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86 -D3 -F4 -f3ff -argv0
        crond /i386/usr/sbin/crond
16252 ?        R+    0:00 ps w w ax

```

## Mantendo Aplicativos x86

A manutenção de aplicativos x86 inclui a depuração de aplicativos x86 e a geração de arquivos core dump do x86.

### Depurando

Quando um aplicativo x86 interno for migrado para POWER, os desenvolvedores poderão precisar construir ou suportar o aplicativo no sistema POWER. Os desenvolvedores não podem utilizar ferramentas de depuração Linux on POWER nativas quando o aplicativo está executando em um VxE, porque isto resulta na depuração do próprio programa conversor. Em vez disso, os desenvolvedores devem utilizar ferramentas de depuração x86 em execução em um VxE na máquina POWER.

As ferramentas de depuração de linha de comandos do x86 gdb, strace e ltrace são suportadas em um VxE. É possível depurar um aplicativo x86 a partir de uma sessão gdb do x86 convertido. Também é possível anexar um gdb do x86 convertido a um processo do x86 em execução.

**Nota:** Pontos de observação de hardware não são suportados pelo PowerVM Lx86. Ao executar o gdb sob conversão, você pode visualizar a seguinte mensagem:

"Não foi possível gravar o registro de depuração: Erro de Entrada/Saída."

Esta mensagem não é fatal e é o comportamento esperado para o PowerVM Lx86.

### Arquivos de Core Dump do x86

Os arquivos de core dump são suportados por processos x86 em execução em um VxE. Se um processo x86 travar inesperadamente enquanto é executado em um VxE, ele poderá produzir um arquivo de core dump. Se o travamento foi causado por um problema com o conversor, um log de erros também será gerado. O conversor também pode produzir um core dump.

**Nota:** Core dumps de aplicativos simples (aplicativos encadeados únicos e aqueles que não registram manipuladores de sinal) podem produzir arquivos principais imprecisos. Para gerar um arquivo principal preciso, defina o comutador de configuração EXTRA\_DEBUG\_SUPPORT\_FROM\_START com y no arquivo de configuração localizado em /etc/opt/powervm-lx86/config ou como uma variável de ambiente e tente o aplicativo novamente. Esta etapa não é necessária para a maioria dos aplicativos. Consulte os exemplos abaixo.

### Exemplo: Ativando Core Dumps Precisos para Aplicativos Simples

Utilizando o arquivo de configuração do PowerVM Lx86, /etc/opt/powervm-lx86/config, a variável de configuração pode ser definida ao incluir a seguinte linha:

```
EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START=y
```

Utilizando a variável de ambiente do PowerVM Lx86, configure:



```
% export LX86_CFG_EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START=y
```

Para obter mais detalhes sobre comutadores de configuração para o PowerVM Lx86, consulte “Definições de Configuração do PowerVM Lx86” na página 40.

---

## Instalando e Configurando Aplicativos x86 em um Sistema PowerVM Lx86

Esta seção explica como instalar e configurar aplicativos x86 em uma plataforma POWER e como migrar aplicativos existentes de uma plataforma x86 para uma plataforma POWER.

A abordagem geral para migração é tornar o aplicativo x86 e os dados acessíveis a partir da máquina POWER. Normalmente, isto significa instalar o aplicativo ou copiar ou montar os arquivos de aplicativos. Nenhuma alteração dos binários de aplicativos é necessária, bem como nenhuma conversão dos dados.

A combinação de um aplicativo e dos dados de que ele precisa é definida aqui como uma *carga de trabalho*.

A migração possui duas partes:

1. Definição da configuração do sistema x86.
2. Instalação dos aplicativos x86.

### Definindo a Configuração do Sistema x86

A configuração da autenticação de usuários local ou remotos, a conexão a sistemas de arquivos remotos, a configuração de daemons x86 e a configuração de variáveis de ambiente são parte do processo de definição que precisa de configuração no sistema ou migração de um sistema x86 existente.

O script de instalação instala bibliotecas, comandos, utilitários e arquivos de infraestrutura do x86 no x86 World. Para obter mais informações, consulte “Instalando e Atualizando Pacotes no x86 World” na página 37. É possível incluir arquivos adicionais no x86 World posteriormente (consulte Instalando e Atualizando Pacotes no x86 World no “Instalando e Atualizando Pacotes no x86 World” na página 37). Esta seção resume as seguintes áreas do sistema x86 que podem precisar de configuração ou migração:

- Autenticação de usuários locais e remotos
- Sistemas de arquivo remotos
- Configuração do daemon do x86
- Variáveis de ambiente

### Autenticação de Usuários Locais e Remotos

Os usuários locais no x86 World são separados dos usuários locais no sistema POWER.

A senha do usuário raiz para o x86 World pode ser a mesma que a senha do usuário raiz para o sistema POWER, mas a senha do usuário raiz do x86 World é armazenada e mantida nos arquivos de senha do x86 World.

Se um aplicativo do x86 cria um novo usuário (por exemplo, durante a instalação), então, este usuário é criado no x86 World e não está disponível no sistema POWER.

Para obter mais detalhes sobre a configuração de usuários locais no x86 World, consulte “Gerenciando Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86” na página 57.

A autenticação de usuários remotos também é suportada no x86 World. Para obter detalhes, consulte “Gerenciando Usuários Remotos com o PowerVM Lx86” na página 57.

## Sistemas de Arquivo Remotos

É possível tornar sistemas de arquivos não locais acessíveis a partir do x86 World. Isto é feito ao montar o sistema de arquivos no sistema POWER. É possível montar o sistema de arquivos remotos diretamente em um ponto de montagem no x86 World ou em um ponto de montagem externo ao x86 World e, então, utilizar o comando **linkx86** do lado do POWER para criar um acesso para o ponto de montagem. Observe que é possível utilizar o comando **linkx86** apenas para criar um acesso no sistema POWER e não a partir de um VxE. Para obter detalhes sobre a criação de pontos de montagem, consulte “Instalação dos aplicativos x86”.

## Configuração e Daemons x86

Daemons do x86 são suportados no x86 World. Aplicativos que utilizam daemons normalmente irão instalar e configurar os daemons automaticamente quando o aplicativo for instalado.

Pode ser necessário migrar os daemons x86 manualmente no sistema POWER. Os daemons podem ser automaticamente iniciados em um VxE no sistema host ao inserir um script adequado no diretório `X86WORLD_ROOT/etc/init.d`. Consulte “Scripts de Suporte /etc/init.d do x86” na página 51 para obter informações sobre como os daemons do x86 são tratados pelo PowerVM Lx86.

## Instalação dos aplicativos x86

Este procedimento descreve como instalar aplicativos x86 em um sistema POWER.

Instalar um aplicativo x86 em um sistema POWER é a próxima etapa após instalar o PowerVM Lx86 e configurar o sistema. A instalação de aplicativos x86 consiste nas seguintes tarefas:

- Instalar, copiar ou configurar o acesso a binários do aplicativo x86.
- Transferir dados ou configurar o acesso aos dados do aplicativo.
- Criar o acesso aos dispositivos necessários, tais como sistemas de arquivo remotos.

### Instalar, Copiar ou Configurar o Acesso aos Binários do Aplicativo x86

Os binários do aplicativo x86 devem ser instalados no x86 World ou tornados acessíveis a partir do x86 World.

Para instalar os binários no x86 World, copie-os diretamente no x86 World (ou em um local acessível a partir do x86 World através de um acesso ou um ponto de montagem). Se existirem scripts ou pacotes de instalação do aplicativo x86, então, você pode copiá-los no x86 World ou em um local acessível e executá-los utilizando o comando **runx86**.

É possível criar aplicativos binários que já estão instalados em uma máquina x86 na rede acessível a partir do x86 World, seja criando um ponto de montagem no sistema POWER e criando um acesso a partir do x86 World para o ponto de montagem ou montando um sistema de arquivos remoto para um ponto de montagem no x86 World.

Os scripts de instalação do Java™ precisarão das bibliotecas de tempo de execução Java instaladas primeiro (consulte Instalando Aplicativos Java no x86 World abaixo), embora muitos aplicativos de ISV forneçam uma biblioteca de tempo de execução Java como parte da instalação.

### Transferir Dados ou Configurar o Acesso aos Dados do Aplicativo

Se um aplicativo x86 requerer o acesso a dados específicos, os dados deverão ser disponibilizados. É possível fazer isto copiando os dados para um local no x86 World ou tornando-os disponíveis através de um ponto de montagem ou acesso.

Os dados armazenados em arquivos no disco podem ser transferidos entre máquinas x86 e máquinas POWER sem a necessidade de qualquer conversão. Desde que as montagens ou acessos externos necessários estejam criados, um aplicativo x86 em execução em um VxE é capaz de acessar os dados armazenados nos arquivos que residem nos sistemas de arquivo x86 e POWER.

O exemplo abaixo mostra como tornar uma unidade de CD acessível para o x86 World. A mesma técnica pode ser utilizada para tornar diretórios ou arquivos disponíveis para o x86 World.

## **Criando Pontos de Montagem ou Acesso a Dispositivos**

Este procedimento descreve como criar um ponto de montagem para o x86 World ou um acesso a dispositivos necessários para aplicativos x86. Um dispositivo, diretório ou arquivo pode ser tornado acessível a partir do x86 World seja criando um ponto de montagem no sistema POWER e criando um acesso a partir do x86 World para o ponto de montagem, ou montando um sistema de arquivos remoto para um ponto de montagem no x86 World ou copiando os conteúdos do diretório ou dos arquivos no próprio x86 World.

### **Criar Acesso aos Dispositivos Necessários**

Alguns aplicativos podem requerer acesso a dispositivos específicos, tais como unidades de fita. É recomendável que o acesso a estes dispositivos seja configurado no sistema operacional Linux on POWER.

A maioria dos aplicativos não irá requerer acesso a dispositivos específicos para ser configurada. Muitos dispositivos comuns, tais como o armazenamento de arquivos e interfaces de rede aparecem para os aplicativos como arquivos ou diretórios no sistema de arquivo VxE.

Dispositivos padrão que não estão acessíveis por padrão, tais como dispositivos de CD, devem ser montados a partir do sistema POWER diretamente para um ponto de montagem no x86 World. Alternativamente, é possível montar em um ponto de montagem externo ao x86 World e, então, utilizar o comando **linkx86** para criar um acesso para o ponto de montagem. É possível montar o dispositivo no VxE, mas este não é o melhor método.

A seguir está um exemplo da criação de acesso a um dispositivo.

### **Exemplo: Criando o Acesso a uma Unidade de CD**

No Linux, as unidades de CD aparecem como dispositivos no diretório `/dev`, tal como a unidade `/dev/cdrom`. As unidades de CD são acessadas nativamente montando um diretório no sistema de arquivo. Para tornar uma unidade de CD acessível a partir do VxE, é possível:

1. Monte-a em um ponto de montagem dentro do x86 World utilizando o comando **mount** do POWER.
2. Monte-a em um diretório acessível a partir do x86 World por um acesso utilizando o comando **mount** do POWER.
3. Monte-a utilizando o comando **mount** do x86 a partir de um VxE.

Estes três exemplos são mostrados abaixo:

### **Montando a partir de um Shell POWER no x86 World:**

A seguir está um exemplo de montagem de um diretório no x86 World a partir de um shell POWER, e então, listagem do diretório montado no shell x86 convertido:

```
% mkdir X86WORLD_ROOT/cdrom
% mount /dev/cdrom X86WORLD_ROOT/cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
% runx86
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

## Montando a partir de um Shell POWER para um Acesso Acessível a partir do x86 World:

A seguir está um exemplo de montagem de um diretório para o x86 World a partir de um shellPOWER, tornando este diretório visível para o x86 World ao criar um acesso utilizando o comando **linkx86** e, então, listando o diretório montado no shell x86 convertido:

```
% mkdir /cdrom
% mount /dev/cdrom /cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
% linkx86 /cdrom
% runx86
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

## Montando a partir de um Shell x86:

A seguir há um exemplo de como iniciar um shell x86 a partir de um shell POWER e, em seguida, como montar um diretório no shell x86 convertido:

```
% runx86
$ mkdir /cdrom
$ mount /dev/cdrom /cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

Para obter mais detalhes sobre a criação de pontos de montagem e alguns possíveis problemas com a criação de pontos de montagem em um shell x86, consulte a seguinte seção “Problemas ao Utilizar o Comando mount com o PowerVM Lx86”.

## Problemas ao Utilizar o Comando mount com o PowerVM Lx86

É necessário tomar cuidado especial ao utilizar o comando mount no x86 World e também ao utilizar o comando **mount** no sistema POWER para tornar dispositivos ou diretórios acessíveis para o x86 World. Em particular, deve ser tomado cuidado especial ao desmontar estes dispositivos ou diretórios com o comando **umount**.

## Utilizando o Comando mount a partir de de um Shell ou Aplicativo x86

Se um diretório ou dispositivo for montado a partir de um shell x86 convertido, então o diretório deve ser desmontado apenas a partir de um shell convertido.

Desmontar o diretório em um shell POWER fará com que ocorra a desmontagem, mas o dispositivo ainda pode parecer estar montado no x86 World. Este dispositivo deve então ser explicitamente limpo.

## Utilizando o Comando mount a partir de um Shell POWER

Se um diretório ou dispositivo for montado a partir de um shell POWER, então, o diretório deve ser desmontado apenas a partir de um shell POWER.

## Utilizando Montagens NFS em um Shell ou Aplicativo x86 Convertido

A montagem de pastas NFS a partir de um shell x86 não é suportada. Monte as pastas NFS a partir de um shell POWER no x86 World ou em um ponto de montagem que seja visível para o x86 World.

## Instalando Aplicativos Java no x86 World

Este procedimento descreve como instalar aplicativos Java x86 em um sistema POWER.

O PowerVM Lx86 pode executar aplicativos Java em um sistema POWER. Os aplicativos Java são executados utilizando uma JVM (Java Virtual Machine) do x86 que está em execução no VxE.

**Nota:** O Java Runtime Environment (JRE) x86 correto deve estar instalado no x86 World antes que os aplicativos Java possam ser executados.

É possível ter um POWER JRE totalmente diferente instalado no sistema host que está executando o PowerVM Lx86. Estas bibliotecas não afetam os aplicativos Java do x86.

## Configurando o x86 World para Java

A única configuração necessário é para que o JRE seja instalado no x86 World, assim como em uma máquina x86 nativa. Normalmente, isto significa que ele é instalado no diretório `X86WORLD_ROOT/usr/bin/`. Observe que o x86 Java deve ser instalado a partir de um shell x86.

### Exemplo: Instalando Binários de Tempo de Execução J2SE 1.4 da IBM:

1. Faça download do arquivo `IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm` do <http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/linux/download.html> para `X86WORLD_ROOT`.
2. Inicie um shell x86 digitando o seguinte comando em um shell POWER:  

```
% runx86
```
3. Instale o RPM executando o seguinte comando no shell x86 convertido:  

```
$ rpm -ivh IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm
```
4. Siga os prompts de instalação. Lembre-se de que shell x86 está contido, portanto, o diretório `X86WORLD_ROOT/usr/bin/` aparece como `/usr/bin/`.

## Executando Aplicativos Java

Os aplicativos Java são executados utilizando o comando **runx86**, exatamente como qualquer outro aplicativo x86. Nenhum comutador ou daemon do sistema especial é necessário.



---

## Capítulo 7. Configurando e Mantendo o x86 World e o PowerVM Lx86

Esta seção de referência fornece detalhes sobre a configuração e a manutenção do x86 World e sobre a configuração do PowerVM Lx86.

A referência inclui:

- Informações sobre a atualização do PowerVM Lx86.
- Pacotes de instalação e atualização no x86 World.
- Definições de configuração do PowerVM Lx86.
- Detalhes dos acessos e arquivos virtuais padrão no x86 World.
- Daemons de instalação e execução do x86.
- Suporte do SE Linux para aplicativos x86.

---

### Instalando e Atualizando Pacotes no x86 World

Esta seção descreve como gerenciar os pacotes de software no x86 World. Como em qualquer sistema normal, consulte seu administrador do sistema para obter conselhos e boas práticas antes de incluir e atualizar o software no x86 World.

O x86 World utilizando o PowerVM Lx86 em um sistema POWER deve ser gerenciado como se ele fosse um sistema x86 independente. O x86 World contém um conjunto de bibliotecas x86, ferramentas de linha de comandos, aplicativos e outros arquivos de sistema, assim como um sistema de arquivos Linux on x86 nativo. Você pode instalar novos pacotes e atualizar pacotes existentes utilizando as ferramentas de gerenciamento de pacotes x86 padrão, como RPM. Ferramentas de gerenciamento de pacotes mais avançadas, como system-config-packages (RHEL), up2date (RHEL), e YaST2 (SLES) também são suportadas.

As seções a seguir fornecem instruções detalhadas para instalação de pacotes em sistemas RHEL4 e SLES10. Para outras distribuições, siga o procedimento equivalente, conforme descrito por seu distribuidor Linux.

**Nota:** Ao atualizar pacotes no x86 World, certifique-se de não atualizá-los para uma versão da distribuição do Linux mais nova que o sistema POWER subjacente. Por exemplo, se você estiver executando o Red Hat Enterprise Linux 4.6 no sistema POWER, certifique-se de atualizar o sistema POWER para o Red Hat 4.5 antes de atualizar o x86 World para tal versão. Consulte “Requisitos do Sistema e de Instalação para PowerVM Lx86” na página 10 para obter mais detalhes em qual x86 World as versões de distribuição do Linux são suportadas sob o PowerVM Lx86 com o qual versão do sistema operacional POWER.

### Instalando e Atualizando Pacotes para Red Hat (RHEL 4) no x86 World

Para Red Hat, a ferramenta up2date é recomendada para gerenciar pacotes. Você pode utilizar up2date para instalar novos pacotes e fazer download de atualizações a partir da internet através do Red Hat Network.

Além de up2date, as ferramentas rpm e system-config-packages também podem ser utilizadas para incluir pacotes no x86 World. A ferramenta system-config-packages não é instalada por padrão em uma instalação mínima do x86 World.

## Configurando up2date pela Primeira Vez

1. Insira o *X86WORLD\_ROOT*, inserindo, por exemplo, o seguinte comando em um shell POWER:

```
% cd /i386
```

2. Execute o PowerVM Lx86 ao inserir o comando a seguir em um shell POWER:

```
% runx86
```

3. Torne-se root em um shell x86 convertido com o comando:

```
$ su
```

4. Execute a ferramenta up2date no shell x86 convertido com o comando:

```
$ up2date --config
```

Se for necessário acessar a Internet através de um proxy, insira-o sob httpProxy (opção 11) e, então, ative o proxy (opção 3). Salve as configurações pressionando Enter.

5. Se você vir um prompt para instalar uma chave GPG, faça isso digitando o seguinte comando no shell x86 convertido:

```
$ rpm --import /usr/share/rhn/RPN-GPG-KEY
```

## Registrando o Sistema com o RHN (Red Hat Network)

Este processo precisa ser realizado apenas uma vez por instalação do PowerVM Lx86.

1. Torne-se root em um shell x86 convertido digitando:

```
$ su
```

2. Execute up2date na ferramenta do shell x86 convertido digitando:

```
$ up2date
```

Siga os prompts na tela. Digite os detalhes de registro do Red Hat Network. Quando concluído, você verá a mensagem: "Você registrou este Perfil de Sistema com êxito no Red Hat Network."

## Incluindo Pacotes no x86 World

A ferramenta up2date é utilizada para incluir pacotes e suas dependências no x86 World.

1. Torne-se root em um shell x86 convertido digitando:

```
$ su
```

2. Para instalar um pacote, utilize a opção de linha de comandos -i para up2date. Por exemplo, para instalar o gcc (e suas dependências) digitando o seguinte comando no shell x86 convertido:

```
$ up2date -i gcc
```

## Atualizando Pacotes no x86 World

A ferramenta up2date também pode atualizar pacotes no x86 World.

1. Torne-se root em um shell x86 convertido digitando:

```
$ su
```

2. Desempenhe uma atualização on-line do x86 World digitando o seguinte comando no shell x86 convertido:

```
$ up2date --update
```

## Instalando e Atualizando Pacotes para Novell SLES 10 no x86 World

Para Novell SLES 10, o método recomendado para gerenciar (incluir e atualizar) pacotes é utilizar a ferramenta YaST.



Uma origem de mídia deve ser configurada para permitir que o YaST gerencie pacotes no x86 World. A origem da mídia contém as imagens ISO de distribuição do SLES 10 Linux a partir das quais o YaST pode acessar todos os pacotes x86. A origem da mídia deve ser no sistema de arquivos local ou em um servidor compartilhado.

## Acessando a Origem de Mídia do SLES 10

As instruções assumem que a origem da mídia foi criada em um servidor compartilhado (servidor de arquivos) que pode ser acessado por cada sistema que precise da instalação de pacotes adicionais.

Copie as imagens ISO de distribuição do SLES 10 Linux em um diretório adequado no servidor compartilhado. As instruções assumem que as imagens ISO estão localizadas no `/fileservers/isos/sles10x86`.

Assume-se que o servidor compartilhado já foi montado no sistema POWER para o diretório `/fileservers`.

Primeiro, certifique-se de que o diretório `/fileservers` esteja acessível a partir do x86 World:

1. Torne-se root em um shell POWER digitando:

```
% su
```

2. Execute o comando **linkx86** no shell POWER para criar o acesso para `/fileservers`:

```
% /usr/local/bin/linkx86 /fileservers
```

Em seguida, verifique se o servidor compartilhado está acessível a partir do x86 World:

1. Insira `X86WORLD_ROOT`, digitando o seguinte comando em um shell POWER:

```
% cd /i386
```

2. Execute o PowerVM Lx86 ao inserir o comando a seguir em um shell POWER:

```
% runx86
```

3. Liste o conteúdo da origem de mídia digitando o seguinte comando no shell x86 convertido:

```
$ ls /fileservers/isos/sles10x86
```

A saída deste comando deve listar as imagens ISO no servidor compartilhado. Se não listar, verifique se o servidor compartilhado está acessível a partir de um shell POWER e verifique as etapas acima.

## Configurando o YaST para Acessar a Origem da Mídia

Agora que a origem da mídia está acessível no x86 World, a próxima etapa é configurar o YaST para acessar a origem de mídia para que possa localizar os pacotes x86.

1. Torne-se root em um shell x86 convertido digitando:

```
$ su
```

2. Execute o YaST digitando o seguinte comando em um shell POWER:

```
$ yast
```

O Centro de Controle do YaST será iniciado e você verá uma tela de texto gráfica.

3. Selecione **Software** no menu principal à esquerda e pressione Enter para confirmar.
4. Selecione **Alterar Origem da Instalação** na lista de Softwares à direita e pressione Enter para confirmar.
5. Pressione Tab para selecionar o menu **Incluir** e pressione Enter para confirmar.
6. Pressione Tab para selecionar **Diretório Local** na lista e pressione Enter para confirmar.
7. Pressione Tab para selecionar **Imagem ISO** e pressione Enter para confirmar.
8. Pressione Tab para selecionar **Procurar** e pressione Enter para confirmar.

9. Navegue até as imagens do SUSE SLES10 ISO (/fileserver/isos/sles10x86) na lista do navegador utilizando as teclas Tab e de seta e utilize a tecla Enter para realçar sua seleção.
10. Pressione Tab para selecionar **Ok** e pressione Enter para confirmar.
11. Pressione Tab para selecionar **Avançar** e pressione Enter para confirmar.
12. Um Contrato de licença será exibido. Pressione Tab para selecionar **Sim** se você concordar com a licença e pressione Enter para confirmar.
13. Pressione Tab para selecionar **Avançar** e pressione Enter para confirmar.
14. Inclua origens de mídia adicionais, se necessário, repetindo as etapas 5-13 ou pressione Tab para selecionar **Concluir** e pressione Enter para confirmar.

## Gerenciando Pacotes

Agora que o YaST está ciente das origens de mídia, é possível incluir ou atualizar pacotes no x86 World.

1. No menu Software do YaST, selecione **Gerenciamento de Software** e pressione Enter para confirmar.
2. Pressione Tab para selecionar **Filtrar**, em seguida, **Procurar**.
3. No campo **Procurar Frase**, digite o nome do pacote que deseja instalar, por exemplo, gcc.
4. Na lista de pacotes disponíveis, utilize as teclas de Seta para navegar e utilize a tecla Enter para selecionar os pacotes que deseja instalar. As dependências do pacote serão resolvidas automaticamente.
5. Repita as duas etapas anteriores para todos os pacotes que deseja instalar.
6. Após ter selecionado todos os pacotes que deseja instalar, utilize a tecla Tab para selecionar o botão **Aceitar** e pressione Enter para confirmar. Um prompt para exibir as dependências resolvidas pode aparecer; pressione a tecla Enter para confirmar. YaST agora instalará os pacotes selecionados.
7. No prompt **Instalar ou Remover Mais Pacotes**, pressione Tab para selecionar **Não** e pressione Enter para confirmar.
8. Após a conclusão da instalação, você pode sair do YaST utilizando Tab para selecionar **Encerrar** e pressionando Enter para confirmar.

---

## Definições de Configuração do PowerVM Lx86

O PowerVM Lx86 pode ser configurado utilizando diversos comutadores. Os comutadores de configuração fornecem parâmetros ao conversor e alteram aspectos do comportamento de tempo de execução do conversor. Os comutadores de configuração podem ser configurados utilizando um arquivo de configuração ou configurando variáveis de ambiente.

### Arquivo de Configuração do PowerVM Lx86

O arquivo de configuração está localizado no sistema POWER em: /etc/opt/powervm-lx86/config. Os comutadores de configuração podem ser incluídos no arquivo de configuração. Os comutadores de configuração são verificados sempre que um novo processo ou aplicativo é iniciado a partir de um shell x86. As alterações feitas nos comutadores de configuração não afetarão processos que já estão em execução.

Os comutadores de configuração assumem o seguinte formato:

```
<CONFIGURATION_SWITCH>=<VALUE>
```

#### Notas:

- Cada comutador de configuração deve ser inserido em uma linha separada no arquivo de configuração.

Por padrão, nenhum arquivo de configuração está presente ao instalar o PowerVM Lx86. Um arquivo de configuração será criado pelo processo de instalação do PowerVM Lx86 apenas se as opções não padrão forem escolhidas por qualquer uma das seguintes opções de instalação:

- Diretório do PowerVM Lx86
- Diretório do arquivo de log do PowerVM Lx86
- Diretório do x86 World

## Criando um Arquivo de Configuração

Se um arquivo de configuração não estiver presente no sistema, um poderá ser criado utilizando um editor de texto padrão. Salve o arquivo como: `/etc/opt/powervm-lx86/config`

## Exemplo de Arquivo de Configuração

Este é um exemplo dos conteúdos de um arquivo de configuração para uma instalação do PowerVM Lx86 com o diretório padrão do PowerVM Lx86: `/mylx86/install-location` e o local do arquivo de log não padrão: `/var/mylx86logs/log`

```
POWERVM_LX86_LOCATION=/mylx86/install-location
LOGFILE_PATH=/var/mylx86logs/log
LOCALISATION_FILES_DIR=/mylx86/install-location/locale
```

**Nota:** O comutador de configuração `LOCALISATION_FILES_DIR` é configurado quando um diretório PowerVM Lx86 não padrão é escolhido.

## Comutadores do Arquivo de Configuração

Comutadores que afetam diretórios de instalação e arquivos de log:

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
POWERVM_LX86_LOCATION	<p><b>Tipo</b> Cadeia</p> <p><b>Executar Como</b> Um caminho absoluto</p> <p><b>Utilize</b> Este comutador especifica o diretório de instalação do PowerVM Lx86. Isto deve ser atualizado apenas pelo script <code>installer.pl</code> do PowerVM Lx86 ou definido no arquivo de configuração para instalação não interativa. Consulte Capítulo 5, “Executando o Instalador Automatizado”, na página 21.</p>
LOGFILE_PATH	<p><b>Tipo</b> Cadeia</p> <p><b>Executar Como</b> Um caminho absoluto</p> <p><b>Utilize</b> Este comutador especifica o diretório do arquivo de log do PowerVM Lx86. Se ele for alterado manualmente, então deve existir um diretório do arquivo de log com as permissões corretas (proprietário e grupo 'root' e configurado como 01777) antes do PowerVM Lx86 ser executado corretamente. Isto é definido, por padrão, como <code>/var/opt/powervm-lx86/log</code> quando nenhum comutador de configuração é definido. Para instalações não interativas, este valor pode ser configurado antes da instalação.</p>

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
SUBJECT_WORLD_ROOT	<p><b>Tipo</b> Cadeia</p> <p><b>Executar Como</b> Um caminho absoluto</p> <p><b>Utilize</b> Este comutador especifica o diretório do x86 World. Isto deve ser atualizado apenas pelo script installer.pl do PowerVM Lx86 ou definido no arquivo de configuração para instalação não interativa. Consulte Capítulo 5, “Executando o Instalador Automatizado”, na página 21. Seu padrão é definido como /i386 quando nenhum comutador de configuração está configurado.</p>
LOCALISATION_FILES_DIR	<p><b>Tipo</b> Cadeia</p> <p><b>Executar Como</b> Um caminho absoluto</p> <p><b>Utilize</b> Este comutador especifica o diretório dos arquivos de localização do PowerVM Lx86. Isto deve ser atualizado apenas pelo script instalador installer.pl do PowerVM Lx86 e será um subdiretório do diretório configurado pelo POWERVM_LX86 denominado locale.</p>
CATCH_CRASHES	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> s ou n</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é y. Configurá-lo com n suprimirá a criação dos arquivos de log PowerVM Lx86 no sistema de arquivos. As mensagens de erro ainda serão exibidas na tela.</p>
CATCH_CRASHES_SILENT	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> s ou n</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é n. Configurá-lo com y suprimirá qualquer saída na tela no caso de um travamento. Os arquivos de log ainda serão gerados no sistema de arquivos, a menos que CATCH_CRASHES também seja configurado como n.</p>

### Comutadores que afetam o suporte de rede:

**Nota:** Consulte “Acessos s e Arquivos Virtuais Padrão do PowerVM Lx86 no x86 World” na página 47 para obter detalhes adicionais sobre a utilização destes comutadores de configuração.

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
HAVE_SEPARATE_RESOLV_CONF_FILES	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> s ou n</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é n. Configurá-lo com y fará com que o PowerVM Lx86 gerencie o arquivo resolv.conf x86 World separadamente da versão do arquivo do sistema POWER. Esta é uma opção apenas para usuários avançados.</p>

## Comutadores que afetam o suporte de gerenciamento de usuários locais:

**Nota:** Consulte “Gerenciando Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86” na página 57 para obter detalhes adicionais sobre a utilização destes comutadores de configuração, em particular os parâmetros para `WORLD_CHECK_OR_SYNC`.

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
<code>HAVE_SEPARATE_PASSWORDS</code>	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> <code>s</code> ou <code>n</code></p> <p><b>Utilize</b> O padrão é <code>n</code>. Configurá-lo com <code>y</code> fará com que o PowerVM Lx86 favoreça as entradas do x86 World para senhas, ao invés das entradas nos arquivos do sistema POWER.</p>
<code>MERGE_PASSWD_FILES</code>	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> <code>s</code> ou <code>n</code></p> <p><b>Utilize</b> O padrão é <code>y</code>. Configurá-lo com <code>n</code> fará com que o PowerVM Lx86 gerencie os arquivos <code>/etc/passwd</code>, <code>/etc/group</code> e <code>/etc/shadow</code> (e em sistemas Red Hat também há <code>/etc/gshadow</code>) de maneira completamente separada do sistema POWER nativo. Isto não é recomendado, a menos que seja explicitamente conhecido que não há riscos para a segurança envolvidos ao fazer isso.</p>
<code>WORLD_CHECK_OR_SYNC</code>	<p><b>Tipo</b> Cadeia</p> <p><b>Executar Como</b> <code>sync_all</code>, <code>check_all</code>, <code>check_passwd</code>, <code>check_group</code>, <code>force_sync_mtab</code>, <code>none</code></p> <p><b>Utilize</b> O padrão é <code>check_all</code>. Este comutador define se a tarefa <i>user-ID cron</i>, que verifica diferenças entre os arquivos de usuários no x86 World e no POWER, executa no sistema. Configurar esta opção como <code>none</code> desativará a tarefa <i>user-ID cron</i> e o administrador do sistema não será notificado de quaisquer conflitos entre os arquivos do usuário em cada ambiente.</p>

## Comutadores que afetam o suporte do SE Linux em sistemas RHEL:

**Nota:** Consulte a seção “Suporte do SE Linux com PowerVM Lx86” na página 52 para obter mais detalhes sobre como ativar e utilizar o SE Linux com PowerVM Lx86.

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> s ou n</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é n. Se o SE Linux estiver ativado em seu sistema POWER, é possível ativar o SE Linux para aplicativos x86 ao configurar este comutador como y. Se o SE Linux não estiver ativado ou instalado em seu sistema POWER, a ativação deste comutador não terá efeito.</p>

#### Comutadores que afetam a precisão de ponto de flutuação do PowerVM Lx86:

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
X87_PRECISION_TYPE	<p><b>Tipo</b> Cadeia</p> <p><b>Executar Como</b> 64BIT, 80BIT, 64BIT_PLUS</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é 64BIT_PLUS. O PowerVM Lx86 fornece diferentes modos de precisão para matemática de ponto de flutuação x87. Estes modos são 64 bits, 80 bits ou mais de 64 bits. O modo de 64 bits corresponde à precisão do processador POWER e possui alto desempenho. O modo de 80 bits corresponde à precisão superior do processador x87 e possui desempenho inferior. O modo padrão de mais de 64 bits visa fornecer um modo híbrido, que tem o desempenho do modo de 64 bits, mas melhora a precisão para ser mais próxima ao modo de 80 bits. No modo de mais de 64 bits, a maioria dos cálculos são feitos utilizando a matemática de 64 bits, mas a matemática explícita de 80 bits comutará para o modo de 80 bits, antes de retornar para o modo de 64 bits.</p>

#### Comutadores que controlam o uso de memória virtual do PowerVM Lx86:

A quantidade de memória virtual utilizada pelo PowerVM Lx86 pode ser restringido, especificado com uma proporção para a quantidade de memória utilizada pelo aplicativo x86 sendo convertido. Quando o uso da memória PowerVM Lx86 excede esta proporção, as conversões de código POWER serão descartados até que ela esteja dentro do limite permitido.

O limite é configurado, por padrão, com 250% do uso da memória do aplicativo x86; ou seja, o PowerVM Lx86 não utilizará mais do que duas vezes e meia a quantidade de memória que o aplicativo x86 utilizaria. Configurar este valor com 100% definirá o limite máximo do uso de memória quando ele alcançar 1:1 com o uso do aplicativo x86. Configurar esta proporção com zero desativará o limite. Configurar o limite com uma proporção baixa, menor do que o padrão, pode impactar o desempenho do PowerVM Lx86 e, conseqüentemente, o aplicativo x86 sendo convertido.

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
MEMORY_MONITOR_TRIGGER_RATIO	<p><b>Tipo</b> Número inteiro</p> <p><b>Executar Como</b> Número inteiro</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é 250, limitando o uso de memória virtual do PowerVM Lx86 a 250% (ou 2,5 vezes) o uso de memória dos binários do aplicativo x86. Para desativar o limite de memória virtual Lx86, configure o valor com 0.</p>

### Comutadores afetando o gdb quando ele está sendo convertido pelo PowerVM Lx86:

**Nota:** Consulte a seção “Mantendo Aplicativos x86” na página 30 para obter mais detalhes sobre a depuração de aplicativos x86.

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> s ou n</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é n. Configurá-lo com y fará com que o PowerVM Lx86 gere arquivos principais precisos para aplicativos x86 simples (aplicativos encadeados únicos e aqueles que não registram identificadores de sinal). Esta etapa não é necessária para a maioria dos aplicativos.</p>

### Comutadores afetando a visibilidade do sistema POWER a partir do VxE:

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
SUPPORT_TARGET_PROC	<p><b>Tipo</b> Boolean</p> <p><b>Executar Como</b> s ou n</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é n. Configurá-lo com y permitirá que os processos do PowerVM Lx86 visualizem todos os processos no sistema através do /proc. Utilitários como ps visualizarão todos os processos POWER. Esta etapa não é necessária para a maioria dos aplicativos. Se você estiver utilizando ferramentas de monitoramento do sistema x86, isto pode ser útil.</p>

### Comutadores afetando o ambiente dos processos x86:

Nome do Comutador de Configuração	Parâmetros e Utilização
LD_PRELOAD_OVERRIDE	<p><b>Tipo</b> cadeia</p> <p><b>Executar Como</b> Uma lista separada por espaços em branco de bibliotecas pré-carregadas a serem utilizadas para todos os processos x86.</p> <p><b>Utilize</b> O padrão é /usr/local/lib/memcpy.so em sistemas POWER7 e vazio (não configurado) em sistemas POWER6. O padrão pré-carregado no POWER7 substitui as rotinas de cópia de memória x86 com versões adequadas para um sistema POWER. Para desativar este comportamento, inclua este comutador no arquivo de configuração com um valor vazio. Este comutador configura a variável LD_PRELOAD no ambiente dos processos x86.</p>

## Definindo Comutadores de Configuração Utilizando Variáveis de Ambiente

Além de definir comutadores de configuração no arquivo de configuração, os comutadores de configuração também podem ser configurados utilizando variáveis de ambiente. Os comutadores de configuração devem ser definidos em um shell POWER antes de chamar o PowerVM Lx86 com o comando **runx86**. Alguns comutadores de configuração afetam as características globais do PowerVM Lx86 e não podem ser definidos para cada shell utilizando variáveis de ambiente. Os comutadores de configuração que podem ser definidos utilizando variáveis de ambiente estão listados na tabela a seguir:

*Tabela 1. Comutadores de Configuração que Podem Ser Configurados Utilizando Variáveis de Ambiente*

Comutadores de Configuração que Podem Ser Configurados Utilizando Variáveis de Ambiente
EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START
X87_PRECISION_TYPE

Para definir um comutador de configuração utilizando variáveis de ambiente, o nome do comutador deve ser precedido por LX86\_CFG\_ para garantir que o PowerVM Lx86 detecte se o comutador de configuração foi definido no ambiente. Defina o comutador de configuração no ambiente de um shell POWER e chame **runx86** com os seguintes comandos no shell POWER:

```
% export LX86_CFG_<CONFIGURATION_SWITCH>=VALUE
% runx86
```

Quaisquer aplicativos que estejam em execução a partir deste shell terão esta definição de comutador de configuração.

Para executar outro aplicativo x86 com as definições de configuração padrão, seja iniciar um novo shell POWER e chamar uma nova instância do PowerVM Lx86 com o comando **runx86** ou desconfigurar o comutador no shell atual. Para isto, saia do shell x86 convertido e retorne para o shell POWER no qual a variável de ambiente foi originalmente configurada, desconfigure o valor e, então, chame novamente o **runx86** com os seguintes comandos no shell POWER:

```
% unset LX86_CFG_<CONFIGURATION_SWITCH>
% runx86
```



Diferentes aplicativos x86 podem ser executados simultaneamente com diferentes comutadores de configuração ao chamá-los a partir de diferentes shells POWER com as variáveis de ambiente configuradas com os valores apropriados.

## Acessos e Arquivos Virtuais Padrão do PowerVM Lx86 no x86 World

Esta seção descreve como os arquivos virtuais são identificados e como eles são úteis para administradores de sistema gerenciando um sistema com o PowerVM Lx86 instalado. Além disso, o instalador do PowerVM Lx86 configura, por padrão, alguns acessos que permitem que o PowerVM Lx86 acesse determinados diretórios, arquivos e soquetes no sistema POWER.

### Arquivos e Diretórios Virtuais

O PowerVM Lx86 mantém alguns arquivos de sistema no x86 World como arquivos virtuais.

#### Arquivos de Senha, Grupo e Cópia

Consulte “Gerenciando Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86” na página 57 para obter informações sobre como o PowerVM Lx86 gerencia arquivos de administração de usuários no x86 World. O PowerVM Lx86 gerencia os arquivos na tabela a seguir:

Nome	Tipo de Arquivo Virtual	Diretório (D), Arquivo (F), ou Soquete (S)
/etc/passwd	Mesclado	A
/etc/group (opcional durante a instalação)	Mesclado	A
/etc/gshadow (apenas RHEL)	Mesclado	A
/etc/shadow	Mesclado	A

Estes arquivos são virtuais e os conteúdos são gerenciados pelo PowerVM Lx86. Além disso, existem arquivos físicos para eles no x86 World. O arquivo virtual é um arquivo mesclado, significando que o conteúdo é gerado pela mesclagem do conteúdo do arquivo físico do x86 World e da versão do arquivo do sistema POWER.

Se os arquivos forem gravados por um aplicativo x86 convertido ou shell, o arquivo físico subjacente no x86 World será atualizado. A mudança estará visível na visualização virtual combinada gerada pelo PowerVM Lx86. Além disso, quaisquer alterações neste arquivo serão detectadas pela tarefa cron do ID do usuário e o administrador do sistema pode ser notificado de qualquer inconsistência entre o arquivo do x86 World e o arquivo do sistema POWER. Consulte “Gerenciando Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86” na página 57 para obter informações adicionais.

#### Utmp e Wtmp

Nome	Tipo de Arquivo Virtual	Diretório (D), Arquivo (F), ou Soquete (S)
/var/run/utmp	Conteúdo como sistema POWER	A
/var/log/wtmp	Conteúdo como sistema POWER	A

Ambos os arquivos são criados durante a instalação do x86 World. Além disso, existem arquivos físicos para eles no x86 World. Neste caso, os arquivos físicos são apenas stubs e não serão atualizados por qualquer aplicativo x86 convertido ou shell. Os arquivos virtuais possuem exatamente o mesmo conteúdo que os arquivos equivalentes no sistema POWER.

Gravar neles a partir de um aplicativo x86 convertido ou enquanto em um shell x86 convertido causa uma atualização no arquivo no sistema POWER. Há efetivamente apenas uma versão do arquivo no sistema inteiro – aquela no sistema POWER.

As atualizações na versão do arquivo do sistema POWER são refletidas na visualização virtual do arquivo de dentro do x86 World.

Se os arquivos físicos do x86 World forem abertos a partir de um shell não convertido (por exemplo, executando `vi /i386/var/run/utmp`), então, quaisquer mudanças serão gravadas no stub físico, mas o PowerVM Lx86 ignorará as mudanças e elas não estarão visíveis para os aplicativos convertidos. Eles verão apenas o conteúdo do arquivo virtual.

Não exclua os arquivos stub. A exclusão dos arquivos stub `utmp` ou `wtmp` do x86 normalmente não terá efeito, mas isto pode causar uma falha nos aplicativos que tentam localizar os arquivos, uma vez que os arquivos não aparecerão em uma listagem de diretórios.

**Nota:**

- Embora a exclusão dos arquivos stub não seja recomendada, se você deseja excluí-los, só será possível excluir um dos arquivos stub utilizando um shell POWER nativo (por exemplo, `rm /i386/var/run/utmp`). Se você tentar excluir os arquivos de um shell x86 convertido, ele falhará.
- Editar os arquivos stub a partir de um shell x86 não é recomendado. Eles são arquivos binários e contêm estruturas de dados específicas. Editar os arquivos manualmente pode corromper as estruturas de dados das versões POWER subjacentes dos arquivos.

**/etc/resolv.conf**

Nome	Tipo de Arquivo Virtual	Diretório (D), Arquivo (F), ou Soquete (S)
/etc/resolv.conf	Conteúdo como sistema POWER	A

Este arquivo é virtual, o PowerVM Lx86 gerencia os conteúdos e é o mesmo que a versão do arquivo do sistema POWER. Além disso, existe um arquivo físico no x86 World. Os conteúdos do arquivo físico são uma cópia exata da versão do arquivo do sistema POWER no ponto quando o PowerVM Lx86 é instalado.

O arquivo virtual pode ser lido a partir de um aplicativo x86 convertido ou enquanto em um shell x86 convertido, mas ele não pode ser gravado nele. Se você precisar atualizar o conteúdo do arquivo, deverá atualizar a versão do arquivo do sistema POWER. Quando o arquivo tiver sido atualizado, a alteração será vista pelos aplicativos no x86 World.

É possível para o PowerVM Lx86 gerenciar o arquivo x86 World `/etc/resolv.conf` de maneira independente da versão do sistema POWER no modo avançado. Neste caso, o arquivo físico é visível para os aplicativos x86 convertidos e a partir de um shell convertido.

**HAVE\_SEPARATE\_RESOLV\_CONF\_FILES=y**

A configuração é comutada para ativar o modo avançado. Isto faz com que o conteúdo do arquivo x86 seja utilizado. Quaisquer alterações no arquivo x86 serão vistas pelos aplicativos x86 convertidos. Neste modo, se você alterar o arquivo POWER, isto não será visto por aplicativos convertidos.

**HAVE\_SEPARATE\_RESOLV\_CONF\_FILES=n**

Para desativar o modo avançado, configure o comutador para isto ou remova a linha do arquivo de configuração. O conteúdo do arquivo POWER será visível para os aplicativos x86 convertidos. O arquivo x86 não será afetado.

Se você tentar excluir o arquivo `/etc/resolv.conf` de um shell x86 receberá um erro. A versão x86 do arquivo deve existir para que ele possa ser aberto, mas seu conteúdo é virtual e parece igual ao do arquivo POWER. A versão x86 do arquivo pode ser excluída de um shell POWER (por exemplo, `rm /i386/etc/resolv.conf`). Depois de excluído, o arquivo não estará visível para aplicativos x86. Após excluir o arquivo x86, o usuário pode recriar o arquivo a partir de um shell POWER. O conteúdo do arquivo x86 é ignorado e terá sempre o conteúdo do arquivo POWER.

## **/proc**

Nome	Tipo de Arquivo Virtual	Diretório (D), Arquivo (F), ou Soquete (S)
/proc	Totalmente virtual	D

O diretório `/proc` é criado pelo instalador do PowerVM Lx86. Não há arquivos físicos no diretório `/proc`. Se inspecionado a partir de um shell não convertido, o diretório parece estar vazio (por exemplo, `ls /i386/proc`). Os conteúdos inteiros do diretório `/proc` são virtuais e gerenciados pelo PowerVM Lx86 para representar as informações detalhadas do processador e do sistema de uma plataforma x86. Os conteúdos específicos da árvore `/proc` variam dependendo da distribuição de SO específica para o x86 World e do sistema POWER subjacente.

Alguns dos diretórios e arquivos no `/proc` são muito específicos para o hardware x86 e não são suportados pelo PowerVM Lx86. O PowerVM Lx86 negará o acesso se for feita qualquer tentativa de acessar estes diretórios e arquivos.

## **Diretórios, Arquivos e Soquetes com Acesso Externo Padrão**

Os diretórios e arquivos são criados como acessos quando o PowerVM Lx86 está instalado. Estes são necessários para que o PowerVM Lx86 funcione.

Caminho ou Nome de Arquivo do x86 World	Diretório (D), Arquivo (F), ou Soquete (S)
/dev	D
/home (opcional durante a instalação)	D
/media	D
/mnt	D
/selinux (apenas RHEL)	D
/sys	D
/var/yp/binding	A

Como um exemplo, `/home` no x86 World (o próprio arquivo está visível como `/i386/home` a partir de um shell POWER) é escapado para `/home` no sistema POWER. Isto significa que os aplicativos x86 e POWER compartilham diretórios iniciais no sistema. Consulte “Contenção e Acessos para o PowerVM Lx86” na página 5 para obter detalhes adicionais.

## **Suporte ao Syslog**

O suporte para mensagens do sistema de criação de log é tratado de uma maneira especial pelo PowerVM Lx86, para que as mensagens do sistema no x86 World e no sistema POWER sejam mantidas separadas.

As mensagens do kernel são registradas apenas pelo sistema POWER e estão localizadas em `/var/log/messages` por padrão. As mensagens do sistema geradas pelos aplicativos POWER também são

registradas lá por padrão. As mensagens do sistema geradas pelos aplicativos x86 convertidos são registradas em /var/log/messages no x86 World (por exemplo, /i386/var/log/messages a partir de um shell POWER).

## Plano de Fundo de Criação de Log do Sistema

É possível executar daemons de criação de log do sistema no x86 World, mas os soquetes e arquivos que eles utilizam são tratados especialmente pelo PowerVM Lx86. O script /etc/init.d/syslog inicia dois daemons: **klogd** e **syslogd**. O daemon **klogd** é responsável por coletar qualquer mensagem que venha diretamente do kernel. Ele pode fazer isto lendo /proc/kmsg (padrão) ou fazendo a chamada do sistema **syslog**. Se não houver dados para ler nos blocos /proc/kmsg, o **klogd** é bloqueado e aguarda que os dados apareçam. Quando **klogd** receber mensagens do kernel, ele as transmitirá para o daemon **syslogd** através do soquete /dev/log. O daemon **syslogd** aguarda no soquete /dev/log pelos dados que podem vir do **klogd** ou diretamente de um programa do usuário, tal como **initlog** ou **logger**. As mensagens são, então, gravadas no arquivo /var/log/messages.

## Criação de Log do Sistema com o PowerVM Lx86

No x86 World, a chamada do sistema **syslog**, o arquivo /proc/kmsg e os arquivos /dev/log são manipulados de uma maneira especial. Se um processo **klogd** do x86 convertido tentar ler dados do /proc/kmsg, o PowerVM Lx86 nunca lerá o /proc/kmsg, mas ao invés disso, bloqueia o processo ao nunca retornar dados. Portanto, as mensagens do kernel não são registradas no arquivo /var/log/messages do x86 World.

As mensagens do kernel são registradas apenas pelo sistema POWER e estarão localizadas no /var/log/messages por padrão.

Quaisquer processos x86 convertidos, tais como **syslogd** que executam operações no soquete /dev/log funcionarão normalmente, entretanto, o PowerVM Lx86 não abrirá o /dev/log, mas ao invés disso, abrirá o arquivo /var/opt/powervm-lx86/devLog. Todas as operações no /dev/log mapearão diretamente para o arquivo de soquete /var/opt/powervm-lx86/devLog. Se um processo x86 tentar excluir o /dev/log, ele corresponderá verdadeiramente à exclusão de /var/opt/powervm-lx86/devLog. Os logs do sistema serão gravados em /var/log/messages no x86 World (por exemplo, /i386/var/log/messages a partir de um shell POWER). Somente as mensagens dos aplicativos x86 convertidos são registradas no arquivo /var/log/messages no x86 World. Todas as outras mensagens são registradas em /var/log/messages no sistema POWER. Isto assegura que os processos x86 convertidos não possam coletar mensagens do kernel ou de outros processos do POWER.

**Nota:** O diretório /dev é acessado por padrão no x86 World no diretório /dev no sistema POWER. O arquivo /dev/log é um caso especial e não é acessado.

Soquete do Log do x86 World	Mapeia para	Diretório (D), Arquivo (F) ou Soquete (S)
/dev/log	/var/opt/powervm-lx86/devLog	S

---

## Iniciando Daemons do x86 com o PowerVM Lx86

Você pode executar daemons x86 no VxE.

O script /etc/init.d/powervm-lx86 do PowerVM Lx86 inicia quaisquer daemons do x86 no x86 World após o início do daemon do PowerVM Lx86.

O script é executado sempre que o sistema POWER é inicializado ou o nível de execução é alterado para 2, 3 ou 5. O script aciona o script rc para a distribuição de x86 (rc é responsável por iniciar e parar serviços nas alterações do nível de execução) e inicia os serviços x86 apropriados de acordo com o nível

de execução atual da distribuição de POWER. Por exemplo, se o nível de execução atual na distribuição de POWER for 3, a distribuição de x86 iniciará os serviços de x86 configurados para o nível de execução 3.

## Scripts de Suporte /etc/init.d do x86

Em um sistema Linux, o diretório `/etc/init.d` contém scripts de inicialização e finalização para configurar subsistemas ou serviços de início-parada.

### Introdução

Cada nível de execução do kernel possui um diretório correspondente no `/etc/rc{0-6}.d` (por exemplo, `rc0.d`, `rc1.d`, etc.) em que os links simbólicos são criados nos scripts localizados em `/etc/init.d/`. Quando o sistema inicializa, reinicializa ou há qualquer outra alteração no nível de execução, os links simbólicos são chamados para iniciar e parar os serviços.

Os scripts são chamados pelo script `rc` de acordo com um número de prioridade e nome de script. Em um sistema com o PowerVM Lx86 instalado, há dois conjuntos de scripts `init.d`. Um conjunto corresponde ao sistema host POWER e o outro conjunto corresponde ao x86 World.

O PowerVM Lx86 contém um número de utilitários que possibilitam a execução dos scripts `init.d` no x86 World com cada mudança de nível de execução no sistema host. Esta infraestrutura permite que o PowerVM Lx86 inicie serviços x86 com scripts `init.d` da mesma forma que se eles estivessem em execução na plataforma x86 original de uma maneira completamente transparente para o administrador do sistema.

Se um aplicativo x86 recentemente instalado incluir entradas nos scripts x86 World `init.d`, eles serão tratados corretamente, com os novos serviços sendo iniciados ou parados quando o sistema inicializa, reinicializa ou quando o nível de execução é alterado, ou quando o daemon do PowerVM Lx86 é iniciado ou parado manualmente.

### Implementação

Uma nova instalação do PowerVM Lx86 e do x86 World correspondente, tem apenas um número limitado de serviços ativados. Eles são `dbus` e `syslog` apenas. Durante a instalação do x86 World, assim que todos os RPMs x86 são instalados, o instalador limpa os diretórios `/etc/rc{0-6}.d`, deixando apenas os serviços necessários para a operação inicial do PowerVM Lx86.

Após a instalação, o administrador tem a oportunidade de iniciar qualquer serviço instalado utilizando os utilitários normais fornecidos com a distribuição. Isto geralmente inclui `chkconfig` e outras ferramentas específicas da distribuição, tal como YaST2 de SUSE. Durante a operação normal, a cada vez que o sistema POWER inicializa, reinicializa ou altera o nível de execução, um script do PowerVM Lx86 é executado para acionar a execução dos scripts `init.d` correspondentes no x86 World. Este script do PowerVM Lx86 atua como um wrapper para o script `rc` no x86 World. Estes scripts do PowerVM Lx86 são denominados `powervm-lx86-rc{2-5}` e são instalados no diretório `/etc/init.d` no sistema host.

Alguns dos serviços que normalmente são executados em um ambiente x86 não são necessários em um PowerVM Lx86 x86 World. Esta implementação verifica se estes serviços desnecessários, ou quaisquer serviços que entram em conflito com serviços POWER já em execução, estão desativados. Além disso, o SUSE permite que dependências sejam definidas entre os scripts. Portanto, como parte do processo de instalação e posteriormente como parte das tarefas de manutenção, um verificador de dependência será executado para editar os scripts `init.d` e excluir quaisquer dependências desnecessárias conhecidas (por exemplo, `boot.*`, `acpid`, `haldemon`, etc).

O script `perl` que edita os scripts `init.d` é denominado `dependency_checker.pl` e o instalador o chama como a etapa final no processo de instalação e durante a operação normal quando uma alteração no



diretório `/etc/init.d` do x86 World é detectada. A notificação das alterações no diretório `/etc/init.d` do x86 World é enviada a um monitor de diretório chamado `rc_monitor`. Este programa recebe eventos quando novos arquivos são incluídos ou quando as permissões são alteradas nos arquivos existentes. Estes eventos acionam a execução do script `dependency_checker.pl`.

O monitor de diretório, `rc_monitor`, está instalado no `/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor`. Embora seja chamado automaticamente pelo script `/etc/init.d/powervm-lx86` (que também chamada o `powervm-lx86-daemon`), o `rc_monitor` pode ser controlado de maneira independente do script `/etc/init.d/powervm-lx86` ao executar o `/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor` manualmente.

O `powervm-lx86-rcmonitor` tem as seguintes opções de uso:

```
/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor [start|stop|force-reload|restart|status]
```

---

## Suporte do SE Linux com PowerVM Lx86

O SE Linux é suportado pelo PowerVM Lx86 ao executar no RHEL. Esta seção descreve como ativar o SE Linux e como configurar políticas de segurança para trabalhar com o PowerVM Lx86.

### Visão Geral do Suporte do SE Linux no PowerVM Lx86

A partir da versão 1.3, o PowerVM Lx86 fornece suporte para aplicativos x86 convertidos em execução nos domínios do SE Linux restritos em sistemas Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Este capítulo fornece uma visão geral deste suporte, incluindo instruções para ativá-lo e informações sobre a criação de políticas customizadas para aplicativos x86. Alguma familiaridade com conceitos do SE Linux é assumida neste capítulo; para obter uma descrição mais completa do próprio SE Linux, consulte a documentação do Red Hat.

Versões anteriores do PowerVM Lx86 executavam todos os processos no domínio `unconfined_t`, incluindo aqueles processos para os quais domínios mais restritos foram definidos na política do SE Linux. Para a versão 1.3 e acima, este permanece o comportamento padrão; após instalar o PowerVM Lx86 pela primeira vez, todos os processos do x86 continuarão a executar sem restrições do Linux específicas de domínio. Ao instalar extensões do PowerVM Lx86 nas políticas padrão do SE Linux, os processos x86 podem ser restringidos a domínios e os recursos do SE Linux do kernel Linux subjacente forçarão estas restrições. Para obter orientação sobre a instalação e ativação destas extensões de política e sobre a configuração do PowerVM Lx86 para utilizá-las, consulte a próxima seção.

Devido a determinados requisitos adicionais do conversor do PowerVM Lx86, incluindo a necessidade de comunicar-se com o daemon do PowerVM Lx86, os processos x86 convertidos não estão aptos a executar nos domínios restringidos fornecidos pelas políticas padrão do SE Linux. Para suportar o SE Linux, para cada domínio na política base, um domínio PowerVM Lx86 equivalente foi criado, o que permite que cada domínio acesse um número pequeno de operações adicionais, conforme requerido pelo conversor do PowerVM Lx86. Estes domínios extra e as regras de política de suporte são distribuídas no rpm do PowerVM Lx86 no formato binário e de origem. Quando estas extensões de política estão instaladas, o conversor do PowerVM Lx86 irá aderir à política do SE Linux quando o comutador `ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS` estiver ativado no arquivo de configuração do PowerVM Lx86.

Por exemplo, o daemon do syslog, o `syslogd`, executará no domínio `syslogd_t` em um sistema Red Hat ativado para SE Linux. Quando o SE Linux estiver ativado para o PowerVM Lx86 e o daemon do syslog do x86 estiver iniciado, ele executará no domínio `lx86_syslogd_t`, que está definido nas extensões de política fornecidas com o PowerVM Lx86. Este domínio é muito semelhante ao domínio `syslogd_t` normal, mas ele também possibilita os requisitos adicionais do conversor.

Assim como domínios extra do PowerVM Lx86 para suportar processos x86 convertidos, o daemon do PowerVM Lx86 também é executado em seu próprio domínio restrito, `lx86_t`. Observe que apenas os domínios nas políticas orientadas do Red Hat são suportados pelo PowerVM Lx86. Embora seja possível

executar o PowerVM Lx86 em políticas mais abrangentes, tal como a política restrita, nenhuma extensão de política adicional é fornecida ou suportada com o PowerVM Lx86. Observe também que durante a instalação de um x86 World, tal como quando o Lx86 é instalado pela primeira vez, o suporte do PowerVM Lx86 SE Linux deve estar desativado. O instalador não permitirá que a instalação do x86 World continue com o suporte do SE Linux ativado no PowerVM Lx86. Para desativar o suporte do SE Linux do PowerVM Lx86, simplesmente configure `ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=n` no arquivo de configuração.

## Ativando o SE Linux no PowerVM Lx86

Para ativar o suporte para SE Linux no PowerVM Lx86, algumas etapas adicionais são necessárias. O PowerVM Lx86 fornece uma política SE Linux binária pré-construída para cada versão suportada do RHEL 4 e um conjunto de módulos de políticas binárias para RHEL 5. Além disso, são fornecidos arquivos de origem de política para usuários que desejam utilizar políticas customizadas. As etapas necessárias para ativar o SE Linux no PowerVM Lx86 para versão do RHEL são fornecidas abaixo. Os detalhes de como as políticas de customização são suportadas são fornecidos na próxima seção.

Observe que quaisquer alterações na configuração do SE Linux, por exemplo, ativação ou desativação do SE Linux na máquina POWER ou a realização de quaisquer alterações na política do SE Linux ou na configuração do SE Linux na configuração do PowerVM Lx86, deve ser feita enquanto não há processos do x86 em execução. Para garantir que nenhum processo do x86 esteja em execução, feche todos os aplicativos do x86 em execução e, em seguida, execute:

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 stop
```

Após parar todos os processos convertidos e o `powervm-lx86-daemon`, as etapas a seguir serão necessárias para ativar o suporte SE Linux do PowerVM Lx86. Todas estas etapas devem ser executadas como o usuário raiz, a partir de um shell POWER nativo.

## Ativando o SE Linux no PowerVM Lx86 para RHEL 4

1. Ative o SE Linux na máquina POWER. Se o SE Linux não estiver ativado no kernel POWER, o PowerVM Lx86 não poderá fazer uso dos seus recursos. Se o SE Linux ainda não estiver ativado, consulte a documentação do Red Hat Linux para obter detalhes sobre como fazer isso.
2. Instale a política binária apropriada. As políticas binárias suportadas são fornecidas no subdiretório do SE Linux da instalação do PowerVM Lx86 (por padrão, este será `/opt/powervm-lx86/selinux`). Para cada revisão do RHEL 4 suportada, há um diretório contendo os arquivos específicos para esta versão; por exemplo, os arquivos da atualização 6 do RHEL 4 são fornecidos no `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u6`. Selecione o diretório apropriado para a versão do RHEL 4 da sua máquina POWER e copie o arquivo `policy.18` no diretório `/etc/selinux/targeted/policy`, por exemplo:

```
% cp /opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u4/policy.18  
    /etc/selinux/targeted/policy/policy.18
```

3. Instale os contextos de arquivo apropriados. Acompanhando cada política binária é um conjunto de contextos de arquivos listando como o sistema de arquivos deve ser rotulado. Para cada revisão do RHEL 4, há um arquivo `file_contexts` no mesmo diretório que o da política. Este deve ser colocado no diretório `/etc/selinux/targeted/contexts/files/`, por exemplo:

```
% cp /opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u4/file_contexts  
    /etc/selinux/targeted/contexts/files/file_contexts
```

4. Carregue a nova política. Ao ter instalado os arquivos de política, a nova política pode ser ativada ao executar:

```
% /usr/sbin/load_policy /etc/selinux/targeted/policy/policy.18
```

Alternativamente, a reinicialização do sistema POWER fará com que esta política seja carregada.

5. Certifique-se de que os arquivos do PowerVM Lx86 estejam corretamente rotulados. Para reconfigurar os rótulos para os arquivos e diretórios do PowerVM Lx86 com base na nova política, chame uma nova rotulação do sistema de arquivos completa (conforme descrito na sua documentação do Red Hat Linux), ou execute o comando `restorecon` nos arquivos do pacote do PowerVM Lx86:

```
% rpm -q powervm-lx86 | restorecon -vR -f -
```

Observe o traço (-) no final das opções da linha de comandos para o comando restorecon.

6. Ative as transições de domínio do PowerVM Lx86 no arquivo de configuração do PowerVM Lx86. Para fazer isso, inclua uma entrada em /etc/opt/powervm-lx86/config, conforme a seguir:

```
ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y
```

7. Finalmente, inicie o daemon do PowerVM Lx86 utilizando o script de inicialização:

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 start
```

Todos os processos do PowerVM Lx86, bem como o daemon do PowerVM Lx86, agora serão executados em domínios limitados. Observe que estes domínios não são os mesmos que aqueles disponíveis para os processos POWER. Por exemplo, um processo que seria normalmente executado no domínio `unconfined_t`, agora será executado no `lx86_unconfined_t`. Esta diferença não é visível para processos x86 convertidos, mas pode ser observada a partir do sistema host POWER. Nenhuma ação adicional deve ser necessária para fazer uso dos recursos do SE Linux. A execução de **runx86** para iniciar um shell convertido agora será movida automaticamente para um domínio lx86 equivalente.

## Ativando o SE Linux no PowerVM Lx86 para RHEL 5

1. Ative o SE Linux na máquina POWER. Se o SE Linux não estiver ativado no kernel POWER, o PowerVM Lx86 não poderá fazer uso dos seus recursos. Se o SE Linux ainda não estiver ativado, consulte a documentação do Red Hat Linux para obter detalhes sobre como fazer isso.
2. Carregue o módulo de política para os tipos de PowerVM Lx86 principais. Este módulo é fornecido no subdiretório do SE Linux da instalação do PowerVM Lx86 (por padrão, este será /opt/powervm-lx86/selinux). Este módulo é compatível com todos os releases suportados do RHEL 5. Para carregar o módulo, insira:

```
% semodule -i /opt/powervm-lx86/selinux/lx86.pp
```

3. Certifique-se de que os arquivos do PowerVM Lx86 estejam corretamente rotulados. Para reconfigurar os rótulos para os arquivos e diretórios do PowerVM Lx86 com base na nova política, chame uma nova rotulação do sistema de arquivos completa (conforme descrito na sua documentação do Red Hat Linux), ou execute o comando restorecon nos arquivos do pacote do PowerVM Lx86:

```
% rpm -q powervm-lx86 | restorecon -vR -f -
```

Observe o traço (-) no final das opções da linha de comandos para o comando restorecon.

4. Carregue o módulo de política para os domínios do SE Linux. Uma política é fornecida para cada release do RHEL 5 e está localizada no subdiretório correspondente da instalação do PowerVM Lx86. Por exemplo, para a atualização 3 do RHEL 5, o módulo de política estará localizado em /opt/powervm-lx86/selinux/rhel5u3, por padrão. Para carregar este módulo, insira o seguinte:

```
% semodule -i /opt/powervm-lx86/selinux/rhel5u3/lx86_x86.pp
```

5. Ative as transições de domínio do PowerVM Lx86 no arquivo de configuração do PowerVM Lx86. Para fazer isso, inclua uma entrada em /etc/opt/powervm-lx86/config, conforme a seguir:

```
ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y
```

6. Finalmente, inicie o daemon do PowerVM Lx86 utilizando o script de inicialização:

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 start
```

Todos os processos do PowerVM Lx86, bem como o daemon do PowerVM Lx86, agora serão executados em domínios limitados. Observe que estes domínios não são os mesmos que aqueles disponíveis para os processos POWER. Por exemplo, um processo que seria normalmente executado no domínio `unconfined_t`, agora será executado no `lx86_unconfined_t`. Esta diferença não é visível para processos x86 convertidos, mas pode ser observada a partir do sistema host POWER. Nenhuma ação adicional deve ser necessária para fazer uso dos recursos do SE Linux. A execução de **runx86** para iniciar um shell convertido agora será movida automaticamente para um domínio lx86 equivalente.



## Construindo Políticas Customizadas para PowerVM Lx86

Se o suporte do PowerVM Lx86 SE Linux for necessário em um sistema Red Hat utilizando uma política SE Linux customizada ou se modificações no PowerVM Lx86 forem necessárias, algumas etapas adicionais podem ser necessárias. Observe que esta seção assume familiaridade com o processo de compilação e carregamento de políticas SE Linux para sua versão particular do Red Hat.

### Customizando ou Incluindo Domínios do PowerVM Lx86

Esta seção descreve como instalar extensões de política do PowerVM Lx86 em um ambiente no qual a política em uso é diferente da política direcionada padrão fornecida pelo Red Hat. Para obter detalhes sobre configuração ou inclusão de domínios do PowerVM Lx86, consulte a próxima seção.

Para o RHEL 5, esta configuração já é fornecida pela política modular. As políticas do PowerVM Lx86 são fornecidas em dois módulos, `lx86.pp` e `lx86_x86.pp`, que podem ser carregadas nas políticas customizadas ou carregadas junto com outros módulos, conforme necessário.

Para o RHEL 4, apenas uma única política monolítica é suportada. Para possibilitar que as extensões de política do PowerVM Lx86 operem corretamente em uma política customizada, será necessário compilar uma nova política incluindo as customizações locais e as extensões do PowerVM Lx86. Para isto, quatro arquivos do rpm PowerVM Lx86 devem ser incluídos nas origens de política: `lx86.te`, `lx86.fc`, `lx86_x86.te` e `lx86_x86.fc`. Observe que os diferentes arquivos `lx86_x86` são fornecidos para cada release menor do RHEL 4. Copie os arquivos `.te` e `.fc` apropriados nos subdiretórios apropriados da árvore de origem de políticas do SE Linux, junto com quaisquer customizações locais necessárias e recompile a política.

Por exemplo, em um sistema RHEL 4 com atualização 6, será necessário copiar `/opt/powervm-lx86/selinux/lx86.te` e `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u6/lx86_x86.te` no subdiretório `domains/program` da origem de política do SE Linux. `/opt/powervm-lx86/selinux/lx86.fc` e `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u6/lx86_x86.fc` devem ser copiados no subdiretório `file_contexts/program`. Para obter mais detalhes sobre este processo, consulte a documentação do Red Hat.

Se a customização de um domínio do PowerVM Lx86 for necessária ou se um novo domínio do PowerVM Lx86 precisar ser incluído, as extensões de política do PowerVM Lx86 precisarão ser recompiladas. Para RHEL 4, isto pode ser feito ao simplesmente modificar o arquivo `lx86_x86.te` e recompilar a política monolítica, conforme descrito na seção anterior.

Para o RHEL 5, o módulo de política `lx86_x86` deve ser recompilado e, então, reinstalado na política. Para isto, no diretório que contém o módulo de política para a versão do RHEL 5, por exemplo, `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel5u1`, execute os comandos a seguir:

```
% make -f /usr/share/selinux/devel/Makefile lx86_x86.pp
% semodule -i lx86_x86.pp
```

Observe que o pacote `selinux-policy-devel` deve ser instalado para recompilar a política.

O restante desta seção discute brevemente os detalhes da modificação da política do PowerVM Lx86.

Conforme descrito acima, cada domínio que é utilizado por um processo PowerVM Lx86 convertido deve fornecer um número de operações adicionais para permitir que o PowerVM Lx86 funcione corretamente. Estas regras extras são definidas nas extensões de política do PowerVM Lx86 com relação ao domínio `lx86_domain`. Cada domínio do PowerVM Lx86 possui este atributo e, deste modo, tem a permissão de acesso adicional necessárias para execução sob conversão. Qualquer novo domínio que for incluído na política para uso no ambiente x86 também deve declarar este atributo ou pode haver falha para operar corretamente.

Ao ter definido o novo domínio, criado as regras de política necessárias para ele e incluído o atributo `lx86_domain`, os pontos de entrada no domínio devem ser considerados. Se o domínio precisar inserido

por uma transição causada ao executar arquivos com rótulos particulares, como no caso de daemons orientados padrão (por exemplo, `syslogd_t` inserido ao executar os arquivos `syslogd_exec_t`), então dois `exec_types` devem ser criados. Primeiramente, o tipo de executáveis deve ser criado (`syslogd_exec_t` no exemplo acima). Segundo, um tipo `exec` adicional é necessário para que PowerVM Lx86 faça a transição, isto deve nomeado igualmente ao primeiro `exec_type`, mas com um prefixo `lx86_` (por exemplo, `lx86_syslogd_exec_t`). Este tipo é exigido pelo conversor PowerVM Lx86 para realizar a transição entre domínios quando o binário é executado.

Finalmente, para concluir a inclusão do novo domínio, uma entrada deve ser incluída no `/etc/opt/powervm-lx86/exec_types`. Esta é uma lista simples de pontos de entrada de domínio suportados na política atual. A entrada incluída aqui deve ser o tipo sem o prefixo `lx86_`.

As novas políticas agora podem ser carregadas no sistema. Conforme descrito acima, é importante garantir que todos os processos do PowerVM Lx86 e o daemon do PowerVM Lx86 sejam encerrados antes de fazer modificações na política subjacente.

---

## Capítulo 8. Gerenciando Usuários Remotos e Locais com o PowerVM Lx86

Esta seção fornece uma referência para o gerenciamento e a configuração do x86 World para suportar usuários locais e remotos com o PowerVM Lx86.

---

### Gerenciando Usuários Remotos com o PowerVM Lx86

Para possibilitar que usuários remotos sejam autenticados no ambiente x86, utilizando o NIS, LDAP ou Kerberos, por exemplo, é necessário configurar o x86 World para corresponder às configurações do usuário remoto do sistema POWER host.

Com a criação do x86, agora há dois conjuntos de arquivos de configuração do sistema, um para o novo x86 World e um para o sistema POWER host. Em particular, agora há dois conjuntos de arquivos de configuração de usuário remoto no sistema. Para possibilitar que usuários remotos sejam autenticados no ambiente x86, por exemplo, utilizando o NIS, LDAP ou Kerberos, é necessário ativar o suporte de usuário remoto no x86. Defina os arquivos de configuração do usuário remoto no `X86WORLD_ROOT` para corresponder às configurações no sistema POWER host. As alterações exatas nos arquivos x86 World dependerão das configurações específicas utilizadas em seu ambiente de rede.

Como com qualquer sistema normal, consulte o administrador do sistema para obter conselhos e boas práticas antes de alterar os arquivos de configuração do Linux no x86 World.

---

### Gerenciando Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86

Com a criação do x86 World, agora existem duas definições de usuários, grupos e senhas no sistema.

#### Definições Conflitantes de Usuários, Grupos e Senhas

O x86 World que está instalado com o PowerVM Lx86 é fornecido com seu próprio conjunto de arquivos de senhas, grupos e sombra que normalmente estão localizados em um sistema POWER nativo nos locais `/etc/passwd`, `/etc/group` e `/etc/shadow`, respectivamente. Portanto, com a introdução do x86 World, agora existem duas definições de usuários, grupos e senhas no sistema.

Isto pode ser confuso para o administrador do sistema e para usuários finais e também é um risco potencial à segurança. Supondo que o x86 World esteja instalado no local `/i386`, considere os dois cenários possíveis resumidos abaixo:

**Cenário 1:** Considere dois usuários denominados fred e bob, que compartilham o mesmo ID do usuário. O usuário fred existe no arquivo POWER `/etc/passwd` nativo e o usuário bob existe no arquivo x86 World `/i386/etc/passwd`. Suponha que você altere para o usuário fred em um shell POWER nativo e, então, execute o PowerVM Lx86. No x86 World, agora você é o usuário bob, pois fred e bob compartilham o mesmo ID do usuário. Isto não apenas é confuso (tente executar o comando `id` e você poderá ver que seu nome de usuário foi alterado de fred para bob), mas pode apresentar problemas de segurança, pois os usuários fred e bob podem ter diferentes grupos primários.

**Cenário 2:** Agora considere que o usuário denominado fred exista em `/etc/passwd` e em `/i386/etc/passwd`, mas eles possuem IDs de usuário diferentes. Em um shell POWER nativo, você efetua login como o usuário fred e cria um arquivo no `/home/fred` que é legível apenas pelo fred. Agora, suponha que você execute o PowerVM Lx86 como um usuário normal e, então, altere para o usuário fred e tente ler tal arquivo. Você não conseguirá lê-lo porque você possui ID do usuário diferente.

Estes dois cenários também se aplicam de uma maneira semelhante aos grupos. Em sua instalação padrão, o PowerVM Lx86 tenta gerenciar estes problemas de maneira transparente ao apresentar ao usuário uma visão de *um sistema* consistente, ou unificada, dos usuários e grupos.

## A Solução: Uma Visualização Unificada

O PowerVM Lx86 tenta unificar as definições de usuários, grupos e senhas ao coletar informações do sistema POWER nativo e do x86 World e produzir uma visualização mesclada dos arquivos `/etc/passwd`, `/etc/group` e `/etc/shadow` (e no Red Hat também há o `/etc/gshadow`).

Novamente, assumindo que o x86 World está instalado no diretório `/i386`, a solução para `/etc/passwd` está abaixo:

- Sempre que um programa x86 convertido tenta abrir o `/i386/etc/passwd` (o arquivo `passwd` no x86 World), o PowerVM Lx86 abre o arquivo POWER nativo `/etc/passwd` e o arquivo x86 World `/i386/etc/passwd` ao mesmo tempo e tenta mesclar todos as entradas juntas para fornecer uma visão única, de uma forma que todos os conflitos e as inconsistências sejam resolvidos.  
Por exemplo, se o PowerVM Lx86 localizar que o usuário bob existe em ambos os arquivos `/i386/etc/passwd` e `/etc/passwd`, então, o PowerVM Lx86 favorece a entrada de bob no `/i386/etc/passwd` e ignora a entrada de bob no `/etc/passwd`. Isto resolve o problema descrito no Cenário 2 acima.
- Ou se o PowerVM Lx86 localizar usuários em ambos `/i386/etc/passwd` e `/etc/passwd` compartilhando o mesmo ID do usuário, o PowerVM Lx86 sempre favorecerá a entrada POWER nativa e ignorará a versão x86. Isto resolve o problema descrito no Cenário 1 acima.

As operações no `/i386/etc/group` são tratadas de maneira semelhante, o que resolve ambos os problemas mencionados anteriormente.

Entretanto, quando usuários em conflito são localizados nos arquivos de sobre no sistema POWER nativo e no x86 World, o PowerVM Lx86 favorece a entrada do sistema POWER, por padrão. É possível configurar o PowerVM Lx86 para sempre favorecer as entradas de sombra do x86 World ao definir a variável de configuração `HAVE_SEPARATE_PASSWORDS=y` no arquivo de configuração padrão `/etc/opt/powervm-lx86/config`.

Por padrão, o PowerVM Lx86 opera neste modo de sistema único; entretanto, é possível reverter o PowerVM Lx86 de volta para um modo com dois sistemas ao definir a variável de configuração `MERGE_PASSWD_FILES=n` no arquivo de configuração padrão do PowerVM Lx86. Isto significa que os arquivos `/etc/passwd`, `/etc/group` e `/etc/shadow` (e no Red Hat também há `/etc/gshadow`) são tratados completamente separados pelo PowerVM Lx86 e pelo sistema POWER nativo. Isto não é recomendado, a menos que seja explicitamente conhecido que não há riscos para a segurança envolvidos ao fazer isso.

Para obter mais detalhes sobre a definição de variáveis de configuração para o PowerVM Lx86, consulte “Definições de Configuração do PowerVM Lx86” na página 40.

Para obter mais detalhes sobre os acessos e arquivos virtuais para gerenciamento de usuários locais, consulte “Diretórios, Arquivos e Soquetes com Acesso Externo Padrão” na página 49.

## Verificações Periódicas do x86 World do x86

Como parte da instalação do PowerVM Lx86, uma tarefa cron é instalada no `/etc/cron.d/powervm-lx86` que chama o script `powervm-lx86-world-sync` (localizado por padrão no `/usr/sbin`). Isto verifica o x86 World periodicamente para ver se a senha, grupo ou arquivos de cópia ficaram inconsistentes (ou seja, há uma diferença entre o x86 World correspondente e o shell POWER nativo).

A partir de uma perspectiva de segurança, o PowerVM Lx86 verifica IDs de usuários com alias (nomes de usuário diferentes com o mesmo ID do usuário) e novos usuários presentes no x86 World, mas não no sistema POWER nativo. É responsabilidade do administrador do sistema ajustar a periodicidade e a cronometragem da tarefa cron.

Por padrão, a tarefa cron é instalada para verificar os ambientes a cada vinte minutos. Se um problema for localizado, uma mensagem será registrada em `/var/log/messages` e um e-mail será enviado ao usuário root. Este e-mail contém orientação clara sobre como melhor resolver a inconsistência utilizando utilitários Linux padrão disponíveis no sistema POWER nativo.

Se o administrador do sistema não se importar que determinados usuários ou grupos estejam presentes no x86 World mas não no sistema POWER nativo, será possível configurar a tarefa cron para não relatar sobre tais usuários ou grupos. Isto pode ser conseguido ao criar uma *lista de permissão* de usuários e grupos nos arquivos `/etc/opt/powervm-lx86/user_ignore` e `/etc/opt/powervm-lx86/group_ignore`, respectivamente. Por exemplo, se o administrador do sistema conhecia os usuários fred, jane e bob, mas não desejava ser avisado sobre eles, o administrador poderia gerar o arquivo `/etc/opt/powervm-lx86/user_ignore` com os seguintes conteúdos:

```
fred
bob
jane
```

Cada usuário precisa estar em uma nova linha. O mesmo se aplica para os grupos.

É possível desativar esta tarefa cron ao editar o arquivo de configuração do PowerVM Lx86 para configurar a variável `WORLD_CHECK_OR_SYNC=none`. Entretanto, isto faz com que o administrador do sistema não tenha visibilidade dos problemas conforme eles surgem. Para obter detalhes adicionais das opções para o comutador de configuração `WORLD_CHECK_OR_SYNC`, consulte “Opções de `WORLD_CHECK_OR_SYNC`” na página 60.

Embora a tarefa cron não modifique nenhum dos arquivos de senha, grupo ou sombra do POWER ou do x86 World, há casos nos quais o PowerVM Lx86 atualizará os arquivos x86 World reais no disco. Nestas circunstâncias, os arquivos do x86 World serão sincronizados fisicamente no disco pelo PowerVM Lx86 com a visualização mesclada equivalente. Três casos em que isto poderia ocorrer são:

- Um usuário inclui, exclui ou modifica manualmente um usuário ou grupo.
- Um usuário altera manualmente uma senha do usuário ou grupo.
- Os usuários ou grupos são incluídos automaticamente como parte de uma instalação do aplicativo, tal como o software WebSphere ou o software DB2.

O PowerVM Lx86 sempre apresentará uma visualização mesclada consistente dos arquivos de senha, sombra ou grupo, mesmo que este arquivo virtual não esteja fisicamente sincronizado no disco o tempo todo. Quaisquer atualizações nos arquivos físicos serão refletidas na visualização mesclada. Em qualquer um destes casos, a tarefa cron detectará a presença de novos usuários ou grupos e avisará o administrador do sistema de acordo.

## Problemas Conhecidos com a Abordagem de Visualização Unificada

Localize alguns problemas conhecidos com esta abordagem de visualização unificada que o administrador do sistema deve entender.

- É possível ativar o NIS para o x86 World. Se o NIS estiver ativado no x86 World, os usuários do NIS estarão visíveis ao executar o PowerVM Lx86. Se o suporte do NIS não estiver ativado no x86 World, o PowerVM Lx86 ignorará quaisquer entradas do NIS do sistema POWER nativo.
- O PowerVM Lx86 sempre favorece as entradas de senha nativas. No caso de um conflito do ID do usuário, há um risco de que o diretório inicial do usuário não esteja visível no ambiente x86. Ou seja, considere estas entradas: `/etc/passwd: 'fred:x:30003:12113::/fred:/bin/bash' /i386/etc/passwd:`

'bob:x:30003:12113::/bob:/bin/bash' Como o PowerVM Lx86 favorece o usuário fred do sistema POWER nativo, é possível que o diretório /i386/fred não exista realmente no x86 World. Entretanto, a tarefa cron deve detectar quaisquer problemas desse tipo e fornecer ao administrador do sistema um meio de resolvê-los.

- É possível que as entradas apareçam e desapareçam em um shell x86 convertido. Por exemplo, considere a seguinte sequência de eventos:
  1. Um administrador do sistema inclui o usuário fred no x86 World e, em seguida, efetua login como o usuário fred. O administrador, em seguida, executa o utilitário de ID, que mostra a saída como: 'uid=30001(fred) gid=500(some company) groups=17(audio),500(some company)'
  2. O administrador, em seguida, inclui o usuário bob em um shell POWER nativo, que por coincidência tem o mesmo ID do usuário alocado (30001). O administrador do sistema, em seguida, executa um shell x86 convertido e, novamente, executa o utilitário do ID, agora produzindo a seguinte saída: 'uid=30001(bob) gid=500(some company) groups=18(uucp),500(some company)'
  3. Se o administrador do sistema agora retornar para um shell POWER nativo, excluirá o usuário bob, em seguida, executará o utilitário 'id' novamente em um shell x86 convertido, a saída será como antes: 'uid=30001(fred) gid=500(some company) groups=17(audio),500(some company)' Conforme acima, a tarefa cron verificará periodicamente o x86 World em busca de quaisquer inconsistências desse tipo e avisará o administrador do sistema

## Opções de WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC

O comutador de configuração WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC possui várias opções que afetam como os arquivos de sistema são verificados pelo PowerVM Lx86.

As opções são mostradas no gráfico a seguir:

Valor do Comutador de Configuração	Efeito
check_all	O valor padrão. O cron verificará os arquivos passwd e group em busca de quaisquer problemas.
check_passwd	O cron verificará apenas os arquivos passwd em busca de quaisquer problemas. Os arquivos group não serão verificados em busca de problemas nos IDs do grupo.
check_group	O cron verificará apenas os arquivos group em busca de problemas. Os arquivos passwd não serão verificados em busca de problemas nos IDs do usuário.
nenhum	Isto desativará a tarefa cron sem remover os arquivos cron. Nenhuma verificação dos arquivos passwd ou group ou atualizações nos arquivos /etc/mtab ocorrerão.
sync_all	Executa as mesmas verificações que a opção check_all, mas além disso, o cron manterá o arquivo /etc/mtab no x86 World atualizado com entradas localizadas em /proc/mounts do POWER sempre que o cron for executado.
force_sync_mtab	O cron manterá apenas o arquivo /etc/mtab no x86 World atualizado com as entradas localizadas em /proc/mounts no POWER sempre que o cron for executado. Nenhuma verificação dos arquivos passwd ou group ocorrerá.

É possível chamar o script `powervm-lx86-world-sync` diretamente com a opção `force_sync_mtab`. Isto força o mtab do x86 World a ser atualizado em sincronia com a versão POWER do arquivo. Espera-se que isto seja utilizado apenas em uma situação em que o arquivo mtab do x86 World se torna corrompido ou desatualizado.

Chame o script como usuário raiz com o comando:



```
% /usr/sbin/powervm-lx86-world-sync force_sync_mtab
```

**Nota:** O daemon do PowerVM Lx86 deve estar em execução para que esta operação seja bem-sucedida.

## Usuário Raiz e Senhas Raiz

O usuário raiz no sistema também é um usuário local e é tratado pelo mecanismo do ID do usuário de uma maneira especial.

Os privilégios de um usuário raiz convertido são os mesmos que o usuário raiz no sistema POWER host. Em um shell x86 convertido, se o usuário estiver executando como raiz, então, o usuário terá os mesmos privilégios que raiz no ambiente POWER. Este é um comportamento esperado do ambiente do x86.

Se um acesso for criado a partir do x86 World para o sistema de arquivos do POWER (que pode ser realizado apenas pelo usuário raiz do POWER), então, um usuário no ambiente do x86 poderá acessar o sistema de arquivos do POWER como o usuário raiz.

O suporte do ID do usuário no PowerVM Lx86 é configurado por padrão para utilizar a senha do POWER para o usuário raiz no x86 World. Quando solicitado pela senha do usuário raiz ao executar no ambiente do x86, utilize a senha do POWER. Entretanto, se o PowerVM Lx86 estiver explicitamente configurado para utilizar senhas separadas (ao definir a variável de configuração `HAVE_SEPARATE_PASSWORDS=y` no arquivo de configuração `/etc/opt/powervm-lx86/config` padrão) para o x86 World e o sistema POWER, quando você for solicitado pela senha do usuário raiz, utilize a senha do x86 World.

Para obter mais detalhes sobre a definição de variáveis de configuração para o PowerVM Lx86, consulte “Definições de Configuração do PowerVM Lx86” na página 40.





---

## Capítulo 9. Mensagens e Resoluções de Erro do PowerVM Lx86

Esta seção descreve as mensagens de erro que podem ser relatadas no terminal pelos componentes do PowerVM Lx86 e detalhes de como resolver cada problema.

Se a seção de resolução para cada erro não ajudá-lo a resolver o problema, relate a falha contactando o Suporte IBM.

Há vários componentes do PowerVM Lx86 que podem produzir mensagens de erro:

- O próprio conversor do PowerVM Lx86 (powervm-lx86)
- O daemon do conversor do PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon)
- Os scripts x86 /etc/init.d
- O suporte do ID do usuário local (powervm-lx86-world-sync)
- O instalador do PowerVM Lx86

### Modelo de Mensagem de Erro

As mensagens de erros do PowerVM Lx86 utilizam o modelo a seguir:

[Module] [Erro: xxxx]<texto do erro>

Em que [Module] é powervm-lx86, powervm-lx86-daemon ou similar, xxxx em [Erro: xxxx] é um número de erro exclusivo para tal módulo iniciando em 0001 e <texto do erro> é o texto simples descrevendo o erro e sua possível resolução.

---

### Erros do PowerVM Lx86 (powervm-lx86)

Esta seção lista mensagens de erro para o PowerVM Lx86 (powervm-lx86), incluindo a causa e a resolução.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0001] O processo recebeu o sinal <nome do sinal> (<número do sinal>).
Causa	Um dos aplicativos x86 em execução recebeu um sinal inesperadamente.
Resolução	Normalmente um aplicativo x86 produzirá um arquivo de erro, relatório ou log quando este problema ocorrer. Entre em contato com o suporte IBM para ajuda adicional.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0002] Acesso negado para o binário x86 '<nome do binário>'. Verifique as permissões no arquivo.
Causa	Você não possui permissões para acessar o arquivo binário.
Resolução	Verifique as permissões no binário que tentou executar e tente novamente.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0003] O arquivo '<nome do arquivo>' não é um binário x86 válido. O arquivo pode ser um binário POWER. Verifique o tipo do arquivo.
Causa	O binário pode não ser um binário x86 válido.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0003] O arquivo '&lt;nome do arquivo&gt;' não é um binário x86 válido. O arquivo pode ser um binário POWER. Verifique o tipo do arquivo.</b>
Resolução	Verifique se o binário é um binário x86 válido, por exemplo executando o 'arquivo' da ferramenta de linha de comandos. O PowerVM Lx86 pode executar apenas arquivos binários ELF Linux/x86.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0004] Não é possível ler o binário x86 '&lt;nome do arquivo&gt;'. Verifique as permissões no arquivo.</b>
Causa	Você não possui permissões para ler o arquivo binário. Este caso deve ser tratado corretamente ao executar em um shell x86 convertido.
Resolução	Assegure que você esteja executando em um shell x86 convertido e tente executar o binário novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0005] O diretório ativo atual não está visível a partir da raiz do x86 World. Execute "cd "&lt;path&gt;" e tente novamente.</b>
Causa	O diretório de trabalho atual deve ser um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O diretório <code>X86WORLD_ROOT</code> ou qualquer um de seus subdiretórios, por exemplo, <code>/i386</code> ou <code>/i386/etc</code>.</li> <li>• Um diretório de acesso ou qualquer um de seus subdiretórios, por exemplo, <code>/home/mike</code> ou <code>/home/mike/myDirectory</code>.</li> </ul>
Resolução	Assegure que o diretório de trabalho atual esteja visível para o ambiente Linux/x86, assegurando que ele atenda os critérios na seção Causa acima.  Certifique-se de chamar o script <code>runx86</code> corretamente e verifique a lista padrão de acessos para o x86 World e quaisquer acessos que tenha incluído no x86 World desde a instalação.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0006] O binário x86 '&lt;nome do binário&gt;' não é um binário válido. Talvez seja um arquivo de dados. Verifique se o arquivo é um binário executável.</b>
Causa	O binário pode não ser um binário ELF Linux/x86 válido.
Resolução	Verifique se o binário é um binário ELF Linux/x86 válido, por exemplo, ao executar o 'arquivo' da ferramenta de linha de comandos. O PowerVM Lx86 pode executar apenas arquivos binários ELF do Linux/x86.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0007] O binário x86 '&lt;nome do binário&gt;' não é um arquivo válido. Talvez seja um diretório. Verifique se o arquivo é um binário executável.</b>
Causa	Você pode ter tentado executar um diretório em vez de um arquivo binário nesse diretório, por exemplo, <code>/home/user</code> em vez de <code>/home/user/myDirectory/myBinary</code> .
Resolução	Assegure que você tenha digitado corretamente o nome do arquivo binário que deseja executar.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0008] Não é possível acessar o binário x86 '&lt;nome do binário&gt;'. Verifique se o arquivo existe, se o caminho para o arquivo é válido e se as permissões no caminho estão corretas.</b>
Causa	Você pode não ter permissões para acessar o arquivo binário, ou o arquivo pode não existir ou o caminho para o arquivo pode não ser válido.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0008] Não é possível acessar o binário x86 '&lt;nome do binário&gt;'. Verifique se o arquivo existe, se o caminho para o arquivo é válido e se as permissões no caminho estão corretas.</b>
Resolução	Verifique se o arquivo existe, se o caminho para o arquivo é válido e se as permissões no caminho estão corretas e tente novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0009] Muitos loops de link simbólico encontrados para o binário x86 '&lt;nome do binário&gt;'. Verifique os loops contidos em qualquer link simbólico no caminho para o binário e tente novamente."</b>
Causa	Ao tentar resolver o caminho para o arquivo, muitos (mais de 20) links simbólicos foram encontrados. Isto pode ser causado por um loop de link simbólico, por exemplo, um link simbólico apontando para si próprio.
Resolução	Assegure que um loop de link simbólico não tenha sido criado para o arquivo que está tentando acessar.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0010] Problema desconhecido com o arquivo '&lt;nome do arquivo&gt;'. Salve o arquivo de log '&lt;arquivo de log&gt;' e entre em contato com o suporte da IBM.</b>
Causa	Desconhecido.
Resolução	Entre em contato com o suporte IBM com os detalhes de como o erro ocorreu e envie qualquer arquivo de log que tenha sido gerado.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0011] Não foi possível entrar em contato com o powervm-lx86-daemon (error ('&lt;nome do erro&gt;', '&lt;número do erro&gt;')). Verifique se o powervm-lx86-daemon está em execução e tente novamente.</b>
Causa	O PowerVM Lx86 falhou ao conectar-se ao daemon do PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon).
Resolução	Verifique se o powervm-lx86-daemon está em execução utilizando o comando: /etc/init.d/powervm-lx86 status. Se o powervm-lx86-daemon não estiver em execução, então, inicie o powervm-lx86-daemon utilizando o comando: /etc/init.d/powervm-lx86 start. Se o powervm-lx86-daemon estiver em execução, então, tente ativar o aplicativo x86 novamente. Se o PowerVM Lx86 ainda não puder entrar em contato com o powervm-lx86-daemon, então, entre em contato com o suporte da IBM.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0012] O powervm-lx86 não pode gravar o arquivo de log especificado '&lt;arquivo de log&gt;' (error (&lt;nome do erro&gt;, &lt;número do erro&gt;))</b>
Causa	Ocorreu um erro e o PowerVM Lx86 tentou, mas falhou ao gravar no arquivo de log.
Resolução	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o diretório no qual o arquivo de log está sendo gravado existe, se não existir, crie um diretório com o mesmo nome e tente novamente.</li> <li>• Verifique se as permissões foram concedidas para permitir o acesso ao diretório.</li> </ul>

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86][Erro: 0013] O powervm-lx86 terminou inesperadamente. Salve o arquivo de log '&lt;nome do arquivo&gt;' e entre em contato com o suporte da IBM.</b>
Causa	Ocorreu um erro no PowerVM Lx86 ou no aplicativo x86, fazendo com que o processo convertido fosse terminado.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0013] O powervm-lx86 terminou inesperadamente. Salve o arquivo de log '<nome do arquivo>' e entre em contato com o suporte da IBM.
Resolução	Salve os arquivos de log e entre em contato com o suporte IBM.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0014] Chame PowerVM Lx86 utilizando o script runx86.
Causa	O binário powervm-lx86 foi chamado diretamente (por exemplo, /opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86).
Resolução	Para chamar o PowerVM Lx86, utilize o script <b>runx86</b> , por exemplo, /usr/local/bin/runx86.

Mensagem de erro	<b>ERRO: ld.so: O objeto '/usr/local/bin/libmemcpy.so' do LD_PRELOAD não pode ser pré-carregado. Ignorado.</b>
Causa	O RPM powervm-lx86-tools não foi instalado no VxE ao ser executado em um sistema POWER7.
Resolução	A instalação do powervm-lx86-tools é tratada automaticamente pelo installer.pl. Copie o RPM, localizado em /opt/powervm-lx86/extras/, no x86 World e instale-o a partir de um shell x86. Se você não desejar utilizar o pré-carregamento memcpy.so fornecido, pode utilizar o comutador de configuração LD_PRELOAD_OVERRIDE.

## Erros do Arquivo de Log do PowerVM

Esta seção lista as mensagens de erro do arquivo de log, incluindo a causa e a resolução.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0015] Não é possível gravar no diretório de log especificado '<diretório do log>'. Verifique as permissões no diretório.
Causa	O PowerVM Lx86 está tentando gravar no diretório do arquivo de log, mas falhou.
Resolução	Verifique se o diretório possui permissões de gravação.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0016] Não é possível abrir o arquivo de log. Ocorreu um erro inesperado ao inicializar '<arquivo de log>'. Entre em contato com o suporte da IBM.
Causa	Desconhecido.
Resolução	Entre em contato com o suporte IBM.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0017] Falha ao criar o nome de arquivo de log exclusivo.
Causa	O PowerVM Lx86 tenta criar um nome de arquivo de log exclusivamente numerado a cada vez que ele gera um novo arquivo de log, powervm-lx86.log.<nome do binário>.<ID do processo>.<número exclusivo> (por exemplo, powervm-lx86.log.perl.23724.4)  O PowerVM Lx86 não pôde criar um arquivo com um novo número exclusivo.
Resolução	Verifique o diretório de log para ver se um processo específico gerou um número inesperado de arquivos de log. Não exclua os arquivos de log, a menos que tenha certeza de que eles não são necessários para ajudar a resolver o problema. Se o problema persistir, entre em contato com o suporte IBM.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0018] Não é possível abrir o arquivo de log - o sistema de arquivos está completo.
Causa	O sistema de arquivos no qual o PowerVM Lx86 armazena os arquivos de log parece estar completo.
Resolução	Verifique se há espaço livre no sistema de arquivo e disponibilize mais espaço se nenhum estiver livre.

Mensagem de erro	[powervm-lx86][Erro: 0019] Não é possível abrir o arquivo de log - o sistema de arquivos não é gravável. Verifique a permissão no arquivo.
Causa	O arquivo de log não é gravável porque o sistema de arquivo inteiro é de leitura.
Resolução	Altere o local do diretório do arquivo de log no arquivo de configuração ou remonte o sistema de arquivo no qual o arquivo de log está localizado com permissões de leitura/gravação.

## Erros do Daemon PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon)

Esta seção descreve as mensagens de erro do daemon do PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon), incluindo a causa e a resolução.

Mensagem de erro	[powervm-lx86-daemon] powervm-lx86-daemon não iniciando devido a erros. Corrija o problema e tente novamente.
Causa	Ocorreu um erro ao chamar o daemon do PowerVM Lx86.
Resolução	Uma mensagem de erro mais detalhada será impressa com esta mensagem. Siga as instruções nessa mensagem.

Mensagem de erro	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0001] Uso: /etc/init.d/powervm-lx86 [start   stop   force-reload   restart   status]
Causa	<ul style="list-style-type: none"> <li>O script /etc/init.d/powervm-lx86 foi chamado com um argumento inválido não listado acima.</li> <li>O binário powervm-lx86-daemon foi chamado diretamente na linha de comandos com um argumento (ele pode ser chamado diretamente apenas se nenhum argumento for fornecido e isto chamará o daemon com a opção de início).</li> </ul>
Resolução	Chame o powervm-lx86-daemon utilizando o script /etc/init.d/powervm-lx86 com um dos argumentos listados acima. Se você desejar chamar o powervm-lx86-daemon diretamente, então não forneça nenhum argumento para o binário na linha de comandos.

Mensagem de erro	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0002] Este modelo de máquina não é suportado. Verifique os requisitos do sistema no Guia de Administração do PowerVM Lx86.
Causa	O daemon PowerVM Lx86 falhou ao iniciar já que parece que o sistema não é um servidor IBM System p.
Resolução	Certifique-se de estar executando oPowerVM Lx86 em uma plataforma suportada ao verificar os requisitos do sistema no Guia de Administração do PowerVM Lx86.

<b>Mensagem de erro</b>	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0003] Falha ao abrir o arquivo de bloqueio '<arquivo de bloqueio>' (error ('<nome do erro>', <número do erro>)). Verifique as permissões no diretório e arquivo de bloqueio, em seguida, tente novamente.
Causa	O daemon PowerVM Lx86 falhou ao iniciar porque ele não pode abrir o arquivo de bloqueio.
Resolução	Verifique as permissões no diretório e no arquivo de bloqueio. O arquivo de bloqueio está localizado em /var/opt/powervm-lx86/daemon/powervm-lx86-daemon.lock.

<b>Mensagem de erro</b>	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0004] O powervm-lx86-daemon já está em execução (arquivo de bloqueio detectado). Não é necessário chamar o powervm-lx86-daemon novamente.
Causa	O daemon do PowerVM Lx86 já está em execução e você tentou iniciar outra instância.
Resolução	Verifique se o powervm-lx86-daemon está em execução com o seguinte comando: /etc/init.d/powervm-lx86 status. Se o powervm-lx86-daemon estiver em execução, então, continue a ativar os aplicativos x86 normalmente. Se não, então, inicie o powervm-lx86-daemon com o seguinte comando: /etc/init.d/powervm-lx86 start.

<b>Mensagem de erro</b>	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0005] Falha ao abrir o arquivo de log '<arquivo de log>' (error ('errorname', <nome do erro>)). Verifique as permissões no diretório e arquivo de log, em seguida, tente novamente.
Causa	O daemon do PowerVM Lx86 não pôde abrir o arquivo de log.
Resolução	Verifique se o diretório no qual o arquivo de log está sendo gravado existe, se não existir, crie um diretório com esse nome e tente novamente. Verifique as permissões no diretório (que deve ser gravável pelo daemon) e o arquivo de log (que deve pertencer ao daemon e ser legível e gravável pelo daemon) e tente novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0006] Falha ao criar o diretório '<nome do diretório>' (error ('<nome do erro>', <número do erro>)). Verifique as permissões no diretório e tente novamente.
Causa	O daemon do PowerVM Lx86 não pôde criar um diretório no sistema.
Resolução	Verifique as permissões no diretório-pai (que deve ser gravável pelo daemon) em que o diretório está sendo criado e tente novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0007] O diretório do soquete '<diretório do soquete>' deve ser de propriedade do usuário '<usuário 1>' (id <ID do usuário 1>), mas é de propriedade do usuário '<usuário 2>' (id <ID do usuário 2>). Corrija a propriedade no diretório e tente novamente.
Causa	A propriedade do soquete do daemon do PowerVM Lx86 não está correta.
Resolução	Altere a propriedade do diretório do soquete de <user2> para <user1> e tente novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0008] O powervm-lx86-daemon não pode alterar o usuário ou grupo. Chame o powervm-lx86-daemon como o usuário raiz.
Causa	O daemon do PowerVM Lx86 não foi chamado pelo usuário raiz.

Mensagem de erro	[powervm-lx86-daemon][Erro: 0008] O powervm-lx86-daemon não pode alterar o usuário ou grupo. Chame o powervm-lx86-daemon como o usuário raiz.
Resolução	Chame o daemon do PowerVM Lx86 como usuário raiz. Primeiro, torne-se o usuário raiz e, então, chame o daemon com o seguinte comando: /etc/init.d/powervm-lx86 start.

## Erros e Avisos do Script runx86

O script runx86 pode produzir estes erros quando utilizado para executar aplicativos x86.

### Avisos do Script runx86

Mensagem de aviso	[runx86][Aviso: 0001] O diretório ativo atual não está visível a partir do x86 World. O shell x86 será chamado com a raiz do x86 World ' <code>&lt;X86WORLD_ROOT&gt;</code> ' como o diretório ativo atual.
Causa	Como o diretório ativo atual não está visível a partir do x86 World, o comando runx86 avisa que ele alterou o diretório ativo atual para a raiz do x86 World.

Mensagem de aviso	[runx86][Aviso: 0002] Não é possível reabrir o pseudoterminal <code>&lt;arquivo&gt;</code> -> <code>&lt;caminho do pseudoterminal&gt;</code> : open: <erro>.
Causa	runx86 não pôde reabrir um pseudo terminal com o novo contexto de segurança SELinux, portanto, se o contexto de segurança for restritivo, a interação do terminal pode não funcionar.

Mensagem de aviso	[runx86][Aviso: 0003] Não é possível reabrir o pseudoterminal <code>&lt;arquivo&gt;</code> -> <code>&lt;caminho do pseudoterminal&gt;</code> : dup2: <erro>.
Causa	runx86 não pôde reabrir um pseudo terminal com o novo contexto de segurança SELinux, portanto, se o contexto de segurança for restritivo, a interação do terminal pode não funcionar.

### Erros do Script runx86

Mensagem de erro	[runx86][Erro: 0001] Não é possível executar o ' <code>&lt;binário do x86&gt;</code> '. O diretório ativo atual não está acessível a partir do seu x86 World ' <code>&lt;x86 World&gt;</code> '. Para executar o ' <code>&lt;binário x86&gt;</code> ', altere os diretórios de forma que você esteja em um diretório visível a partir do x86 World (por exemplo, ' <code>cd /i386</code> ') ou utilize o comando <code>link86(8)</code> para tornar o diretório atual visível para o x86 World (consulte o Guia de Administração).
Causa	runx86 foi chamado com um programa x86 como um argumentos, mas o diretório ativo atual não está acessível a partir do x86 World. O runx86 não alterará o diretório ativo atual para você.
Resolução	É necessário alterar o diretório manualmente para o x86 World ou tornar o diretório visível a partir do x86 World conforme orientado.

Mensagem de erro	[runx86][Erro: 0002] Não é possível executar o <code>chdir</code> no ' <code>&lt;X86WORLD_ROOT&gt;</code> '.
Causa	O runx86 não pode alterar o diretório para a raiz do x86 World.
Resolução	Verifique se o diretório existe e se as permissões no diretório estão corretas, então, tente novamente.



<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0003] O contexto de segurança necessário do PowerVM Lx86 '&lt;contexto de segurança&gt;' não era válido. Certifique-se de que a política de segurança PowerVM Lx86 esteja carregada (consulte o Guia de Administração).</b>
Causa	O contexto de segurança do PowerVM Lx86 não é válido.
Resolução	Se você não pretendia utilizar o SELinux, remova 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' do arquivo de configuração do PowerVM Lx86 e tente novamente. Se você pretendia utilizar o SELinux, certifique-se de que a política de segurança esteja carregada. Consulte a seção de segurança do Guia de Administração ("Suporte do SE Linux com PowerVM Lx86" na página 52) para obter mais detalhes.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0004] Não é possível executar powervm-lx86: '&lt;erro&gt;'.</b>
Causa	O PowerVM Lx86 falhou ao executar.
Resolução	Certifique-se de que o binário exista, que as permissões no arquivo e no diretório estejam corretas e que o runx86 esteja em execução no contexto de segurança do SELinux, se conveniente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0005] As transições do SELinux estão ativadas, mas o SELinux não parece estar instalado. Desative as transições do SELinux no arquivo de configuração do PowerVM Lx86 (consulte o Guia de Administração).</b>
Causa	O PowerVM Lx86 falhou ao executar porque as transições do SELinux estão ativadas, mas o SELinux não parece estar instalado no sistema POWER.
Resolução	Se você pretende utilizar o SELinux, certifique-se de que ele esteja instalado, ativado e que /usr/sbin/selinuxenabled exista e seja executável. Caso contrário, será necessário remover 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' do arquivo de configuração do PowerVM Lx86 e tentar novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0006] As transições do SELinux estão ativadas, mas o SELinux está desativado. Ative o SELinux ou desative as transições do SELinux no arquivo de configuração do PowerVM Lx86 e, então, reinicie o daemon do powervm-lx86 (consulte o Guia de Administração).</b>
Causa	O PowerVM Lx86 falhou ao executar porque as transições do SELinux estão ativadas, mas o SELinux está desativado no sistema POWER.
Resolução	Se você pretende utilizar o SELinux, certifique-se de que ele esteja ativado. Caso contrário, será necessário remover 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' do arquivo de configuração do PowerVM Lx86 e tentar novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0007] Não é possível abrir o '&lt;arquivo de configuração&gt;' para leitura: &lt;erro&gt;.</b>
Causa	O arquivo de configuração do PowerVM Lx86 especificado não pôde ser lido.
Resolução	Verifique se as permissões no arquivo estão corretas.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0008] Não é possível abrir '/proc/self/attr/current' para leitura: &lt;erro&gt;.</b>
Causa	Ocorreu um problema ao localizar o contexto de segurança do SELinux atual.
Resolução	Certifique-se de que o SELinux esteja corretamente instalado ou remova 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' do arquivo de configuração PowerVM Lx86 e tente novamente.



<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0009] Não é possível abrir '/proc/self/attr/exec' para gravação: &lt;erro&gt;.</b>
Causa	Ocorreu um problema ao alternar para o contexto de segurança SELinux necessário.
Resolução	Certifique-se de que o SELinux esteja corretamente instalado ou remova 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' do arquivo de configuração PowerVM Lx86 e tente novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0010] Não é possível alternar para o contexto de segurança do PowerVM Lx86 necessário '&lt;contexto&gt;': &lt;erro&gt;.</b>
Causa	Ocorreu um problema ao comutar para o contexto de segurança SELinux necessário.
Resolução	Certifique-se de que o SELinux esteja corretamente instalado ou remova 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' do arquivo de configuração PowerVM Lx86 e tente novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[runx86][Erro: 0011] Não é possível fechar '/proc/self/attr/exec': &lt;erro&gt;.</b>
Causa	Ocorreu um problema ao comutar para o contexto de segurança SELinux necessário.
Resolução	Certifique-se de que o SELinux esteja corretamente instalado ou remova 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' do arquivo de configuração PowerVM Lx86 e tente novamente.

## Erros do Script linkx86

O script linkx86 pode produzir estes erros ao ser utilizado para criar um acesso do x86 World para um diretório no sistema POWER.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[linkx86][Erro: 0001] linkx86 não deve estar em execução na conversão.</b>
Causa	O script linkx86 foi chamado a partir do ambiente x86, provavelmente a partir de um shell x86 convertido.
Resolução	linkx86 pode ser chamado apenas a partir de um shell POWER. Verifique se você está utilizando um shell POWER e chame o script linkx86 novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[linkx86][Erro: 0002] São necessários privilégios de superusuário para este script.</b>
Causa	O script linkx86 foi chamado por um usuário não-root.
Resolução	Assegure que você seja root e tente novamente.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[linkx86][Erro: 0003] Caminho deve ser absoluto.</b>
Causa	O caminho fornecido como um argumento para linkx86 não é um caminho absoluto. É provável que você tenha fornecido um caminho relativo como um argumento.
Resolução	Chame linkx86 com um caminho absoluto como um argumento.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[linkx86][Erro: 0004] Caminho não deve ser o diretório '/' raiz.</b>
Causa	O caminho fornecido como um argumento para linkx86 era o diretório ('/') raiz.

Mensagem de erro	[linkx86][Erro: 0004] Caminho não deve ser o diretório '/' raiz.
Resolução	Chame linkx86 com um caminho absoluto como um argumento que não seja o diretório ('/') raiz.

Mensagem de erro	[linkx86][Erro: 0005] <path> não existe.
Causa	O caminho para o qual você está tentando criar um diretório de acesso externo não existe no sistema POWER.
Resolução	Verifique se o caminho existe no sistema POWER. Se não existir, crie o diretório no sistema POWER. Verifique se você digitou o nome do caminho corretamente e chame linkx86 novamente.

Mensagem de erro	[linkx86][Erro: 0006] Impossível criar <path/filename> porque ele já existe.
Causa	O link de acesso externo não pode ser criado porque alguma coisa com esse nome já existe no x86 World.
Resolução	Assegure que o link que você está tentando criar ainda não exista. Verifique se você digitou o nome do link corretamente e chame linkx86 novamente.

Mensagem de erro	[linkx86][Erro: 0007] Impossível criar <path/filename>. Verifique se você possui a permissão necessária.
Causa	O link de acesso externo não pode ser criado porque você não possui as permissões corretas.
Resolução	Verifique as permissões no diretório em que o arquivo está sendo criado e assegure que os usuários tenham permissões de gravação.

## Erros dos Scripts de Suporte x86 /etc/init.d

Esta seção descreve mensagens de erro dos scripts de suporte x86 /etc/init.d, incluindo a causa e a resolução.

### Erros do Script /etc/init.d/powervm-lx86

Mensagem de erro	[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0001] É necessário ser o usuário raiz para executar este script.
Causa	O script powervm-lx86 foi ativado por um usuário não raiz.
Resolução	O script powervm-lx86 deve ser executado pelo usuário raiz. Assegure que você esteja executando como root e execute o script novamente.

Mensagem de erro	[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0002] /etc/opt/powervm-lx86/config deve ser de propriedade do usuário raiz.
Causa	O arquivo de configuração do PowerVM Lx86 precisa ser de propriedade do usuário raiz para garantir que ele não possa ser violado por algum usuário não raiz. O arquivo de configuração atualmente não é de propriedade de um usuário raiz.
Resolução	Verifique se o arquivo de configuração é de propriedade de um usuário raiz. Entre em contato com o suporte IBM se tiver qualquer problema adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0003] /etc/opt/powervm-lx86/config deve ser gravável apenas pelo usuário raiz.</b>
Causa	O arquivo de configuração do PowerVM Lx86 deve ser gravável apenas pelo usuário raiz para garantir que ele não possa ser violado por algum usuário não raiz. O arquivo de configuração atualmente é gravável por usuários usuários não raiz.
Resolução	Verifique se o arquivo de configuração é gravável apenas pelo usuário raiz. Entre em contato com o suporte IBM se tiver qualquer problema adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0004] O kernel não contém binfmt_misc e o seu carregamento como um módulo falhou. Verifique a configuração de seu kernel e certifique-se de binfmt_misc esteja disponível.</b>
Causa	O script powervm-lx86 requer que o recurso de kernel binfmt_misc esteja ativado no sistema POWER.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0005] Não foi possível montar /proc/sys/fs/binfmt_misc (a partir de binfmt_misc).</b>
Causa	O script powervm-lx86 requer que o recurso de kernel binfmt_misc esteja ativado no sistema POWER. O script falhou em montar o arquivo binfmt_misc em /proc.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0006] Falha ao registrar o manipulador i386 com binfmt_misc.</b>
Causa	O script powervm-lx86 falhou ao registrar o manipulador i386 com binfmt_misc no sistema POWER.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0007] Falha ao registrar o manipulador i386so com binfmt_misc.</b>
Causa	O script powervm-lx86 falhou ao registrar o manipulador i386so com binfmt_misc no sistema POWER.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0008] Não foi possível fornecer funções init-script.</b>
Causa	O script powervm-lx86 falhou ao ser lançado.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0009] /var/opt/powervm-lx86/daemon/&lt;arquivo&gt; deve ser propriedade do daemon.</b>
Causa	O arquivo de daemon do PowerVM Lx86 atualmente não é de propriedade do daemon.
Resolução	Verifique se o arquivo de daemon é de propriedade do daemon e, se necessário, atualize. Entre em contato com o suporte IBM se tiver qualquer problema adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86][Erro: 0010] /var/opt/powervm-lx86/daemon/&lt;arquivo&gt; deve ser gravável pelo daemon.</b>
Causa	O arquivo de daemon do PowerVM Lx86 atualmente não é gravável pelo daemon.
Resolução	Verifique se o arquivo de daemon é gravável pelo daemon e, se necessário, atualize. Entre em contato com o suporte IBM se tiver qualquer problema adicional.

## Erros dos Scripts de Nível de Execução powervm-lx86-rc

Os scripts de nível de execução powervm-lx86-rc (/etc/init.d/powervm-lx86-rc{1 - 6}) são chamados quando o nível de execução do sistema host POWER é alterado.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86-rc&lt;number&gt;][Erro: 0001] Você deve ser o usuário raiz para executar este script.</b>
Causa	O script powervm-lx86-rc foi ativado por um usuário não raiz.
Resolução	Os scripts powervm-lx86-rc devem ser executados pelo usuário raiz. Os scripts não devem ser executados manualmente. Entre em contato com o suporteIBM.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86-rc&lt;número&gt;][Erro: 0002] /etc/opt/powervm-lx86/config deve ser de propriedade do usuário raiz.</b>
Causa	O arquivo de configuração do PowerVM Lx86 precisa ser de propriedade do usuário raiz para garantir que ele não possa ser violado por algum usuário não raiz. O arquivo de configuração não pertence atualmente ao root.
Resolução	Verifique se o arquivo de configuração pertence a root. Entre em contato com o suporte IBM se tiver qualquer problema adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86-rc&lt;número&gt;][Erro: 0003] /etc/opt/powervm-lx86/config deve ser gravável apenas pelo usuário raiz.</b>
Causa	O arquivo de configuração do PowerVM Lx86 deve ser gravável apenas pelo usuário raiz para garantir que ele não possa ser violado por algum usuário não raiz. O arquivo de configuração é gravável atualmente por usuários não-root.
Resolução	Verifique se o arquivo de configuração é gravável apenas por root. Entre em contato com o suporte IBM se tiver qualquer problema adicional.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86-rc&lt;número&gt;][Erro: 0004] Erro ao alterar o nível de execução x86.</b>
Causa	O script powervm-lx86-rc falhou ao alterar o nível de execução x86.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM.

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[/etc/init.d/powervm-lx86-rc&lt;número&gt;][Erro: 0005] Não foi possível fornecer funções init-script.</b>
Causa	A ativação do script powervm-lx86-rc falhou quando chamada.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM.

## Erros do Script /etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor

Mensagem de erro	[/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor][Erro: 0001] Você deve ser o usuário raiz para executar este script.
Causa	O script powervm-lx86-rcmonitor foi ativado por um usuário não raiz.
Resolução	O script powervm-lx86-rcmonitor deve ser executado pelo usuário raiz. Certifique-se de estar executando como usuário raiz e execute o script novamente.

Mensagem de erro	[/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor][Erro: 0002] Não foi possível fornecer funções init-script.
Causa	O script powervm-lx86-rcmonitor falhou ao ser ativado.
Resolução	Entre em contato com o suporteIBM.

## Erros a partir do Script dependency\_checker.pl

Mensagem de erro	[dependency_checker.pl][Erro: 0001] Você deve ser root para executar este script
Causa	O script dependency_checker.pl foi chamado por um usuário não-root.
Resolução	O script powervm-lx86-rcmonitor normalmente chama este script. O script, normalmente, não deve ser chamado manualmente. Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

Mensagem de erro	[dependency_checker.pl][Erro: 0002] O diretório <directoryName> não existe.
Causa	O script dependency_checker.pl falhou em localizar o diretório init.d principal.
Resolução	Verifique se o diretório existe. Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

Mensagem de erro	[dependency_checker.pl][Erro: 0003] Não é possível abrir <arquivo> para leitura: <número do erro>.
Causa	O script dependency_checker.pl falhou em abrir um arquivo no diretório init.d principal.
Resolução	Verifique se o arquivo existe e as permissões no arquivo. Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

Mensagem de erro	[dependency_checker.pl][Erro: 0004] Não é possível abrir <file> para gravação: <errornumber>.
Causa	O script dependency_checker.pl falhou em abrir um arquivo no diretório init.d principal.
Resolução	Verifique se o arquivo existe e as permissões no arquivo. Entre em contato com o suporteIBM para ajuda adicional.

---

## Erros do Roteador execve

O roteador execve é responsável pela ativação de determinados processos para o PowerVM Lx86. No evento improvável de falha ao chamar o PowerVM Lx86, um dos seguintes erros pode ser visto:

Mensagem de erro	[powervm-lx86 exec router][Erro: 0001] O roteador powervm-lx86 exec não pôde chamar powervm-lx86, (erro <número do erro>).
Causa	O script powervm-lx86-world-sync falhou ao chamar o binário do PowerVM Lx86 (powervm-lx86). O binário do powervm-lx86 pode não existir ou o arquivo de configuração (se existir um) pode ter o POWERVM_LX86_LOCATION configurado em um local incorreto.
Resolução	Verifique se o binário powervm-lx86 existe no local de instalação padrão ou onde você escolheu instalá-lo se em um local não padrão. Se instalado em um local não padrão, verifique se o comutador de configuração do POWERVM_LX86_LOCATION no /etc/opt/powervm-lx86/config aponta corretamente para o binário powervm-lx86. Se você não puder resolver o problema, entre em contato com o Suporte IBM.

Mensagem de erro	[powervm-lx86 exec router][Erro: 0002] O caminho para o binário powervm-lx86 é muito longo (<número>).
Causa	O caminho para o binário powervm-lx86 é muito longo, por exemplo /opt/<nome_do_diretório_com_muitos_caracteres>/powervm-lx86.
Resolução	Certifique-se de que o binário do PowerVM Lx86 esteja instalado em um diretório com um caminho de diretório com comprimento razoavelmente curto.

---

## Mensagens do Syslog

O suporte para mensagens do sistema de criação de log é tratado de uma maneira especial pelo PowerVM Lx86 para que as mensagens do sistema no x86 World e no sistema POWER sejam mantidas separadas.

Consulte “Acessos e Arquivos Virtuais Padrão do PowerVM Lx86 no x86 World” na página 47 para obter detalhes de como os logs do sistema e as mensagens de erro são tratados pelo PowerVM Lx86.

---

## Alertas e Erros ao Gerenciar Usuários Locais, Grupos e Senhas com o PowerVM Lx86

Esta seção descreve mensagens de alerta e de erro, incluindo a causa e a resolução.

### Alertas de E-mail

Os alertas a seguir são enviados pelo script powervm-lx86-world-sync, por e-mail, para o usuário root e são registrados em /var/log/messages no sistema POWER quando são localizados conflitos entre usuários, grupos e senhas com o PowerVM Lx86 e o sistema POWER subjacente.

Mensagem de alerta	Nova conta do usuário (<useraccount>) localizada em <file>
Causa	Uma nova conta do usuário foi incluída no arquivo (por exemplo, /etc/passwd) no x86 World.
Resolução	O usuário root receberá um e-mail com detalhes específicos sobre como resolver os problemas com este evento. Consulte o “Mensagens de e-mail para o Gerenciamento de Usuários Locais, Grupos e Senhas no PowerVM Lx86” na página 79.

Mensagem de alerta	ID do usuário com alias (<userid>) localizado em <file>
Causa	Um nome de usuário foi localizado no arquivo (por exemplo, /etc/passwd) que possui o mesmo ID do usuário como entrada na versão do arquivo do sistema POWER.
Resolução	O usuário root receberá um e-mail com detalhes específicos sobre como resolver os problemas com este evento. Consulte o “Mensagens de e-mail para o Gerenciamento de Usuários Locais, Grupos e Senhas no PowerVM Lx86” na página 79.

Mensagem de alerta	Novo grupo (<group>) localizado em <file>
Causa	Um novo grupo foi incluído no arquivo (por exemplo, /etc/group) no x86 World.
Resolução	O usuário root receberá um e-mail com detalhes específicos sobre como resolver os problemas com este evento. Consulte o “Mensagens de e-mail para o Gerenciamento de Usuários Locais, Grupos e Senhas no PowerVM Lx86” na página 79.

Mensagem de alerta	ID do grupo com alias (<groupid>) localizado em <file>
Causa	Um nome de grupo foi localizado no arquivo (por exemplo, /etc/group) que possui o mesmo ID do grupo como uma entrada na versão do arquivo do sistema POWER.
Resolução	O usuário root receberá um e-mail com detalhes específicos sobre como resolver os problemas com este evento. Consulte o “Mensagens de e-mail para o Gerenciamento de Usuários Locais, Grupos e Senhas no PowerVM Lx86” na página 79.

## Erros do Script powervm-lx86-world-sync

Mensagem de erro	[powervm-lx86-world-sync][Erro: 0001] Você precisa ser um usuário root para executar este script.
Causa	O script powervm-lx86-world-sync foi chamado por um usuário não raiz.
Resolução	A tarefa cron /etc/cron.d/powervm-lx86 chama powervm-lx86-world-sync como o usuário root. Se esta mensagem de erro ocorrer, entre em contato com o suporte IBM.

Mensagem de erro	[powervm-lx86-world-sync][Erro: 0002] Falha ao obter o conjunto atual de entradas montadas
Causa	O script powervm-lx86-world-sync foi chamado com o argumento sync_all, mas não foi possível acessar o arquivo /proc/mounts do sistema POWER.
Resolução	Entre em contato com o suporte IBM.

Mensagem de erro	[powervm-lx86-world-sync][Erro: 0003] Não é possível abrir <nome do arquivo>: <código de erro>
Causa	O script powervm-lx86-world-sync falhou ao abrir um arquivo de gerenciamento de usuários, por exemplo /etc/passwd.
Resolução	Verifique se o arquivo existe no x86 World e verifique se ele pertence a root, root grupo, e se as permissões estão configuradas como 644 (proprietário RW, grupo R e outros R).

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86-world-sync][Erro: 0004] O powervm-lx86-daemon não está em execução. Inicie o powervm-lx86-daemon.</b>
Causa	O powervm-lx86-daemon não está em execução e é necessário para o gerenciamento de usuários, grupos e senhas com o PowerVM Lx86
Resolução	Chame o daemon do PowerVM Lx86 como usuário raiz. Primeiro, torne-se usuário raiz e, então, chame o daemon com o seguinte comando: /etc/init.d/powervm-lx86 start

<b>Mensagem de erro</b>	<b>[powervm-lx86-world-sync][Erro: 0005] Opção não reconhecida 'WORLD_CHECK_OR_SYNC=&lt;opção&gt;'</b>
Causa	A opção do arquivo de configuração WORLD_CHECK_OR_SYNC foi configurada com um valor não reconhecido.
Resolução	As opções válidas são:  sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab, nonecheck_all é o padrão. A opção WORLD_CHECK_OR_SYNC também pode ser ativada, por padrão, como check_all ao remover a linha WORLD_CHECK_OR_SYNC do arquivo de configuração.



## Mensagens de e-mail para o Gerenciamento de Usuários Locais, Grupos e Senhas no PowerVM Lx86

Estas tabelas mostram os modelos para os e-mails enviados para o usuário raiz quando ocorre um alerta de ID do usuário local. O texto com colchetes ([\_number]) representa arquivos e detalhes específicos do alerta.

Mensagem de Alerta	Nova Conta do Usuário ('<useraccount>') Localizada em <file>.
Exemplo de E-mail	<p>Uma nova conta de usuário foi localizada no arquivo de senha do x86 World ([_1]) que não está presente no arquivo de senha do POWER. A entrada de senha relevante localizada em [_2] é mostrada aqui:</p> <p>[_3]</p> <p>em que os campos representam a conta do usuário, senha, ID do usuário, ID do grupo primário, comentário, diretório inicial e shell padrão, respectivamente. Além disso, a saída do comando convertido '/usr/bin/id [_4]' é mostrada abaixo</p> <p>[_5]</p> <p>em que o segundo campo mostra o grupo primário e o terceiro campo mostra a lista completa de grupos aos quais o usuário [_6] pertence, incluindo os grupos primário e complementar.</p> <p>Você tem duas opções para não receber mais este e-mail no futuro. A primeira opção é incluir o usuário [_7] no arquivo da lista de desbloqueio usuários localizada em /etc/opt/powervm-lx86/user_ignore. Neste caso, você não precisa incluir o usuário no lado do POWER e este usuário será ignorado no futuro. A segunda opção é incluir o usuário no lado do POWER você mesmo. Uma maneira de fazer isto (mas não necessariamente a mais completa) é executar o comando a seguir em um shell POWER nativo:</p> <pre>/usr/sbin/useradd -m -d &lt;home directory&gt;</pre> <p>[_8]</p> <p>Para replicar a configuração do x86 World completamente, você precisará assegurar que todos os grupos nos quais o usuário [_9] é um membro existam no lado do POWER e, em seguida, configurar os grupos primário e complementar para o usuário [_10] de acordo.</p> <p>(Este e-mail foi gerado pelo script cron [_1] e pode ser desativado ao definir a variável de configuração WORLD_CHECK_OR_SYNC=none no /etc/opt/powervm-lx86/config).</p>

Mensagem de alerta	ID do Usuário com Alias ('<userid>') Localizado em <file>.
Exemplo de E-mail	<p>Foi localizada uma conta do usuário no arquivo de senha do x86 World ([_1]) que compartilha o mesmo ID do usuário ([_2]) com uma conta localizada no arquivo de senha POWER (/etc/passwd). A entrada de senha relevante localizada no arquivo do x86 World ([_3]) é mostrada aqui:</p> <p>[_4] e a entrada de senha relevante localizada no arquivo POWER (/etc/passwd) é mostrada aqui:</p> <p>[_5]</p> <p>em que os campos representam a conta do usuário, senha, ID do usuário, ID do grupo primário, comentário, diretório inicial e shell padrão, respectivamente.</p> <p>Embora altamente improvável, isto poderia representar um sério risco à segurança, pois a identidade correspondente ao ID do usuário [_6] é ambígua.</p> <p>Você tem duas opções para não receber mais este e-mail no futuro. Se você acredita que não há risco de segurança envolvido, então é possível incluir o ID do usuário [_7] no arquivo de lista de desbloqueio localizado no /etc/opt/powervm-lx86/uid_ignore. Caso contrário, é recomendável que você corrija o problema alterando o ID do usuário do [_8] no x86 World. Entretanto, antes de fazer isto, você DEVE primeiro encerrar o PowerVM Lx86 ao executar o comando:</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 stop</pre> <p>Você deve fazer isto pois pode haver atualmente processos Lx86 em execução como o usuário [_9]. Em seguida, você precisa escolher um novo ID do usuário exclusivo para o usuário [_10], assegurando que este ID do usuário ainda não exista nos arquivos de senha x86 World ou POWER. A maneira mais simples de alterar o ID do usuário [_11] é editar manualmente o arquivo de senha x86 World, atualizando o ID do usuário de acordo. Finalmente, você deve atualizar a propriedade de todos os arquivos no x86 World que pertencem ao ID do usuário [_12]. Há várias maneiras de atualizar a propriedade nos arquivos no x86 World, entretanto, há um comando simples que você pode executar:</p> <pre>/bin/chown --from=[_13] -R &lt;new user&gt; [_14]</pre> <p><b>CUIDADO:</b>  <b>Qualquer erro cometido neste estágio pode danificar o x86 World e seu sistema POWER.</b></p> <p>Você deve, então, estar apto a reiniciar o PowerVM Lx86 com o comando a seguir:</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 start</pre> <p>(Este e-mail foi gerado pelo script cron [_1] e pode ser desativado ao definir a variável de configuração WORLD_CHECK_OR_SYNC=none no /etc/opt/powervm-lx86/config)</p>

Mensagem de alerta	Novo grupo ('<group>') localizado em <file>.
Exemplo de E-mail	<p>Uma nova conta de grupo foi localizada no arquivo do grupo x86 World ([_1]) que não está presente no arquivo do grupo POWER. A entrada de grupo relevante localizada em [_2] é mostrada aqui:</p> <p>[_3]</p> <p>em que os campos representam a conta do grupo, senha, ID do grupo e usuários que são membros deste grupo, respectivamente. Você tem duas opções para não receber mais este e-mail no futuro. A primeira operação é incluir o grupo [_4] no arquivo da lista de desbloqueio do grupo no /etc/opt/powervm-lx86/group_ignore. Neste caso, você não precisa incluir o grupo no lado do POWER e este grupo será ignorado no futuro. A segunda opção é incluir o grupo no lado do POWER você mesmo. Uma maneira de fazer isto (mas não necessariamente a mais completa) é executar o comando a seguir em um shell POWER nativo:</p> <pre>/usr/sbin/groupadd [_5]</pre> <p>(Este e-mail foi gerado pelo script cron [_1] e pode ser desativado ao definir a variável de configuração WORLD_CHECK_OR_SYNC=none no /etc/opt/powervm-lx86/config)</p>

Mensagem de alerta	ID do grupo com alias ('<groupid>') localizado em <file>.
Exemplo de E-mail	<p>Uma conta de grupo foi localizada no arquivo do grupo x86 ([_1]) que compartilha o mesmo ID do grupo ([_2]) com uma conta localizada no arquivo do grupo POWER (/etc/group). A entrada de grupo relevante localizada no arquivo x86 World ([_3]) é mostrada aqui:</p> <p>[_4] e a entrada do grupo relevante localizada no arquivo POWER (/etc/group) é mostrada aqui:</p> <p>[_5] em que os campos representam a conta do grupo, senha, ID do grupo e usuários que são membros deste grupo, respectivamente.</p> <p>Embora altamente improvável, isto poderia representar um sério risco à segurança, pois a identidade correspondente ao ID do grupo [_6] é ambígua.</p> <p>Você tem duas opções para não receber mais este e-mail no futuro. Se você acredita que não há risco de segurança envolvido, então é possível incluir o ID do grupo [_7] no arquivo de lista de desbloqueio localizado no /etc/opt/powervm-lx86/gid_ignore. Caso contrário, é recomendado corrigir o problema alterando o ID do grupo do [_8] no x86 World. Entretanto, antes de fazer isto, você DEVE primeiro encerrar o PowerVM Lx86 ao executar o comando:</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 stop</pre> <p>uma vez que atualmente pode haver processos do PowerVM Lx86 em execução como grupo [_9]. Em seguida, você precisa escolher um novo ID do grupo exclusivo para o grupo [_10], assegurando que este ID do grupo ainda não exista nos arquivos de grupo do x86 World ou POWER. A maneira mais simples de alterar o ID do grupo [_11] é editar manualmente o arquivo do grupo x86 World, atualizando o ID do grupo de acordo. Finalmente, você deve atualizar a propriedade de todos os arquivos no x86 World que são de propriedade do ID do grupo [_12]. Há várias maneiras de atualizar a propriedade nos arquivos no x86 World, entretanto, há um comando simples que você pode executar:</p> <pre>/bin/chown --from=[_13] -R :&lt;new group id&gt; [_14]</pre> <p>CUIDADO: Qualquer erro cometido neste estágio pode danificar seu x86 World e seu sistema POWER.</p> <p>Você deve, então, estar apto a reiniciar o PowerVM Lx86 com o comando a seguir:</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 start</pre> <p>(Este e-mail foi gerado pelo script cron [_1] e pode ser desativado ao definir a variável de configuração WORLD_CHECK_OR_SYNC=none no /etc/opt/powervm-lx86/config)</p>

---

## Apêndice. Problemas Conhecidos com o PowerVM Lx86

Há alguns problemas conhecidos com o PowerVM Lx86. Esta seção detalha tais problemas e quaisquer soluções alternativas que estejam disponíveis. Consulte as Notas sobre o Release para obter as atualizações mais recentes.

### Tempos de Acesso nos Diretórios

Como parte da operação do PowerVM Lx86, os tempos de acesso dos diretórios podem ser atualizados mais regularmente do que o normalmente esperado por um aplicativo x86 em execução devido ao mecanismo de *retenção*. Não é esperado que isto tenha um impacto em qualquer um dos aplicativos. Isto não será tratado em um release futuro.

### Comprimentos de Argumentos

O mecanismo de *retenção* do PowerVM Lx86 inclui a cadeia `X86WORLD_ROOT` (por exemplo, `/i386`) em alguns argumento de chamada do sistema. Isto reduz o comprimento máximo dos argumentos que podem ser feitos por um aplicativo x86 convertido. Isso não será endereçado em um release futuro.

### Console UTF-8

Se o instalador for executado a partir de um console que não UTF-8, alguns caracteres podem ser mostrados incorretamente. Isto não será tratado em um release futuro.

### Limitações com Acessos

Não é possível mover um diretório ou arquivo de acesso existente do x86 World, por exemplo, utilizando o comando `mv`. Para mover um acesso, exclua o escape (excluindo o arquivo symlink no x86 World de umshell POWER), mova o arquivo ou diretório POWER subjacente e, então, utilize `linkx86` para criar um novo acesso para o arquivo ou diretório.

### Processos Interrompidos e Zumbis

Se um processo x86 convertido for interrompido, o processo não aparecerá nas entradas `/proc` do x86. O processo ainda está em execução no sistema e estará visível a partir de um shell POWER, mas não estará visível para ferramentas do x86, tais como `ps` e `top`. Se o processo for *continuado*, ele reaparecerá nas entradas `/proc` do x86 e estará visível novamente para os comandos `ps` e `top` do x86.

### Monitor X11 Local no RHEL 4

Aplicativos gráficos podem não funcionar quando executando no monitor X11 local ou utilizando VNC devido a um erro no servidor X e no Servidor VNC. A execução no monitor X local também podem requerer que o comando `xhost +` seja executado a partir de um shell POWER antes da execução dos aplicativos convertidos. Além disso, certifique-se de que o monitor seja configurado com um nome de rede definido, por exemplo, `DISPLAY=localhost:0.0`, não `DISPLAY=:0.0`. Se você desejar utilizar um monitor local e conectar-se diretamente ao servidor X local (ao invés de através do TCP), um acesso pode ser criado para o diretório de soquete `.X11-unix`. Utilize o `linkx86` para criar o soquete a partir de um shell POWER digitando o seguinte comando:

```
% linkx86 /tmp/.X11-unix
```

## Cores nos Aplicativos X11

Alguns aplicativos gráficos, tais como o Adobe® Macromedia Flash, podem exibir cores incorretamente quando são executados sob a conversão se exibidos em um servidor POWER X local.

## Conflitos de Recursos do Sistema

Determinados recursos do sistema são compartilhados entre o PowerVM Lx86 e o sistema POWER host. Por padrão, o PowerVM Lx86 e o sistema POWER utilizam o mesmo endereço IP. As tentativas de vincular uma determinada porta através de um aplicativo x86 convertido falharão se tal porta já estiver em uso por um aplicativo POWER em execução.

Por exemplo, se uma versão POWER do apache (**httpd**) estiver utilizando a porta 80, uma instância x86 do apache (**httpd**) não poderá utilizar tal porta. Isto pode ser resolvido ao executar uma das instâncias apache em um número de porta diferente.

## Desempenho do Disco

O desempenho do disco pode ser menor em discos formatados utilizando reiserfs que não são ext2 ou ext3. O ext3 deve ser utilizado como o formato de disco padrão para PowerVM Lx86.

## Falta de Memória

Se um aplicativo x86 utiliza toda a memória disponível do sistema, o PowerVM Lx86 pode sair com um erro.

## Exatidão das Instruções do Ponto de Flutuação

Devido às diferenças de precisão nas implementações de hardware de ponto de flutuação entre o x86 e os sistemas POWER nativos, os resultados precisos das instruções de ponto de flutuação podem não ser os mesmos do que a execução nativa do aplicativo no hardware x86.

## Comando reboot em um Shell x86

O comando **reboot** não tem efeito ao executar a partir de um shell x86 convertido. Este é o efeito desejado. Se você deseja reinicializar o sistema, execute o comando **reboot** a partir de um shell POWER. Se você deseja reiniciar apenas os serviços x86 em execução no sistema, uma maneira semelhante para reinicializar os componentes x86 em execução no sistema POWER, reinicie o daemon do PowerVM Lx86 com o seguinte comando:

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 restart
```

Para obter mais detalhes sobre o daemon do PowerVM Lx86, consulte “Iniciando o Daemon do PowerVM Lx86” na página 26.

## binfmt\_misc Não Suportado no Ambiente x86

O recurso do kernel Linux binfmt\_misc não é suportado no ambiente x86. Se um aplicativo x86 em execução no VxE tentar registrar com o binfmt\_misc, ele falhará e o PowerVM Lx86 pode gerar erro.

---

## Processo de Conversão do PowerVM Lx86

O processo de conversão do PowerVM Lx86 tem vários estágios e é iterativo.

Depois que um aplicativo x86 é carregado na memória, ele passa por um processo contínuo de conversão e otimização. Isto é mostrado no seguinte diagrama.

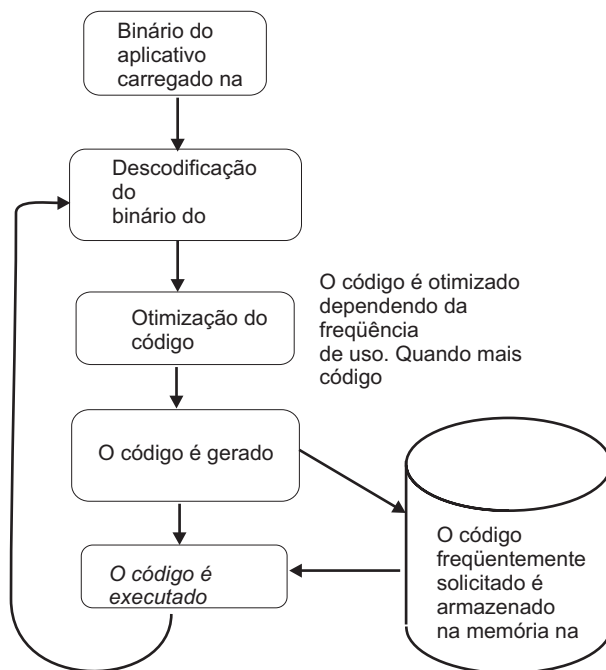


Figura 4. Processo de Conversão do PowerVM Lx86

Conforme o aplicativo x86 é executado, o PowerVM Lx86 dinamicamente converte o código x86 em código POWER. A conversão é um processo em três estágios:

1. Decodificação do binário do aplicativo: as instruções do binário x86 são decodificadas conforme o conversor as solicita.
2. Otimização: A otimização é iterativa, portanto, mais otimização é feita em código utilizado frequentemente.
3. Geração do código POWER: as instruções decodificadas do x86 agora estão convertidas em código POWER. O código utilizado frequentemente é armazenado na memória, assim ele não precisa ser convertido novamente na próxima vez que for executado.

## Chamadas do Sistema Linux on x86

Os aplicativos x86 utilizam chamadas do sistema para solicitar serviços do kernel x86.

O conversor mapeia chamadas do sistema x86 para seus equivalentes POWER.

## Recursos do Sistema, Binários e Arquivos

Os aplicativos x86 precisam acessar recursos do sistema e estarem aptos a acessar seus próprios dados e arquivos com se eles residissem em um sistema x86. Eles também precisam estar aptos a acessarem arquivos no sistema Linux on POWER.

Os recursos do sistema, tais como aplicativos x86 são convertidos conforme eles são executados. Isto significa que os aplicativos x86 podem interagir com os recursos do sistema POWER como se eles fossem aplicativos POWER nativos. Os recursos do sistema incluem dispositivo de redes, acesso ao disco, usuários e dispositivos de rede.

Os binários e bibliotecas x86 são todos instalados em um local na mesma máquina que o conversor. O conversor assegura que os aplicativos x86 possam acessar os binários e bibliotecas que eles requerem. Consulte “Conceitos do PowerVM Lx86” na página 3 neste guia para obter informações adicionais sobre o x86 World, contenção e acessos externos.

Os arquivos e recursos Linux on POWER podem ser acessados pelos aplicativos x86. Isto pode requerer alguma configuração.

---

## Glossário

Este é um glossários para o Guia de Administração do PowerVM Lx86 para Aplicativos Linux x86.

**acesso** Um mecanismo que permite acesso aos arquivos no arquivoLinux on POWER local, que são externos para o x86 World a partir do VxE.

**aplicativo Linux on POWER** Um aplicativo Linux compilado para um sistema Linux on POWER.

**aplicativo Linux on x86** Um aplicativo Linux compilado para um sistema Linux on x86.

**Aplicativo POWER nativo** Um aplicativo Linux on POWER que é executado nativamente em um sistema Linux on POWER.

**Aplicativo x86** Um aplicativo Linux on x86 em execução em um VxE em um sistema host Linux on POWER.

**Aplicativo x86 nativo** Um aplicativo Linux on x86 que é executado nativamente em um sistema Linux on x86.

**contenção** A restrição da visualização do sistema de arquivo Linux a partir do VxE. Semelhante em conceito ao UNIX chroot.

**conversor** O programa `powervm-lx86` que trata o mapeamento de instruções e pedidos do VxE no sistema Linux on POWER subjacente.

**powervm-lx86** O programa que converte aplicativos x86 para que eles possam ser executados em sistemas POWER.

**PowerVM Lx86** Um produto que permite que sistemas POWER executem aplicativos x86 junto com aplicativos POWER nativos. Nenhuma modificação, recompilação ou alteração é necessária nos aplicativos x86.

**powervm-lx86-daemon** O programa de daemon que o PowerVM Lx86 utiliza para se comunicar entre os processos x86 convertidos no sistema POWER.

**runx86** O comando que executa um binário do x86 em um Ambiente x86 Virtual.

**Shell POWER nativo** O shell Linux que é executado nativamente no sistema Linux on POWER host.

**Shell x86** O shell Linux em execução em um VxE em um sistema host Linux on POWER. Comandos Linux on x86 inseridos a partir do prompt do shell x86 também serão executados em um VxE.

**Shell x86 nativo** O shell Linux que é executado nativamente em um sistema Linux on x86.

**sistema host** O sistema POWER no qual o PowerVM Lx86 foi instalado. Ele é capaz de executar aplicativos x86 em um VxE.

**sistema Linux on POWER** Um sistema com uma CPU POWER executando o sistema operacional Linux.

**sistema Linux on x86** Um sistema com uma CPU x86 executando o sistema operacional Linux.



**Virtual x86 Environment (VxE)** O método que o PowerVM Lx86 utiliza para incluir a compatibilidade do Linux on x86 em sistemas Linux on POWER. Aplicativos Linux on x86 são encapsulados de forma que o ambiente operacional pareça ser x86, ainda que o sistema subjacente seja POWER. Isto é alcançado utilizando os arquivos e as bibliotecas no x86 World, o conversor e a integração seletiva entre o VxE e o sistema host POWER.

**x86 World** Um conjunto de bibliotecas, comandos, aplicativos e outros arquivos de sistema Linux on x86 que são instalados em um diretório no sistema POWER.

---

## Recursos de Acessibilidade

Os recursos de acessibilidade ajudam usuários que possuem uma deficiência física, tal como mobilidade restrita ou visão limitada, a utilizarem produtos de tecnologia da informação com êxito.

A lista a seguir inclui os principais recursos de acessibilidade:

- Operação apenas do teclado
- Interfaces que são comumente utilizadas por leitores de tela
- Teclas que são distinguíveis de maneira tátil e não são ativadas apenas pelo toque
- Dispositivos padrão de mercado para portas e conectores
- A conexão de dispositivos de entrada e saída alternativos

## IBM e Acessibilidade

Consulte o IBM Accessibility Center no endereço <http://www.ibm.com/able/> para obter mais informações sobre o comprometimento que a IBM tem com a acessibilidade.



---

## Avisos

O contrato de licença IBM e quaisquer informações aplicáveis na página da Web de download de produtos IBM citam este arquivo como referência para que o Cliente obtenha detalhes relativos aos avisos aplicáveis ao código incluído nos produtos listados acima ou, de outra forma, identificados como Componentes Excluídos no documento de Informações sobre Licença para os produtos listados acima ("o Programa").

Não obstante aos termos e às condições de qualquer outro contrato que o Cliente possa ter com a IBM ou qualquer uma de suas entidades relacionadas ou afiliadas (coletivamente "IBM"), os códigos de software de terceiros identificados abaixo são "Componentes Excluídos" e estão sujeitos aos termos e às condições do documento de Informações sobre Licença que acompanha o Programa e não aos termos de licença que podem estar contidos nos avisos abaixo. Os avisos são fornecidos com propósitos informativos.

Observe: Este arquivo de Avisos pode identificar informações ou Componentes Excluídos listados nos contratos para o Programa que não são utilizados pelo Programa ou que não foram fornecidos com ele quando o Cliente o instalou.

IMPORTANTE: A IBM não garante nem afirma que as informações neste arquivo de AVISOS são precisas. Web sites de terceiros são independentes da IBM e a IBM não afirma ou garante que tais informações sobre qualquer Web site de terceiros referenciado neste arquivo de AVISOS sejam precisas. A IBM renuncia toda e qualquer responsabilidade por erros e omissões ou por quaisquer danos decorrentes do uso deste arquivo de AVISOS ou de seus conteúdos, incluindo, sem limitação, URLs ou referências quaisquer Web sites de terceiros.

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos nos Estados Unidos.

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre os produtos e serviços atualmente disponíveis em sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM, poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. Entretanto, a avaliação e verificação da operação de qualquer produto, programa ou serviço não-IBM são de responsabilidade do Cliente.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não garante ao Cliente direito algum sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

*Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil*

*IBM Corporation*

*Botafogo*

*Rio de Janeiro, CEP 22290-240*

Para pedidos de licença relacionados a informações de DBCS (Conjunto de Caracteres de Byte Duplo), entre em contato com o Departamento de Propriedade Intelectual da IBM em seu país ou envie pedidos de licença, por escrito, para:

*IBM World Trade Asia Corporation*

*Licensing*

*2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku*

*Tokyo 106-0032, Japan*

**O parágrafo a seguir não se aplica ao Reino Unido ou a qualquer outro país no qual tais provisões são inconsistentes com a legislação local:** ESTAS INFORMAÇÕES SÃO FORNECIDAS “NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM” SEM GARANTIA DE QUALQUER TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO-INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, esta disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Essas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. Periodicamente, são feitas alterações nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em novas edições da publicação. A IBM pode, a qualquer momento, aperfeiçoar e/ou alterar os produtos e/ou programas descritos nesta publicação, sem aviso prévio.

A IBM pode utilizar ou distribuir as informações fornecidas da forma que julgar apropriada sem incorrer em qualquer obrigação para com o Cliente.

"Licenciados deste programa que desejam obter informações sobre este assunto com objetivo de permitir: (i) a troca de informações entre programas criados independentemente e outros programas (incluindo este) e (ii) a utilização mútua das informações trocadas, devem entrar em contato com:

*IBM Corporation*

*Av. Pasteur, 138-146*

*Botafogo*

*Rio de Janeiro, RJ*

*CEP 22290-240.*

Tais informações podem estar disponíveis, sujeitas a termos e condições apropriados, incluindo em alguns casos, o pagamento de uma taxa.

O programa licenciado descrito neste documento e todo material licenciado disponível são fornecidos pela IBM sob os termos do Contrato com o Cliente IBM sob os termos do Contrato com o Cliente IBM, do Contrato de Licença do Programa Internacional IBM ou de qualquer outro contrato equivalente.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, os resultados obtidos em outros ambientes operacionais podem variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas em nível de desenvolvimento e não há garantia de que estas medidas serão as mesmas em sistemas disponíveis em geral. Além disso, alguma medida pode ter sido estimada através da extrapolação. Os resultados reais podem variar. Os usuários desse documento devem verificar os dados aplicáveis para seus ambientes específicos.

Além disso, algumas medidas podem ter sido estimadas por extrapolação. Os resultados reais podem variar. Os usuários desse documento devem verificar os dados aplicáveis para seus ambientes específicos.

As informações relativas a produtos não-IBM foram obtidas junto aos fornecedores dos respectivos produtos, de seus anúncios publicados ou de outras fontes disponíveis publicamente. A IBM não testou

estes produtos e não pode confirmar a precisão de seu desempenho, compatibilidade nem qualquer outra reivindicação relacionada a produtos não-IBM. Dúvidas sobre os recursos de produtos não-IBM devem ser dirigidas aos fornecedores destes produtos.

Todas as instruções a respeito da intenção ou instrução futura da IBM estão sujeitas à alteração ou remoção sem aviso prévio e representam apenas metas e objetivos.

---

## Marcas Registradas

IBM, o logotipo IBM e [ibm.com](http://ibm.com) são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Se estes e outros termos de marca registrada da IBM estiverem marcados em sua primeira ocorrência nestas informações com um símbolo de marca registrada ((R) and (TM)), estes símbolos indicarão marcas registradas dos Estados Unidos ou de direito consuetudinário de propriedade IBM no momento em que estas informações forem publicadas. Estas marcas registradas também podem ser marcas registradas ou de direito consuetudinário em outros países. Uma lista atual de marcas registradas da IBM está disponível na Web, na seção Copyright and trademark information no endereço [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Adobe, o logotipo Adobe, PostScript® e o logotipo PostScript são marcas ou marcas registradas da Adobe Systems Incorporated nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Java e todas as marcas registradas e logotipos baseados em Java são marcas registradas da Sun Microsystems, Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds nos Estados Unidos e em outros países.

UNIX é uma marca registrada do The Open Group nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Red Hat, o logotipo Red Hat Shadow Man e todas as marcas registradas e logotipos baseados em Red Hat são marcas ou marcas registradas da Red Hat, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

Novell é uma marca registrada e SUSE é uma marca da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos ou serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de outras empresas.

---

## Termos e Condições

Permissões para a utilização destas publicações são concedidas sujeitas aos seguintes termos e condições.

**Uso Pessoal:** Você pode reproduzir estas publicações para seu uso pessoal, não comercial, desde que todos os avisos do proprietário sejam preservados. Você não pode distribuir, exibir ou realizar trabalhos derivativos destas publicações ou de qualquer parte delas, sem o consentimento expresso do fabricante.

**Uso Comercial:** Pode-se reproduzir, distribuir e exibir essas publicações exclusivamente para uso corporativo, desde que todos os avisos sobre propriedade sejam preservados. Você não pode realizar trabalhos derivativos destas publicações ou reproduzir, distribuir ou exibir estas publicações ou qualquer parte delas fora de sua empresa, sem o consentimento expresso do fabricante.

Exceto como expressamente concedido nesta permissão, nenhuma outra permissão, licença ou direitos serão concedidos, sejam expressos ou implícitos, para as publicações ou quaisquer dados, software ou outra propriedade intelectual contida neste documento.

O fabricante reserva-se ao direito de retirar as permissões concedidas neste instrumento a qualquer momento, conforme seu julgamento, se o uso das publicações for prejudicial ao seu interesse ou, conforme determinado pelo fabricante, se as instruções acima não estiverem sendo seguidas adequadamente.

Não se pode fazer download, exportar ou re-exportar estas informações, exceto em conformidade total com todas as leis e regulamentações aplicáveis, incluindo todas as leis e regulamentações de exportação dos Estados Unidos.

O FABRICANTE NÃO GARANTE O CONTEÚDO DESTAS PUBLICAÇÕES. ESTAS PUBLICAÇÕES SÃO FORNECIDAS "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM" E SEM GARANTIA DE QUALQUER TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO, NÃO-INFRAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO.





Impresso no Brasil

S517-9245-04

