

Transição do Oracle® Solaris 10 para o Oracle Solaris 11.2



Número do Item: E53706-03
Dezembro de 2014

Copyright © 2011, 2014, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Todos os direitos reservados e de titularidade da Oracle Corporation. Proibida a reprodução total ou parcial.

Este programa de computador e sua documentação são fornecidos sob um contrato de licença que contém restrições sobre seu uso e divulgação, sendo também protegidos pela legislação de propriedade intelectual. Exceto em situações expressamente permitidas no contrato de licença ou por lei, não é permitido usar, reproduzir, traduzir, divulgar, modificar, licenciar, transmitir, distribuir, expor, executar, publicar ou exibir qualquer parte deste programa de computador e de sua documentação, de qualquer forma ou através de qualquer meio. Não é permitida a engenharia reversa, a desmontagem ou a descompilação deste programa de computador, exceto se exigido por lei para obter interoperabilidade.

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alteração sem aviso prévio. A Oracle Corporation não garante que tais informações estejam isentas de erros. Se você encontrar algum erro, por favor, nos envie uma descrição de tal problema por escrito.

Se este programa de computador, ou sua documentação, for entregue / distribuído(a) ao Governo dos Estados Unidos ou a qualquer outra parte que licencie os Programas em nome daquele Governo, a seguinte nota será aplicável:

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este programa de computador foi desenvolvido para uso em diversas aplicações de gerenciamento de informações. Ele não foi desenvolvido nem projetado para uso em aplicações inerentemente perigosas, incluindo aquelas que possam criar risco de lesões físicas. Se utilizar este programa em aplicações perigosas, você será responsável por tomar todas e quaisquer medidas apropriadas em termos de segurança, backup e redundância para garantir o uso seguro de tais programas de computador. A Oracle Corporation e suas afiliadas se isentam de qualquer responsabilidade por quaisquer danos causados pela utilização deste programa de computador em aplicações perigosas.

Oracle e Java são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

Intel e Intel Xeon são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Intel Corporation. Todas as marcas comerciais SPARC são usadas sob licença e são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da SPARC International, Inc. AMD, Opteron, o logotipo da AMD e o logotipo do AMD Opteron são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Advanced Micro Devices. UNIX é uma marca comercial registrada licenciada por meio do consórcio The Open Group.

Este programa e sua documentação podem oferecer acesso ou informações relativas a conteúdos, produtos e serviços de terceiros. A Oracle Corporation e suas empresas afiliadas não fornecem quaisquer garantias relacionadas a conteúdos, produtos e serviços de terceiros e estão isentas de quaisquer responsabilidades associadas a eles. A Oracle Corporation e suas empresas afiliadas não são responsáveis por quaisquer tipos de perdas, despesas ou danos incorridos em consequência do acesso ou da utilização de conteúdos, produtos ou serviços de terceiros.

Conteúdo

Usando Esta Documentação	9
1 Sobre a Transição do Oracle Solaris 10 para uma Versão do Oracle Solaris 11	11
Bem-vindo ao Oracle Solaris 11.2	11
Comparação de Recursos entre Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11	12
Remoção dos Comandos, Arquivos e Serviços de Gerenciamento do Sistema Legado	17
Transição do Sistema Oracle Solaris 10 para uma Versão do Oracle Solaris 11	19
Ferramentas e Métodos de Instalação	20
Recursos de Gerenciamento de Software	21
Recursos de Rede	21
Recursos SMF e Configuração de Sistema	22
Recursos de Armazenamento e Sistemas de Arquivo	23
Recursos de Segurança	24
Recursos de Virtualização	24
Recursos de Gerenciamento de Conta de Usuário e Ambiente de Usuário	24
Recursos de Observabilidade, Depuração e Ajuste	25
Recursos da Área de Trabalho	26
2 Método de Instalação da Transição para um Oracle Solaris 11	27
Recursos e Métodos de Instalação do Oracle Solaris	27
Requisitos de Instalação do Oracle Solaris	28
Requisitos de Instalação do Pool Raiz ZFS	29
Tarefas de Pré-Instalação do Oracle Solaris	29
Instalando Oracle Solaris Usando Mídia de Instalação	30
Transição do JumpStart para o AI	32
Instalação do Oracle Solaris Usando AI	33
Aperfeiçoamentos do Recurso AI	34
Tarefas de Pré-instalação do AI	35
Configuração de um Cliente de Instalação	36

Iniciando o Cliente e Iniciando uma Instalação do Oracle Solaris	36
Instalação e Configuração de Zonas Durante o Processo do AI	37
Localizações de Download para Arquivos do AI	38
Tarefas de Instalação Adicionais	38
Reconfiguração de Data e Hora Antes e Depois de uma Instalação	38
Monitoramento do Processo de Inicialização do Live Media	40
x86: Adição de Entradas Personalizadas no Menu GRUB Depois de uma Instalação	40
Informações Adicionais sobre Solução de Problemas de Instalação	41
3 Gerenciando Dispositivos	43
Alterações no Gerenciamento de Dispositivo e Driver	43
Preparação de Discos para Pools de Armazenamento ZFS	45
Aperfeiçoamentos de Instalação do Pool Raiz ZFS	46
Requisitos do Dispositivo de Pool Raiz ZFS	47
Administração da Inicialização e Disco de Pool Raiz ZFS	48
Alterações na Configuração do Dispositivo de Permuta e Despejo	50
4 Gerenciamento de Recursos de Armazenamento	53
Comparação das Configurações do Solaris Volume Manager com as Configurações do ZFS	53
Melhores Práticas do Pool de Armazenamento ZFS	54
Melhores Práticas de Criação do Pool de Armazenamento ZFS	54
Melhores Práticas de Monitoramento do Pool de Armazenamento ZFS	56
Resolução de Problemas do Pool de Armazenamento ZFS	56
COMSTAR Substitui Daemon de Destino iSCSI	57
5 Gerenciando Sistemas de Arquivo	59
Alterações no Sistema de Arquivos	59
Requisitos do Sistema de Arquivos Raiz	60
Montagem dos Sistemas de Arquivos	61
Gerenciamento de Sistemas de Arquivos ZFS	61
Exibição de Informações do Sistema de Arquivos ZFS	62
Como Tornar os Sistemas de Arquivos ZFS Disponíveis	64
Monitoramento de Sistemas de Arquivos	64
Gerenciamento da Memória entre o ZFS e os Aplicativos	65
Alterações na Sintaxe nfsmapid do NFS	65
Alterações no Compartilhamento do Sistema de Arquivos ZFS	66
Problemas de Migração do Compartilhamento ZFS	67

Requisitos de Deduplicação de Dados ZFS	67
Recursos de Backup ZFS	68
Migração de Dados do Sistema de Arquivos para Sistemas de Arquivos ZFS	69
Práticas de Migração de Dados UFS para ZFS	69
Migração de Dados com ZFS Shadow Migration	69
Migração de Dados UFS para um Sistema de Arquivos ZFS	70
6 Gerenciamento de Software e Ambientes de Inicialização	71
Alterações no Pacote de Software	71
Comparação de Pacote SVR4 e IPS do Oracle Solaris 10	72
Grupos de Pacote de Instalação IPS	74
Exibindo Informações Sobre Pacotes de Software	74
Atualização do Software em um Sistema Oracle Solaris	76
Instalação de Atualizações de Manutenção em um Sistema Oracle Solaris 11	77
▼ Como Configurar o Repositório de Suporte do Oracle Solaris	77
Gerenciando Ambientes de Inicialização	78
Ferramentas para o Gerenciamento de Ambientes de Inicialização	78
Verificação do BE ZFS Inicial Após uma Instalação	79
▼ Como Atualizar o Ambiente de Inicialização ZFS	79
7 Gerenciamento da Configuração de Rede	81
Recursos de Administração de Redes	81
Virtualização de Rede e Recursos Avançados de Rede	84
Comparação da Pilha do Protocolo de Rede do Oracle Solaris 10 com a Pilha do Protocolo de Rede do Oracle Solaris 11	85
Alterações no Comando de Administração de Rede	88
Comparação do Comando ifconfig com o Comando ipadm	89
Comandos de Substituição ifconfig	91
Comparação do Comando ndd com o Comando ipadm	93
Comparação do Comando ndd e da Configuração driver.conf com o Comando dladm	94
Configuração de Rede no Oracle Solaris 11	96
Como a Rede é Configurada Durante uma Instalação	96
Comparação de Tarefas de Administração de Rede	97
Administração da Configuração de Datalink	98
Configuração de Interfaces e Endereços IP	99
Configuração de Rotas Persistentes	100
Configuração de Serviços de Nomeação e de Diretório	101
Administração DHCP	102

Definição do Nome de Host de um Sistema	102
Gerenciamento da Configuração de Rede em Modo Reativo	103
8 Gerenciamento da Configuração do Sistema	105
Alterações na Configuração de Sistema	105
Comparação de Recursos de Configuração dos Sistemas Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11	107
Alterações no Service Management Facility	108
Migração dos Serviços de Nomeação e de Diretório para o SMF	109
Alterações Administrativas SMF	110
Ferramenta de Criação de Manifesto SMF	112
Informações de Resumo do Processo do Sistema	112
Alterações no Console do Sistema e Serviços de Terminal	112
Alterações na Configuração do Gerenciamento de Energia	113
Alterações nas Ferramentas de Configuração do Sistema	114
Alterações no Registro do Sistema e Suporte ao Cliente	115
Alterações na Inicialização, Recuperação, Plataforma, Hardware e Rotulagem de Disco	115
x86: Alterações no GRand Unified Bootloader	116
Alterações no Firmware, Rotulagem de Disco e EEPROM	117
Alterações Adicionais na Inicialização, Plataforma e Hardware	118
Inicialização de um Sistema para Recuperação	119
Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives	125
Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora	125
Remoção do Serviço de Impressão LP	126
▼ Como Configurar Seu Ambiente de Impressão Após uma Instalação	127
Alterações na Internacionalização e Localização	127
Alterações nas Configurações Regionais, Fusos Horários e Keymaps de Console	130
9 Gerenciando a Segurança	131
Alterações no Recurso de Segurança	131
Recursos de Segurança de Rede	133
Alterações no Pluggable Authentication Module	134
Recursos de Segurança Removidos	135
Funções, Direitos, Privilégios e Autorizações	135
Sobre Perfis de Direitos	137
Visualização de Privilégios e Autorizações	138

Alterações na Segurança de Arquivo e Sistema de Arquivos	139
Propriedade aclmode Reintroduzida	139
Criptografando Sistemas de Arquivos ZFS	141
Zonas Imutáveis	142
10 Gerenciamento de Versões do Oracle Solaris em um Ambiente Virtual	143
Recursos de Virtualização do Oracle Solaris	143
Consolidando Sistemas Oracle Solaris Legados com Oracle VM Server	144
Recursos do Oracle Solaris Zone	145
Aperfeiçoamentos do Recurso Oracle Solaris Zones	147
Preparação de Zonas Não Nativas (Branded) Oracle Solaris 10	148
Fazendo a Transição de uma Instância do Oracle Solaris 10 para uma Zona Não Global em um Sistema Oracle Solaris 11	149
11 Gerenciando Contas de Usuário e Ambientes de Usuário	153
Comandos e Ferramentas para o Gerenciamento de Contas de Usuário	153
Gerenciamento de Contas do Usuário	154
Alterações no Gerenciamento da Conta de Usuário	154
Alterações no Login e Senha de Usuário	155
Compartilhamento de Diretórios Iniciais Criados como Sistemas de Arquivos ZFS	157
Como Diretórios Iniciais são Montados no Oracle Solaris	157
Alterações no Recurso de Ambiente do Usuário	157
Alterações na Página Man do Oracle Solaris	159
12 Como Gerenciar o Oracle Solaris Desktop	161
Recursos do Oracle Solaris Desktop	161
Principais Recursos do Desktop	162
Recursos do Desktop que Foram Removidos	164
Família de Servidores Xorg	165
▼ Como Atualizar Configurações de Tecla de Atalho Personalizadas ou Ativar Mapeamentos Legados	166
Resolução de Problemas de Transição do Desktop	166
Instalando o Pacote de Software Oracle Solaris Desktop Após uma Instalação	166
Problemas do GNOME Desktop Manager	167

Usando Esta Documentação

- **Visão Geral** – Descreve tópicos para a transição do Oracle Solaris 10 para versões do Oracle Solaris 11.
- **Público-alvo** – Técnicos, administradores de sistema e provedores de serviço autorizados.
- **Conhecimento necessário** – Conhecimento básico do Oracle Solaris.

Biblioteca de Documentação do Produto

As informações mais recentes e os problemas conhecidos deste produto estão incluídos na biblioteca de documentação em <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E56346>.

Acesso ao Oracle Support

Os clientes Oracle possuem acesso a suporte eletrônico por meio do My Oracle Support. Para obter informações, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> ou visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> se você é portador de deficiência auditiva.

Feedback

Forneça feedback sobre esta documentação em <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>.

Sobre a Transição do Oracle Solaris 10 para uma Versão do Oracle Solaris 11

Este capítulo fornece informações gerais sobre a transição do Oracle Solaris 10 para uma versão do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- “Bem-vindo ao Oracle Solaris 11.2” [11]
- “Comparação de Recursos entre Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11” [12]
- “Remoção dos Comandos, Arquivos e Serviços de Gerenciamento do Sistema Legado” [17]
- “Transição do Sistema Oracle Solaris 10 para uma Versão do Oracle Solaris 11” [19]
- “Ferramentas e Métodos de Instalação” [20]
- “Recursos de Gerenciamento de Software” [21]
- “Recursos de Rede” [21]
- “Recursos SMF e Configuração de Sistema” [22]
- “Recursos de Armazenamento e Sistemas de Arquivo” [23]
- “Recursos de Segurança” [24]
- “Recursos de Virtualização” [24]
- “Recursos de Gerenciamento de Conta de Usuário e Ambiente de Usuário” [24]
- “Recursos de Observabilidade, Depuração e Ajuste” [25]
- “Recursos da Área de Trabalho” [26]

Bem-vindo ao Oracle Solaris 11.2

O sistema operacional (OS) Oracle Solaris 11 é um sistema operacional para um ambiente em nível empresarial. O Oracle Solaris 11.2, a última versão do Oracle Solaris, é uma parte integral do portfólio de hardware e software combinado da Oracle. Se estiver fazendo a transição do Oracle Solaris 10 para uma versão do Oracle Solaris 11, você provavelmente terá algumas dúvidas. O objetivo deste guia é fornecer respostas a algumas dessas perguntas.

Observação - Este manual contém informações cumulativas para quem esteja fazendo a transição do Oracle Solaris 10 para uma versão do Oracle Solaris 11. Para obter informações específicas sobre quais recursos são suportados em uma determinada versão do Oracle Solaris 11, consulte a documentação do produto.

A maioria dos aplicativos Oracle Solaris 10 habitualmente funcionam no Oracle Solaris 11. É possível executar os aplicativos suportados *como estão*. Para determinar a disponibilidade das aplicações Oracle Solaris 10 em serem executadas no Oracle Solaris 11, use a ferramenta de verificação de compatibilidade do Oracle Solaris 11 em <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html>.

Como alternativa, é possível executar aplicativos que confiam em recursos que são excluídos do Oracle Solaris 11 em um ambiente virtual do Oracle Solaris 10. Consulte o [Capítulo 10, Gerenciamento de Versões do Oracle Solaris em um Ambiente Virtual](#).

Consulte também <http://www.oracle.com/technetwork/articles/systems-hardware-architecture/o10-015-s11-isv-adoption-198348.pdf>.

Este guia não fornece informações sobre cada um dos novos recursos do Oracle Solaris 11, nem menciona todos os recursos que foram excluídos do Oracle Solaris 11.

- Para obter mais detalhes sobre novos recursos, consulte [“Novidades no Oracle Solaris 11.2”](#).
- Para obter mais detalhes sobre os recursos excluídos, consulte <http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notice/index.html>.
- Para obter informações sobre a atualização do sistema para o Oracle Solaris 11.2, consulte [“Updating to Oracle Solaris 11.2”](#).
- Para obter informações sobre plataformas de hardware Sun da Oracle e quaisquer requisitos do sistema operacional Oracle Solaris correspondentes, consulte <http://www.oracle.com/technetwork/systems/software-stacks/index.html>.

Comparação de Recursos entre Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11

A tabela a seguir compara os recursos do Oracle Solaris 10 com os recursos do Oracle Solaris 11.

Observação - Os recursos estão relacionados em ordem alfabética.

TABELA 1-1 Recursos do Oracle Solaris 10 Comparados com Recursos do Oracle Solaris 11

Recurso ou Comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
x86: carregador de inicialização (GRUB)	GRUB Legado (0.97)	GRUB 2

Recurso ou Comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
		“Alterações no GRand Unified Bootloader” [116]
carregador de inicialização (administração)	SPARC: installboot x86: installgrub	bootadm install-bootloader (SPARC e x86)
Inicializando (a partir de um dispositivo raiz)	A partir de um dispositivo raiz ZFS, UFS ou Solaris Volume Manager	A partir de um sistema de arquivos raiz ZFS “Alterações na Inicialização, Recuperação, Plataforma, Hardware e Rotulagem de Disco” [115]
Inicialização (a partir da rede)	SPARC: No prompt do OpenBoot PROM (OBP) ok: boot net[:dhcp] ou boot net[:rarp] x86: Requer um servidor DHCP que suporta uma inicialização Preboot Execution Environment (PXE) a partir da rede	SPARC: boot net:dhcp x86: O processo de inicialização PXE foi alterado para UEFI firmware <i>apenas</i> “Booting Systems With UEFI and BIOS Firmware From the Network” no “Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems ”
Inicialização (recuperação)	SPARC: No prompt do OBP ok: boot -F failsafe x86: Selecione a entrada de inicialização à prova de falhas no menu GRUB no momento da inicialização	O modo Failsafe não é mais suportado em plataformas x86 e SPARC. “Alterações na Inicialização, Recuperação, Plataforma, Hardware e Rotulagem de Disco” [115] Oracle Solaris Unified Archives “Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives” [125]
Localização do diretório de crash dump	/var/crash/system-name	/var/crash
Sistema de gerenciamento de banco de dados (MySQL)	Versão série 5.1	Versão série 5.1 e versão série 5.5 Upgrade do MySQL 5.1 para 5.5. Consulte “Atualizar do MySQL 5.1 para o MySQL 5.5” no “Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2 ” .
Ambiente da área de trabalho	Common Desktop Environment (CDE) (padrão) e GNOME 2.6 (opcional)	Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30) Capítulo 12, Como Gerenciar o Oracle Solaris Desktop
Rotulagem de disco	O disco raiz UFS é SMI (VTOC); o disco não raiz UFS é SMI ou EFI O disco raiz ZFS é SMI (VTOC); o disco não raiz ZFS é SMI ou EFI (recomendável)	x86 e SPARC com firmware GPT-aware: O disco raiz ZFS é EFI (GPT) SPARC: O disco raiz ZFS é SMI (VTOC) SPARC e x86: O disco não raiz ZFS é SMI ou EFI (recomendado)
Garantia de que o sistema esteja configurado de forma segura	SST (Solaris Security Toolkit) netserives limitados	Perfis sysconfig SBD (Secure by Default)

Recurso ou Comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
		Comando <code>compliance</code>
Sistemas de arquivos (padrão)	Sistemas de arquivos raiz ZFS, UFS ou Solaris Volume Manager	Sistema de arquivos raiz ZFS (padrão) Capítulo 5, Gerenciando Sistemas de Arquivo
x86: Suporte ao firmware	BIOS	UEFI e BIOS Capítulo 3, Gerenciando Dispositivos
Arquivo de configuração GRUB (padrão)	<code>menu.lst</code>	<code>grub.cfg</code> “Alterações no GRand Unified Bootloader” [116]
Arquivo de configuração GRUB (personalizado)	<code>menu.lst</code>	<code>custom.cfg</code>
Instalação (interface gráfica do usuário (GUI))	Programa de instalação da GUI em DVD ou CD	Live Media (x86 apenas)
Instalação (texto interativo)	Instalação de texto interativo e instalador de texto interativo para pools raiz ZFS	Instalador de texto (instalação standalone e em rede)
Instalação (automatizada)	Recurso JumpStart do Oracle Solaris 10	Recurso Automated Installer (AI) do Oracle Solaris 11 Oracle VM Manager Ops Center
Instalação (configuração de cliente automatizada)	Arquivos de perfil JumpStart	Manifestos do AI
Instalação (outros)	Instalação do Oracle Solaris Flash Archive	Oracle Solaris Unified Archives “Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives” [125]
Configuração da internacionalização e da localização	<code>localeadm</code>	<code>nlsadm</code> Você pode precisar instalar o pacote de software apropriado antes de usar o comando <code>nlsadm</code> no seu sistema Oracle Solaris 11.2. “Alterações na Internacionalização e Localização” [127]
Versão Java (padrão)	Java 6	Java 7 Java 8 (opcional)
Administração de rede (modo fixo)	<code>ifconfig</code> Edite <code>/etc/hostname.*</code> <code>ndd</code> para protocolos de configuração (ajustáveis)	<code>dladm</code> para datalinks, <code>ipadm</code> para configuração IP Capítulo 7, Gerenciamento da Configuração de Rede
Administração de Rede (modo reativo)	Não aplicável	<code>netcfg</code> e <code>netadm</code> Capítulo 7, Gerenciamento da Configuração de Rede

Recurso ou Comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Administração de rede (DHCP)	Sun DHCP e outra configuração de serviços de nome	ISC DHCP e Sun DHCP legado
Administração de redes (IP network multipathing (IPMP))	ifconfig, plumb e umplumb	dladm e ipadm “Comparação do Comando ifconfig com o Comando ipadm” [89]
Administração de rede (propriedades TCP/IP ou ajustáveis)	ndd driver.conf	dladm e ipadm “Comparação do Comando ndd com o Comando ipadm” [93] e “Comparação do Comando ndd e da Configuração driver.conf com o Comando dladm” [94]
Administração de redes (sem fio)	wificonfig	Modo fixo: dladm e ipadm Modo reativo: netcfg e netadm Na área de trabalho: GUI de Administração de Redes
Encapsulamento (gerenciamento de software)	Comandos package e patch SVR4	Comandos e utilitários IPS pkg(1)
Serviço de impressão (padrão)	Serviço de impressão LP, comandos de impressão lp, Solaris Print Manager GUI	CUPS “Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora” [125]
Gerenciamento de segurança	root como uma conta de sistema	root como uma função Capítulo 9, Gerenciando a Segurança
Gerenciamento do servidor Sun Oracle	SPARC e x86: Oracle Hardware Management Pack disponível como download separado	SPARC e x86: Oracle Hardware Management Pack: um conjunto de comandos e agentes para gerenciar os servidores Sun Oracle (Pacotes são incluídos, começando com o Oracle Solaris 11.2) www.oracle.com/goto/ohmp/solarisdocs
Clusterização de sistema	Oracle Solaris Cluster 3.3	Oracle Solaris Cluster 4.2
Configuração e reconfiguração do sistema)	sysidtool, sys-unconfig, sysidconfig e sysidcfg	sysconfig, ferramenta SCI, perfis SC
Configuração do sistema (Configuração do Oracle Solaris kernel)	Adicione a /etc/system	Adicione a /etc/system Adicione arquivos em /etc/system.d
Configuração do sistema (serviços de nomeação)	Configurado em vários arquivos dentro de /etc e /var	Gerenciado pelos comandos SMF (Service Management Facility)
Configuração do sistema (definição de nome de host)	Editar /etc/nodename	Comando hostname “Alterações na Configuração de Sistema” [105]

Recurso ou Comando	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Gerenciamento do sistema (centralizado)	Todas as versões do Ops Center são compatíveis com o Oracle Solaris 10	Para obter informações de suporte, consulte o documento <i>Certified Systems Matrix</i> em http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=oc122
Recuperação e clonagem do sistema (automatizado)	Recurso Oracle Solaris Flash Archive	Oracle Solaris Unified Archives “Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives” [125]
Registro de sistema e suporte a solicitação de serviço	Recurso Auto Registration Oracle Configuration Manager (a partir do Oracle Solaris 10 1/13)	Oracle Configuration Manager e o utilitário Oracle Auto Service Request
Atualização do sistema e gerenciamento BE	Comandos package SVR4 e lu	Comandos pkg Utilitário beadm para gerenciar ambientes de inicialização Capítulo 6, Gerenciamento de Software e Ambientes de Inicialização
Gerenciamento da conta de usuário	useradd, usermod, userdel, groupadd, groupmod, groupdel, roleadd, rolemode e roledel GUI do Solaris Management Console e linha de comando equivalente	useradd, usermod, userdel, groupadd, groupmod, groupdel, roleadd, rolemode e roledel GUI do Gerenciador de Usuário “Comandos e Ferramentas para o Gerenciamento de Contas de Usuário” [153]
Gerenciamento do ambiente de usuário	Shell Korn (ksh) Variável MANPATH necessária	Shell padrão: ksh93 Caminho ksh padrão: /usr/bin/ksh; /bin/sh é também ksh93 Shell interativo padrão: bash; caminho bash padrão: /usr/bin/bash Variável MANPATH não mais necessária
Disco de pool raiz ZFS (SPARC e x86)	O disco de pool raiz requer rótulo de disco SMI (VTOC) e uma fatia 0	“Administração da Inicialização e Disco de Pool Raiz ZFS” [48]
Ambiente de zonas	Zonas não nativas (branded) Oracle Solaris 10, zonas não nativas (branded) legadas	Recursos de zonas suportados no Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 e o Oracle Solaris Kernel Zones (zonas não nativassolaris-kz), a partir do Oracle Solaris 11.2

Remoção dos Comandos, Arquivos e Serviços de Gerenciamento do Sistema Legado

A tabela a seguir lista (em ordem alfabética) os comandos, arquivos e serviços que foram substituídos ou removidos.

TABELA 1-2 Comandos, Arquivos e Serviços de Gerenciamento do Sistema Legado

Comando, Arquivo ou Serviço Legados	Comando, Arquivo ou Serviço Substituto	Mais Informações
bsmconv e bsmunconv	audit	audit(1M)
crypt e des	encrypt	encrypt(1)
/etc/defaultrouter (recusado)	route	route(1M)
graph e spline	gnuplot	gnuplot(1) Observação - Instale o pacote image/gnuplot.
SPARC: installboot x86: installgrub (substituído e só deve ser usado para instalar blocos de inicialização em sistemas compatíveis com GRUB Legacy)	bootadm install-bootloader (SPARC e x86)	“Administração da Inicialização e Disco de Pool Raiz ZFS” [48]
localeadm	nlsadm (a partir do Oracle Solaris 11.2) Talvez seja preciso instalar o pacote de software antes de usar o comando.	“Alterações na Internacionalização e Localização” [127]
Comandos de impressão: download, lpfilter, lpforms, lpget, lpset, lpsched, lpshut, lpssystem, lpusers, printmgr (inicia Solaris Print Manager), print-service e ppdmgr	cancel, cupsaccept, cupsreject, cupsdisable, cupsenable, lp, lpadmin, lpc, lpinfo, lpmove, lpoptions, lpq, lpr, lprm, lpstat e system-config-printer (inicia CUPS Print Manager)	“Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora” [125]
Arquivos e descrições de impressão (LP): ■ ~/.printers ■ /etc/printers.conf ■ /etc/lp/printers ■ /var/spool/lp ■ /var/lp/logs	Arquivos e descrições de impressão CUPS: ■ ~/.cups/lpoptions ■ /etc/cups/printers.conf ■ /etc/cups ■ /var/spool/cups ■ /var/log/cups	lpoptions(1)
Serviços de impressão SMF legados: ■ svc:/application/print/ppd-cache-update:default ■ svc:/application/print/server:default ■ svc:/application/print/rfc1179:default		“Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora” [125]

Comando, Arquivo ou Serviço Legados	Comando, Arquivo ou Serviço Substituto	Mais Informações
■ svc:/network/device-discovery/printers:snmp ■ svc:/application/print/ipp-listener:default ■ svc:/application/print/service-selector:default Serviços de impressão SMF substituto: ■ svc:/application/cups/scheduler ■ svc:/application/cups/in-lpd		
pmconfig e /etc/power.conf	poweradm	poweradm(1M)
rdist	rsync ou scp	rsync(1) e scp(1)
rstart e rstartd	ssh	ssh(1)
listen, nlsadmin, pmadm, sac, sacadm, saf e ttyadm /usr/include/listen.h, getty, /usr/lib/saf/nlps_server, /var/saf, /etc/saf, ttymon (modos sac e getty <i>somente</i>) e ports (funcionalidade sac)	O modo ttymon express ainda é suportado pelos seguintes serviços SMF: ■ svc:/system/console-login:terma ■ svc:/system/console-login:termb	“Alterações no Console do Sistema e Serviços de Terminal” [112]
Serviços SMF de rede: svc:/network/physical:default svc:/network/physical:nwam (substituído no Oracle Solaris 11, mas o serviço ainda é listado na saída do comando svcs -a)	svc:/network/physical:default	Capítulo 7, Gerenciamento da Configuração de Rede
smossservice e smdiskless	Nenhuma substituição disponível	Não aplicável
sysidtool, sys-unconfig e sysidcfg	sysconfig, ferramenta SCI e configuração SC por meio de perfis	“Alterações nas Ferramentas de Configuração do Sistema” [114]
Gerenciamento da conta de usuário GUI do Solaris Management Console, smc, smuser, smgroup e passmgmt	useradd, usermod, userdel, groupadd, groupmod, groupdel, roleadd, rolemod, roledel A partir do Oracle Solaris 11.1: GUI do Gerenciador de Usuário	“Gerenciamento de Contas do Usuário” [154]
vold daemon	volfs e rmvolmgr	Capítulo 3, Gerenciando Dispositivos

Para obter mais informações sobre comandos legados que não estão mais disponíveis, consulte <http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notice/index.html>.

Transição do Sistema Oracle Solaris 10 para uma Versão do Oracle Solaris 11

Tenha em mente os seguintes pontos principais quando fizer a transição do Oracle Solaris 10 para uma versão do Oracle Solaris 11:

- Nenhum método ou ferramenta de upgrade está disponível para a transição do Oracle Solaris 10 para uma versão do Oracle Solaris 11. Não é possível usar um instalador para fazer upgrade do Oracle Solaris 10 para o Oracle Solaris 11. Você deve realizar uma nova instalação usando uma das opções de instalação descritas neste capítulo.
No entanto, você pode migrar suas instâncias ou zonas do SO Oracle Solaris 10 e seus dados para um sistema Oracle Solaris 11. Para obter mais informações, consulte a [Tabela 1-3, “Ferramentas e Recursos da Transição para Oracle Solaris 11”](#).
- Os seguintes recursos de instalação do Oracle Solaris 10 não estão disponíveis em uma versão do Oracle Solaris 11: a opção de upgrade de instalação Oracle Solaris, o método de instalação Oracle Solaris Flash Archive, JumpStart, e o recurso Oracle Solaris Live Upgrade (conjunto de comandos `lu`).
- O Automated Installer (AI) substitui o JumpStart, e o utilitário `beadm` fornece funcionalidade semelhante às dos comandos `lu`. Consulte [“Transição do JumpStart para o AI” \[32\]](#) e [“Ferramentas para o Gerenciamento de Ambientes de Inicialização” \[78\]](#).
- O recurso Oracle Solaris System Archive and Cloning fornece funcionalidade semelhante a do método de instalação do Oracle Solaris Flash Archive. Consulte [“Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives” \[125\]](#).
- O Oracle Solaris 11 suporta o Image Packaging System (IPS), que é um mecanismo diferente dos comandos do pacote SVR4 legado usados no Oracle Solaris 10 e versões anteriores. Consulte o [Capítulo 6, Gerenciamento de Software e Ambientes de Inicialização](#).

A tabela a seguir descreve as ferramentas e os recursos disponíveis para a transição para uma versão do Oracle Solaris 11.

TABELA 1-3 Ferramentas e Recursos da Transição para Oracle Solaris 11

Ferramenta ou Recurso	Descrição	Mais Informações
Utilitário de Migração JumpStart (<code>js2ai</code>)	Usado para converter regras, perfis e arquivo <code>sysidcfg</code> JumpStart Oracle Solaris 10 para um formato compatível com entradas de manifesto do AI.	“Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer”
Recurso de migração shadow ZFS	Usado para migrar dados de um sistema de arquivos existente para um novo sistema de arquivos.	Capítulo 4, Gerenciamento de Recursos de Armazenamento
Suporte Oracle Solaris 11 para zonas Oracle Solaris 10	Usado para migrar seus ambientes de aplicativo do Oracle Solaris 10 para um sistema Oracle Solaris 11.	Capítulo 10, Gerenciamento de Versões do Oracle Solaris em um Ambiente Virtual

Ferramenta ou Recurso	Descrição	Mais Informações
Migração de pool e compartilhamento de arquivos NFS	Usado para acessar arquivos compartilhados de um sistema Oracle Solaris 10 para um sistema Oracle Solaris 11. Também é usado para importar um pool de armazenamento ZFS de um sistema Oracle Solaris 10 para um sistema Oracle Solaris 11.	Capítulo 5, Gerenciando Sistemas de Arquivo

Ferramentas e Métodos de Instalação

Os seguintes métodos de instalação estão disponíveis:

- **x86: instalação GUI com o Live Media** – É possível usar o instalador de GUI para instalar o Oracle Solaris 11 *somente* em plataformas x86. O instalador de GUI pode funcionar com um mínimo de 1.5 GB de memória. O requisito mínimo exato varia dependendo das especificações do sistema. Consulte [“Instalando Oracle Solaris Usando Mídia de Instalação” \[30\]](#) para obter detalhes.
- **Instalação de texto interativo (a partir de mídia ou pela rede)** – O instalador de texto permite instalar o Oracle Solaris em sistemas baseados em SPARC e em x86 a partir de mídia ou pela rede.
- **Instalação automática em um sistema único ou em múltiplos sistemas** – O Automated Installer (AI) instala o Oracle Solaris 11 em um único sistema cliente ou em múltiplos sistemas cliente a partir de um servidor de instalação em uma rede. Assim como o JumpStart, o AI fornece uma instalação não assistida. Também é possível executar instalações automatizadas inicializadas a partir de mídia. Consulte [“Instalação do Oracle Solaris Usando AI” \[33\]](#).
O AI também suporta a instalação de zonas. Consulte [“Recursos do Oracle Solaris Zone” \[145\]](#).
- **Criação de imagem de instalação personalizada com o Distribution Constructor** – A ferramenta Distribution Constructor cria imagens de instalação pré-configuradas. Consulte [“Creating a Custom Oracle Solaris 11.2 Installation Image ”](#).

As seguintes ferramentas e métodos de instalação não estão mais disponíveis:

- **Instalação Oracle Solaris Flash Archive** – É possível usar o recurso Oracle Solaris Unified Archives para realizar operações de recuperação e clonagem do sistema. Oracle Solaris Unified Archives são arquivos de sistema que podem conter uma ou mais instâncias arquivadas do sistema operacional. Cada instância é um sistema referenciado independentemente. Consulte [“Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives” \[125\]](#).
- **Recurso JumpStart do Oracle Solaris** – O AI substitui o JumpStart no Oracle Solaris 11. Consulte [“Instalação do Oracle Solaris Usando AI” \[33\]](#).

- **Recurso Oracle Solaris Live Upgrade** – O conjunto de comandos (`lu`) que faz parte do recurso Oracle Solaris Live Upgrade também não é suportado. O utilitário `beadm` fornece recurso semelhante. Consulte [“Ferramentas para o Gerenciamento de Ambientes de Inicialização” \[78\]](#).

Consulte o [Capítulo 2, Método de Instalação da Transição para um Oracle Solaris 11](#).

Recursos de Gerenciamento de Software

O software Oracle Solaris 11 é distribuído em pacotes gerenciados pelo Image Packaging System (IPS). Depois de instalar o SO, você pode acessar *repositórios de pacotes* para instalar pacotes de software adicionais ou atualizados em seu sistema. Com comandos IPS, é possível listar, pesquisar, instalar, atualizar e remover pacotes de software.

O gerenciamento de software inclui os seguintes componentes:

- **Utilitários de linha de comandos IPS** – O IPS inclui comandos `pkg` que instalam e gerenciam pacotes a partir da linha de comandos. Os comandos IPS também permitem gerenciar publicadores de pacote e copiar ou criar repositórios de pacotes.
- **Repositórios IPS** – Um *repositório IPS* é uma localização a partir da qual você pode instalar pacotes de software.

Observação - Nenhum caminho de upgrade do Oracle Solaris 10 para o Oracle Solaris 11 está disponível. Você deve executar uma nova instalação, mas primeiro revise os recursos de migração na [Tabela 1-3, “Ferramentas e Recursos da Transição para Oracle Solaris 11”](#). É possível usar o comando `pkg update` para atualizar um ou mais pacotes de uma versão do Oracle Solaris 11 para uma versão mais recente do Oracle Solaris 11.

Consulte o [Capítulo 6, Gerenciamento de Software e Ambientes de Inicialização](#).

Recursos de Rede

As seguintes alterações de recursos estão relacionadas à administração de redes:

- **Nomes de datalink genéricos** – O Oracle Solaris 11 atribui nomes genéricos a cada datalink em um sistema usando a convenção de nomeação `net0`, `net1`, `netN`. Consulte o [Capítulo 2, “Administering Datalink Configuration in Oracle Solaris,”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Configuração dos serviços de nomeação e de diretórios** – Essa configuração é gerenciada por meio do SMF em vez da edição de vários arquivos no diretório `/etc`, como no Oracle Solaris 10 e versões anteriores. Consulte [“Configuração de Serviços de Nomeação e de Diretório” \[101\]](#).

- **Comandos de administração de rede** – Os seguintes três comandos são usados principalmente para gerenciar a configuração de rede persistente:
 - Comando `dladm` – Gerencia a configuração de datalinks, ambos físicos e outros tipos de datalinks. O comando `dladm` também substitui o comando `ndd` e o arquivo `drive.conf` na configuração de alguns parâmetros de rede (ajustáveis).
 - Comando `ipadm` – Cria configuração persistente de interfaces e endereços IP. Esse comando substitui o comando `ifconfig` para configuração IP. O comando `ipadm` também substitui o comando `ndd` na configuração de alguns parâmetros de rede (ajustáveis). [Capítulo 5, “Internet Protocol Suite Tunable Parameters,” no “Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual ”](#).
 - Comando `route` – Configura rotas persistentes. Esse comando substitui o uso do arquivo `/etc/defaultrouter` para o gerenciamento da configuração de uma rota do sistema. Consulte [“Alterações no Comando de Administração de Rede” \[88\]](#).
- **Recursos de segurança de rede** – O Oracle Solaris fornece vários recursos de segurança, assim como aprimoramentos de vários recursos de segurança existentes. Consulte [“Recursos de Segurança de Rede” \[133\]](#).
- **Recursos de virtualização de rede** – O Oracle Solaris 11 fornece vários recursos de virtualização de rede que podem ser usados para alta disponibilidade, gerenciamento de recursos de rede e aprimoramento do desempenho geral da rede, por exemplo, agregações, tecnologias de pontes, redes locais virtuais (VLANs), placas de interface de rede virtuais (VNICs) e comutadores virtuais. Consulte [“Virtualização de Rede e Recursos Avançados de Rede” \[84\]](#).

Consulte o [Capítulo 7, Gerenciamento da Configuração de Rede](#).

Recursos SMF e Configuração de Sistema

As seguintes alterações de configuração do sistema e recurso SMF foram feitas:

- **Utilitário Oracle Auto Service Request** – Pode ser usado por clientes que têm uma conta My Oracle Support válida para registrarem automaticamente solicitações de serviço. Consulte [“Alterações no Registro do Sistema e Suporte ao Cliente” \[115\]](#).
- **Camadas administrativas SMF** – Permitem registrar a origem de propriedades, grupos de propriedades, instâncias e serviços. Essas informações permitem determinar quais configurações são personalizações administrativas, quais foram fornecidas em um perfil SMF e quais foram fornecidas por um manifesto SMF. Consulte [“Alterações Administrativas SMF” \[110\]](#).
- **Ferramenta de criação de manifesto SMF** – Você pode usar o comando `svcbundle` para gerar manifestos SMF, assim como perfis. Consulte [`svcbundle\(1M\)`](#).
- **Utilitário System Configuration Interactive (SCI)** – Centraliza informações de configuração por meio de SMF. O utilitário `sysconfig` substitui os utilitários `sys-unconfig`

e `sysidtool` usados no Oracle Solaris 10. Consulte [“Alterações nas Ferramentas de Configuração do Sistema” \[114\]](#).

- **Registro de sistema com Oracle Configuration Manager** – Reúne informações de configuração e depois anonimamente carrega-as no repositório Oracle durante a primeira reinicialização de um sistema depois de uma instalação. Consulte [“Alterações no Registro do Sistema e Suporte ao Cliente” \[115\]](#).

Consulte [Capítulo 8, Gerenciamento da Configuração do Sistema](#)

Recursos de Armazenamento e Sistemas de Arquivo

As seguintes alterações de recursos são referentes ao gerenciamento de armazenamento e de sistemas de arquivos:

- **Gerenciamento de dispositivo** – Novos comandos estão disponíveis e comandos existentes foram atualizados para ajudar a localizar dispositivos por suas localizações físicas.
- **Soluções de armazenamento** – O Sun ZFS Storage Appliance da Oracle fornece uma solução de armazenamento de baixo custo e administração simplificada com uma ferramenta de monitoramento e gerenciamento com base em navegador. Você usa o appliance para compartilhar dados entre os sistemas Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11. Como nas versões do Solaris 10, dados podem ser compartilhados entre sistemas Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 usando o protocolo NFS. Na versão do Oracle Solaris 11, também é possível compartilhar arquivos entre sistemas que executam Oracle Solaris e Windows usando o protocolo Server Message Block (SMB).
- **Sistema de arquivos ZFS é o sistema de arquivos padrão** – ZFS fundamentalmente altera o modo como sistemas de arquivos são administrados. O ZFS inclui recursos e benefícios que não são encontrados em nenhum outro sistema de arquivos disponível atualmente.

Os seguintes recursos ajudam a fazer a transição do sistema de arquivos UFS ou pools de armazenamento ZFS para sistemas que estão executando o Oracle Solaris 11:

- **Migre seus dados UFS com o ZFS Shadow Migration** – O recurso ZFS Shadow Migration é usado para migrar dados de um sistema de arquivos existente para um novo sistema de arquivos. É possível migrar um sistema de arquivos local para um novo sistema de arquivos ou migrar um sistemas de arquivos NFS para um novo sistema de arquivos local. Consulte [“Transição do Sistema Oracle Solaris 10 para uma Versão do Oracle Solaris 11” \[19\]](#).
- **Migrar pools de armazenamento do Oracle Solaris 10** – Você pode exportar e desconectar dispositivos de armazenamento que contêm pools de armazenamento ZFS em seus sistemas Oracle Solaris 10 e, em seguida, importá-los para os sistemas Oracle Solaris 11.
- **Outras formas de migrar dados UFS** – É possível montar remotamente sistemas de arquivos UFS de um sistema Oracle Solaris 10 para um sistema Oracle Solaris 11. Além disso, é possível usar o comando `ufsrestore` para restaurar dados UFS (`ufsdump`) em um sistema de arquivos ZFS.

Consulte o [Capítulo 4, Gerenciamento de Recursos de Armazenamento](#) e o [Capítulo 5, Gerenciando Sistemas de Arquivo](#).

Recursos de Segurança

Os aprimoramentos de segurança foram feitos nas seguintes áreas:

- Auditoria
- Segurança de contenção
- Segurança criptográfica
- Segurança de rede
- Gerenciamento de direitos
- Compatibilidade do sistema

Consulte [Capítulo 9, Gerenciando a Segurança](#).

Recursos de Virtualização

Os seguintes recursos de virtualização são suportados:

- Oracle Solaris Zones
- Oracle VM Server for SPARC
- Oracle VM Server for x86
- Modelos do Oracle VM
- Oracle VM VirtualBox

Consulte o [Capítulo 10, Gerenciamento de Versões do Oracle Solaris em um Ambiente Virtual](#).

Recursos de Gerenciamento de Conta de Usuário e Ambiente de Usuário

As alterações no gerenciamento de contas de usuários e no ambiente de usuário do Oracle Solaris incluem as seguintes:

- Localização dos comandos administrativos
- Criação e gerenciamento de contas de usuários
- Alterações no caminho e shell do usuário padrão
- Localização das ferramentas de desenvolvimento

Consulte o [Capítulo 11, Gerenciando Contas de Usuário e Ambientes de Usuário](#).

Recursos de Observabilidade, Depuração e Ajuste

Alterações em recursos de observabilidade, depuração e ajuste incluem as seguintes:

- **Alterações no recurso DTrace** – As alterações no recurso DTrace são as seguintes:
 - **Opção `errexit`** – Uma opção adicional do consumidor do DTrace que especifica se um script DTrace deve sair ao encontrar um erro foi adicionada. Esse aprimoramento altera o comportamento anterior do DTrace, quando um erro é informado, mas o script não é encerrado.
 - **Ação `llquantize()`** – Suporte para uma nova ação de agregação linear -log quantize foi adicionado. Essa ação de agregação permite a coleta de dados em períodos lineares (semelhante à ação `lquantize()` existente) em várias magnitudes simultaneamente.
 - **Aprimoramentos de escalabilidade** – Processamento interno para DTrace inclui alguns aprimoramentos de escalabilidade que oferecem melhor desempenho em sistemas maiores.
 - **Aprimoramentos de estrutura e campos de bits** – O comportamento esperado de estruturas definidas pelo usuário e campos de bits foi modificado para atender à especificação ABI relativa a preenchimento. Essa alteração talvez exija que você remova as variáveis que foram introduzidas anteriormente como uma solução alternativa dos scripts DTrace.
 - **Aprimoramentos no `tracemem()`** – Essa ação inclui um argumento adicional que especifica o número de bytes a serem exibidos, o qual pode ser menor que o número de bytes que foram rastreados.

Para obter informações adicionais, consulte [“Oracle Solaris 11.2 Dynamic Tracing Guide”](#).

- **Observação de usuários e processos** – Use a opção `-u` com o comando `netstat` para observar quais usuários e processos são responsáveis pelas conexões de rede. Consulte [netstat\(1M\)](#) e [“Displaying User and Process Information”](#) no [“Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Recursos de ajuste do sistema** – Os seguintes aprimoramentos em recursos de ajuste do sistema foram feitos:
 - **Alterações nos parâmetros de configuração SMF relacionados ao NFS** – O serviço `network/nfs/server` inclui o grupo de propriedades `nfs-props`, que fornece parâmetros configuráveis para controlar a atualização do cache de autenticação do NFS e o cache de `netgroup mountd`. Consulte o [Capítulo 4, “NFS Tunable Parameters,”](#) no [“Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual”](#).
 - **Alterações no armazenamento flash dos parâmetros ajustáveis do Oracle Solaris ZFS** – Ao usar o ZFS com armazenamento Flash, consulte o [Capítulo 3, “Oracle Solaris ZFS Tunable Parameters,”](#) no [“Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual”](#) para obter informações atualizadas sobre o seguinte:

- Placa aceleradora PCIe F20
- Placa aceleradora PCIe F40
- Placa aceleradora PCIe F80
- Matriz de Armazenamento Flash F5100
- Flash SSDs

Recursos da Área de Trabalho

A área de trabalho padrão é o Oracle Solaris Desktop, o qual inclui GNOME 2.30 da GNOME Foundation, o navegador web Firefox, o cliente de e-mail Thunderbird e o gerenciador de calendário Lightning da Mozilla Foundation.

Observação - O gerenciador de login foi alterado do CDE para o GNOME Desktop Manager (GDM). Se você estiver fazendo a transição do Oracle Solaris 10 para uma versão do Oracle Solaris 11, e tiver personalizado anteriormente seu login CDE, revise a configuração de gerenciamento da exibição. Pode ser que você precise fazer algumas alterações na configuração GDM para garantir que ela funcione como esperado. Consulte [“Resolução de Problemas de Transição do Desktop” \[166\]](#).

Consulte o [Capítulo 12, Como Gerenciar o Oracle Solaris Desktop](#).

Método de Instalação da Transição para um Oracle Solaris 11

O Oracle Solaris 11 apresenta novos recursos e métodos de instalação para administradores de sistema. Este capítulo fornece informações conceituais e alguns breves exemplos familiarizar você com esses novos métodos.

Para obter instruções detalhadas de como instalar o Oracle Solaris 11.2, consulte [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#). Para obter instruções detalhadas de instalação em outras versão do Oracle Solaris 11, consulte a documentação de instalação do produto Oracle Solaris 11 referente a essa versão.

Para obter informações sobre como fazer upgrade do seu sistema para o Oracle Solaris 11.2, consulte [“Updating to Oracle Solaris 11.2”](#).

Para obter informações sobre a instalação de uma imagem virtual do Oracle Solaris no Oracle VM VirtualBox, consulte <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html>.

Os seguintes tópicos são abordados:

- [“Recursos e Métodos de Instalação do Oracle Solaris”](#) [27]
- [“Requisitos de Instalação do Oracle Solaris”](#) [28]
- [“Instalando Oracle Solaris Usando Mídia de Instalação”](#) [30]
- [“Transição do JumpStart para o AI”](#) [32]
- [“Instalação do Oracle Solaris Usando AI”](#) [33]
- [“Tarefas de Instalação Adicionais”](#) [38]

Recursos e Métodos de Instalação do Oracle Solaris

A tabela a seguir resume os recursos e métodos de instalação disponíveis nesta versão. Com exceção do método Automated Installer (AI), todos esses métodos de instalação são usados para instalar sistemas únicos. É possível usar o AI para instalar sistemas únicos ou múltiplos pela rede.

TABELA 2-1 Métodos de Instalação Suportados

Método de Instalação	Preparação?	Instalar Servidor?	Sistemas Únicos ou Múltiplos
Instalação Live Media (x86 somente)	Mínima	Não	Único
Instalação de texto	Mínima	Não	Único
Instalação de texto pela rede	Sim	Sim, para recuperação da imagem de instalação a partir do servidor.	Único
Inicialização de instalações automatizadas a partir de mídia	Sim	Sim, para preparação de mídia personalizada. Não para instalação.	Único
Instalações automatizadas de clientes múltiplos	Sim	Sim	Único ou múltiplo

Observação - Com exceção do Live Media (somente x86) e dos métodos de instalação de texto, cada um desses métodos de instalação instala pacotes de software a partir do repositório Image Packaging System (IPS) do Oracle Solaris.

Os seguintes recursos de instalação não são mais suportados:

- **Instalação do Oracle Solaris Flash Archive** – Use o recurso Oracle Solaris Unified Archives. Consulte “[Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives](#)” [125].
- **Recurso JumpStart do Oracle Solaris** – Use o recurso do AI. Consulte “[Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer](#)”.

Requisitos de Instalação do Oracle Solaris

Antes de instalar uma versão do Oracle Solaris 11, consulte os seguintes requisitos:

- **Memória** – O requisito mínimo de memória para instalação é 1 GB. Tanto a imagem ISO do Live Media como os instaladores de GUI e de texto são capazes de funcionar com uma quantidade de memória limitada. Os requisitos exatos variam dependendo das especificações do sistema.
- **Hardware** – Qualquer plataforma SPARC ou x86 compatível. Consulte <http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html>.
- **Memória virtual** – Se quiser instalar uma imagem virtual do Oracle Solaris 11 no Oracle VM VirtualBox, consulte os requisitos de memória listados em <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html>.

Requisitos de Instalação do Pool Raiz ZFS

O Oracle Solaris 11 é instalado em um pool de armazenamento ZFS chamado *pool raiz*. Os requisitos de instalação do pool raiz são os seguintes:

- **Espaço em disco** – Recomenda-se pelo menos 13 GB de espaço em disco. O espaço é utilizado da seguinte forma:
 - **Área de permuta e dispositivo de despejo** – Os tamanhos padrão dos volumes de permuta e despejo criados pelos programas de instalação do Oracle Solaris variam com base na quantidade de memória do sistema e outras variáveis.
Após a instalação, você pode ajustar o tamanho dos volumes de permuta e despejo com o tamanho da sua preferência, contanto que o novo tamanho suporte as operações do sistema. Consulte [“Managing Your ZFS Swap and Dump Devices”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).
 - **Ambiente de inicialização (BE)** – Um BE ZFS tem aproximadamente 6–8 GB em tamanho, mas pode variar bastante dependendo do tamanho do dispositivo de despejo. O tamanho do dispositivo de dump é baseado no tamanho da memória física do sistema. Além disso, considere que o tamanho de um novo BE aumenta quando ele é atualizado dependendo da quantidade de atualizações. Será necessário monitorar o uso do espaço em disco de todos os BEs do sistema. Todos os BEs do ZFS no mesmo pool raiz usam os mesmos dispositivos de permuta e despejo.
 - **Componentes do SO Oracle Solaris** – Todos os subdiretórios do sistema de arquivos raiz que fazem parte da imagem do SO, com exceção de `/var`, devem estar no mesmo conjunto de dados do sistema de arquivos raiz. Além disso, todos os componentes do SO Oracle Solaris devem residir dentro do pool raiz, com exceção dos dispositivos de permuta e despejo. Para obter mais informações sobre requisitos específicos de disco, consulte o [Capítulo 3, Gerenciando Dispositivos](#).
- **x86 somente: Suporte para execução de múltiplos sistemas operacionais** – É possível particionar o disco que conterá o OS antes de uma instalação ou durante uma instalação. Consulte [“Partitioning Your System”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Tarefas de Pré-Instalação do Oracle Solaris

Antes de instalar uma versão do Oracle Solaris 11, revise as seguintes informações:

- **x86: Prepare o ambiente de inicialização (aplica-se a sistemas baseados em x86 que executarão múltiplos sistemas operacionais)** – Consulte [“Preparing a System for Installing Multiple Operating Systems”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Certifique-se de que você tem os drivers de dispositivo apropriados** – Antes de instalar o Oracle Solaris, determine se os dispositivos no sistema são suportados. Você pode usar o Device Driver Utility para assegurar que seu sistema possui os dispositivos adequados. O Device Driver Utility pode ser acessado pelas opções de menu do instalador de texto. Consulte [“Ensuring That You Have the Proper Device Drivers”](#) no [“Installing Oracle](#)

[Solaris 11.2 Systems](http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html)”. Consulte também as Hardware Compatibility Lists (HCL) em <http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html>.

- **x86: Configure a data e hora do sistema (aplica-se a plataformas x86 instaladas somente com AI)** – O Oracle Solaris mantém o Real Time Clock (RTC) no formato Coordinated Universal time (UTC). O comportamento em plataformas x86 é diferente do que era no Oracle Solaris 10. O AI não ajusta a data e hora RTC durante uma instalação. Para reconfigurar a data e hora após uma instalação, consulte [“Reconfiguração de Data e Hora Antes e Depois de uma Instalação”](#) [38].

Instalando Oracle Solaris Usando Mídia de Instalação

É possível instalar o Oracle Solaris usando um dos seguintes métodos de instalação:

- **x86: Live Media**

O instalador na imagem ISO Live Media é *somente* para plataformas x86. O Live Media instala uma área de trabalho da GUI. O Live Media também requer mais memória do que o instalador de texto. O requisitos exatos de memória variam de sistema para sistema. Consulte [“Requisitos de Instalação do Oracle Solaris”](#) [28].

Se você estiver instalando em plataformas x86 que executarão múltiplos sistemas operacionais, poderá particionar seu disco durante o processo de instalação. Consulte [“Partitioning Your System”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

O instalador de GUI não pode fazer upgrade do sistema operacional. As definições do instalador da GUI padrão estão descritas em [“Default Settings With the GUI Installer”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Para instalar o SO usando o Live Media ou o instalador de texto, faça download da mídia de instalação em <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/index.html>

É possível copiar a imagem que você baixou para uma mídia removível, tal como uma unidade USB ou gravá-la em um DVD. Imagens USB precisam do utilitário `usbcopy` para copiar a imagem ISO inicializável para uma unidade de memória USB. A partir do Oracle Solaris 11.2, a mídia de instalação USB também está disponível para plataformas SPARC. Para usar o utilitário `usbcopy`, é preciso primeiro instalar o pacote `pkg:/install/distribution-creator`. Para obter instruções sobre como criar um alias de dispositivo persistente para um USB stick em um sistema baseado em SPARC, consulte [“How to Create a Persistent Device Alias for a USB Flash Drive on a SPARC System”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

- **Instalador de texto interativo**

A mídia de instalação de texto contém um conjunto de software mais apropriado para um servidor de objetivo geral. O instalador de texto pode realizar uma instalação em uma partição x86 existente do Oracle Solaris ou em uma fatia do SPARC. Ou o instalador de texto pode usar o disco inteiro. Se a opção de disco inteiro for selecionada, uma partição ou fatia será criada para cobrir o dispositivo de destino. Em ambos os casos, a instalação

sobrescreve tudo na partição ou fatia de destino. Consulte [“How to Perform a Text Installation”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#). Se você usar o instalador de texto, poderá precisar instalar pacotes de software adicionais em seguida. Consulte [“Adding Software After a Text Installation”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Observação - O instalador de texto instala o conjunto de pacotes `solaris-large-server`. No entanto, se você usar o instalador de texto pela rede, o conjunto de pacotes `solaris-autoinstall` será instalado. Depois de inicializar o sistema instalado, você deve instalar o conjunto de pacotes `solaris-large-server`.

Se você estiver configurado para realizar uma instalação automatizada pela rede, também pode realizar uma instalação de texto interativa pela rede. Ao usar esse método, só é possível instalar um único sistema de cada vez. No entanto, você pode modificar as especificações de instalação usando as seleções interativas. Consulte [“How to Start a Text Installation Over the Network”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

■ **Instalações automatizadas que inicializam a partir de mídia**

Você pode inicializar uma imagem do AI a partir de mídia ou de um dispositivo USB (x86 somente) para iniciar uma instalação não assistida apenas desse sistema. Um manifesto do AI fornece as instruções de instalação do sistema. A partir do Oracle Solaris 11.2, é possível usar o assistente interativo do manifesto do AI para simplificar a criação do manifesto do AI. Consulte [“Creating a AI Manifest Using the AI Manifest Wizard”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#). O sistema deve ter a quantidade mínima de memória necessária e espaço em disco adequado. O sistema também deve ter acesso à rede para que os pacotes de software possam ser recuperados a partir de um repositório IPS na Internet ou na rede local. Essa etapa é obrigatória para a conclusão da instalação. Consulte [“Installing Using AI Media”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Também é possível criar imagens do Live Media, imagens do instalador de texto e imagens do AI personalizadas. Consulte [“Creating a Custom Oracle Solaris 11.2 Installation Image”](#).

Observação - Depois de instalar seu sistema, você não pode atualizá-lo usando um método semelhante a nenhum outro método de upgrade do Oracle Solaris 10. Um sistema Oracle Solaris é atualizado com base na programação de manutenção desejada e com o uso do comando `pkg`. Consulte [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#) e [“Updating to Oracle Solaris 11.2”](#) para obter mais detalhes.

Antes de atualizar o Oracle Solaris 11.2, consulte [“Problemas na Atualização para o Oracle Solaris 11.2”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#).

Os caminhos de mídia dos instaladores do Oracle Solaris 11.2 são os seguintes:

- **Somente x86 Live Media** – `Oracle_Solaris-11_2-Live-X86`
- **SPARC: Instalador de texto interativo** – `Oracle_Solaris-11_2-Text-SPARC`

- **x86: Instalador de texto interativo** – Oracle_Solaris-11_2-Text-X86
- **SPARC: Automated Installer** – Oracle_Solaris-11_2-AI-SPARC
- **x86: Automated Installer** – Oracle_Solaris-11_2-AI-X86

Transição do JumpStart para o AI

O AI executa instalações automatizadas (ou não assistida) de sistemas em rede. Esse método de instalação substitui o método de instalação JumpStart usado no Oracle Solaris 10. Para obter uma comparação detalhada dos dois métodos de instalação, consulte [“Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer”](#).

Você pode usar o utilitário `js2ai` para migrar do JumpStart para o AI. O utilitário é usado para converter regras, perfis e arquivos `sysidcfg` do Oracle Solaris 10 JumpStart para um manifesto do AI e arquivos de configuração do sistema.

Para usar o utilitário `js2ai`, é preciso primeiro instalar o seguinte pacote de software:

```
# pkg install install/js2ai
```

É possível usar o utilitário `js2ai` para executar diversas tarefas de migração, incluindo as seguintes:

- **Substituir regras e arquivos de perfil JumpStart por arquivos de critérios e manifestos do AI.**
Consulte [“Using js2ai To Convert JumpStart Rules and Profiles to AI Criteria and Manifests”](#) no [“Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer”](#).
- **Converter arquivos JumpStart para arquivos de configuração de um AI.**
Consulte [“Using js2ai to Convert sysidcfg Files to System Configuration Profiles”](#) no [“Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer”](#).
- **Configurar um servidor de instalação.**
Consulte o [Capítulo 4, “Installing Oracle Solaris 10 by Using JumpStart on an Oracle Solaris 11 Server,”](#) no [“Transitioning From Oracle Solaris 10 JumpStart to Oracle Solaris 11.2 Automated Installer”](#).

Observação - Clientes com um contrato My Oracle Support válido também podem configurar um sistema Oracle Solaris 10 1/13 como um servidor de instalação do AI instalando pacotes de software adicionais. Esta oferta permite a instalação somente da versão do Oracle Solaris 11 11/11. Consulte o *Oracle Solaris 11 Provisioning Assistant for Oracle Solaris 10: Installation Guide* (Doc ID 1495735.1) e o *Oracle Solaris 11 Provisioning Assistant for Oracle Solaris 10: Release Notes* (Doc ID 1495775.1) em <https://support.oracle.com/>.

- **Derivar dinamicamente um manifesto de provisionamento do AI.**

Consulte [“Creating an AI Manifest at Client Installation Time”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#)

- **Acessar o repositório de um pacote de software para instalações do AI.**

Consulte o [Capítulo 2, “Copying IPS Package Repositories,”](#) no [“Copying and Creating Package Repositories in Oracle Solaris 11.2”](#).

- **Fornecer instruções de configuração do sistema.**

Consulte o [Capítulo 11, “Configuring the Client System,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

- **Criar um serviço SMF que rode na primeira inicialização e execute um script definido pelo usuário.**

Consulte o [Capítulo 13, “Running a Custom Script During First Boot,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Consulte a página man [js2ai\(1M\)](#) para obter mais detalhes.

Instalação do Oracle Solaris Usando AI

É possível usar o método de instalação do AI para executar uma instalação não assistida do Oracle Solaris em sistemas únicos ou múltiplos. Esse método de instalação requer uma configuração do servidor de instalação. Consulte a [Parte III, “Installing Using an Install Server,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#). Cada sistema que será instalado deve ter acesso à rede para recuperar os pacotes necessários durante o processo de instalação de um repositório IPS em rede.

Tenha em mente os seguintes pontos principais ao usar o AI:

- É possível usar o AI para instalar clientes únicos e múltiplos pela rede.
- Um servidor do AI fornece suporte de instalação multiplataformas. Entretanto, é preciso criar um serviço de instalação separado para cada arquitetura cliente (SPARC e x86) que você planeja instalar.
- Clientes devem ser capazes de acessar o repositório de um pacote de software IPS para recuperar pacotes de software para a instalação.
- A localização do repositório do pacote IPS, que está especificada por um Universal Resource Identifier (URI), pode ser no servidor de instalação, em um servidor que esteja na rede local ou na Internet. Consulte [“Configuring Publishers”](#) no [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#).
- É possível opcionalmente personalizar clientes de instalação com parâmetros de instalação específicos, por exemplo, layout de disco e seleção de software.
- É possível opcionalmente personalizar clientes com parâmetros de configuração de sistema específicos, por exemplo, nome de host, configuração de rede e informações de conta de usuário.

- É possível fazer personalizações cliente por cliente, assim como personalizações em escala para ambientes de grandes empresas.

Para obter informações adicionais sobre o processo do AI, consulte [“Booting an AI Client”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#)

Aperfeiçoamentos do Recurso AI

Os seguintes aperfeiçoamentos do recurso AI foram introduzidos nesta versão:

- **Assistente de manifesto do AI** – O Oracle Solaris 11.2 inclui uma nova interface de navegador interativa que você pode usar para criar manifestos do AI para uso em um servidor AI. Consulte [“Creating a AI Manifest Using the AI Manifest Wizard”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Opções de comando installadm** – O comando `installadm` tem três opções novas: `update-service`, `update-profile` e `set-service`. Essas opções permitem que você mantenha um conjunto de serviços de instalação. A capacidade de especificar uma localização de manifesto com um argumento de inicialização do sistema também foi adicionada nesta versão. Consulte a [Parte III, “Installing Using an Install Server,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Configuração de várias interfaces de rede durante a instalação** – Esta versão inclui um novo serviço SMF `svc:/network/install:default` que possui dois novos tipos de grupos de propriedades: `ipv4_interface` e `ipv6_interface` para criar perfis SC que contêm grupos de propriedades com o tipo `ipv4_interface` e `ipv6_interface`. Consulte [“Configuring Network Interfaces”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Provisionamento seguro ponto-a-ponto para plataformas SPARC** – O AI suporta uma instalação mais segura para sistemas baseados em SPARC usando a inicialização WAN SPARC através de um processo para recuperar os pacotes de instalação de um repositório IPS. Esse aprimoramento fornece uma comunicação mais segura entre o servidor de instalação e sistemas cliente. Consulte [“Increasing Security for Automated Installations”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Suporte do instalador para conexão com serviços de suporte Oracle** – O Oracle Configuration Manager e o utilitário Oracle Auto Services Request ficam ativados por padrão com o objetivo de reunir informações de configuração do sistema durante uma instalação. Ambos os serviços são ativados por meio de duas telas de instalação do Oracle Solaris adicionadas recentemente. Consulte o [Apêndice A, “Working With Oracle Configuration Manager,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Instalação interativa em destinos iSCSI** – A capacidade de instalar em números de unidade lógica (LUNs) de destino iSCSI foi incluída no texto interativo e nos instaladores Live Media do Oracle Solaris 11. Você pode escolher entre instalar em discos locais ou conectar em um disco iSCSI remoto usando a descoberta automática DHCP ou especificando manualmente um endereço IP de destino, nome e LUN de destino iSCSI e um nome iniciador. Essa alteração de recurso permite que imagens de OS instaladas sejam

mantidas em um local central. Consulte [“Installing With the GUI installer”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

- **Perfis de direito e autorizações para gerenciamento do serviço AI** – Muitos dos comandos usados com uma instalação automatizada requerem privilégio ampliado. Use um dos seguintes métodos para obter mais privilégio:
 - Use o comando `profiles` para listar os privilégios atribuídos a você.
 - Use o comando `sudo` com sua senha de usuário para executar um comando privilegiado. O uso do comando `sudo` depende da política de segurança de seu site.
 - Use o comando `roles` para listar as funções atribuídas a você. Se você tiver a função `root`, pode usar o comando `su` para assumir essa função.

Consulte [“AI Server Requirements”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Tarefas de Pré-instalação do AI

Antes de instalar um sistema com o AI, você precisa executar certas tarefas. É preciso configurar no mínimo um servidor de instalação do AI e criar pelo menos um serviço de instalação. Esse cenário funciona bem em situações em que todos os clientes são da mesma arquitetura e serão instalados com a mesma versão do Oracle Solaris. Esse tipo de instalação usa o manifesto do AI padrão, que não está associado aos critérios de nenhum cliente. Quando você cria um novo serviço de instalação do AI, `/install-service-image-path/auto_install/manifest/default.xml` é o manifesto do AI inicial padrão desse serviço de instalação. O manifesto do AI padrão especifica a versão mais recente do Oracle Solaris 11 disponível a partir do repositório de pacotes IPS (<http://pkg.oracle.com/solaris/release>).

O AI usa o DHCP para fornecer o endereço IP, a máscara de sub-rede, o roteador, o servidor de serviço de nome e o local do servidor de instalação para a máquina cliente a ser instalada. Os clientes SPARC podem opcionalmente obter sua configuração de rede e instalar localização de servidor a partir da variável `network-boot-arguments` definida no OpenBoot PROM (OBP). Observe que o servidor DHCP e o servidor de instalação AI podem ser o mesmo ou sistemas diferentes. Para obter mais informações sobre a configuração de um servidor de instalação, consulte o [Capítulo 8, “Setting Up an AI Server,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Para obter informações adicionais sobre a personalização de instalações do AI, o provisionamento de sistemas clientes e a configuração de sistemas clientes, consulte a seguinte documentação:

- [Capítulo 9, “Customizing Installations,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#)
- [Capítulo 10, “Provisioning the Client System,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#)
- [Capítulo 11, “Configuring the Client System,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#)

Configuração de um Cliente de Instalação

Quando você configura inicialmente seu servidor de instalação, deve criar pelo menos um serviço de instalação para cada arquitetura cliente e para cada versão do Oracle Solaris que você planeja instalar. Para cada serviço de instalação criado para as diferentes arquiteturas clientes, também é preciso criar instruções de instalação personalizadas e instruções de configuração do sistema. Cada cliente é então direcionado para o servidor de instalação do AI para acessar as informações do serviço de instalação correto, assim como do manifesto do AI e dos perfis de configuração do sistema dentro desse serviço de instalação. Se você não fornecer instruções adequadas de configuração do sistema antes da instalação, uma ferramenta interativa será aberta durante a primeira inicialização após uma instalação, solicitando as informações de configuração do sistema que estiverem faltando.

A configuração de um cliente de instalação requer que você execute o comando `installadm create-client` no servidor de instalação, o qual associa um determinado cliente com um determinado serviço de instalação. Por exemplo, você configuraria um cliente de instalação SPARC e associaria o cliente com o endereço MAC `00:14:4f:a7:65:70` e o serviço de instalação `solaris11_2-sparc` da seguinte forma:

```
# installadm create-client -n solaris11_2-sparc -e 00:14:4f:a7:65:70
```

Neste exemplo em particular, o servidor DHCP não requer configuração porque o arquivo de inicialização SPARC `wanboot-cgijá` foi configurado utilizando o comando `create-service`. Consulte [“Creating an Install Service”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Para obter informações sobre a configuração de um cliente de instalação x86, consulte [“Setting Up an x86 Client”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Inicializando o Cliente e Iniciando uma Instalação do Oracle Solaris

Depois de executar as tarefas de pré-requisito necessárias para o uso do AI, além de alguma outra tarefa de personalização adicional, você estará pronto para instalar o sistema cliente. A instalação começa quando você inicializa o sistema cliente pela rede.

Inicialize um cliente SPARC da seguinte forma:

1. Traga o sistema para o prompt `ok OBP`, em seguida inicialize o sistema.

```
ok boot net:dhcp - install
```

Observação - A sintaxe para inicialização de um sistema baseado em SPARC pela rede foi alterada no Oracle Solaris 11.

Se você *não* estiver usando o DHCP, use este comando:

```
ok setenv network-boot-arguments host-ip=client-ip,
router-ip=router-ip,subnet-mask=subnet-mask,hostname=hostname,
file=wanboot-cgi-file
```

Quando você usar a variável `network-boot-arguments`, o cliente SPARC *não* terá informações de configuração do DNS. Certifique-se de que o manifesto do AI usado com o cliente especifica um endereço IP em vez de um nome de host para a localização do repositório de pacotes IPS, e para qualquer outro URI no manifesto.

2. Inicialize o sistema.

```
ok boot net - install
```

Consulte [“Installing a SPARC Client”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#) para obter uma lista dos eventos que ocorrem durante uma instalação cliente SPARC.

Execute uma inicialização PXE de um cliente x86 da seguinte forma:

1. Inicialize o sistema cliente.
2. Quando o cliente inicializar, instrua o firmware para inicializar da rede digitando a sequência de teclas específica quando a tela do firmware (BIOS ou UEFI) for exibida.
Para obter informações sobre suporte firmware UEFI em plataformas x86, consulte [“Bootting Systems With UEFI and BIOS Firmware From the Network”](#) no [“Bootting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
3. Quando o menu GRUB aparecer, selecione a segunda entrada (Automated Install), depois pressione Return para instalar essa imagem.

```
Oracle Solaris 11.2 Text Installer and command line
Oracle Solaris 11.2 Automated Install
```

Consulte [“Installing an x86 Client”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#) para obter uma lista dos eventos que ocorrem durante uma instalação cliente x86.

Para obter exemplos de tipos diferentes de cenários de instalação, consulte [“Automated Installer Use Cases”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Instalação e Configuração de Zonas Durante o Processo do AI

Zonas não globais são instaladas e configuradas na primeira reinicialização depois que a zona global for instalada. Com o AI, é possível instalar zonas não globais no sistema usando o elemento de configuração definido no manifesto do AI. Durante a primeira inicialização depois da instalação da zona global, o serviço SMF de automontagem da zona (`svc:/system/`

`zones-install:default`) configura e instala cada zona não global definida no manifesto do AI da zona global. Se a zona for configurada com a propriedade `auto-boot` definida como verdadeira (`autoboot=true`), o serviço `system/zones-install` inicializará a zona depois que ela for instalada. Consulte o [Capítulo 12, “Installing and Configuring Zones,”](#) no “[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)”.

Localizações de Download para Arquivos do AI

Durante uma instalação do AI, diversos arquivos do AI importantes são baixados para as seguintes localizações:

- **Arquivo de log de instalação** – `/system/volatile/install_log`
- **Manifesto do cliente AI que foi baixado do servidor AI** – `/system/volatile/ai.xml`
- **Manifesto derivado do cliente AI (se usado)** – `/system/volatile/manifest.xml`
- **Perfis SC são baixados do servidor AI** – `/system/volatile/profile/*`
- **Lista de serviços AI** – `/system/volatile/service_list`

Tarefas de Instalação Adicionais

Pode ser necessário executar as tarefas adicionais a seguir antes ou depois de uma instalação.

Reconfiguração de Data e Hora Antes e Depois de uma Instalação

O Oracle Solaris 11 mantém o Real Time Clock (RTC) no formato Coordinated Universal time (UTC). O comportamento em plataformas x86 nesta versão é diferente do comportamento no Oracle Solaris 10. Os instaladores interativos permitem que você configure a data e a hora durante a instalação. Como parte desse processo, o RTC é atualizado com a hora no formato UTC. Entretanto, o AI *não* ajusta a data e a hora RTC durante uma instalação. Para garantir que o carimbo de data e hora dos arquivos instalados estejam corretos, configure a hora na BIOS no formato UTC *antes* do início da instalação. Em plataformas x86, ao usar o comando `pkg update`, o OS continua a manter a hora em RTC no formato da hora local. Esse método é usado para evitar inconsistências entre os BEs do Oracle Solaris 11 e os BEs das versões anteriores.

Observação - Se você estiver executando o Oracle Solaris 11 como um convidado do Oracle VM VirtualBox, marque ou desmarque a definição do Relógio do Hardware na hora UTC nas preferências do sistema da máquina virtual.

Alternando do Formato de Hora Local para o Formato UTC

Para alternar do formato de hora local para o formato UTC, defina a diferença de hora entre o kernel e o RTC para 0 (zero) da seguinte forma:

```
# rtc -z GMT
```

Se a data/hora precisar de um ajuste, use o comando `date`. Consulte [date\(1\)](#).

Alternando do Formato UTC para o Formato de Hora Local

Quando a alternância de UTC para hora local estiver completa, e sempre que você reconfigurar a definição de fuso horário usando o comando `sysconfig`, execute o comando `rtc timezone` com a opção `-z` da seguinte forma:

```
# rtc -z timezone
```

Mantendo Hora Local em um Sistema que Executa Múltiplos Sistemas Operacionais que Possuem Hora RTC como Hora Local

Se você mantém e inicializa vários sistemas operacionais no mesmo sistema Oracle Solaris 11, e esses sistemas operacionais possuem a hora RTC como a hora local, há várias maneiras desses sistemas operacionais coexistirem, do ponto-de-vista da hora RTC:

- Alterne do formato de hora local para UTC no OS que mantém a hora RTC no formato de hora local.

Por exemplo, se você possuir dual-boot no Windows 7, defina a chave de registro da seguinte forma:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESYSTEM\CurrentControlSet\Control\TimeZoneInformation] \  
"RealTimeIsUniversal"=dword:00000001
```

- Alterne do formato UTC para a hora local em um sistema Oracle Solaris 11 recentemente instalado.
- Ative o Network Time Protocol (NTP) nos sistemas operacionais que assumem que o formato RTC está sendo executado na hora local. Nesse caso, a hora será sincronizada automaticamente.

Monitoramento do Processo de Inicialização do Live Media

É útil alternar para a tela de inicialização de texto se você suspeitar que o processo de inicialização do sistema não está procedendo normalmente. A tela de texto deve conter mensagens informativas ou uma solicitação para entrada de usuário. Alterar para a tela de inicialização de texto não causa nenhum impacto na sequência de inicialização, a não ser no modo como as informações são exibidas na tela. A inicialização do sistema operacional continua e é concluída normalmente.

Para alternar para uma inicialização de texto, pressione qualquer tecla por alguns segundos depois que a tela de inicialização da GUI aparecer e a animação de progresso começará. Observe que depois de alternar da inicialização da GUI para uma inicialização de texto, você pode alternar de volta para a tela de inicialização da GUI.

x86: Adição de Entradas Personalizadas no Menu GRUB Depois de uma Instalação

A partir do Oracle Solaris 11.1, o GRUB 2 é o loader de inicialização padrão em plataformas x86. O GRUB 2 utiliza um arquivo de configuração (`grub.cfg`) diferente do arquivo `menu.lst` usado pelo GRUB Legacy. O arquivo `grub.cfg` contém a maioria das configurações do GRUB, incluindo todas as entradas de menu do Oracle Solaris. Diferentemente do arquivo `menu.lst`, o arquivo `grub.cfg` é gerenciado *unicamente* pelo uso do comando `bootadm`. Não edite diretamente esse arquivo.

Além disso, o arquivo `grub.cfg` não contém qualquer entrada de menu personalizada. Para entradas de menu personalizadas, há um arquivo de configuração adicional (`custom.cfg`) que você pode usar. Antes de adicionar entradas de menu personalizadas ao `custom.cfg`, primeiro você precisa criar o arquivo e, em seguida, armazená-lo no mesmo local em que os arquivos `grub.cfg` e `menu.conf` (`/pool-name/boot/grub/`) são armazenados.

Durante o processo de inicialização, o GRUB verifica a existência de um arquivo `custom.cfg` no conjunto de dados de nível superior do pool raiz, no subdiretório `boot/grub`. Se o arquivo existir, o GRUB obterá o arquivo e processará qualquer comando que esteja no arquivo, como se o conteúdo estivesse textualmente inserido no arquivo principal `grub.cfg`.

Por exemplo, em um sistema com firmware UEFI de 64 bits, as entradas no arquivo `custom.cfg` podem aparecer da seguinte forma:

```
menuentry "Windows (64-bit UEFI)" {
  insmod part_gpt
  insmod fat
  insmod search_fs_uuid
```



```
insmod chain
search --fs-uuid --no-floppy --set=root cafe-f4ee
chainloader /efi/Microsoft/Boot/bootmgfw.efi
}
```

Em um sistema com firmware BIOS, as entradas desse arquivo devem aparecer da seguinte forma:

```
menuentry "Windows" {
insmod chain
set root=(hd0,msdos1)
chainloader --force +1
}
```

Consulte [“Customizing the GRUB Configuration”](#) no [“Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Informações Adicionais sobre Solução de Problemas de Instalação

Consulte as seguintes informações adicionais de solução de problemas para questões que você pode encontrar durante ou após a instalação do Oracle Solaris 11:

- Antes de instalar o Oracle Solaris, verifique as [“Considerações de Instalação”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#).
- Para obter informações sobre a solução de problemas que podem ocorrer durante a instalação, consulte o [Capítulo 2, “Problemas de Instalação,”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#).
- Para obter informações sobre a solução de problemas que podem ocorrer ao fazer o upgrade para o Oracle Solaris 11.2, consulte o [Capítulo 3, “Problemas de Atualização,”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#).
- Se você estiver instalando o Oracle Solaris em um sistema baseado em x86 com o Live Media, consulte [“A senha root inicial expira após a instalação do Live Media”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#).
- Se você estiver instalando o Oracle Solaris com o AI, consulte o [Capítulo 15, “Troubleshooting Automated Installations,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- Para obter informações sobre a solução de problemas que podem ocorrer na inicialização de um sistema após uma instalação, consulte [“What to Do If Your System Boots in Console Mode”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Gerenciando Dispositivos

Este capítulo fornece informações sobre o gerenciamento de dispositivos nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- “Alterações no Gerenciamento de Dispositivo e Driver” [43]
- “Preparação de Discos para Pools de Armazenamento ZFS” [45]
- “Alterações na Configuração do Dispositivo de Permuta e Despejo” [50]

Alterações no Gerenciamento de Dispositivo e Driver

A identidade e a configuração de dispositivo e driver foram alteradas da seguinte forma:

- A partir do Oracle Solaris 11.2, o pacote Oracle Hardware Management Pack foi incluído na versão do Oracle Solaris. Anteriormente, esse pacote estava disponível como um download separado. Esses recursos fornecem componentes de plataforma cruzada que ajudam você a gerenciar melhor seu hardware. Para obter mais informações, consulte www.oracle.com/goto/ohmp/solaris. Consulte também a documentação detalhada em www.oracle.com/goto/ohmp/solarisdocs.
- Como nas versões do Oracle Solaris 10, todos os dispositivos suportados que estão conectados ao sistema quando ele é instalado devem estar acessíveis depois da instalação. É possível configurar dispositivos com o comando `cfgadm` e a maioria dos dispositivos é hot-pluggable, o que significa que você pode adicionar e remover dispositivos enquanto o sistema estiver inicializado.
- O comando `hotplug` fornece recursos off-line e on-line, assim como ativa e desativa operações para os dispositivos PCI Express (PCIe) e PCI SHPC (Standard Hot Plug Controller). Ainda é possível usar o comando `cfgadm` para gerenciar dispositivos USB e SCSI hot pluggable. Consulte o [Capítulo 2, “Dynamically Configuring Devices,” no “Managing Devices in Oracle Solaris 11.2”](#).
- Você pode identificar dispositivos mais facilmente usando o comando `crinfo` para identificar as informações de localização do dispositivo físico.

Use os seguintes comandos para exibir informações por valores de chassis, recipiente e ocupante dos dispositivos em seu sistema:

- **diskinfo** – Exibe informações gerais sobre localizações físicas de disco
- **format** – Exibe informações sobre localizações físicas de disco quando verifica tabelas de partição ou rotula novamente o disco. Por exemplo, a seguinte saída de **format** identifica os dois discos internos neste sistema, em **/dev/chassis/SYS/HD0** e **/dev/chassis/SYS/HD1**:

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c1t0d0 <FUJITSU-MAY2073RCSUN72G-0401 cyl 8921 alt 2 hd 255 sec 63>
   /pci@0,0/pci1022,7450@2/pci1000,3060@3/sd@0,0
   /dev/chassis/SYS/HD0/disk
1. c1t1d0 <FUJITSU-MAY2073RCSUN72G-0401-68.37GB>
   /pci@0,0/pci1022,7450@2/pci1000,3060@3/sd@1,0
   /dev/chassis/SYS/HD1/disk
```

A saída anterior identifica dois discos de sistema internos mas os discos de uma matriz de armazenamento são geralmente identificados por seu nome de matriz de armazenamento.

- **prtconf -l** – Exibe informações de configuração do sistema que incluem informações de localização física de disco
- **zpool status -l** – Exibe informações de localização física de disco para dispositivos de pool

Além disso, é possível usar o comando **fmadm add-alias** para incluir o nome de alias de um disco que ajude a identificar a localização física de discos em seu ambiente.

```
# fmadm add-alias SUN-Storage-J4200.0912QAJ001 J4200@RACK10:U26-27
# fmadm add-alias SUN-Storage-J4200.0905QAJ00E J4200@RACK10:U24-25
```

- Use o comando **diskinfo** da seguinte maneira para determinar onde um disco está localizado:

```
% diskinfo -c c0t24d0
D:devchassis-path                                t:occupant-type  c:occupant-compdev
-----
/dev/chassis/J4200@RACK10:U26-27/SCSI_Device__9/disk  disk            c0t24d0
```

Neste exemplo, o nome de disco **/dev/chassis** inclui um nome de alias que ajuda a localizar o dispositivo no ambiente.

O seguinte exemplo mostra como exibir o local físico de um disco específico:

```
$ diskinfo -c c0t24d0 -o cp
c:occupant-compdev  p:occupant-paths
-----
c0t24d0             /devices/pci@0,6000000/pci@0/pci@9/LSILogic,sas@0/sd@18,0
```

Observação - O comando `diskinfo` requer que os chassis suportem 0xa (Status de Elemento Adicional) de página de diagnóstico SES e deve definir o bit de EIP (Element Index Present) para 1. Anexos que não atendem a esse critério não serão completamente enumerados e, portanto, não serão propriamente representados.

- Personalizações de driver são feitas no diretório `/etc/driver/drv` em lugar do diretório `/kernel` como nas versões anteriores. Esta melhoria significa que as personalizações de driver não serão substituídas quando o sistema sofrer upgrade. Os arquivos no diretório `/etc/driver/drv` são preservados durante o upgrade. A personalização da configuração de um driver geralmente significa que um parâmetro por dispositivo ou propriedade global que impacte todos os dispositivos será adicionado ou modificado. Consulte [“How to Customize a Driver Configuration”](#) no [“Managing Devices in Oracle Solaris 11.2”](#).

Preparação de Discos para Pools de Armazenamento ZFS

A criação de pools de armazenamento ZFS no Oracle Solaris 11 é semelhante à criação de pools no Oracle Solaris 10. As seções a seguir fornecem informações resumidas sobre a preparação de discos para um pool raiz e pools não-raiz ZFS.

Revise as seguintes recomendações gerais de configuração de dispositivo de pool:

- Crie pools não raiz usando discos inteiros, que são mais fáceis de gerenciar do que fatias de disco. Por exemplo, você pode criar facilmente um pool de armazenamento espelhado com quatro dispositivos da seguinte forma:

```
# zpool create tank mirror c0t1d0 c0t2d0 mirror c1t1d0 c1t2d0
```

- Quando pools de armazenamento ZFS são criados com discos inteiros, os discos são rotulados com um rótulo EFI em lugar de um rótulo SMI. É possível identificar um rótulo EFI pela falta das informações de cilindro no rótulo do disco conforme exibido no utilitário de formatação no seguinte exemplo:

```
partition> print
Current partition table (original):
Total disk sectors available: 286478269 + 16384 (reserved sectors)
```

Part	Tag	Flag	First Sector	Size	Last Sector
0	usr	wm	256	136.60GB	286478302
1	unassigned	wm	0	0	0
2	unassigned	wm	0	0	0
3	unassigned	wm	0	0	0
4	unassigned	wm	0	0	0
5	unassigned	wm	0	0	0
6	unassigned	wm	0	0	0

```
8 reserved wm 286478303 8.00MB 286494686
```

- Sempre que possível, crie pools não-raiz com discos inteiros.

As versões do Oracle Solaris suportam discos de formatação avançados além dos discos 512n tradicionais. Consulte [“Using Advanced Format Disks”](#) no [“Managing Devices in Oracle Solaris 11.2”](#).

Aperfeiçoamentos de Instalação do Pool Raiz ZFS

Verifique os seguintes aperfeiçoamentos de instalação para pools raiz:

- **Alterações no rótulo de disco** – Se o(s) rótulo(s) de disco destinado(s) a conter o SO for(em) desconhecido(S), os discos serão automaticamente rotulados de novo com o rótulo de disco apropriado.

A partir do Oracle Solaris 11.1, os sistemas baseados em SPARC com firmware GPT-aware e a maioria dos sistemas baseados em x86 são instalados com um rótulo EFI (GPT) no(s) disco(s) do pool raiz. Consulte [“Suporte ao Disco Rotulado SPARC: GPT”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#) para obter mais instruções.

Além disso, o instalador AI aperfeiçoou a sintaxe da palavra-chave `whole_disk` para que se `whole_disk` estiver definido como `true`, o conteúdo do disco seja substituído, mesmo que ele tenha partições ou fatias existentes.

- **Instalação do AI de um pool raiz espelhado** – Os recursos de instalação do Oracle Solaris 10 permitem que você crie um pool raiz espelhado durante a instalação. É possível usar a sintaxe da palavra-chave do manifesto do AI para criar um pool raiz espelhado durante a instalação automática do Oracle Solaris 11. Por exemplo, a sintaxe a seguir cria um pool raiz espelhado usando discos inteiros:

```
<!DOCTYPE auto_install SYSTEM "file:///usr/share/install/ai.dtd.1">
.
.
.
<target>
<disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="mirrored">
<disk_name name="c1t0d0" name_type="ctd"/>
</disk>
<disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="mirrored">
<disk_name name="c2t0d0" name_type="ctd"/>
</disk>
<logical>
<zpool name="rpool" is_root="true">
<vdev name="mirrored" redundancy="mirror"/>
<!--
Subsequent <filesystem> entries instruct an installer to create
following ZFS datasets:
```

```

<root_pool>/export      (mounted on /export)
<root_pool>/export/home (mounted on /export/home)
.
.
.
.      </zpool>
</logical>
</target>
.
.
.

```

Requisitos do Dispositivo de Pool Raiz ZFS

Em geral, os dispositivos de pool raiz são rotulados de novo e o pool raiz é criado quando o sistema é instalado.

- No Oracle Solaris 11, um rótulo SMI (VTOC) é aplicado automaticamente ao(s) disco(s) de pool raiz durante a instalação tanto no sistema baseado em SPARC, quanto no sistema baseado em x86.

```
# zpool status rpool
```

```
pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
rpool	ONLINE	0	0	0
c7t0d0s0	ONLINE	0	0	0

- A partir do Oracle Solaris 11.2, um rótulo EFI será aplicado automaticamente ao disco de pool raiz durante a instalação em sistemas baseados em SPARC com firmware habilitado para GPT (Consulte [“Alterações no Firmware, Rotulagem de Disco e EEPROM” \[117\].](#)) e na maioria dos sistemas baseados em x86. Caso contrário, um rótulo de disco VTOC será instalado no disco de pool raiz, conforme mostra o exemplo a seguir:

```
# zpool status rpool
```

```
pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
rpool	ONLINE	0	0	0
c7t0d0	ONLINE	0	0	0

Ao anexar um disco para criar um pool raiz espelhado, use a sintaxe para o disco inteiro.

```
# zpool attach rpool c7t0d0 c7t2d0
```

Make sure to wait until resilver is done before rebooting.

O pool permanece em um estado DEGRADADO até que o processo de resilvering seja executado no novo disco.

```
# zpool status rpool
```

```
pool: rpool
```

```
state: DEGRADED
```

```
status: One or more devices is currently being resilvered. The pool will  
continue to function in a degraded state.
```

```
action: Wait for the resilver to complete.
```

```
Run 'zpool status -v' to see device specific details.
```

```
scan: resilver in progress since Thu Jan 24 08:15:13 2013
```

```
224M scanned out of 22.0G at 6.59M/s, 0h56m to go
```

```
221M resilvered, 0.99% done
```

```
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
rpool	DEGRADED	0	0	0
mirror-0	DEGRADED	0	0	0
c7t0d0	ONLINE	0	0	0
c7t2d0	DEGRADED	0	0	0 (resilvering)

- O pool deve existir tanto em um segmento de disco quanto em segmentos de disco espelhados. Se tentar usar uma configuração de pool não suportada durante uma operação `beadm`, será exibida uma mensagem semelhante à seguinte:

```
ERROR: ZFS pool name does not support boot environments
```

- Em um sistema baseado em x86, o disco deve conter uma partição `fdisk` do Oracle Solaris. Uma partição `fdisk` do Oracle Solaris é criada automaticamente quando o sistema baseado em x86 é instalado. Consulte [“Using the fdisk Option”](#) no [“Managing Devices in Oracle Solaris 11.2”](#).

Para obter mais informações gerais sobre o gerenciamento de pools raiz do ZFS, consulte o [Capítulo 4, “Managing ZFS Root Pool Components,”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

Administração da Inicialização e Disco de Pool Raiz ZFS

Este é um resumo da administração de inicialização e disco de pool raiz ZFS:

- **Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 11/11:**

- **SPARC:** O OpenBoot PROM (OBP) requer um disco de pool raiz com um rótulo SMI (VTOC).

- **SPARC:** Se você estiver substituindo um disco de pool raiz com `zpool replace`, aplique os blocos de inicialização manualmente, da seguinte maneira:

```
# installboot -F zfs /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/zfs/bootblk /dev/rdisk/
c1t0d0s0
```

- **SPARC e x86:** Anexar um disco de pool raiz com `zpool attach` para criar um pool raiz espelhado requer a seguinte sintaxe de fatias:

```
# zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0s0 c0t5000CCA03C5A5340d0s0
```

Se você tentar anexar um disco com um rótulo EFI a um disco de pool raiz que requer um rótulo SMI (VTOC), precisará rotulá-lo de novo manualmente antes de fazer a reanexação, como mostrado no seguinte exemplo:

```
# format -L vtoc -d c1t0d0
Searching for disks...done
selecting c1t0d0
[disk formatted]
c1t0d0 is labeled with VTOC successfully.
```

Tenha certeza de que você está rotulando de novo o disco correto porque esse comando não executa verificação de erro. Se você forçar um rótulo SMI (VTOC) em um disco que está destinado ao pool raiz, a tabela de partição padrão será aplicada. Isso significa que o tamanho de fatia `s0` padrão pode ser muito pequeno. Para obter mais informações sobre a alteração de partições ou tamanhos de fatias, consulte [“How to Label a Disk”](#) no [“Managing Devices in Oracle Solaris 11.2”](#).

- **x86:** GRUB Legacy e um disco de pool raiz requerem um rótulo SMI (VTOC).
- **x86:** Se estiver substituindo um disco de pool raiz com o comando `zpool replace`, aplique os blocos de inicialização manualmente da seguinte maneira:

```
# installgrub /boot/grub/stage1 /boot/grub/stage2 /dev/rdisk/c1t0d0s0
```

- **x86:** O disco de pool raiz deve ter menos do que 2 TBs.

■ A partir do Oracle Solaris 11.1:

- **SPARC:** OBP requer um disco de pool raiz com um rótulo SMI (VTOC).
- **SPARC:** Se estiver substituindo um disco de pool raiz com `zpool replace`, aplique os blocos de inicialização manualmente, como no seguinte exemplo:

```
# bootadm install-bootloader
```

- **SPARC:** Anexar um disco de pool raiz com `zpool attach` para criar um pool raiz espelhado requer a seguinte sintaxe de fatias:

```
# zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0s0 c0t5000CCA03C5A5340d0s0
```

- **x86:** GRUB 2 e disco de pool raiz tem um rótulo EFI na maioria dos casos.

- **x86:** Se estiver substituindo um disco de pool raiz com `zpool replace`, aplique os blocos de inicialização manualmente da seguinte maneira:

```
# bootadm install-bootloader
```

- **x86:** Anexar um disco de pool raiz com `zpool attach` para criar um pool raiz espelhado requer a sintaxe para o disco inteiro, como no seguinte exemplo:

```
# zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0 c0t5000CCA03C5A5340d0
```

- **Oracle Solaris Versões 10 e 11:**

O uso do comando `zpool attach` aplica os blocos de inicialização automaticamente.

Alterações na Configuração do Dispositivo de Permuta e Despejo

O espaço de permuta é a área reservada de um disco que o software do SO Oracle Solaris OS e o software aplicativo podem usar para armazenamento temporário. O espaço de permuta é usado como área de armazenamento de memória virtual quando o sistema não tem memória física suficiente para gerenciar os processos atuais em execução. No Oracle Solaris 10, um ambiente raiz UFS fornece uma fatia de disco para ambos os dispositivos de permuta e de despejo. No Oracle Solaris 11, dois volumes separados são criados como um dispositivo de permuta e um dispositivo de despejo. Em um sistema de arquivos raiz ZFS, o espaço em disco reservado para permuta é um volume ZFS. Use o comando `dumpadm` da seguinte maneira para exibir essas informações:

```
# dumpadm
Dump content: kernel pages
Dump device: /dev/zvol/dsk/rpool/dump (dedicated)
Savecore directory: /var/crash
Savecore enabled: yes
Save compressed: on

# swap -l
swapfile          dev      swaplo   blocks    free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap 182,2      8 4061176 4061176
```

Exibe informações sobre nomes e tamanhos de volume de permuta e despejo da seguinte maneira:

```
# zfs list -t volume -r rpool
NAME          USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
rpool/dump    4.13G 51.6G 4.00G  -
rpool/swap    4.13G 51.6G 4.00G  -
```

É possível exibir tamanhos de espaço de permuta em formato legível, como mostrado neste exemplo:

```
# swap -sh
```

total: 1.4G allocated + 227M reserved = 1.6G used, 432G available

```
# swap -lh
```

swapfile	dev	swaplo	blocks	free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap	285,2	8K	4.0G	4.0G

O gerenciamento de volumes de permuta e despejo ZFS difere do gerenciamento de uma única fatia de um dispositivo de permuta e despejo UFS das seguintes maneiras:

- Não é possível usar um volume único para ambos os dispositivos de permuta e despejo em um ambiente de raiz ZFS.
- Não é possível usar um arquivo como dispositivo de permuta em um ambiente de raiz ZFS.
- O sistema requer que o dispositivo de despejo tenha aproximadamente 1/2 a 3/4 o tamanho da memória física. Se o dispositivo de despejo for muito pequeno, você verá um erro semelhante ao seguinte:

```
# dumpadm -d /dev/zvol/dsk/rpool/dump
```

```
dumpadm: dump device /dev/zvol/dsk/rpool/dump is too small to hold a system dump
dump size 36255432704 bytes, device size 34359738368 bytes
```

É possível aumentar facilmente o tamanho do dispositivo de despejo aumentando a propriedade `volsize` do volume, como mostrado no exemplo a seguir, mas pode levar algum tempo para reiniciar o volume.

```
# zfs get volsize rpool/dump
```

NAME	PROPERTY	VALUE	SOURCE
rpool/dump	volsize	1.94G	local

```
# zfs set volsize=3g rpool/dump
```

```
# zfs get volsize rpool/dump
```

NAME	PROPERTY	VALUE	SOURCE
rpool/dump	volsize	3G	local

Alterar o tamanho do volume de permuta é difícil se o dispositivo de permuta estiver em uso. Considere criar um segundo volume de permuta e adicioná-lo como um dispositivo de permuta da seguinte maneira:

```
# zfs create -V 3G rpool/swap2
```

```
# swap -a /dev/zvol/dsk/rpool/swap2
```

```
# swap -l
```

swapfile	dev	swaplo	blocks	free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap	182,2	8	4061176	4061176
/dev/zvol/dsk/rpool/swap2	182,4	8	6291448	6291448

Em seguida, adicione uma entrada para o novo dispositivo de permuta no arquivo `/etc/vfstab`. Por exemplo:

```
/dev/zvol/dsk/rpool/swap2 - - swap - no -
```

Para obter mais informações sobre a configuração do espaço de permuta e do dispositivo de despejo, consulte [“About Swap Space”](#) no [“Managing File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

Gerenciamento de Recursos de Armazenamento

Este capítulo descreve as alterações no gerenciamento de armazenamento nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- [“Comparação das Configurações do Solaris Volume Manager com as Configurações do ZFS” \[53\]](#)
- [“Melhores Práticas do Pool de Armazenamento ZFS” \[54\]](#)
- [“COMSTAR Substitui Daemon de Destino iSCSI” \[57\]](#)

Comparação das Configurações do Solaris Volume Manager com as Configurações do ZFS

No Oracle Solaris 10, é possível criar volumes redundantes para sistemas de arquivos UFS usando o Solaris Volume Manager. O Solaris Volume Manager é um produto de gerenciamento de volume tradicional com uma camada de gerenciamento de volume e uma camada de gerenciamento de sistema de arquivos.

O ZFS, disponível nas versões do Oracle Solaris 10 e do Oracle Solaris 11, elimina todo o gerenciamento de volume. Em vez de criar volumes virtualizados, o ZFS agrega dispositivos em um pool de armazenamento. O pool de armazenamento descreve as características físicas do armazenamento (layout do dispositivo, redundância de dados e assim por diante) e atua como um armazenamento de dados arbitrário a partir do qual podem ser criados sistemas de arquivos. Os sistemas de arquivos já não estão mais limitados a dispositivos individuais, podendo compartilhar espaço em disco com todos os sistemas de arquivos no pool.

No Oracle Solaris 11, é possível criar um pool de armazenamento ZFS redundante em um comando. O ZFS fornece dois tipos de configurações redundantes: pools espelhados e pools RAID-Z. As configurações RAID-Z são semelhantes às configurações RAID-5.

O ZFS cria dinamicamente stripes de dados por todas as configurações não redundantes, espelhadas e RAID-Z. Observe as seguintes informações adicionais:

- O Solaris Volume Manager RAID-0 (stripe e concatenação) não está disponível em configurações ZFS RAID-Z.
- O Solaris Volume Manager RAID-1 (espelho) está disponível como uma configuração espelhada ZFS. Por exemplo:

```
# zpool create tank mirror c1t0d0 c2t0d0 mirror c1t1d0 c2t1d0
```

- O Solaris Volume Manager RAID-5 (paridade distribuída) está disponível como uma configuração ZFS RAID-Z (raidz1), como mostrado no seguinte exemplo:

```
# zpool create rzpool raidz1 c1t0d0 c2t0d0 c1t1d0 c2t1d0
```

- O Solaris Volume Manager não oferece um RAID-6 mas o ZFS fornece ambas as configurações de paridade, RAIDZ-2 e RAIDZ-3, o que significa que uma configuração RAIDZ-2 pode resistir à falha de dois discos e uma configuração RAIDZ-3 pode resistir à falha de 3 discos. Por exemplo:

```
# zpool create rzpool raidz2 c0t1d0 c1t1d0 c4t1d0 c5t1d0 c6t1d0 c7t1d0  
raidz2 c0t2d0 c1t2d0 c4t2d0 c5t2d0 c6t2d0 c7t2d0
```

Melhores Práticas do Pool de Armazenamento ZFS

O ZFS usa um modelo de armazenamento em pool em que dispositivos de armazenamento são agregados em um pool de armazenamento. Os sistemas de arquivos dentro do pool de armazenamento usam todo o armazenamento no pool.

Melhores Práticas de Criação do Pool de Armazenamento ZFS

- **Requisitos do dispositivo de pool raiz e disco de inicialização específicos**

Consulte estas referências:

- [“Requisitos do Dispositivo de Pool Raiz ZFS” \[47\]](#)
- [“Administração da Inicialização e Disco de Pool Raiz ZFS” \[48\]](#)

- **Melhores práticas gerais de criação de pools raiz**

- Você deve criar o pool raiz como uma configuração espelhada ou uma configuração de disco único. Nem a configuração RAID-Z nem a configuração com striping é suportada. Não é possível adicionar discos extras para criar vários dispositivos virtuais espelhados de nível superior usando o comando `zpool add`. Para expandir um dispositivo virtual espelhado, use o comando `zpool attach`.
- Um pool raiz não pode ter um dispositivo de log separado.

- É possível definir propriedades de pool durante uma instalação com o AI usando a sintaxe de palavra-chave `pool_options`, mas o algoritmo de compactação `gzip` não é suportado nos pools raiz.
- Não renomeie o pool raiz depois que ele for criado por uma instalação inicial. A renomeação do pool raiz pode resultar em um sistema não inicializável.
- Não crie um pool raiz em um dispositivo USB para um sistema de produção, pois os discos do pool raiz são críticos para a operação contínua, particularmente em um ambiente corporativo. Considere usar discos internos de um sistema para o pool raiz ou, pelo menos, use discos da mesma qualidade que os que você usaria para dados não raiz. Além disso, um dispositivo USB pode não ser grande o suficiente para suportar um tamanho de volume de dump equivalente a pelo menos metade do tamanho da memória física.
- Considere manter os componentes do pool raiz separados dos dados de pool não raiz.

- **Melhores práticas de criação de pools não raiz**

Crie pools não raiz com discos inteiros usando o identificador `d*`. Não use o identificador `p*`.

- O ZFS funciona melhor sem um software adicional de gerenciamento de volume.
- Para obter melhor desempenho, use discos individuais ou pelo menos LUNs feitos de apenas alguns discos. Fornecendo ao ZFS mais visibilidade na configuração LUN, o ZFS é capaz de tomar melhores decisões de agendamento de E/S.
- **Pools de armazenamento espelhado** – Consome mais espaço em disco mas geralmente tem melhor desempenho com leituras aleatórias menores. Por exemplo:

```
# zpool create tank mirror c1d0 c2d0 mirror c3d0 c4d0
```

Os pools de armazenamento espelhados são mais flexíveis para desanexar, anexar e substituir dispositivos existentes no pool.

- **Pools de armazenamento RAID-Z**

É possível criar pools de armazenamento RAID-Z com 3 estratégias de paridade, em que a paridade é igual a 1 (`raidz`), 2 (`raidz2`) ou 3 (`raidz3`).

- Uma configuração RAID-Z maximiza o espaço em disco e geralmente tem melhor desempenho quando os dados são gravados e lidos em blocos maiores (128 K ou mais). Crie uma configuração de RAIDZ (`raidz`) de paridade única com 3 discos (2+1).
 - Uma configuração de RAIDZ-2 oferece melhor disponibilidade de dados e tem desempenho semelhante ao RAID-Z. O RAIDZ-2 tem MTDL (tempo médio de perda de dados) significativamente melhor que o RAID-Z ou espelhos bidirecionais. Crie uma configuração de RAID-Z (`raidz2`) de paridade dupla com 6 discos (4+2).
 - Uma configuração de RAIDZ-3 maximiza o espaço em disco e oferece excelente disponibilidade, pois pode suportar 3 falhas de disco. Crie a configuração RAID-Z (`raidz3`) de paridade tripla com 8 discos (5+3).
- **Pools não redundantes**

Se você criar um pool não redundante, verá uma mensagem semelhante à seguinte:

```
# zpool create pond c8t2d0 c8t3d0
'pond' successfully created, but with no redundancy; failure of one
device will cause loss of the pool
```

Não é recomendável criar um pool sem redundância porque a falha de um dispositivo poderia significar que os dados são irrecuperáveis. Considere a criação de um pool de armazenamento ZFS com redundância da seguinte maneira:

```
# zpool create pond mirror c8t2d0 c8t3d0
```

Melhores Práticas de Monitoramento do Pool de Armazenamento ZFS

Consulte as seguintes melhores práticas para o monitoramento de pools de armazenamento ZFS:

- Verifique se o uso do pool está abaixo de 90% da capacidade do pool para obter o melhor desempenho.
O comando `zpool list` não conta a paridade RAID-Z como espaço utilizado, nem a subtrai da capacidade do pool. A capacidade do pool RAID-Z pode estar abaixo de 90%, embora esteja quase cheia. Use o comando `zfs list pool` para verificar. Consulte [“Exibição de Informações do Sistema de Arquivos ZFS” \[62\]](#).
- Use `zpool scrub` regularmente para identificar problemas de integridade de dados:
 - Se você tiver unidades de qualidade do consumidor, considere um programa de scrub semanal.
 - Se você tiver unidades de qualidade do datacenter, considere um programa de scrub mensal.
 - Você também deve executar um scrub antes de substituir os dispositivos para garantir que todos os dispositivos estejam operando atualmente.
- Use o comando `zpool status` semanalmente para monitorar o status do pool e do dispositivo de pool. Além disso, use o comando `fmddump` ou `fmddump -eV` para determinar se ocorreram falhas ou erros nos dispositivos.

Resolução de Problemas do Pool de Armazenamento ZFS

Veja os seguintes novos recursos e descrições de diagnósticos:

- **Dispositivos com falhas** – Verifique a saída `zpool status -l` para identificar a localização física do dispositivo com falha e substituí-lo. Para obter informações sobre a substituição de um disco com falha, consulte [“Replacing or Repairing a Damaged Device”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Notificação de dispositivo com falha** – O serviço `smtp-notify` pode ser configurado para enviar notificações de e-mail em resposta a vários eventos de gerenciamento de falhas, tal como quando o componente de hardware tiver sido diagnosticado com falha. Consulte a seção de parâmetros de notificação da página `man smf(5)`.

Por padrão, algumas notificações são configuradas automaticamente para serem enviadas ao usuário `root`. Se você adicionar um alias da sua conta de usuário como raiz no arquivo `/etc/aliases`, receberá notificações de e-mail semelhantes à seguinte:

- **Movendo dispositivos** – Dispositivos que fazem parte de um pool de armazenamento ZFS terão um ID de dispositivo se o driver do dispositivo criar ou fabricar IDs de dispositivo. Como todos os sistemas de arquivos, o ZFS tem uma relação próxima com seus dispositivos subjacentes. Se você tentar fazer upgrade do firmware de um sistema, mover um dispositivo de pool para um controlador diferente ou alterar o cabeamento de um dispositivo, é recomendável exportar o pool primeiro. Se o ID de dispositivo não seguir a alteração do dispositivo e isso acontecer com um hardware não Oracle, o pool e os dados de pool podem se tornar indisponíveis. Em geral, o hardware Sun da Oracle pode recuperar se um dispositivo for alterado em um live pool porque esses drivers oferecem suporte a IDs de dispositivo. No entanto, é recomendável exportar o pool antes de fazer alterações no hardware.

Consulte o [Capítulo 10, “Oracle Solaris ZFS Troubleshooting and Pool Recovery,”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

COMSTAR Substitui Daemon de Destino iSCSI

O Oracle Solaris 10 usa o daemon de destino iSCSI, o comando `iscsitadm` e a propriedade `shareiscsi` ZFS para configurar LUNs iSCSI.

Os recursos COMSTAR (Common Multiprotocol SCSI Target) fornecem os seguintes componentes:

- Suporte a diferentes tipos de destinos SCSI, não apenas o protocolo iSCSI.
- Os volumes ZFS são usados como dispositivos de armazenamento de apoio para destinos SCSI usando um ou mais dos protocolos suportados do COMSTAR.

Observação - Embora o destino iSCSI em COMSTAR seja uma substituição funcional para o daemon de destino iSCSI, nenhum upgrade ou caminho de atualização existe para converter LUNs iSCSI em LUNs COMSTAR.

Ambos o daemon de destino iSCSI e a propriedade `shareiscsi` estão disponíveis no Oracle Solaris 11.

Use os seguintes comandos para gerenciar destinos iSCSI e LUNs:

- `itadm` – Gerencia destinos SCSI.
- `srptadm` – Gerencia portas de destino SCSI RDMA Protocol (SRP).
- `stmfadm` – Gerencia LUNs SCSI. Em vez de definir uma propriedade iSCSI especial no volume ZFS, crie o volume e use o comando `stmfadm` para criar o LUN.

Consulte o [Capítulo 8, “Configuring Storage Devices With COMSTAR,”](#) no [“Managing Devices in Oracle Solaris 11.2”](#).

Gerenciando Sistemas de Arquivo

Este capítulo fornece informações sobre o gerenciamento de sistemas de arquivo nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- “Alterações no Sistema de Arquivos” [59]
- “Gerenciamento de Sistemas de Arquivos ZFS” [61]
- “Migração de Dados do Sistema de Arquivos para Sistemas de Arquivos ZFS” [69]

Alterações no Sistema de Arquivos

Os sistemas de arquivos no Oracle Solaris 11 são muito semelhantes aos sistemas de arquivos do Oracle Solaris 10. A tabela a seguir descreve os sistemas de arquivos suportados nesta versão.

TABELA 5-1 Sistemas de Arquivos Suportados no Oracle Solaris 11

Tipo de Sistema de Arquivos	Sistemas de Arquivos Suportados
Sistemas de arquivos com base em disco	HSFS, PCFS, UDFS, UFS e ZFS
Sistemas de arquivos com base em rede	NFS e SMB
Sistemas de arquivos virtuais	CTFS, FIFOFS, MNTFS, NAMEFS OBJFS, SHAREFS, SPECFS e SWAPFS
Sistema de arquivos temporário	TMPFS
Sistema de arquivos de loopback	LOFS
Sistema de arquivos de processo	PROCFS

As diferenças gerais entre sistemas de arquivos são as seguintes:

- CacheFS não está disponível no Oracle Solaris 11.
- ZFS é o sistema de arquivos raiz padrão.
- UFS é um sistema de arquivos legado suportado, mas não é suportado como um sistema de arquivos de raiz inicializável.

- O produto Solaris Volume Manager legado é suportado, mas você não pode fazer inicialização a partir de um dispositivo raiz Solaris Volume Manager.
- ZFS usa um volume ZFS separado para dispositivos de permuta e despejo. UFS pode usar uma fatia única para ambos os dispositivos de permuta e despejo.

Requisitos do Sistema de Arquivos Raiz

A hierarquia do sistema de arquivos raiz é na sua maior parte idêntica à dos sistemas que executam o Oracle Solaris 10 com um sistema de arquivos raiz ZFS. Um pool raiz ZFS contém um sistema de arquivos ZFS com diretórios separados de componentes relacionados ao sistema, tais como `etc`, `usr` e `var`, que devem estar disponíveis para que o sistema funcione corretamente.

- Depois que um sistema é instalado, a raiz do sistema de arquivos Oracle Solaris é montada, o que significa que arquivos e diretórios estão acessíveis.
- Todos os subdiretórios do sistema de arquivos raiz que fazem parte do SO Oracle Solaris, com exceção de `/var`, devem estar contidos no mesmo sistema de arquivos que o sistema de arquivos raiz.
- Um sistema de arquivos `/var` separado é criado automaticamente para uma zona global e uma zona não global no Oracle Solaris 11.
- A partir do Oracle Solaris 11.1, um sistema de arquivos `rpool/VARSHARE` passou a ser montado no `/var/share` por padrão. O propósito desse sistema de arquivos é compartilhar sistemas de arquivos através de ambientes de inicialização para que a quantidade de espaço necessária no diretório `/var` de todos os BEs seja reduzida.

```
# ls /var/share
audit  cores  crash  mail
```

Links simbólicos são criados automaticamente dos componentes `/var` a `/var/share` relacionados anteriormente para fins de compatibilidade. Esse sistema de arquivos geralmente não requer administração exceto para garantir que componentes `/var` não preencham o sistema de arquivos raiz. Durante um upgrade do sistema, pode levar algum tempo para que os dados migrem do diretório `/var` original para o diretório `/var/share`.

- Além disso, todos os componentes do SO Oracle Solaris devem residir no pool raiz, com exceção dos dispositivos de permuta e despejo.
- Um dispositivo de permuta e um dispositivo de despejo padrão são criados automaticamente como volumes ZFS no pool raiz quando um sistema é instalado. Você *não pode* usar o mesmo volume para ambos os dispositivos de permuta e despejo. Você também *não pode* usar arquivos de permuta em um ambiente raiz ZFS. Consulte [“Alterações na Configuração do Dispositivo de Permuta e Despejo” \[50\]](#).

Montagem dos Sistemas de Arquivos

Reveja as seguintes considerações ao montar sistemas de arquivos:

- Semelhante a versões do Oracle Solaris 10, um sistema de arquivos ZFS é montado automaticamente quando criado. Não há necessidade de editar o `/etc/vfstab` para montar sistemas de arquivos ZFS locais.
- Se você quiser criar e montar um sistema de arquivos UFS legado local a ser montado no momento da inicialização, você precisará adicionar uma entrada para o arquivo `/etc/vfstab` como em versões anteriores do Oracle Solaris.
- Se você quiser montar um sistema de arquivos remoto no momento da inicialização, precisará adicionar uma entrada para o arquivo `/etc/vfstab` e iniciar o seguinte serviço:

```
# svcadm enable svc:/network/nfs/client:default
```

Caso contrário, o sistema de arquivos não será montado no momento da inicialização.

Gerenciamento de Sistemas de Arquivos ZFS

Os seguintes recursos do sistema de arquivos ZFS (não disponíveis no Oracle Solaris 10) estão disponíveis no Oracle Solaris 11:

- **Criptografia do sistema de arquivos ZFS** – Você pode criptografar um sistema de arquivos ZFS quando ele é criado. Consulte [Capítulo 9, Gerenciando a Segurança](#).
- **Desduplicação do sistema de arquivos ZFS** – Para obter informações importantes sobre se seu ambiente de sistema pode suportar a desduplicação de dados ZFS, consulte [“Requisitos de Deduplicação de Dados ZFS” \[67\]](#).
- **Alterações na sintaxe de compartilhamento do sistema de arquivos ZFS** – Inclui as alterações no compartilhamento de ambos os sistemas de arquivos NFS e SMB. Consulte [“Alterações no Compartilhamento do Sistema de Arquivos ZFS” \[66\]](#).
- **Alterações na página man do ZFS** – A página man `zfs.1m` foi revisada para que os recursos principais do sistema de arquivos ZFS permaneçam na página `zfs.1m`, mas administração delegada, criptografia e exemplos e sintaxe de compartilhamento são abordados nas seguintes páginas:
 - [zfs_allow\(1M\)](#)
 - [zfs_encrypt\(1M\)](#)
 - [zfs_share\(1M\)](#)
- **Configuração simplificada do pool raiz ZFS** – Suporte a Unified Archives no Oracle Solaris 11.2 torna a configuração da recuperação do pool raiz muito mais fácil do que nas versões anteriores. Consulte [“Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2”](#).

- **Monitoramento de fluxo de envio ZFS** – Você pode monitorar o progresso de uma transmissão de fluxo ZFS em tempo real. Consulte [“Monitoring the Progress of ZFS Send Streams”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Nomes de pools temporários do ZFS** – É possível criar ou importar um pool com um nome de pool temporário em um cenário de armazenamento compartilhado ou de recuperação. Consulte [“Importing a Pool With a Temporary Name”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

Exibição de Informações do Sistema de Arquivos ZFS

Depois de instalar seu sistema, revise as informações do pool de armazenamento ZFS e do sistema de arquivos ZFS.

Exiba informações do pool de armazenamento ZFS com o comando `zpool status`.

Exiba informações do sistema de arquivos ZFS com o comando `zfs list`.

Consulte [“Verificação do BE ZFS Inicial Após uma Instalação”](#) [79].

Solução de Problemas de Espaço no Sistema de Arquivos ZFS

Os comandos `zpool list` e `zfs list` estão mais aperfeiçoados do que os comandos `df` e `du` anteriores para determinação do espaço de pool e sistema de arquivos disponível. Com os comandos legados, você não pode discernir facilmente entre o espaço do pool e do sistema de arquivos. Esses comandos legados também não contam espaço consumido pelos sistemas de arquivos ou instantâneos descendentes.

Por exemplo, o seguinte pool raiz (`rpool`) tem 5.46 GB alocados e 68.5 GB livres:

```
# zpool list rpool
NAME    SIZE  ALLOC   FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
rpool   74G   5.46G  68.5G   7%   1.00x  ONLINE  -
```

Se você comparar a contabilidade do espaço de pool com a contabilidade do espaço do sistema de arquivos revisando as colunas `USED` dos seus sistemas de arquivos individuais, poderá ver que o espaço de pool é contabilizado. Por exemplo:

```
# zfs list -r rpool
NAME                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool               5.41G  67.4G   74.5K   /rpool
rpool/ROOT          3.37G  67.4G    31K   legacy
```

```

rpool/ROOT/solaris      3.37G  67.4G  3.07G  /
rpool/ROOT/solaris/var  302M  67.4G  214M  /var
rpool/dump               1.01G  67.5G  1000M  -
rpool/export            97.5K  67.4G   32K  /rpool/export
rpool/export/home       65.5K  67.4G   32K  /rpool/export/home
rpool/export/home/admin 33.5K  67.4G  33.5K  /rpool/export/home/admin
rpool/swap              1.03G  67.5G  1.00G  -

```

Solução de Problemas de Espaço no Pool de Armazenamento ZFS

O valor SIZE reportado pelo comando `zpool list` costuma ser a quantidade de espaço em disco físico do pool, mas varia dependendo do nível de redundância do pool. O comando `zfs list` lista o espaço utilizável disponível para os sistemas de arquivos, que é o espaço em disco menos a sobrecarga de metadados da redundância do pool do ZFS, se houver. Consulte as seções a seguir para obter mais informações.

- **Pool de armazenamento não redundante** – Criado com um disco 136-GB, o comando `zpool list` reporta os valores iniciais SIZE e FREE como 136 GB. O espaço AVAIL reportado pelo comando `zfs list` é de 134 GB devido à pequena quantidade de sobrecarga de metadados do pool. Por exemplo:

```

# zpool create tank c0t6d0
# zpool list tank
NAME  SIZE  ALLOC  FREE   CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
tank  136G  95.5K  136G   0%   1.00x  ONLINE  -
# zfs list tank
NAME  USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
tank   72K  134G   21K    /tank

```

- **Pool de armazenamento espelhado**– Criado com dois discos de 136-GB, o comando `zpool list` reporta SIZE como 136 GB e o valor inicial de FREE como 136 GB. Esse relatório é chamado de valor de espaço *deflated*. O espaço inicial AVAIL reportado pelo comando `zfs list` possui 134 GB devido à pequena quantidade de sobrecarga de metadados do pool, conforme mostrado no seguinte exemplo:

```

# zpool create tank mirror c0t6d0 c0t7d0
# zpool list tank
NAME  SIZE  ALLOC  FREE   CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
tank  136G  95.5K  136G   0%   1.00x  ONLINE  -
# zfs list tank
NAME  USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
tank   72K  134G   21K    /tank

```

- **Pool de armazenamento RAID-Z** – Criado com três discos de 136-GB, os comandos `zpool list` reportam SIZE como 408 GB e o valor inicial de FREE como 408 GB. Esse relatório é chamado de valor de espaço em disco *inflado*, o que inclui sobrecarga de

redundância, como informações sobre paridade. O espaço AVAIL inicial reportado pelo comando `zfs list` é de 133 GB, devido a sobrecarga de redundância do pool. O seguinte exemplo cria um pool RAIDZ-2:

```
# zpool create tank raidz2 c0t6d0 c0t7d0 c0t8d0
# zpool list tank
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
tank      408G   286K   408G    0%  1.00x  ONLINE  -

# zfs list tank
NAME      USED   AVAIL   REFER  MOUNTPOINT
tank      73.2K   133G   20.9K   /tank
```

Como Tornar os Sistemas de Arquivos ZFS Disponíveis

A disponibilização de sistemas de arquivos ZFS é semelhante a das versões do Oracle Solaris 10 no seguinte:

- Um sistema de arquivos ZFS é montado automaticamente quando é criado e depois remontado automaticamente quando o sistema é inicializado.
- Você não precisa modificar o arquivo `/etc/vfstab` para montar um sistema de arquivos ZFS, a menos que você crie uma montagem legada para o sistema de arquivos ZFS. Montar um sistema de arquivos ZFS automaticamente é mais recomendável do que usar uma montagem legada.
- Não é necessário modificar o arquivo `/etc/dfs/dfstab` para compartilhar sistemas de arquivos. Consulte [“Alterações no Compartilhamento do Sistema de Arquivos ZFS” \[66\]](#).
- Assim como uma raiz UFS, o dispositivo de permuta deve ter uma entrada no arquivo `/etc/vfstab`.
- Sistemas de arquivos podem ser compartilhados entre os sistemas Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11 com o uso do compartilhamento NFS.
- Sistemas de arquivos podem ser compartilhados entre os sistemas Oracle Solaris 11 com o uso do compartilhamento NFS ou SMB.
- É possível exportar pools de armazenamento ZFS de um sistema Oracle Solaris 10 e, em seguida, importá-los para um sistema Oracle Solaris 11.

Monitoramento de Sistemas de Arquivos

O comando `fsstat` pode ser usado para monitorar sistemas de arquivos e relatórios sobre operações do sistema de arquivos. Há diversas opções que reportam diferentes tipos de atividades. Por exemplo, você pode exibir informações por ponto de montagem ou por tipo

de sistema de arquivos. No seguinte exemplo, o comando `fsstat` exibe todas as operações do sistema de arquivos ZFS desde o momento em que o módulo ZFS foi inicialmente carregado:

```
$ fsstat zfs
new name      name attr attr lookup rddir  read read  write write
file remov  chng  get  set   ops  ops  ops bytes  ops bytes
268K  145K  93.6K  28.0M  71.1K   186M  2.74M  12.9M  56.2G  1.61M  9.46G  zfs
```

Consulte [fsstat\(1M\)](#) para ver outros exemplos.

Gerenciamento da Memória entre o ZFS e os Aplicativos

A partir do Oracle Solaris 11.2, um novo parâmetro `user_reserve_hint_pct` tunable passou a fornecer uma *dica* ao sistema sobre o uso da memória do aplicativo. Essa dica é usada para limitar o crescimento do cache ARC (Adaptive Replacement Cache) do ZFS para que mais memória possa ficar disponível para os aplicativos. Para obter informações sobre o uso desse novo parâmetro, consulte *Memory Management Between ZFS and Applications in Oracle Solaris 11.2* (Doc ID 1663862.1) em <https://support.oracle.com/>.

Alterações na Sintaxe `nfsmapid` do NFS

A sintaxe para a modificação do serviço `nfsmapid`, que mapeia IDs de usuário e grupo NFSv4 usando as entradas `passwd` e `group` no arquivo `/etc/nsswitch.conf` foi alterada.

O serviço `nfsmapid` é o seguinte:

```
# svcs mapid
STATE          STIE    FMRI
online         Apr_25   svc:/network/nfs/mapid:default
```

Você poderia modificar a instância de serviço desta maneira:

```
# svccfg -s svc:/network/nfs/mapid:default
svc:/network/nfs/mapid:default> listprop
nfs-props                                application
nfs-props/nfsmapid_domain                astring    old.com
general                                  framework
general/complete                         astring
general/enabled                          boolean    false
restarter                                framework    NONPERSISTENT
restarter/logfile                        astring    /var/svc/log/network-nfs-mapid:default.log
restarter/contract                       count      137
restarter/start_pid                      count      1325
restarter/start_method_timestamp          time       1366921047.240441000
restarter/start_method_waitstatus        integer    0
```

```
restarter/auxiliary_state      astring      dependencies_satisfied
restarter/next_state          astring      none
restarter/state                astring      online
restarter/state_timestamp      time         1366921047.247849000
general_ovr                    framework    NONPERSISTENT
general_ovr/enabled            boolean      true
svc:/network/nfs/mapid:default> setprop nfs-props/nfsmapid_domain = new.com
svc:/network/nfs/mapid:default> listprop
nfs-props                      application
nfs-props/nfsmapid_domain      astring      new.com
.
.
.
svc:/network/nfs/mapid:default> exit
# svcadm refresh svc:/network/nfs/mapid:default
```

Alterações no Compartilhamento do Sistema de Arquivos ZFS

No Oracle Solaris 10, você define a propriedade `sharenfs` ou `sharesmb` para criar e publicar um compartilhamento de sistema de arquivos ZFS, ou você pode usar o comando `share` legado.

No Oracle Solaris 11 11/11, o compartilhamento de arquivos foi aperfeiçoado e a sintaxe de comando alterada. Consulte [“Legacy ZFS Sharing Syntax”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

A partir do Oracle Solaris 11.1, o compartilhamento de arquivos ZFS passou a incluir os seguintes aprimoramentos adicionais:

- A sintaxe de compartilhamento está simplificada. Você compartilha um sistema de arquivos definindo a nova propriedade `share.nfs` ou `share.smb` da seguinte maneira:

```
# zfs set share.nfs=on tank/home
```

- Suporte a uma herança melhor das propriedades de compartilhamento para sistemas de arquivos descendentes. No exemplo anterior, o valor da propriedade `share.nfs` é herdado por qualquer sistema de arquivo descendente. Por exemplo:

```
# zfs create tank/home/userA
```

```
# zfs create tank/home/userB
```

- É possível especificar valores de propriedade adicionais ou modificar valores de propriedade existentes em quaisquer compartilhamentos de sistema de arquivos existentes da seguinte forma:

```
# zfs set share.nfs.nosuid=on tank/home/userA
```

Esses aperfeiçoamentos no compartilhamento de arquivos adicionais estão associados à versão 34 do pool. Consulte [“New ZFS Sharing Syntax”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

Problemas de Migração do Compartilhamento ZFS

Revise os seguintes problemas de transição de compartilhamento:

- **Atualização do sistema Oracle Solaris 11 para uma versão mais recente do Oracle Solaris** – Os compartilhamentos ZFS ficarão incorretos se você retroceder para uma versão anterior do BE devido a alterações de propriedade nesta release. Compartilhamentos não ZFS não foram afetados. Se você planeja retroceder para um BE mais antigo, salve uma cópia da configuração de compartilhamento existente antes para que a operação `pkg update` restaure a configuração de compartilhamento nos conjuntos de dados ZFS.
 - No BE mais antigo, use o comando `sharemgr show -vp` para listar todos os compartilhamentos e suas configurações.
 - Use o comando `zfs get sharenfs filesystem` e o comando `zfs sharesmb filesystem` para obter os valores das propriedades de compartilhamento.
 - Se você inicializar de volta para um BE mais antigo, redefina as propriedades `sharenfs` e `sharesmb` para os seus valores originais.
- **Comportamento da remoção de compartilhamento legado** – O comando `unshare -a` ou o comando `unshareall` desfaz a publicação de um compartilhamento, mas não atualiza o repositório de compartilhamentos SMF. Se você tentar compartilhar novamente o compartilhamento existente, será verificada a existência de conflitos no repositório de compartilhamentos e uma mensagem de erro será exibida.

Requisitos de Deduplicação de Dados ZFS

É possível usar a propriedade de deduplicação (`dedup`) para remover dados redundantes dos sistemas de arquivo ZFS. Se um sistema de arquivos possuir a propriedade `dedup` ativada, blocos de dados duplicados são removidos sincronicamente. O resultado é que somente dados exclusivos são armazenados, e componentes comuns são compartilhados entre arquivos. Por exemplo:

```
# zfs set dedup=on tank/home
```

Não ative a propriedade `dedup` em sistemas de arquivos que residem em sistemas de produção até você realizar as etapas a seguir para determinar se o seu sistema pode suportar deduplicação de dados.

1. Determine se os seus dados se beneficiariam da economia de espaço da deduplicação. Se seus dados não forem passíveis de deduplicação, não fará sentido ativar a deduplicação. Executar o seguinte comando consome bastante memória:

```
# zdb -S tank
```

```
Simulated DDT histogram:
```

```
bucket          allocated          referenced
```

```
-----
```

refcnt	blocks	LSIZE	PSIZE	DSIZE	blocks	LSIZE	PSIZE	DSIZE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	2.27M	239G	188G	194G	2.27M	239G	188G	194G
2	327K	34.3G	27.8G	28.1G	698K	73.3G	59.2G	59.9G
4	30.1K	2.91G	2.10G	2.11G	152K	14.9G	10.6G	10.6G
8	7.73K	691M	529M	529M	74.5K	6.25G	4.79G	4.80G
16	673	43.7M	25.8M	25.9M	13.1K	822M	492M	494M
32	197	12.3M	7.02M	7.03M	7.66K	480M	269M	270M
64	47	1.27M	626K	626K	3.86K	103M	51.2M	51.2M
128	22	908K	250K	251K	3.71K	150M	40.3M	40.3M
256	7	302K	48K	53.7K	2.27K	88.6M	17.3M	19.5M
512	4	131K	7.50K	7.75K	2.74K	102M	5.62M	5.79M
2K	1	2K	2K	2K	3.23K	6.47M	6.47M	6.47M
8K	1	128K	5K	5K	13.9K	1.74G	69.5M	69.5M
Total	2.63M	277G	218G	225G	3.22M	337G	263G	270G

dedup = 1.20, compress = 1.28, copies = 1.03, dedup * compress / copies = 1.50

Se a taxa de deduplicação estimada for maior do que 2, provavelmente você terá economia de espaço de deduplicação.

Neste exemplo, a taxa de deduplicação (dedup = 1.20) é menor do que 2, portanto ativar a deduplicação não é recomendado.

2. Verifique se o sistema tem memória suficiente para suportar a deduplicação da seguinte maneira:

- Cada entrada da tabela de deduplicação in-core tem aproximadamente 320 bytes.
- Multiplique o número de blocos alocados por 320. Por exemplo:

in-core DDT size = 2.63M x 320 = 841.60M

3. O desempenho de deduplicação é melhor quando a tabela de deduplicação cabe na memória. Se a tabela de deduplicação tiver que ser gravada em disco, o desempenho diminuirá. Se você ativar a deduplicação nos sistemas de arquivos sem recursos de memória suficiente, o desempenho de sistema pode diminuir durante operações relacionadas ao sistema de arquivos. Por exemplo, a remoção de um grande sistema de arquivos ativado por deduplicação sem recursos de memória suficiente pode ter impacto no desempenho do sistema.

Recursos de Backup ZFS

- Não há equivalentes dos comandos `ufsdump` e `ufsrestore` – É possível usar uma combinação de recursos para fornecer recursos de backup de sistema de arquivos.
- Crie instantâneos ZFS de sistemas de arquivos importantes e copie sistemas de arquivos que podem depois ser modificados conforme necessário.
- Envie e receba instantâneos ZFS de um sistema remoto.

- Salve dados ZFS com utilitários de arquivo, tais como tar, cpio e pax ou produtos de backup empresariais.

Migração de Dados do Sistema de Arquivos para Sistemas de Arquivos ZFS

Considere as práticas de migração de dados sugeridas a seguir ao migrar dados para sistemas que estão executando o Oracle Solaris 11.

Práticas de Migração de Dados UFS para ZFS

- Não misture diretórios UFS e sistemas de arquivos ZFS na mesma hierarquia de sistema de arquivos porque esse modelo é complicado de administrar e manter.
- Não misture sistemas de arquivos ZFS compartilhados legados NFS e sistemas de arquivos compartilhados NFS ZFS porque esse modelo é difícil de manter. Considere a utilização somente de sistemas de arquivos NFS ZFS.
- Use o recurso shadow migration para migrar dados UFS existentes sobre sistemas de arquivos NFS para ZFS.

Migração de Dados com ZFS Shadow Migration

É possível usar a ferramenta ZFS Shadow Migration para migrar dados de um sistema de arquivos existente para um novo sistema de arquivos. Um sistema de arquivos *shadow* é criado para extrair dados do original conforme necessário.

É possível usar o recurso shadow migration para migrar sistemas de arquivos da seguinte forma:

- Um sistema de arquivos ZFS local ou remoto para um sistema de arquivos ZFS de destino
- Um sistema de arquivos UFS local ou remoto para um sistema de arquivos ZFS de destino

Shadow migration é um processo que extrai os dados a serem migrados e depois faz o seguinte:

- Cria um sistema de arquivos ZFS vazio.
- Define a propriedade shadow em um sistema de arquivos ZFS vazio, que é o sistema de arquivos de destino (ou shadow), para apontar para o sistema de arquivos a ser migrado. Por exemplo:

```
# zfs create -o shadow=nfs://system/export/home/ufsddata users/home/shadow2
```

- Dados do sistema de arquivos a ser migrado são copiados sobre o sistema de arquivos shadow. Para obter instruções passo-a passo, consulte [“Migrating ZFS File Systems” no “Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

Verifique as seguintes considerações ao migrar sistemas de arquivos:

- O sistema de arquivos a ser migrado deve ser definido como somente leitura. Se o sistema de arquivos não for definido como somente leitura, alterações em andamento podem não serem migradas.
- O sistema de arquivos de destino deve estar completamente vazio.
- Se o sistema for reinicializado durante uma migração, a migração continua depois da reinicialização.
- O acesso ao conteúdo do diretório que não foi completamente migrado ou o acesso ao conteúdo do arquivo que não foi completamente migrado fica bloqueado até que todo o conteúdo seja migrado.
- Se você quiser que as informações de UID, GID e ACL migrem para o sistema de arquivos shadow durante uma migração NFS, tenha certeza de que as informações de serviço do nome estejam acessíveis entre os sistemas local e remoto. Você pode considerar copiar um subconjunto dos dados do sistema de arquivos a ser migrado para testar se todas as informações ACL serão migradas adequadamente antes da conclusão de uma migração grande de dados sobre NFS.
- A migração de dados do sistema de arquivos sobre NFS pode ser lenta, dependendo da largura de banda de sua rede.
- Monitore a migração de dados do sistema de arquivos com o comando `shadowstat`. Consulte [“Migrating ZFS File Systems”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

Migração de Dados UFS para um Sistema de Arquivos ZFS

Você também pode usar o comando `ufsrestore` para restaurar um dump `ufsdump` anterior, como mostra o exemplo a seguir:

```
# mount -F nfs rsystem:/export/ufsdump /tank/legacyufs
# ls /tank/legacyufs
ufsdump-a
# zfs create tank/newzfs
# cd /tank/newzfs
# ufsrestore rvf /tank/legacyufs/ufsdump-a
```

Se os dados do sistema de arquivos UFS original incluírem ACLs de rascunho POSIX, eles serão convertidos em ACLs NFSv4. Consulte o [Capítulo 7, “Using ACLs and Attributes to Protect Oracle Solaris ZFS Files,”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

Gerenciamento de Software e Ambientes de Inicialização

Este capítulo fornece informações sobre como gerenciar software e ambientes de inicialização (BEs) nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- [“Alterações no Pacote de Software” \[71\]](#)
- [“Comparação de Pacote SVR4 e IPS do Oracle Solaris 10” \[72\]](#)
- [“Grupos de Pacote de Instalação IPS” \[74\]](#)
- [“Exibindo Informações Sobre Pacotes de Software” \[74\]](#)
- [“Atualização do Software em um Sistema Oracle Solaris” \[76\]](#)
- [“Gerenciando Ambientes de Inicialização” \[78\]](#)

Alterações no Pacote de Software

O Image Packaging System (IPS) é uma estrutura que fornece o recurso para gerenciamento do ciclo de vida do software, que inclui instalação, upgrade e remoção de pacotes. O IPS usa mecanismos de empacotamento significativamente diferentes que o mecanismo de empacotamento SVR4 legado usado no Oracle Solaris 10.

Um pacote IPS é uma coleção de informações de diretórios, arquivos, links, drivers, dependências, grupos, usuários e licença em um formato definido. Essa coleção representa os objetos instaláveis de um pacote. Pacotes possuem atributos, tais como nome e descrição. Os pacotes IPS são armazenados em repositórios de pacote IPS preenchidos pelos IPS publishers (fornecedores IPS). Consulte o [Capítulo 1, “Introduction to the Image Packaging System,” no “Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ”](#).

O IPS inclui um conjunto de comandos pkg que permite listar, pesquisar, instalar, atualizar e remover pacotes de software. Consulte os Capítulos 2-4 de [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ”](#). Os comandos IPS também permitem gerenciar fornecedores de pacote e copiar ou criar repositórios de pacotes. Consulte o [Capítulo 5, “Configuring Installed Images,” no “Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2 ”](#).

Comparação de Pacote SVR4 e IPS do Oracle Solaris 10

Leia as seguintes informações sobre o empacotamento de software:

- O prefixo `SUNW` para nomes de pacote não é mais usado. Com a introdução do IPS, todos os pacotes de software foram renomeados. Um conjunto de mapeamentos foi incluído no banco de dados de pacotes SVR4 anterior para compatibilidade. Os mapeamentos garantem que as dependências de pacotes sejam atendidas para administradores que queiram instalar um pacote SVR4 legado.
- Certos comandos do pacote SVR4, como o `pkgadd`, são retidos para a administração de pacotes SVR4 legados, mas a interface de instalação e atualização de pacotes primários é o conjunto de comandos `pkg(1)`. Se você usava anteriormente o comando `pkgadd` para instalar um determinado pacote, poderá verificar se esse pacote está disponível como um pacote IPS. O nome de pacote IPS provavelmente será diferente.

Localize um pacote SVR4 específico da seguinte forma:

```
$ pkg info -g http://pkg.oracle.com/solaris/release/ SUNWcsl
Name: SUNWcsl
Summary:
  State: Not installed (Renamed)
  Renamed to: system/library@0.5.11-0.133
              consolidation/osnet/osnet-incorporation
  Publisher: solaris
  Version: 0.5.11
  Build Release: 5.11
  Branch: 0.133
  Packaging Date: October 27, 2010 06:35:58 PM
  Size: 0.00 B
  FMRI: pkg://solaris/SUNWcsl@0.5.11,5.11-0.133:20101027T183558Z
```

A saída anterior mostra que o pacote SVR4 `SUNWcsl` que foi renomeado (Rename) para o pacote IPS `system/library`. Determine se o pacote IPS foi instalado da seguinte maneira:

```
$ pkg list system/library
NAME (PUBLISHER)          VERSION          IFO
system/library           5.12-5.12.0.0.0.42.1  i--
```

A saída anterior indica que o pacote `system/library` já está instalado. Se o pacote não estiver instalado, instale-o da seguinte maneira:

```
$ pkg install system/library
```

- Se um pacote SVR4 estiver disponível como um pacote IPS, instale o pacote IPS em vez do pacote SVR4. A instalação do pacote IPS garante que somente versões compatíveis com o resto da imagem possam ser instaladas e as dependências sejam automaticamente verificadas e atualizadas. Consulte [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#).

No exemplo anterior, mesmo se você tentou instalar o pacote SVR4, o pacote IPS `system/library` será automaticamente instalado. No entanto, neste exemplo, desde que o pacote já esteja instalado, o comando retornará a seguinte mensagem:

```
$ pkg install SUNWcs1
```

```
No updates necessary for this image.
```

- Certos comando do pacote SVR4, por exemplo, `patchadd`, não estão mais disponíveis. Use o comando `IPS pkg update` em seu lugar. Quando você use esse comando, qualquer dependência de pacote é automaticamente resolvida.
- Os nomes de pacotes IPS usando um estilo de nomeação FMRI (Fault Manager Resource Identifier). Nomes de pacote são também hierárquicos em vez de abreviados. Para reiterar, o pacote de bibliotecas de sistema principal no Oracle Solaris 10 é o `SUNWcs1` mas o nome IPS é `system/library`. O formato FMRI de `system/library` é semelhante a este:

```
pkg://solaris/system/library@0.5.11,5.11-0.175.1.0.0.24.2:20120919T185104Z
```

Consulte [“Fault Management Resource Identifiers”](#) no [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#).

Observação - Devido à reestruturação organizacional dos arquivos fornecidos com cada pacote, não há um mapeamento um a um exato dos nomes de pacote do Oracle Solaris 10 para os nomes de pacote Oracle Solaris 11.

- Os pacotes do Oracle Solaris 10 não estão divididos em componentes de desenvolvimento, documentação e execução. No Oracle Solaris 11, todos esses componentes são fornecidos em um pacote. Você pode usar o comando `pkg change-facet` para excluir certos componentes tais como páginas `man` e arquivos de cabeçalho. Consulte [“Controlling Installation of Optional Components”](#) no [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#).
- O empacotamento SVR4 e ferramentas `patch` ainda são suportadas nos Containers do Oracle Solaris 10. Essas zonas não nativas (branded) e não globais do Oracle Solaris 10 são executadas no Oracle Solaris 11, utilizando zonas e zonas não nativas. Consulte [“Recursos do Oracle Solaris Zone”](#) [145].

A tabela a seguir compara pacote SVR4 e comandos `patch` com comandos de pacote IPS.

TABELA 6-1 Comando de Pacote SVR4 e IPS Equivalentes

Comando de Pacote SVR4	Comando de Pacote IPS Equivalente
<code>pkgadd</code>	<code>pkg install</code>
<code>patchadd</code>	<code>pkg update</code>
<code>pkgrm</code>	<code>pkg uninstall</code>
<code>pkgadm addcert, pkgadm removecert</code>	<code>pkg set-publisher -k, -c, --approve-ca-cert, --revoke-ca-cert, unset-ca-cert</code>

Comando de Pacote SVR4	Comando de Pacote IPS Equivalente
pkginfo, pkgchk -l	pkg info, pkg list, pkg contents, pkg search
pkgchk	pkg verify, pkg fix, pkg revert

Grupos de Pacote de Instalação IPS

Os métodos de instalação do Oracle Solaris 10 fornecem clusters de pacote de software que instalam um grupo de pacotes com base no objetivo do sistema, tal como rede mínima, área de trabalho, desenvolvedor e tudo para servidores.

O Oracle Solaris 11 fornece quatro pacotes de grupos que são apropriados para um servidor grande, um servidor pequeno ou uma zona não global, um servidor mínimo e um ambiente de área de trabalho gráfico. Cada um desses pacotes de grupos instala diferentes conjuntos de pacotes em um sistema. Consulte [“Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists”](#).

Exiba informações do grupo de pacote da seguinte forma:

```
$ pkg list -as '*group/system/solaris*'
```

Exiba o conteúdo dos grupos de pacotes da seguinte maneira:

```
$ pkg contents -ro fmri -t depend -a type=group group-package-name
```

Consulte [“Listing All Installable Packages in a Group Package”](#) no [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#).

Determine qual grupo de pacotes está instalado atualmente no seu sistema desta maneira:

```
# pkg list group/system/\*
```

O IPS também inclui outros pacotes de grupos e meta pacotes que podem ser instalados em seu sistema para fornecer uma área de trabalho confiável ou multiusuário.

Se você quiser instalar a maioria dos pacotes, assim como a instalação do cluster de pacote SUNWCa11 do Solaris 10, considere instalar o grupo de pacote group/system/solaris-large-server.

Para obter uma lista completa dos pacotes que fazem parte de cada grupo de pacotes, consulte [“Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists”](#).

Exibindo Informações Sobre Pacotes de Software

Para exibir informações sobre pacotes de software, consulte os exemplos a seguir. Nenhum privilégio especial é necessário para a exibição de informações sobre pacotes.

Liste os pacotes que estão instalados atualmente no seu sistema:

```
$ pkg list | more
```

Determine se um pacote específico foi instalado na imagem atual e se uma atualização está disponível.

```
$ pkg list amp
```

```
pkg list: no packages matching 'amp' installed
```

Exiba mais informações sobre um pacote que não está instalado. Use a opção `-r` para consultar o repositório de pacote, da seguinte forma:

```
$ pkg info -r amp
```

```

Name: amp
Summary:
State: Not installed (Renamed)
Renamed to: web/amp@0.5.11-0.133
            consolidation/sfw/sfw-incorporation
Publisher: solaris
Version: 0.5.11
Branch: 0.133
Packaging Date: Wed Oct 27 18:31:05 2010
Size: 0.00 B
FMRI: pkg://solaris/amp@0.5.11-0.133:20101027T183105Z

Name: group/feature/amp
Summary: AMP (Apache, MySQL, PHP) Deployment Kit for Oracle Solaris
Description: Provides a set of components for deployment of an AMP (Apache,
MySQL, PHP) stack on Oracle Solaris
Category: Meta Packages/Group Packages (org.opensolaris.category.2008)
Web Services/Application and Web Servers (org.opensolaris.category.2008)
State: Not installed
Publisher: solaris
Version: 5.12
Branch: 5.12.0.0.0.48.0
Packaging Date: Mon May 19 05:51:22 2014
Size: 5.46 kB
FMRI: pkg://solaris/group/feature/amp@5.12-5.12.0.0.0.48.0:20140519T055122Z

Name: web/amp
Summary:
State: Not installed (Renamed)
Renamed to: group/feature/amp@0.5.11-0.174.0.0.0.0
            consolidation/ips/ips-incorporation
Publisher: solaris
Version: 0.5.11
Branch: 0.174.0.0.0.0.0
Packaging Date: Wed Sep 21 19:15:02 2011
Size: 5.45 kB
FMRI: pkg://solaris/web/amp@0.5.11-0.174.0.0.0.0.0:20110921T191502Z
```

Se você souber o nome da ferramenta que deseja instalar, mas não o nome do pacote, use o subcomando `search` em uma das seguintes formas:

```
$ pkg search /usr/bin/emacs
INDEX ACTION VALUE PACKAGE
path file usr/bin/emacs pkg:/editor/gnu-emacs@24.3-5.12.0.0.0.42.0

$ pkg search file::emacs
INDEX ACTION VALUE PACKAGE
basename file usr/bin/emacs pkg:/editor/gnu-emacs@24.3-5.12.0.0.0.42.0
```

Atualização do Software em um Sistema Oracle Solaris

Com o IPS, é possível atualizar todos os pacotes em seu sistema que possuem atualizações disponíveis. Ou, é possível atualizar pacotes individuais que não tenham restrições de dependências de pacotes ou políticas de imagem. Se um pacote tiver restrição, será exibida uma mensagem indicando qual restrição está impedindo a instalação ou a atualização. Restrições de pacote geralmente representam uma dependência ou uma questão relacionada à versão. Para algumas instalações ou atualizações de pacotes, a criação de um BE clonado e de backup é separada. Se um clone for criado, as alterações serão feitas no clone e o BE atual não será afetado. Se um BE de backup for criado, as alterações serão feitas no BE atual. Para ver as alterações, você deve reinicializar o sistema. Se você não estiver satisfeito com as alterações, é possível reinicializar no BE de backup. O uso de opções pkg e configurações de política de imagem permitem especificar um novo BE ou um BE de backup.

As seguintes opções estão disponíveis:

- **Adição de pacotes de software após uma instalação** – Para adicionar pacotes, use o comando `pkg install`. Consulte o [Capítulo 3, “Installing and Updating Software Packages,”](#) no [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#).
Para obter instruções sobre como adicionar pacotes que incluem o Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30) após uma instalação, consulte [“Adding Software After a Text Installation”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Atualizando todos os pacotes no sistema instalado** – Atualize todos os pacotes em seu sistema que possuem atualizações disponíveis da seguinte forma:

```
# pkg update entire
```

Dependendo do seu repositório de pacote local ou status do fornecedor, seu sistema poderá ser atualizado automaticamente da versão Oracle Solaris 11 para uma versão subsequente do Oracle Solaris 11. Para obter mais informações sobre como controlar um upgrade do sistema, consulte o [Capítulo 4, “Updating or Upgrading an Oracle Solaris Image,”](#) no [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#).

Para obter um exemplo de como usar esse comando para atualizar um BE, consulte [“Gerenciando Ambientes de Inicialização”](#) [78].

Exiba a lista de pacotes instalados que possuem atualizações disponíveis da seguinte maneira:

```
# pkg list -u
```

- **Instalar atualizações de pacotes que contêm correções** – Aplique SRUs (Support Repository Updates) conforme o necessário. As SRUs são disponibilizadas regularmente e substituem as atualizações de manutenção ou pacotes de patches disponíveis nas versões do Oracle Solaris 10.

Instalação de Atualizações de Manutenção em um Sistema Oracle Solaris 11

Se você tiver um plano de suporte Oracle ativo, terá acesso ao repositório de pacote de suporte para que possa atualizar regularmente seus sistemas Oracle Solaris 11. As atualizações ao repositório de suporte são chamadas Support Repository Updates (SRUs) e ocorrem de maneira regular. As SRUs substituem as atualizações de manutenção ou bundles de patch disponíveis nas versões do Oracle Solaris 10. As versões subsequentes do Oracle Solaris 11 estão disponíveis no repositório de suporte (support) ou em um repositório de versões (release) que fornece o SO disponível atualmente. Consulte [Como Configurar o Repositório de Suporte do Oracle Solaris \[77\]](#).

Se você precisar acessar um repositório IPS em um sistema que possui zonas instaladas usando `https_proxy` e `http_proxy`, consulte “[Proxy Configuration on a System That Has Installed Zones](#)” no “[Creating and Using Oracle Solaris Zones](#)”.

Para obter mais informações sobre como copiar e criar repositórios de pacotes, consulte “[Copying and Creating Package Repositories in Oracle Solaris 11.2](#)”.

Para obter mais informações sobre como escolher a melhor maneira de atualizar suas imagens de sistema, consulte o [Capítulo 4, “Updating or Upgrading an Oracle Solaris Image,”](#) no “[Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2](#)”.

▼ Como Configurar o Repositório de Suporte do Oracle Solaris

1. **Faça login no site a seguir.**
<http://pkg-register.oracle.com/>
2. **Selecione a opção Suporte do Oracle Solaris 11 na lista de Produtos e clique no botão Enviar para aceitar um contrato de licença.**
3. **Para fazer download da chave e do certificado SSL, siga as orientações na página de download.**
4. **Defina o fornecedor para o repositório de suporte.**

```
# pkg set-publisher \  
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_11_Support.key.pem \  
-c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_11_Support.certificate.pem \  
-g https://pkg.oracle.com/solaris/support solaris
```

5. Instale os pacotes atualizados a partir do repositório de suporte, se desejar.

Consulte o [Capítulo 4, “Updating or Upgrading an Oracle Solaris Image,”](#) no [“Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”](#) para obter instruções.

Essa operação atualiza os pacotes no sistema com as últimas versões de pacote criando um novo BE.

Gerenciando Ambientes de Inicialização

Ambientes de inicialização (BEs) são instâncias inicializáveis de uma imagem. Anteriormente, você podia executar um live upgrade ou usar o comando `patchadd` para atualizar um BE. No Oracle Solaris 11, você usa o comando `pkg update` para atualizar um BE, ou pode usar o comando `beadm` para criar, listar e remover BEs.

Ferramentas para o Gerenciamento de Ambientes de Inicialização

O utilitário `beadm` substitui o conjunto de comandos `lu` para o gerenciamento de BEs ZFS. Na maioria dos casos, o comando `pkg update` cria e atualiza um BE clonado. No entanto, o comando não garante a criação de um BE novo ou de um BE de backup em cada instância. Use as opções de comando `pkg update` apropriadas para especificar um resultado desejado. Além disso, BEs novos e BEs de backup têm comportamentos distintos. Para os BEs novos, as atualizações são feitas no novo BE. Enquanto que, se um BE de backup for criado, as atualizações serão feitas no BE atual.

TABELA 6-2 Comparação da Sintaxe de Comando do Ambiente de Inicialização

Sintaxe do Oracle Solaris 10	Sintaxe do Oracle Solaris 11	Descrição
<code>lucreate -n <i>newBE</i></code>	<code>beadm create <i>newBE</i></code>	Cria um novo BE
<code>lustatus</code>	<code>beadm list</code>	Exibe informações de BE
<code>luactivate <i>newBE</i></code>	<code>beadm activate <i>newBE</i></code>	Ativa um BE
<code>ludelete <i>BE</i></code>	<code>beadm destroy <i>BE</i></code>	Destrói um BE inativo
<code>luupgrade</code> ou <code>patchadd</code>	<code>pkg update</code>	Faz upgrade ou atualiza um BE

Consulte [“Creating and Administering Oracle Solaris 11.2 Boot Environments”](#) e [beadm\(1M\)](#).

Na maioria dos casos, o comando `pkg update`, quando usado sem operandos, executa as seguintes ações:

1. Cria um clone do BE atual que é uma imagem inicializável.
2. Atualiza os pacotes no BE clone, mas não atualiza nenhum pacote no BE atual.
3. Define o novo BE como a opção de inicialização padrão da próxima vez que o sistema for inicializado. O BE atual permanece como uma opção de inicialização alternativa.

Verificação do BE ZFS Inicial Após uma Instalação

Depois de executar uma nova instalação padrão do Oracle Solaris, os seguintes sistemas de arquivos de pool raiz e componentes estão disponíveis:

```
# zfs list -r rpool
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                               13.0G  121G   4.58M  /rpool
rpool/ROOT                          6.81G  121G    31K   legacy
rpool/ROOT/solaris                  6.81G  121G   4.07G  /
rpool/ROOT/solaris/var              364M   121G   207M  /var
rpool/VARSHARE                      50K    121G   50K    /var/share
rpool/dump                         4.13G  121G   4.00G  -
rpool/export                       63K    121G   32K    /export
rpool/export/home                   31K    121G   31K    /export/home
rpool/swap                         2.06G  121G   2.00G  -
```

- `rpool` – É o pool raiz e um ponto de montagem que contém componentes relacionados à inicialização.
- `rpool/ROOT` – É um componente especial que não é acessível e não requer administração.
- `rpool/ROOT/solaris` – É o BE ZFS raiz real, que é acessível a partir do diretório `/`.
- `rpool/ROOT/solaris/var` – É o sistema de arquivos `var` separado.
- `rpool/VARSHARE` – É um componente especial do sistema de arquivos `/var/share` (a partir do Oracle Solaris 11.1). Consulte [“Requisitos do Sistema de Arquivos Raiz” \[60\]](#).
- `rpool/dump` – É o volume de despejo.
- `rpool/swap` – É o volume de troca.
- `rpool/export/home` – É um ponto de montagem padrão dos diretórios iniciais. Em um ambiente empresarial com vários usuários, você pode considerar a transferência de `export/home` para um outro pool.

▼ Como Atualizar o Ambiente de Inicialização ZFS

Para atualizar um ambiente de inicialização ZFS, use o comando `pkg update`. Na maioria dos casos, um BE clonado ou um BE de backup é criado e ativado automaticamente. Como prática

recomendada, use o comando `pkg update -nv` primeiro para determinar se um BE de backup ou um novo BE será criado e quais pacotes serão atualizados. BEs novos e BEs de backup também são ativados e atualizados de maneiras distintas. Um novo BE é ativado automaticamente por padrão, mas um BE de backup não é ativado automaticamente. Além disso, um novo BE é atualizado, mas um BE de backup não é atualizado.

Antes de com



Cuidado - Quando você atualiza um BE, é muito provável que precise fazer upgrade da versão do pool raiz. Se um upgrade para a versão do pool atual estiver disponível para a atualização recente, você não poderá retroceder para um BE anterior se o BE anterior for de uma versão de pool inferior. Certifique-se de que testou todos os recursos e está satisfeito com a atualização atual antes de fazer upgrade da versão de pool.

Para obter mais informações sobre upgrade da versão de pool, consulte [“Upgrading ZFS Storage Pools”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

1. Exiba informações do BE existente para o seu sistema.

```
# beadm list
```

2. Atualize o BE.

```
# pkg update
```

Se o nome do BE existente for `solaris`, um novo BE chamado `solaris-1` é criado e ativado automaticamente depois que a operação `pkg update` é concluída.

3. Reinicialize o sistema e, depois, confirme o status do BE.

```
# init 6
.
.
.
# beadm list
```

4. (Opcional) Se um erro ocorrer na inicialização do novo BE, ative e inicialize o BE anterior.

```
# beadm activate previousBE
# init 6
```

Se o BE ativado não for inicializado, consulte [Como Inicializar a Partir de um BE Backup para Fins de Recuperação \[120\]](#).

Gerenciamento da Configuração de Rede

Este capítulo fornece informações básicas sobre o gerenciamento da configuração de redes nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- [“Recursos de Administração de Redes” \[81\]](#)
- [“Virtualização de Rede e Recursos Avançados de Rede” \[84\]](#)
- [“Comparação da Pilha do Protocolo de Rede do Oracle Solaris 10 com a Pilha do Protocolo de Rede do Oracle Solaris 11” \[85\]](#)
- [“Alterações no Comando de Administração de Rede” \[88\]](#)
- [“Configuração de Rede no Oracle Solaris 11” \[96\]](#)

Recursos de Administração de Redes

O modo de configurar a rede no Oracle Solaris 11 não é o mesmo que no Oracle Solaris 10. Para obter informações detalhadas sobre as alterações na administração de rede nesta versão, consulte o [Chapter 1, Sobre a Transição do Oracle Solaris 10 para uma Versão do Oracle Solaris 11](#).

Os seguintes recursos de administração de rede (listados em ordem alfabética) são novos ou foram alterados:

- **Nomeação de datalinks** – O Oracle Solaris 11 suporta a nomeação genérica de datalinks. Nomes genéricos são atribuídos automaticamente a cada datalink do sistema usando a convenção de nomeação `net0`, `net1`, `netN`, dependendo do número total de dispositivos de rede que se encontram no sistema.
- **Suporte DHCP** – Além do produto Sun DHCP legado, o Oracle Solaris 11 é compatível com o servidor DHCP da ISC (Internet Systems Consortium). Este software não é instalado automaticamente no seu sistema. Consulte [“Administração DHCP” \[102\]](#).
O suporte DHCP ISC inclui novos serviços SMF, novos comandos administrativos e novos arquivos de configuração. Para obter detalhes, consulte [“ISC DHCP Server” no “Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Configuração de interface e endereço IP** – Você usa o comando `ipadm` para gerenciar a configuração de rede na camada IP (L3) da pilha de protocolos de rede. O comando

configura as interfaces e os endereços IP, assim como outras entidades L3, por exemplo, o IPMP (IP network multipathing). O comando `ipadm` substitui o comando `ifconfig` usado no Oracle Solaris 10.

O comando `ipadm` fornece uma funcionalidade quase equivalente ao comando `ifconfig` para a configuração de interfaces e endereços IP, exceto pelo fato de que no Oracle Solaris 11, o comando `ipadm` é usado exclusivamente para a administração de IPs. Além disso, diferentemente do comando `ifconfig`, as alterações efetuadas com o comando `ipadm` são mantidas por várias reinicializações do sistema. Em alguns casos, ainda é possível usar o comando `ifconfig`. Consulte [“Comparação do Comando `ifconfig` com o Comando `ipadm`” \[89\]](#).

- **Alterações do IPMP**– O IPMP possui um novo modelo conceitual e comandos diferentes para o gerenciamento da configuração do IPMP. Uma alteração importante é que as interfaces IP são agrupadas em uma interface IP *virtual*, por exemplo, `ipmp0`. A interface IP virtual atende a todos os endereços IP de dados, ao passo que os endereços de teste usados para detecção de falhas baseadas em investigação são atribuídos a uma interface subjacente, como `net0`. Para obter mais informações sobre essas alterações, consulte [“How IPMP Works” no “Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2”](#).

O Oracle Solaris 11 também utiliza comandos diferentes para o gerenciamento da configuração do IPMP. Como resultado, algumas tarefas de configuração também são executadas de forma diferente. Consulte o [Capítulo 3, “Administering IPMP,” no “Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2”](#).

- **Administração de túneis IP** – A administração de túneis IP foi alterada para ser mais consistente com a administração de datalinks no Oracle Solaris 11. Você cria e configura túneis IP usando o comando `dladm`. Os túneis também podem usar outros recursos de datalink suportados nesta versão, por exemplo, a capacidade de atribuir aos túneis nomes mais significativos. Consulte o [Capítulo 4, “About IP Tunnel Administration,” no “Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Configuração da nomeação e de serviços de diretório** – Essa configuração é gerenciada por meio do SMF e não pela edição de vários arquivos dentro do diretório `/etc`. Consulte [“Configuração de Serviços de Nomeação e de Diretório” \[101\]](#).
- **Configuração da rede durante a instalação com o AI** – A partir do Oracle Solaris 11.2, o serviço SMF `svc:/network/install:default` passou a incluir dois novos tipos de grupos de propriedades: `ipv4_interface` e `ipv6_interface`. É possível criar perfis SC que contenham grupos de propriedades com o tipo `ipv4_interface` e `ipv6_interface`. O método inicial `svc:/network/install:default` consome propriedades desses tipos e, em seguida, as utiliza para configurar interfaces de rede na primeira inicialização do sistema após uma instalação. Os perfis SC podem incluir um número ilimitado de grupos de propriedades desses tipos, o que permite a um administrador configurar várias interfaces de rede durante a instalação.

Os grupos de propriedades `install_ipv4_interface` e `install_ipv6_interface` existentes para esse serviço continuam a ser suportados. Para obter instruções, consulte [“Configuring Network Interfaces” no “Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

- **Ferramentas de diagnóstico de rede** – Você pode usar o módulo de transporte Fault Manager (fmd) (network-monitor) para executar diagnósticos de rede e monitorar os recursos de rede. O utilitário informa condições que poderiam prejudicar a funcionalidade da rede. Consulte o [Capítulo 4, “Performing Network Diagnostics With the network-monitor Transport Module Utility,”](#) no [“Troubleshooting Network Administration Issues in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Implementação de modos de rede** – O Oracle Solaris 11 suporta dois modos de configuração de rede: *fixo* e *reativo*. Consulte [“About Network Configuration Modes”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#) para obter mais detalhes.
- **Ferramentas de monitoramento de rede** – Dois novos comandos para observação do tráfego de rede foram introduzidos nesta versão: `tcpstat` e `ipstat`. Esses comandos fornecem informações sobre o tráfego de rede em um servidor. Consulte [“Observing Network Traffic With the ipstat and tcpstat Commands”](#) no [“Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Ferramentas de análise de pacote de rede** – Assim como o comando `snoop`, você pode usar a GUI Wireshark ou sua linha de comando equivalente, TShark, para solucionar problemas de rede e análise de pacote. Consulte [“Analyzing Network Traffic With the TShark and Wireshark Analysers”](#) no [“Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Configuração de rede baseada em perfil** – O uso de perfis permite definir várias configurações alternativas, cada uma identificada por um único perfil (conhecido como perfil de configuração de rede (NCP)). Por exemplo, você poderia criar um perfil denominado `office` para um notebook que configura o sistema com endereços IP estáticos e locais do servidor DNS. Um perfil `home` alternativo usa o DHCP para obter essas informações. Dois comandos adicionais são usados para a administração de perfis nesta versão: `netcfg` e `netadm`. Consulte [“Alterações no Comando de Administração de Rede” \[88\]](#) para obter detalhes.
- **Configuração de roteamento** – Use o comando `route` para configurar uma rota persistente para um sistema, padrão ou outro. O comando `route` substitui o método anterior de gerenciamento de rotas por meio do arquivo `/etc/defaultrouter`. Esse arquivo foi substituído no Oracle Solaris 11.

Além disso, depois de uma instalação você não pode determinar a rota padrão de um sistema verificando o arquivo `/etc/defaultrouter`. Para determinar a rota padrão de um sistema depois de uma instalação, use o comando `route -p show` ou o comando `netstat -nr`. Consulte [“Configuração de Rotas Persistentes” \[100\]](#).
- **Configuração de (parâmetros de rede) ajustáveis** – Os comandos `ipadm` e `dladm` também substituem o comando `ndd` para a configuração de certos parâmetros de rede nesta versão. Consulte [“Comparação do Comando `ndd` com o Comando `ipadm`” \[93\]](#), [“Comparação do Comando `ndd` e da Configuração `driver.conf` com o Comando `dladm`” \[94\]](#) e o [Capítulo 5, “Internet Protocol Suite Tunable Parameters,”](#) no [“Oracle Solaris 11.2 Tunable Parameters Reference Manual”](#).

Virtualização de Rede e Recursos Avançados de Rede

O Oracle Solaris 11 suporta vários recursos de virtualização de rede e recursos avançados de rede. Para obter uma descrição detalhada desses novos recursos, consulte [“Key Oracle Solaris Network Administration Features”](#) no [“Strategies for Network Administration in Oracle Solaris 11.2”](#).

Os recursos a seguir são novos no Oracle Solaris 11.2. Muitos desses aprimoramentos são referentes aos recursos introduzidos no Oracle Solaris 11 11/11:

- **Comunicação entre VNICs usando um switch externo** – Com o recurso de retransmissão reflexiva do Oracle Solaris, é possível forçar o tráfego entre as zonas locais do Oracle Solaris ou as Oracle VMs que compartilham a mesma NIC física subjacente para sempre ser enviado para a rede física em vez do switch virtual do host. Consulte [“Controlling Switching Between VMs Over the Same Physical Port”](#) no [“Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Exibição de vários endereços MAC associados a VNICs** – Vários endereços MAC estão associados a VNICs criadas pelo sistema no Oracle VM Server for SPARC e recursos anet no Oracle Solaris Kernel Zones. A partir do Oracle Solaris 11.2, é possível usar o comando `dladm show-vnic` para exibir vários endereços MAC associados a VNICs. Consulte [“Displaying VNICs With Multiple MAC Addresses”](#) no [“Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2”](#) e [Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#) (http://docs.oracle.com/cd/E38405_01/html/E38406/index.html).
- **Recurso EVS (Elastic Virtual Switch)** – EVC é uma tecnologia L2 que expande os recursos de virtualização de rede permitindo que você gerencie switches virtuais em vários hosts. Com o recurso EVS do Oracle Solaris, é possível implantar redes virtuais que distribuem vários hosts em um ambiente em nuvem multilocatário ou em um datacenter. Consulte o [Capítulo 6, “Administering Elastic Virtual Switches,”](#) no [“Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **DLMP (Probe-based datalink multipathing)** – Esse recurso aprimorado (introduzido no Oracle Solaris 11 11/11) detecta a perda de conectividade entre links DLMP agregados e destinos configurados. Esse tipo de detecção de falha trata das limitações do mecanismo de detecção de falhas baseado em links, que só consegue detectar falhas causadas pela perda de conexão direta entre o datalink e o switch first hop. Consulte [“Configuring Probe-Based Failure Detection for DLMP Aggregation”](#) no [“Managing Network Datalinks in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **SR-IOV (Single root I/O Virtualization)** – O Oracle Solaris 11.2 inclui o recurso de gerenciamento de dispositivos de rede que suporta SR-IOV. Consulte [“Using Single Root I/O Virtualization With VNICs”](#) no [“Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **VXLANs (Virtual eXtensible area networks)** – Além do suporte a VLAN que foi introduzido no Oracle Solaris 11 11/11, agora também há suporte para as VXLANs. VXLAN é uma tecnologia L2 e L3 que utiliza a sobreposição de uma rede datalink (L2) sobre uma rede IP (L3). As VXLANs vão além da limitação de 4K imposta ao uso de

VLANs. Normalmente, as VXLANs são usadas em uma infraestrutura em rede para isolar várias redes virtuais. É possível gerenciar VXLANs usando o recurso EVS. Consulte o [Capítulo 3, “Configuring Virtual Networks by Using Virtual Extensible Local Area Networks,”](#) no “Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2”.

- **Layer 3 VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)** – O Oracle Solaris suporta L2 e L3 VRRP. Novo no Oracle Solaris 11.2, o recurso L3 VRRP proprietário fornece alta disponibilidade de endereços IP, como os que são usados para roteadores e balanceadores de carga. O L3 VRRP elimina a necessidade de configurar endereços MAC virtuais para roteadores VRRP, fornecendo um melhor suporte para VRRP over IPMP, interfaces InfiniBand e zonas. Consulte o [Capítulo 3, “Using Virtual Router Redundancy Protocol,”](#) no “Configuring an Oracle Solaris 11.2 System as a Router or a Load Balancer”.

Consulte também “What’s New in Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2” no “Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2”.

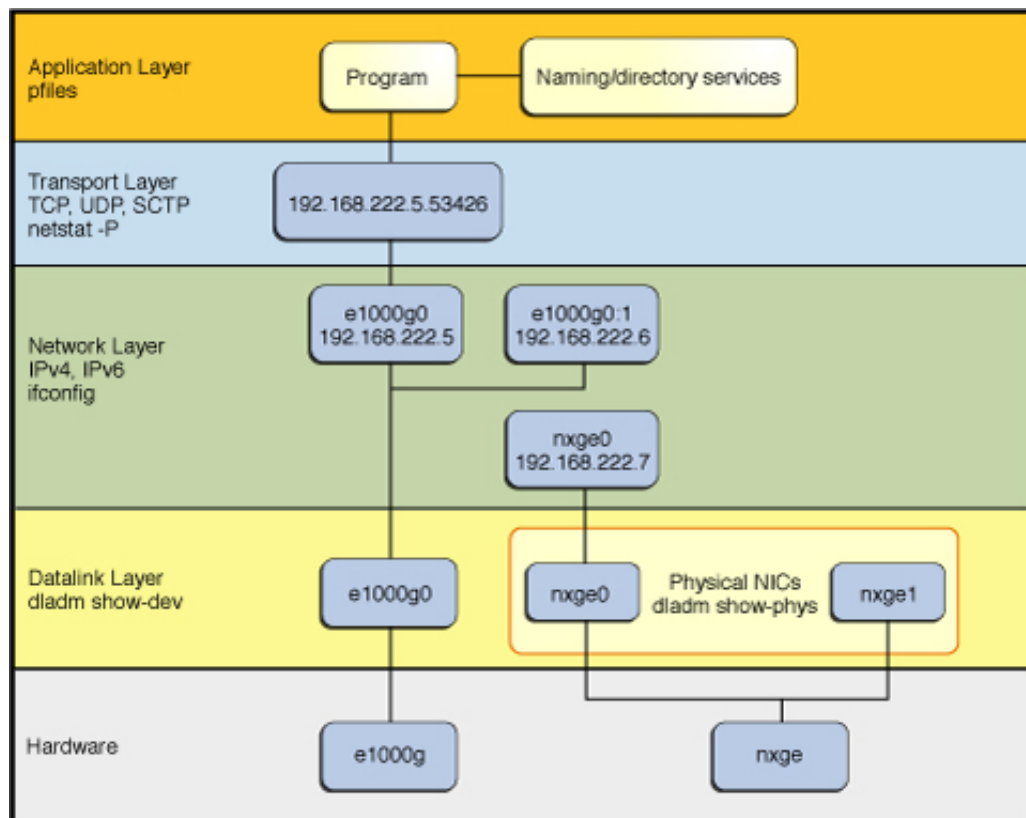
Para obter informações sobre o Oracle VM, incluindo o Oracle VM Server for x86, o Oracle VM Server for SPARC (anteriormente chamado de Sun Logical Domains ou LDoms), e o Oracle VM Manager, consulte a documentação em <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html>.

A Oracle também fornece o Oracle Enterprise Manager Ops Center para gerenciamento de alguns aspectos de virtualização de redes, por exemplo, a capacidade de criar redes privadas virtuais dentro de um datacenter virtual. Para obter mais informações sobre o Oracle Enterprise Manager Ops Center, consulte o documento *Certified systems Matrix* em <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=oc122>.

Comparação da Pilha do Protocolo de Rede do Oracle Solaris 10 com a Pilha do Protocolo de Rede do Oracle Solaris 11

Nas implementações Oracle Solaris anteriores da pilha de protocolo de rede, interfaces e links na camada de software foram criadas nos dispositivos na camada de hardware. Mais especificamente, uma instância de dispositivo de hardware na camada de hardware tinha um link correspondente na camada do datalink e uma interface configurada na camada da interface. Este relacionamento um a um entre o dispositivo de rede, seu datalink e sua interface IP é ilustrada na figura a seguir.

FIGURA 7-1 Pilha de Protocolo de Rede do Oracle Solaris 10 com Dispositivos de Rede, Links e Interfaces Exibidas



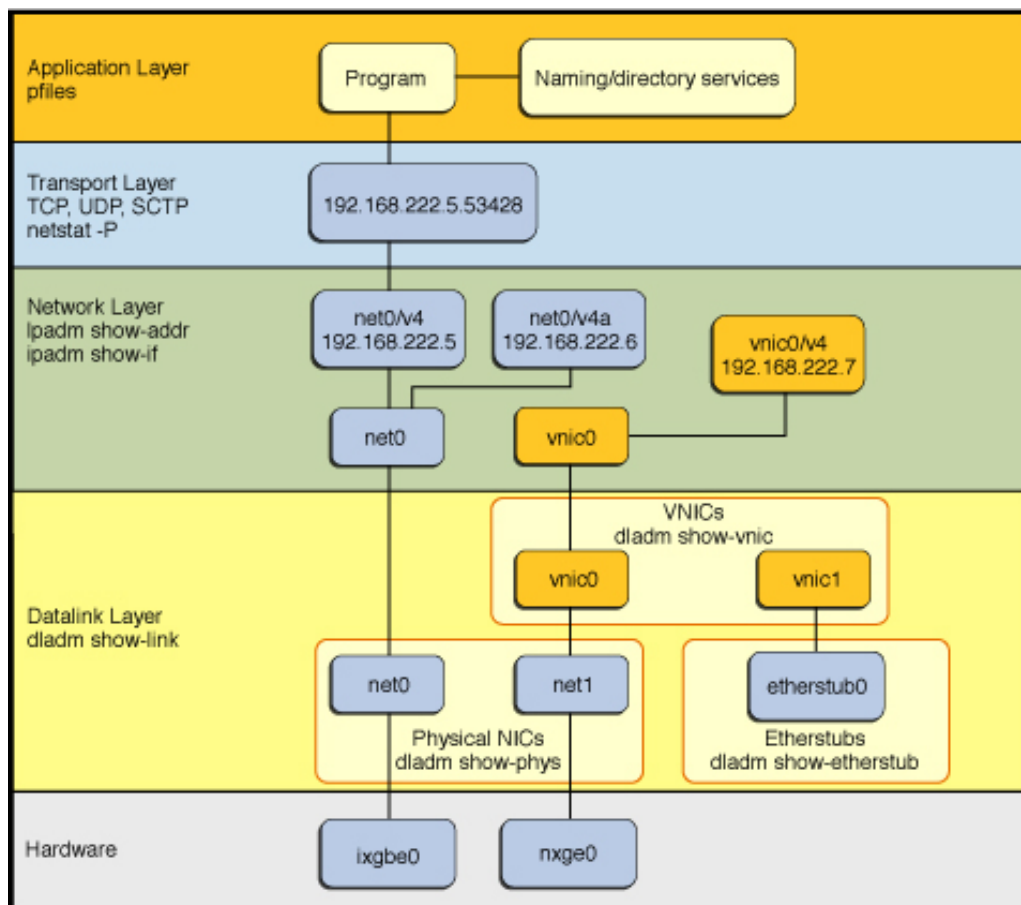
A implementação do Oracle Solaris 10 possui as seguintes limitações:

- O relacionamento um a um que vincula o dispositivo, o datalink e a interface significa que a configuração de rede é dependente da configuração de hardware e também a topologia de rede. Assim, interfaces devem ser reconfiguradas se alterações forem implementadas na camada de hardware, tal como substituindo o NIC ou alterando a topologia de rede.
- Há suporte limitado para dispositivos virtuais na camada do datalink. Apenas agregações de link são suportadas no Oracle Solaris 10.
- O comando `ifconfig` gerencia nomes de interface lógica, em que cada interface lógica corresponde a um endereço IP na interface. Não está sempre óbvio quais recursos gerenciados aplicam-se à interface e quais se aplicam aos endereços individuais.

No Oracle Solaris 11, o relacionamento um a um entre as camadas de hardware, datalink e interface permanece, conforme mostra a figura a seguir. Entretanto, a camada do software é

dissociada da camada do hardware. Com essa separação, a configuração de rede na camada do software não está mais vinculada ao chipset ou à topologia de rede na camada de hardware.

FIGURA 7-2 Pilha de Protocolo de Rede do Oracle Solaris 11 com Dispositivos, Links e Interfaces Exibidas



As alterações implementadas no Oracle Solaris 11 tornam a administração de redes mais flexível das seguintes maneiras:

- A configuração de rede está isolada de qualquer alteração que possa ocorrer na camada de hardware. As configurações de link e interface são preservadas mesmo que o hardware subjacente seja removido. Essas mesmas configurações podem depois ser aplicadas a qualquer NIC substituto, contanto que os dois NICs sejam do mesmo tipo.

- A separação da configuração de rede da configuração de hardware de rede também permite o uso de nomes de link personalizado na camada do datalink.
- Com a abstração da camada do datalink, múltiplas abstrações ou configurações de rede, tais como redes de área local virtuais (VLANs), placas de interface de rede virtual (VNICs), dispositivos físicos, agregações de link e túneis IP, são unificados em uma entidade administrativa comum, que é o datalink.

Para obter mais informações sobre como recursos de rede são administrados dentro da pilha de protocolo de rede do Oracle Solaris, consulte [“Network Administration Within the Oracle Solaris Network Protocol Stack”](#) no [“Strategies for Network Administration in Oracle Solaris 11.2”](#).

Alterações no Comando de Administração de Rede

No Oracle Solaris 10 e versões anteriores, o comando `ifconfig` é a ferramenta habitualmente usada para configurar interfaces de rede. No entanto, esse comando não implementa configuração persistente. Com o tempo, o comando `ifconfig` sofreu aperfeiçoamentos que incluíram outros recursos de administração de redes. Como resultado, o comando tornou-se mais complexo e pode algumas vezes se tornar confuso de usar.

Um outro problema com a configuração e administração da interface IP é a falta de ferramentas simples para administrar propriedades TCP/IP, também conhecidas como ajustáveis. O comando `ndd` tem sido a ferramenta de personalização indicada para esse fim, mas assim como o comando `ifconfig`, o comando `ndd` não implementa uma configuração persistente. Anteriormente, a configuração persistente podia ser simulada para um cenário de rede editando os scripts de inicialização. Com a introdução do SMF (Service Management Facility), o uso dessas soluções pode ser arriscado por causa das complexidades de gerenciar as várias dependências SMF, particularmente em relação aos upgrades para uma instalação Oracle Solaris.

Observe os seguintes pontos principais sobre os comandos de administração de redes usados nesta versão:

- Os comandos `ipadm` e `dladm` substituem o comando `ifconfig` para a configuração de interfaces de rede (datalinks e interfaces e endereços IP). Embora o comando `ifconfig` ainda seja funcional, ele é usado principalmente para compatibilidade retroativa. Também o método anterior de adicionar informações ao arquivo `/etc/hostname*` está obsoleto no Oracle Solaris 11.

A maioria das tarefas que você executava anteriormente com o comando `ifconfig` pode ser executada usando o comando `dladm` (para administração de datalink) ou o comando `ipadm` (para administração de IP). Embora muitas opções do comando `ifconfig` tenham um `ipadm` equivalente, não há um mapeamento um a um exato entre os dois comandos. Para os comandos equivalentes, consulte [“Comparação do Comando `ifconfig` com o Comando `ipadm`”](#) [89].

- Os comandos `ipadm` e `dladm` também substituem o comando `ndd` como uma ferramenta de personalização de parâmetros de rede (*ajustáveis*). Embora o comando `ndd` ainda seja funcional no Oracle Solaris 11, os comandos `ipadm` e `dladm` são preferenciais.
- No Oracle Solaris 10, é possível configurar drivers por meio de mecanismos específicos de driver, por exemplo, o comando `ndd` e o arquivo `driver.conf`. No entanto, no Oracle Solaris 11, você pode configurar recursos comuns de driver definindo propriedades `dladm`, assim como alguns recursos privados de driver por meio de propriedades privadas de driver.

Observação - Algumas opções `ndd` não possuem opções de comandos `dladm` equivalentes.

Comparação do Comando `ifconfig` com o Comando `ipadm`

Em comparação com o comando `ifconfig`, o comando `ipadm` oferece as seguintes vantagens:

- Interações de parâmetro com interfaces e endereços que são claramente representadas.
- Comandos de configuração que gerenciam o estado do sistema atual, assim como mantêm um registro persistente desse estado sincronizado para uso automático na reinicialização.
- Um formato de saída analisável com muitos subcomandos que são facilmente usados por scripts shell.
- Nomes de objeto de endereço IP definidos pelo usuário que fornecem um meio para o gerenciamento de scripts para referenciar facilmente endereços individuais, incluindo endereços IP definidos por meio da autoconfiguração de endereço de DHCP ou IPv6.

A tabela a seguir compara opções de comando `ifconfig` selecionadas com o comando `ipadm` equivalente. As tabelas não fornecem uma lista abrangente de todas as opções disponíveis. Consulte [ipadm\(1M\)](#).

TABELA 7-1 Comparação dos Comandos `ifconfig` e `ipadm`

Descrição da Tarefa	Comando <code>ifconfig</code>	Comando <code>ipadm</code>
Lista todas as interfaces e seus endereços.	<code>ifconfig -a</code>	<code>ipadm</code>
Cria ou exclui uma interface IP.	<code>plumb</code> <code>unplumb</code>	<code>ipadm create-ip</code> <code>ipadm delete-ip</code>
Cria ou exclui um endereço IP estático em uma interface.	<code>[address[/prefix-length] [dest-address]] [addif address[/prefix-length]] [removeif address[/prefix-length]][/netmask mask]</code>	<code>ipadm create-addr -a address</code> <code>ipadm delete-addr</code>

Descrição da Tarefa	Comando ifconfig	Comando ipadm
	[destination <i>dest-address</i>]	
Cria ou exclui um endereço DHCP em uma interface.	{auto-dhcp dhcp} [wait <i>seconds</i>] start release	ipadm create-addr -T dhcp [-w <i>seconds</i>] ipadm delete-addr -r
Estende uma concessão DHCP.	{auto-dhcp dhcp} extend	ipadm refresh-addr
Obtém parâmetros de configuração a partir de DHCP sem obter uma concessão.	{auto-dhcp dhcp} inform	ipadm refresh-addr -i
Verifique se o DHCP está em uso em uma interface.	{auto-dhcp dhcp} ping	ipadm show-addr <i>interface</i>
Exibe status DHCP.	{auto-dhcp dhcp} status	netstat -D
Cria ou exclui um endereço IPv6 autoconfigurado em uma interface existente	inet6 plumb up unplumb	ipadm create-addr -T addrconf ipadm delete-addr
Exibe/define propriedades de endereço.	[deprecated -deprecated] [preferred -preferred] [private -private] [zone <i>zonename</i> -zones -all-zones] [xmit -xmit]	ipadm show-addrprop ipadm set-addrprop
Ativa um endereço.	up	ipadm up-addr Implícito em create-addr Obrigatório para down-addr explícito
Desativa um endereço.	down	ipadm down-addr
Exibe/define propriedades de interface.	[metric <i>n</i>] [mtu <i>n</i>] [nud -nud] [arp -arp] [usesrc [<i>name</i> none] [router router]	ipadm show-ifprop ipadm set-ifprop
Cria/exclui um grupo IPMP.	plumb ipmp group [<i>name</i> ""] unplumb	ipadm create-ipmp ipadm delete-ipmp
Adiciona uma interface em um grupo IPMP.	group [<i>name</i>]	ipadm add-ipmp -i <i>ifname</i>
Ativa/desativa o indicador standby.	standby -standby	ipadm set-ifprop -p standby=on ipadm set-ifprop -p standby=off
Configura um link de túnel IP.	[tdstunnel-dest-addr] [tsrc tunnel-srcs- addr] [encaplimit <i>n</i>]	Conjunto de comandos dladm *-iptun.

Descrição da Tarefa	Comando ifconfig	Comando ipadm
	<code>-encaplimit</code> [<code>thoplimit</code> <i>n</i>]	
Exibe/define o endereço de hardware de um link.	<code>[ether</code> [<i>address</i>]]	<code>dladm show-linkprop -p mac-address</code> <code>dladm set-linkprop -p mac-address=<i>addr</i></code>
Exibe/define módulos que sofreram autopush em um link.	<code>[modlist]</code> [<code>modinsert</code> <i>mod_name@pos</i>] <code>[modremove</code> <i>mod_name@pos</i>]	<code>dladm show-linkprop -p autopush</code> <code>dladm set-linkprop -p autopush=<i>modlist</i></code>
Define o domínio subnet, netmask, broadcast.	<code>subnet</code> <i>subnet-address</i>] <code>[broadcast</code> <i>broadcast-address</i>]	<code>ipadm set-addrprop -p prefixlen=<i>len</i></code>
Define a política IPsec para um link de túnel.	<code>[auth_algs</code> <i>authentication-algorithm</i>] <code>[encr_algs</code> <i>encryption-algorithm</i>] <code>[encr_auth_algs</code> <i>encryption-authentication-algorithm</i>]	<code>ipseccconf</code> Consulte ipseccconf(1M)
Comandos de rede diversos que não têm comando ipadm equivalente.	<code>[auth_revarp]</code> [<code>index</code> <i>if-index</i>] [<code>token</code> <i>address/prefix-length</i>] Opção E 'drop' DHCP	Não aplicável

Comandos de Substituição ifconfig

No Oracle Solaris 11, não há um comando único que substitui as informações exibidas na saída do comando `ifconfig -a`. Porém, na maioria dos casos, é possível usar o comando `ipadm` sem nenhuma opção para obter informações semelhantes.

Para determinar qual comando usar como um substituto do comando `ifconfig`, consulte as seguintes informações:

- Use o comando `ipadm` sem nenhuma opção para exibir informações básicas sobre as interfaces de um sistema:

```
# ipadm
NAME                CLASS/TYPE STATE   UNDER  ADDR
lo0                  loopback  ok      --      --
  lo0/v4              static    ok      --      127.0.0.1/8
  lo0/v6              static    ok      --      ::1/128
net0                 ip        ok      --      --
  net0/v4              dhcp      ok      --      10.134.64.65/24
  net0/v6              addrconf  ok      --      fe80::214:4fff:febf:bbf0/10
```

- Para obter informações de endereço MAC, use o comando `dladm` com as seguintes opções:

```
# dladm show-linkprop -p mac-address -o link,effective
```

- Exiba informações detalhadas de propriedade ou estado da interface IP da seguinte maneira:

```
# ipadm show-if -o ifname,class,state,current,over
# ipadm show-ifprop -o ifname,property,proto,current
```

- Exiba informações detalhadas de propriedade ou estado do endereço IP da seguinte maneira:

```
# ipadm show-addr -o addrobj,type,state,current,addr
# ipadm show-addrprop -o addrobj,property,current
```

- Exiba detalhes de configuração do túnel IP da seguinte maneira:

```
# dladm show-iptun
```

- Estas são situações nas quais você poderia optar por usar o comando `ifconfig`:
 - Para exibir o número de interface lógica para um dado endereço ou um número de índice de link. O `ipadm` não exibe essas informações e alguns aplicativos ainda usam esses números.
 - Como uma ferramenta de diagnóstico, o comando `ifconfig` pode fornecer informações adicionais que você talvez não obtenha usando os comandos `dladm` e `ipadm`.

Os dois exemplos a seguir comparam as diferenças entre a saída do comando `ifconfig` e a saída do comando `ipadm` quando usados para obter informações semelhantes sobre o `net0` de um sistema (`net0`).

```
# ifconfig net0
```

```
net0: flags=100001000942<BROADCAST,RUNNING,PROMISC,MULTICAST,IPv4,PHYSRUNNING> mtu 1500
index 4
```

```
inet 0.0.0.0 netmask 0
ether 0:d0:b7:b9:a5:8c
```

```
# ifconfig net0 inet6
```

```
net0: flags=120002000940<RUNNING,PROMISC,MULTICAST,IPv6,PHYSRUNNING> mtu 1500 index 4
inet6 ::/10
```

```
# ipadm show-if -o ifname,class,state,current,over net0
```

```
IFNAME    CLASS    STATE    CURRENT    OVER
net0      ip       down     bm46----- --
```

```
sekon# ipadm show-ifprop -o ifname,property,proto,current net0
```

```
IFNAME    PROPERTY    PROTO    CURRENT
net0      arp         ipv4     on
net0      forwarding  ipv4     off
net0      metric      ipv4     0
net0      mtu         ipv4     1500
net0      exchange_routes ipv4     on
net0      usesrc      ipv4     none
net0      forwarding  ipv6     off
net0      metric      ipv6     0
```

```
net0      mtu      ipv6  1500
net0      nud       ipv6   on
net0      exchange_routes  ipv6   on
net0      usesrc    ipv6  none
net0      group     ip    --
net0      standby   ip    off
```

Comparação do Comando `ndd` com o Comando `ipadm`

Em comparação ao comando `ndd`, o comando `ipadm` oferece as seguintes vantagens:

- Fornece informações sobre cada propriedade TCP/IP, tal como um valor padrão e atual da propriedade, assim como um intervalo de valores possíveis. Assim, as informações de depuração são mais facilmente obtidas.
- Segue uma sintaxe de comando consistente e por isso mais fácil de usar.
- Uma configuração persistente de parâmetros ajustáveis de roteamento e da camada de transporte, que é possível por meio da utilização de um subcomando `ipadm` em vez dos comandos `ndd` que exigiam o uso de scripts SMF personalizados ou de scripts `/etc/rc*.d`.

A tabela a seguir compara as opções de comando `ndd` selecionadas com as opções de comando `ipadm` equivalentes. Consulte a página [man ipadm\(1M\)](#) para obter uma lista mais abrangente de opções de comando.

TABELA 7-2 Comando `ndd` Comparado com Comando `ipadm`

Comando <code>ndd</code>	Comando <code>ipadm</code>
<pre>bash-3.2# ndd -get /dev/ ip ? ip_def_ttl (read and write) ip6_def_hops (read and write) ip_forward_directed_ broadcasts (read and write) ip_forwarding (read and write)</pre>	<pre>bash-3.2# ipadm show-prop ip PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE ipv4 forwarding rw off -- off on, off ipv4 ttl rw 255 -- 255 1- 255 ipv6 forwarding rw off -- off on, off ipv6 hoplimit rw 255 -- 255 1- 255 ...</pre>
<pre>bash-3.2# ndd -get /dev/ip \ ip_def_ttl 100</pre>	<pre>bash-3.2# ipadm show-prop -p ttl,hoplimit ip PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE ipv4 ttl rw 255 -- 255 1- 255 ipv6 hoplimit rw 255 -- 255 1- 255</pre>

Comando <i>ndd</i>	Comando <i>ipadm</i>
<pre>bash-3.2# ndd -get /dev/ip \ ip6_def_hops 255 bash-3.2# ndd -get /dev/ tcp ? tcp_cwnd_max (read and write) tcp_strong_iss (read and write) tcp_time_wait_interval (read and write) tcp_tstamp_always (read and write) tcp_tstamp_if_wscale (read and write) ...</pre>	<pre>bash-3.2# ipadm show-prop tcp PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE tcp ecn rw passive -- passive never,passive, active tcp extra_ rw 2049 2049,4045 2049,4045 1- 65535 priv_ports tcp largest_ rw 65535 -- 65535 1024-65535 anon_port tcp recv_ rw 128000 -- 128000 2048-1073741824 maxbuf tcp sack rw active -- active never,passive, active tcp send_ rw 49152 -- 49152 4096-1073741824 maxbuf tcp smallest_ rw 32768 -- 32768 1024-65535 anon_port tcp smallest_ rw 1024 -- 1024 1024-32768 nonpriv_port ...</pre>
<pre>bash-3.2# ndd -get /dev/tcp ecn 1 bash-3.2# ndd -get /dev/tcp sack 2</pre>	<pre>bash-3.2# ipadm show-prop -p ecn,sack tcp PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE tcp ecn rw passive -- passive never, passive,active tcp sack rw active -- active never, passive,active</pre>

Comparação do Comando *ndd* e da Configuração *driver.conf* com o Comando *dladm*

No Oracle Solaris 10, o comando *ndd* é usado para personalizar parâmetros de rede (ajustáveis) e algumas propriedades específicas de driver. Embora o comando *ndd* ainda seja funcional no Oracle Solaris 11, o comando *dladm* é o preferido para o gerenciamento dessas propriedades.

O arquivo *driver.conf* também é usado no Oracle Solaris 10 para configurar algumas propriedades específicas de driver. No Oracle Solaris 11, é possível configurar alguns recursos

comuns de driver definindo as propriedades dladm, assim como alguns recursos privados de driver por meio de propriedades privadas de driver.

Estas três classes de ajustáveis podem ser configuradas:

- **Propriedades genéricas comuns** – A maioria dessas propriedades tem um mapeamento direto para um equivalente do comando dladm.

Enquanto os parâmetros de comando ndd são consultados e definidos com os subcomandos -get e -set, as propriedades dladm são consultadas e definidas com os subcomandos show-linkprop e set-linkprop. Também é possível redefinir as propriedades dladm usando o subcomando reset-linkprop. Os exemplos a seguir ilustram algumas das diferenças entre esses dois comandos.

No seguinte exemplo, o comando ndd é usado com o subcomando -get para recuperar a velocidade de conexão do datalink net0:

```
# ndd -get /dev/net/net0 link_speed
```

O seguinte exemplo mostra o comando dladm equivalente que você usaria para recuperar essas informações da propriedade de velocidade:

```
# dladm show-linkprop -p speed net0
```

LINK	PROPERTY	PERM	VALUE	EFFECTIVE	DEFAULT	POSSIBLE
net0	speed	r-	0	0	0	--

Outro exemplo é como a negociação automática da velocidade de conexão e da configuração duplex é habilitada. No seguinte exemplo, o comando ndd é usado para definir o parâmetro adv_autoneg_cap:

```
# ndd -set /dev/net/net0 adv_autoneg_cap 1
```

Vale lembrar que o comando ndd não define configurações que persistem entre as reinicializações.

Os seguintes exemplos mostram como habilitar a negociação automática da velocidade de conexão e da configuração duplex usando o comando dladm para definir o parâmetro adv_autoneg_cap:

```
# dladm set-linkprop -p adv_autoneg_cap=1
```

Quando você usar o comando dladm, as alterações serão aplicadas imediatamente e serão persistentes entre as reinicializações do sistema.

- **Ajustáveis relacionados a recursos** – Muitas dessas propriedades possuem uma opção de comando dladm equivalente no Oracle Solaris 11. A lista de propriedades é extensa. Consulte a seção "Ethernet Link Properties" da página man [dladm\(1M\)](#).

Você pode exibir essas propriedades usando o comando dladm sem qualquer opção, ou pode usar o comando dladm show-ether. Se você não especificar nenhuma opção com o comando dladm show-ether, somente os valores atuais da propriedade Ethernet do datalink

serão exibidos. Para obter informações além das fornecidas por padrão, use a opção `-x`, como mostrado no seguinte exemplo:

```
# dladm show-ether -x net1
LINK      PTYPE      STATE      AUTO  SPEED-DUPLEX      PAUSE
net1      current    up         yes   1G-f               both
--        capable   --         yes   1G-fh, 100M-fh, 10M-fh  both
--        adv      --         yes   100M-fh, 10M-fh      both
--        peeradv  --         yes   100M-f, 10M-f        both
```

Com a opção `-x`, o comando também exibe os recursos incorporados da conexão especificada, assim como os recursos que estão atualmente publicados entre o host e o parceiro de conexão.

- **Propriedades específicas do driver** – No Oracle Solaris 11, a maneira de configurar as propriedades que foram armazenadas anteriormente no arquivo `driver.conf` depende do driver específico. A propriedade principal que foi previamente configurada nesse arquivo é a propriedade MTU (Unidade máxima de transmissão). Essa propriedade é gerenciada com o comando `dladm`. Consulte [“Setting the MTU Property”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Para obter mais informações sobre as várias propriedades que você pode personalizar com o comando `dladm`, consulte [“Obtaining Status Information for Datalink Properties”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Para obter informações sobre como configurar outras propriedades privadas do driver, consulte a documentação do fabricante do driver.

Configuração de Rede no Oracle Solaris 11

Consulte as informações a seguir ao fazer a transição da administração de rede do Oracle Solaris 10 para o modelo de administração de rede usado no Oracle Solaris 11.

Como a Rede é Configurada Durante uma Instalação

Durante uma instalação, a rede é configurada da seguinte forma:

- Para uma instalação GUI, o perfil Automático gerado pelo sistema será ativado no sistema e a rede será automaticamente configurada, com base nas condições de rede atuais.
- Para uma instalação de texto, você deve escolher um dos seguintes: Automatic, Manual ou None.

- Se você escolher Automático, o perfil Automático será ativado no sistema e a rede será automaticamente configurada na reinicialização. Consulte [“Gerenciamento da Configuração de Rede em Modo Reativo” \[103\]](#).
- Se você escolher Manual, o perfil somente fixo do sistema (DefaultFixed) será ativado, e você será apresentado a uma série de telas de instalação que permite configurar manualmente definições de rede.
- Se você escolher Nenhum, o DefaultFixed será ativado no sistema, mas você não fornece parâmetros de rede durante a instalação. Assim, após uma reinicialização, nenhuma interface de rede será conectada (plumbed) ou configurada. Somente as interfaces IPv4 e IPv6 de loopback (lo0) são ativadas. Você pode criar configuração de rede persistente após a instalação. Consulte [“Comparação de Tarefas de Administração de Rede” \[97\]](#).
- Para uma instalação com AI, a rede é configurada de acordo com o perfil que você configura antes da instalação. Se você não especificar nenhuma definição de rede antes de instalar o Oracle Solaris, a ferramenta `sysconfig` interativa será executada durante a instalação, possibilitando que você defina parâmetros de rede para o sistema nesse momento. Consulte [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

A partir do Oracle Solaris 11.2, o serviço SMF `svc:/network/install:default` inclui dois novos tipos de grupos de propriedades: `ipv4_interface` e `ipv6_interface` que permitem configurar várias interfaces de rede durante uma instalação. É possível criar perfis SC que contém grupos de propriedades com o tipo `ipv4_interface` e, ou `ipv6_interface`. Os grupos de propriedades `install_ipv4_interface` e `install_ipv6_interface` existentes para esse serviço continua a ser suportado nesta versão. Consulte [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Como os comandos usados para gerenciar a configuração de rede variam, dependendo de qual modo de rede seu sistema utiliza como padrão após uma instalação, verifique qual perfil de rede está atualmente ativo no seu sistema usando o comando `netadm list`. Consulte [“Enabling and Disabling Profiles”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Comparação de Tarefas de Administração de Rede

A tabela a seguir compara as tarefas de administração de rede do Oracle Solaris 10 com as tarefas de administração de rede do Oracle Solaris 11. Para obter mais informações sobre como administrar a configuração de rede no Oracle Solaris 11, consulte as páginas [man dladm\(1M\)](#) e [man ipadm\(1M\)](#).

TABELA 7-3 Comparação da Administração de Rede do Oracle Solaris 10 com a Administração de Rede do Oracle Solaris 11

Informações da Tarefa	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuração de datalink	Comando <code>dladm</code>	Comando <code>dladm</code>
Configuração de interface IP e endereço IP	Comando <code>ifconfig</code> Edite o arquivo <code>/etc/hostname*</code>	Comando <code>ipadm</code>
Configuração do servidor DHCP	Serviço SMF: <code>svc:/network/dhcp-server:</code> e comandos de gerenciamento DHCP padrão: <code>dhcpmgr</code> , <code>dhtadm</code> e <code>pntadm</code>	(Sun Legado) Serviço SMF: <code>svc:/network/dhcp-server:</code> Serviço SMF e comandos de gerenciamento DHCP padrão: <code>dhcpmgr</code> , <code>dhtadm</code> e <code>pntadm</code> Serviços SMF (ISC): <code>svc:/network/dhcp/server:ipv4</code> <code>svc:/network/dhcp/server:ipv6</code> <code>svc:/network/dhcp/relay:ipv4</code> <code>svc:/network/dhcp/relay:ipv6</code> Arquivos de configuração: <code>/etc/inet/dhcpd4.conf</code> <code>/etc/inet/dhcpd6.conf</code>
Configuração do cliente DHCP	Comando <code>ifconfig</code> Edite os arquivos <code>/etc/dhcp*</code> e <code>/etc/default/dhcppagent</code>	Comando <code>ipadm</code> Edite o arquivo <code>/etc/default/dhcppagent</code>
Configuração de alternância dos serviços de nomeação	Serviço SMF: <code>svc:/system/name-service/switch:default</code> e <code>/etc/nsswitch.conf</code>	Serviço SMF: <code>svc:/system/name-service/switch:default</code> . Modifique com <code>svccfg</code> ; visualize com <code>svccprop -p config svc:/system/name-service/switch:default</code>
Configuração do nome de host do sistema	Edite o arquivo <code>/etc/nodename</code>	Comando <code>hostname</code>
Configuração do nome de host TCP/IP	Edite o arquivo <code>/etc/inet/hosts</code>	Edite o arquivo <code>/etc/inet/hosts</code>
Administração de parâmetro de rede (ajustáveis)	Comando <code>ndd</code>	Comando <code>ipadm</code>
Configuração de rede sem fio	Comando <code>wifconfig</code>	Comando <code>dladm</code>

Administração da Configuração de Datalink

Quando você executa uma nova instalação, são atribuídos automaticamente nomes genéricos a todos os datalinks usando a convenção de nomenclatura `net0`, `net1` e `netN`, dependendo do número total de dispositivos de rede em um sistema. Depois da instalação, você pode usar nomes de datalink diferentes. Consulte o [Capítulo 2, “Administering Datalink Configuration](#)

in Oracle Solaris,” no “Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ”.

Observe que durante um upgrade, nomes de link usados anteriormente são retidos.

Exiba informações sobre os datalinks em um sistema da seguinte forma:

```
# dladm show-phys
```

LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net2	Ethernet	up	10000	full	hxge0
net3	Ethernet	up	10000	full	hxge1
net4	Ethernet	up	10	full	usbecm0
net0	Ethernet	up	1000	full	igb0
net1	Ethernet	up	1000	full	igb1
net9	Ethernet	unknown	0	half	e1000g0
net5	Ethernet	unknown	0	half	e1000g1
net10	Ethernet	unknown	0	half	e1000g2
net11	Ethernet	unknown	0	half	e1000g3

Com base nos critérios, os dispositivos Ethernet em uma placa-mãe inferior ou placa de E/S, ponte de host , complexo raiz PCIe, barramento, dispositivo e função são classificados antes dos outros dispositivos. Você pode exibir as correspondências de nomes de link, dispositivos e localizações da seguinte forma:

```
# dladm show-phys -L
```

LINK	DEVICE	LOCATION
net0	e1000g0	MB
net1	e1000g1	MB
net2	e1000g2	MB
net3	e1000g3	MB
net4	ibp0	MB/RISER0/PCIE0/PORT1
net5	ibp1	MB/RISER0/PCIE0/PORT2
net6	eoib2	MB/RISER0/PCIE0/PORT1/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
net7	eoib4	MB/RISER0/PCIE0/PORT2/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2

No Oracle Solaris 10, o arquivo `/etc/path_to_inst` pode ser usado para armazenar informações sobre dispositivos de rede física e virtual. No Oracle Solaris 11, esse arquivo não contém nomes de link para interface de rede físicas. Para exibir essas informações, use o comando `dladm show-phys`, como mostra o exemplo anterior.

Consulte o [Capítulo 2, “Administering Datalink Configuration in Oracle Solaris,”](#) no “Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ”.

Configuração de Interfaces e Endereços IP

O comando `ipadm` é usado para configurar interfaces e endereços IP no Oracle Solaris 11. Por exemplo, uma interface IPv4 estática é configurada da seguinte forma:

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T static -a local=10.9.8.7/24 net0
```

```
net0/v4
```

É possível usar a opção `-T` para especificar três tipos de endereços: `static`, `dhcp` e `addrconf` (para endereços IPv6 autoconfigurados). Neste exemplo, o sistema é configurado com um endereço IPv4 estático. Você pode usar a mesma sintaxe para especificar endereço IPv6 estático. Porém, endereços IPv6 estáticos requerem que um endereço IPv6 de link-local seja configurado antes da criação de quaisquer endereços IPv6 estáticos. Essa configuração é realizada pela criação de um endereço IPv6 `addrconf` antes da criação do endereço IPv6 estático:

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T addrconf net0
net0/v6
# ipadm create-addr -T static -a local=ec0:a:99:18:209:3dff:fe00:4b8c/64 net0
net0/v6a
```

Configure uma interface com DHCP da seguinte forma:

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T dhcp net0
net0/v6a
```

Use o argumento `addrconf` com a opção `-T` para especificar um endereço IPv6 gerado automaticamente:

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T addrconf net0
net0/v6
```

Se você quisesse alterar o endereço IP fornecido para a interface `net0` no exemplo anterior, você precisaria primeiro remover a interface e depois adicioná-la novamente, como mostrado no seguinte exemplo:

```
# ipadm delete-addr net0/v4
# ipadm create-addr -T static -a local=10.7.8.9/24 net0
net0/v4
```

Consulte o [Capítulo 3, “Configuring and Administering IP Interfaces and Addresses in Oracle Solaris,”](#) no “[Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2](#)” e [ipadm\(1M\)](#).

Configuração de Rotas Persistentes

Como o arquivo `/etc/defaultrouter` foi substituído no Oracle Solaris 11, não é mais possível gerenciar rotas (padrão ou qualquer outra) usando esse arquivo. O uso do comando `route` é a única forma de adicionar manualmente uma rota a um sistema. Para tornar as alterações persistentes nas reinicializações, use a opção `-p` com o comando `route`.

```
# route -p add default ip-address
```

Por exemplo, você adicionaria uma rota à rede 10.0.5.0, que possui seu gateway como o roteador de bordas, da seguinte maneira:

```
# route -p add -net 10.0.5.0/24 -gateway 10.0.5.150
add net 10.0.5.0: gateway 10.0.5.150
```

Exiba as rotas que foram criadas usando o comando anterior da seguinte maneira:

```
# route -p show
```

Além disso, depois de uma instalação, você não pode mais determinar a rota padrão de um sistema verificando o arquivo /etc/defaultrouter. Para exibir as rotas atualmente ativas em um sistema, use o comando netstat com estas opções:

```
# netstat -rn
```

Consulte as páginas man [netstat\(1M\)](#) e [route\(1M\)](#).

Para obter instruções, consulte [“Creating Persistent \(Static\) Routes”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Configuração de Serviços de Nomeação e de Diretório

Nesta versão, o repositório SMF é o repositório principal para configuração de todos os serviços de nomeação. O comportamento anterior de modificar um determinado arquivo para gerenciar a configuração de serviços de nomeação não se aplica mais. Para obter uma lista dos serviços de nomeação que foram migrados para o SMF, consulte a [Tabela 8-2, “Serviço SMF para Mapeamento de Arquivo Legado”](#).

Durante uma instalação, o sistema sofre um upgrade único para converter qualquer arquivo de configuração de rede /etc existente em suas configurações ipadm e dladm respectivas. Se necessário, você pode usar o comando nscfg para importar ou exportar arquivos de configuração do serviço de nome legado para dentro e fora do repositório SMF. Quando uma configuração SMF válida e Fault Management Resource Identifier (FMRI) correspondente forem fornecidos, o comando nscfg gerará novamente arquivos de configuração de serviço de nomeação legados, por exemplo, nsswitch.conf, resolv.conf, nscd.conf, em suas localizações legadas. Consulte [“Importing Naming Services Configuration”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#) e [nscfg\(1M\)](#).

Observação - A configuração persistente de serviços de nomeação através do SMF se aplica *somente* ao modo de configuração de rede fixa e só quando o perfil DefaultFixed está ativo no sistema. Se você estiver usando o modo reativo e o perfil Automatic ou outro perfil reativo estiver ativo no sistema, você irá configurar os serviços de nomeação em um perfil Location usando o comando netcfg e não através do SMF. Consulte [“Creating Locations”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

O exemplo a seguir mostra como você configuraria o Domain Name Service (DNS) usando o `svccfg`. Depois de definir várias propriedades, você deve ativar e atualizar o serviço SMF.

```
# svccfg -s dns/client setprop config/nameserver=net_address: 192.168.1.1
# svccfg -s dns/client setprop config/domain = astring: "myhost.org"
# svccfg -s name-service/switch setprop config/host = astring: "files dns"
# svcadm refresh name-service/switch
# svcadm refresh dns/client
```

Você também pode configurar interativamente propriedades de serviço SMF de nomeação e diretório. Para obter um exemplo, consulte [“Configuring a DNS Client”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Consulte o [Capítulo 4, “Administering Naming and Directory Services on an Oracle Solaris Client,”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Administração DHCP

Observe as seguintes informações sobre a administração DHCP nesta versão:

- O software de servidor DHCP ISC está disponível para instalação nesta versão. É possível adicionar o pacote de servidor no sistema da seguinte forma:

```
# pkg install pkg:/service/network/dhcp/isc-dhcp
```

Para obter mais informações sobre a administração do ISC DHCP, incluindo a configuração do servidor ISC DHCP para administrar o serviço ISC DHCP, consulte o [Capítulo 2, “Administering the ISC DHCP Service,”](#) no [“Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2”](#).

- O software do servidor DHCP da Sun legado ainda faz parte da versão do Oracle Solaris, mas o recurso foi marcado como obsoleto. Consulte [“Legacy Sun DHCP Server”](#) no [“Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2”](#).
- O termo cliente DHCP refere-se a uma entidade de software. O cliente DHCP é um daemon (`dhcpagent`) executado em sistemas que são configurados para solicitar suas configurações de rede a partir do serviço DHCP. Ambos o servidor DHCP Sun legado e o servidor DHCP ISC funcionam com o cliente DHCP. Consulte o [Capítulo 3, “Configuring and Administering the DHCP Client,”](#) no [“Working With DHCP in Oracle Solaris 11.2”](#) para obter detalhes.

Definição do Nome de Host de um Sistema

O nome de host TCP/IP da interface primária é uma entidade distinta do nome de host de sistema definida com o comando `hostname`. Embora não exigido pelo Oracle Solaris, o mesmo nome é normalmente usado para ambos. Alguns aplicativos de rede dependem dessa convenção. Consulte [hostname\(1\)](#).

Defina permanentemente o nome de host de um sistema da seguinte forma:

```
# hostname name-of-host
```

Inicialmente, o valor `hostname` é armazenado em `config/nodename`, mas esse valor é substituído se o sistema for configurado por DHCP, nesse caso, DHCP fornece o valor `hostname`. Se o comando `hostname` for usado, o `hostname` será o valor especificado no arquivo `config/nodename`. Se você definir a identidade de um sistema usando o comando `hostname`, essa definição não poderá ser substituída por DHCP até que você execute o comando `hostname` com a opção `-D`. As propriedades SMF correspondentes e o serviço SMF associado são também automaticamente atualizados quando você usa o comando `hostname`. Consulte a página [man hostname\(1\)](#).

Gerenciamento da Configuração de Rede em Modo Reativo

Quando você usa o modo de configuração de rede reativo, o sistema lida com a conectividade de rede e a configuração de rede com base nas condições de rede atuais. O tipo de configuração de rede usa perfis diferentes para especificar vários parâmetros que definem uma configuração de rede do sistema. Esses perfis são ativados automaticamente no sistema em resposta a alterações nas condições de rede. Ou você pode ativar perfis manualmente em um sistema quando necessário.

A configuração de rede reativa é mais adequada para PCs e em situações em que cabos são regularmente conectados ou desconectados, placas são adicionadas ou removidas etc. Supondo que seu site tenha um servidor DHCP que fornece endereços IP e informações de serviço de nome, a configuração de rede reativa fornece uma funcionalidade padrão para configuração de rede automática de um sistema que não requer configuração manual. Para obter uma visão geral detalhada da configuração de rede com base em perfil, consulte [“About Profile-Based Network Configuration”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Para o modo de configuração de rede reativo, use o comando `netcfg` para configurar a configuração de rede específica do sistema (`datalinks` e configure interfaces IP e endereços), assim como a configuração de rede por todo o sistema, por exemplo, serviços de nomeação. Existe um segundo comando, `netadm`, usado para administrar perfis em um sistema. Esses comandos criam configuração de rede aplicada a ambos os perfis ativo e não ativo no sistema.

Para obter mais informações sobre a configuração de rede com base em perfil, consulte o [Capítulo 6, “Administering Profile-Based Network Configuration in Oracle Solaris,”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Também é possível gerenciar a configuração de rede a partir da área de trabalho usando a GUI de administração de redes (anteriormente NWAM). Essa ferramenta é semelhante ao uso dos

comandos `netcfg` e `netadm` para gerenciar a configuração de rede reativa. A configuração de rede reativa é mais adequada para uso em PC e em situações em que o ambiente de rede muda com frequência, por exemplo, ao alternar de uma conexão com fio para uma conexão sem fio ou ao alternar a localização do trabalho para casa. Nessas situações, você ativará o perfil de rede automático definido pelo sistema ou um perfil de rede reativo definido pelo usuário. Consulte [“Administering Network Configuration From the Desktop”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

Gerenciamento da Configuração do Sistema

Este capítulo fornece informações sobre os recursos e ferramentas de configuração do sistema suportados nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- “Alterações na Configuração de Sistema” [105]
- “Alterações no Service Management Facility” [108]
- “Alterações no Console do Sistema e Serviços de Terminal” [112]
- “Alterações na Configuração do Gerenciamento de Energia” [113]
- “Alterações nas Ferramentas de Configuração do Sistema” [114]
- “Alterações no Registro do Sistema e Suporte ao Cliente” [115]
- “Alterações na Inicialização, Recuperação, Plataforma, Hardware e Rotulagem de Disco” [115]
- “Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives” [125]
- “Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora” [125]
- “Alterações na Internacionalização e Localização” [127]

Alterações na Configuração de Sistema

A seguir, encontra-se um resumo das alterações na configuração de sistema do Oracle Solaris 11:

- O arquivo `/etc/default/init` **é somente leitura** – Configurações regionais e de fuso horário migraram para o SMF (Service Management Facility). Todas as alterações de variáveis de ambiente devem ser gerenciadas por meio do novo serviço SMF `svc:/system/environment:init`. Consulte “Alterações na Internacionalização e Localização” [127].
- **Configuração** `/etc/dfs/dfstab` – A publicação e o cancelamento da publicação de um compartilhamento de sistema de arquivos é feita com o comando `zfs`. Consulte o [Capítulo 5, Gerenciando Sistemas de Arquivo](#).
- **Configuração** `/etc/hostname.<if>`, `/etc/dhcp.<if>` e `/etc/hostname.ip*.tun*` – A configuração de rede persistente por meio da edição desses arquivos não é mais necessária.

Os comandos `ipadm` e `dladm` são usados para gerenciar esse tipo de configuração de rede. Consulte [“Configuração de Rede no Oracle Solaris 11” \[96\]](#).

- **Implementação `/etc/system.d`** – Esse diretório fornece uma maneira mais fácil de encapsular a configuração do Oracle Solaris kernel do que o método tradicional de editar o arquivo `/etc/system`. Como é possível usar o IPS para distribuir fragmentos (uma linha ou mais) em arquivos no diretório `/etc/system.d/`, em vez de editar o arquivo `/etc/system` por meio de serviços SMF de primeira inicialização ou outros scripts, você pode distribuir qualquer personalização do Oracle Solaris kernel com muito mais facilidade. Consulte [system\(4\)](#).

Observação - O arquivo `/etc/system` continua sendo suportado nesta versão. No entanto, para software de terceiros, recomenda-se usar o arquivo no diretório `/etc/system.d/` em vez de editar o arquivo `/etc/system`.

Além disso, como parte dessa alteração, os comandos `cryptoadm` e `dtrace` foram atualizados para gravar em arquivos do diretório `/etc/system.d/` em vez de no arquivo `/etc/system` como nas versões anteriores. Consulte [cryptoadm\(1M\)](#) e [dtrace\(1M\)](#).

- **Mapeamento de um nome de host para a interface primária do sistema** – Um nome de host do sistema é mapeado para a interface primária no momento da instalação. O serviço SMF `system/identity:node` inclui uma propriedade que permite que um administrador desative o recurso.
- **Configuração do gerenciamento de energia** – O gerenciamento de energia não é mais configurado por meio da edição do arquivo `/etc/power.conf` e do uso do comando `pmconfig`. Em vez disso, o comando `poweradm` é usado. Consulte [“Alterações na Configuração do Gerenciamento de Energia” \[113\]](#).
- **Definição do nome de host de um sistema** – Use o comando `hostname` para definir permanentemente o nome de host de um sistema. Inicialmente, o valor `hostname` é armazenado em `config/nodename`, mas esse valor é substituído se o sistema for configurado por DHCP, nesse caso o DHCP fornece o valor `hostname`. Se o comando `hostname` for usado, o valor `hostname` terá o valor especificado em `config/nodename`. Se você definir a identidade de um sistema usando o comando `hostname`, essa definição não pode ser substituída por DHCP até que você execute o comando `hostname` com a opção `-D`. As propriedades SMF correspondentes e o serviço SMF associado também são automaticamente atualizados quando você usa o comando `hostname`. Consulte [hostname\(1\)](#).
- **Configuração do console do sistema e serviços de terminal** – O comando `sac` e o programa Service Access Facility (SAF) não são mais suportados. O console do sistema e os dispositivos de terminal conectados localmente são representados como instâncias do `console-login service`, `svc:/system/console` do SMF. Consulte [“Alterações no Console do Sistema e Serviços de Terminal” \[112\]](#).

- **Serviços de log do sistema** – O daemon rsyslog é um daemon syslog confiável e estendido com uma implementação de design modular que suporta vários recursos, por exemplo, filtragem, TCP, criptografia, carimbos de data/hora de alta precisão, assim como controle de saída.

Exiba o status dos serviços system-log da seguinte maneira:

```
# svcs -a | grep system-log
disabled      Nov_21   svc:/system/system-log:rsyslog
online        Nov_30   svc:/system/system-log:default
```

Observação - O serviço SMF syslog, svc:/system/system-log:default, continua a ser o serviço de log padrão no Oracle Solaris 11.

- **Recuperação e clonagem de sistema** – O recurso Oracle Unified Archives fornece suporte para ambientes de inicialização (BEs), IPS e várias tecnologias de virtualização disponíveis no Oracle Solaris 11. O recurso Unified Archives é mais robusto e flexível do que o método de instalação do arquivo flash usado no Oracle Solaris 10. Consulte [“Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives” \[125\]](#).
- **Configuração de fuso horário** – No Oracle Solaris 10, o fuso horário é configurado com a edição do arquivo /etc/TIMEZONE (/etc/default/init). No Oracle Solaris 11, o serviço SMF svc:/system/timezone:default permite a definição do fuso horário de um sistema. Consulte [“Alterações nas Configurações Regionais, Fusos Horários e Keymaps de Console” \[130\]](#).

Comparação de Recursos de Configuração dos Sistemas Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11

A tabela a seguir compara os recursos de configuração dos sistemas Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11.

TABELA 8-1 Comparação da Configuração dos Sistemas Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11

Recurso, Ferramenta ou Função de Configuração do Sistema	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuração do sistema (configuração do serviço de nomeação e rede)	Configurado em vários arquivos dentro do diretório /etc	Configurado por meio de propriedades do serviço SMF apropriado. Consulte “Configuração de Serviços de Nomeação e de Diretório” [101]
Configuração do serviço de console do sistema (monitor de porta serial)	getty, pmadm, ttyadm, ttymon	Configurado por meio de propriedades do serviço SMF apropriado. Consulte “Alterações no Console do Sistema e Serviços de Terminal” [112]

Recurso, Ferramenta ou Função de Configuração do Sistema	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuração de sistema (nome do host)	Edite /etc/nodename	Use o comando hostname. Consulte hostname(1)
Configuração do sistema (Personalizações do Oracle Solaris kernel)	Edite /etc/system	Edite /etc/system Adicione configuração aos arquivos no diretório /etc/system.d
Log do sistema	syslog	syslog (padrão) e rsyslog Consulte “ Migração dos Serviços de Nomeação e de Diretório para o SMF ” [109]
Gerenciamento de energia	Edite /etc/power.conf ou use o comando pmconfig	poweradm Consulte “ Alterações na Configuração do Gerenciamento de Energia ” [113]
Desconfiguração e reconfiguração do sistema	Usando os comandos sysidtool, sys-unconfig, sysidconfig e sysidcfg	sysconfig ou a ferramenta SCI Consulte “ Alterações nas Ferramentas de Configuração do Sistema ” [114]
Registro de sistema	Recurso Auto Registration A partir do Oracle Solaris 10 1/13: Oracle Configuration Manager	Oracle Configuration Manager Consulte “ Alterações no Registro do Sistema e Suporte ao Cliente ” [115]
Recuperação e clonagem do sistema	Recursos Oracle Solaris Flash Archive	Oracle Solaris Unified Archives “ Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives ” [125]
Configuração e administração da impressora	Comandos de impressão LP, Solaris Print Manager	Linha de comando CUPS, CUPS Print Manager e interface do navegador web CUPS Consulte “ Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora ” [125]
Configurações regionais e de fuso horário	Edite /etc/default/init	Configurado por meio de propriedades do serviço SMF apropriado. Consulte “ Alterações nas Configurações Regionais, Fusos Horários e Keymaps de Console ” [130]

Alterações no Service Management Facility

As informações a seguir pertencem às alterações do SMF (Service Management Facility) no Oracle Solaris 11.

Migração dos Serviços de Nomeação e de Diretório para o SMF

A configuração de serviços de nomeação e de diretório são gerenciadas pelo SMF nesta versão. A tabela a seguir descreve os vários arquivos de configuração que foram migrados para o controle SMF. Para obter informações sobre a importação da configuração dos serviços de nomeação legados para SMF, consulte [“Importing Naming Services Configuration”](#) no [“Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2”](#).

TABELA 8-2 Serviço SMF para Mapeamento de Arquivo Legado

Serviço SMF	Arquivos	Descrição
svc:/system/name-service/switch:default	/etc/nsswitch.conf	Configuração de alternância do serviço de nomeação (usado pelo comando <code>nscd</code>)
svc:/system/name-service/cache:default	/etc/nscd.conf	Cache do serviço de nomeação (<code>nscd</code>)
svc:/network/dns/client:default	/etc/resolv.conf	Serviço de nomeação DNS
svc:/network/nis/domain:default	/etc/defaultdomain /var/yp/binding/\$DOMAIN/*	Configuração do domínio NIS compartilhado (usado por todos os serviços NIS). Também uso compartilhado histórico por serviços de nomeação LDAP Observação - Deve estar ativado quando usar <code>nis/client</code> ou <code>ldap/client</code> .
svc:/network/nis/client:default	Não aplicável	Serviço de nomeação do cliente NIS (<code>ypbind</code> e arquivos relacionados)
svc:/network/ldap/client:default	/var/ldap/*	Serviço de nomeação de cliente LDAP (<code>ldap_cachemgr</code> e arquivos relacionados)
svc:/network/nis/server:default	Não aplicável	Serviço de nomeação do servidor NIS (<code>ypserv</code>)
svc:/network/nis/passwd:default	Não aplicável	Serviço <code>passwd</code> do servidor NIS (<code>rpc.yppasswdd</code>)
svc:/network/nis/xfr:default	Não aplicável	Serviço de nomeação de transferência do servidor NIS (<code>ypxfrd</code>)
svc:/network/nis/update:default	Não aplicável	Serviço de nomeação de atualização do servidor NIS (<code>rpc.ypupdated</code>)

Serviço SMF	Arquivos	Descrição
svc:/system/name-service/upgrade:default	Não aplicável	Arquivo legado de nomeação para serviço de upgrade SMF

Alterações Administrativas SMF

Informações para a gravação da origem de propriedades, grupos de propriedades, instâncias e serviços foram incluídas no repositório SMF. Essas informações permitem que os usuários determinem quais configurações são personalizações administrativas e quais são fornecidas por um manifesto ou perfil de serviço.

As definições diferentes por administrador, perfil ou manifesto são capturadas em *camadas*. Use o comando `svccfg listprop` com a opção `-l` para explorar os valores existentes em cada camada. O comando `svccfg -s service:instance listprop -l all` lista todos os grupos de propriedades e valores de propriedade do `service:instance` selecionado, com todas as camadas disponíveis para cada grupo de propriedade e valor de propriedade definido, como mostrado no seguinte exemplo:

```
root@system1# svccfg -s mysvc:default listprop -l all
start                                method    manifest
start/exec                          astring   manifest    /var/tmp/testing/blah.ksh
start/timeout_seconds               count     manifest    600
start/type                           astring   manifest    method
stop                                 method    manifest
stop/exec                           astring   manifest    /var/tmp/testing/blah.ksh
stop/timeout_seconds                count     manifest    600
stop/type                           astring   manifest    method
startd                               framework manifest
startd/duration                     astring   manifest    transient
ifoo                                 framework site-profile
ifoo                                 framework manifest
ifoo/ibar                           astring   admin       adminv
ifoo/ibar                           astring   manifest    imanifest_v
ifoo/ibar                           astring   site-profile iprofile_v
general                             framework site-profile
general                             framework manifest
general/complete                    astring   manifest
general/enabled                     boolean   site-profile true
general/enabled                     boolean   manifest    true
```

Nesse exemplo, o grupo de propriedades `ifoo` mostra o tipo de informações listadas quando você usa a opção `-l`.

Em comparação, a execução do mesmo comando sem a nova opção `-l` lista as informações da seguinte forma:

```
# svccfg -s mysvc:default listprop
```

start	method	
start/exec	astring	/var/tmp/testing/blah.ksh
start/timeout_seconds	count	600
start/type	astring	method
stop	method	
stop/exec	astring	/var/tmp/testing/blah.ksh
stop/timeout_seconds	count	600
stop/type	astring	method
startd	framework	
startd/duration	astring	transient
ifoo	framework	
ifoo/ibar	astring	adminv
general	framework	
general/complete	astring	
general/enabled	boolean	true

Além disso, o comando `svccfg listcust` pode ser usado para listar *apenas* personalizações.

Serviços e instâncias fornecidos em localizações padrão (`/lib/svc/manifest` e `/etc/svc/profile`) são gerenciados pelo serviço SMF `manifest-import`. Para remover completamente esses serviços do sistema, um administrador deve desinstalar o pacote que fornece os arquivos de suporte. Essa alteração aciona a remoção do serviço ou instância do sistema. Se os arquivos de fornecimento não forem gerenciados por um pacote, a remoção do arquivo e o reinício do serviço `manifest-import` remove os serviços e instâncias fornecidos a partir do sistema inteiramente.

Se os arquivos não puderem ser removidos, ou o administrador não quiser que a instância ou o serviço seja executado no sistema, e desativar a instância ou o serviço não for uma opção, você poderá usar o comando `svccfg delete`. O comando `svccfg delete` é considerado uma personalização administrativa em relação ao modo como o sistema está atualmente instalado quando os arquivos de fornecimento ainda estiverem presentes na localização padrão.

Observação - O comando `svccfg delete` não exclui o serviço. O comando apenas oculta o serviço dos outros consumidores SMF.

Para remover qualquer personalização administrativa, incluindo personalizações feitas pelo comando `svccfg delete`, e retornar à configuração fornecida pelo manifesto de serviço, use o comando `svccfg delcust` *com atenção*. Por exemplo, você relacionaria e excluiria tudo da personalização em `sendmail-client:default`, da seguinte forma:

```
# svccfg
svc:> select svc:/network/sendmail-client:default
svc:/network/sendmail-client:default> listcust
config                                application admin          MASKED
...
svc:/network/sendmail-client:default> delcust
Deleting customizations for instance: default
```

Consulte [“Managing System Services in Oracle Solaris 11.2”](#) e [svccfg\(1M\)](#).

Ferramenta de Criação de Manifesto SMF

É possível usar o comando `svcbundle` para gerar manifestos SMF. Também é possível usar o comando para gerar perfis especificando a opção `bundle-type`. O pacote gerado é definido por várias opções `-s name=value`. Alguns exemplos de argumentos de nome incluem `bundle-type`, `instance-name`, `service-name` e `start-method`. Para gerar um manifesto, é preciso especificar um `service-name` e um `start-method`. O comando `svcbundle` usa valores padrão para algumas características de serviço. É possível editar o manifesto gerado. Siga o DTD especificado na parte superior do manifesto. Para obter instruções detalhadas, consulte o [Capítulo 5, “Using SMF to Control Your Application,”](#) no “Managing System Services in Oracle Solaris 11.2” e [svcbundle\(1M\)](#).

Informações de Resumo do Processo do Sistema

O Oracle Solaris 10 e o Oracle Solaris 11 incluem alguns processos de sistema que executam uma tarefa específica, mas geralmente não requerem nenhuma administração, tais como aquelas relacionadas na tabela a seguir.

TABELA 8-3 Processos do Sistema que não Requerem Administração

Processo do Sistema	Descrição
<code>fsflush</code>	Daemon de sistema que descarrega (flush) páginas para o disco
<code>init</code>	Processo de sistema inicial que inicia e reinicia outros processos e componentes SMF
<code>intrd</code>	Processo de sistema que monitora e equilibra a carga do sistema devido a interrupções
<code>kmem_task</code>	Processo de sistema que monitora tamanhos de cache de memória
<code>pageout</code>	Processo de sistema que controla a paginação de memória para o disco
<code>sched</code>	Processo de sistema que é responsável pela programação do OS e permuta
<code>vm_tasks</code>	Processo de sistema com um thread por processador que equilibra e distribui as cargas de trabalho relacionadas a memória virtual através das CPUs para melhor desempenho.
<code>zpool-pool-name</code>	Processo de sistema de cada pool de armazenamento ZFS que contém threads <code>taskq</code> de E/S para o pool associado

Alterações no Console do Sistema e Serviços de Terminal

O comando `sac` e o programa SAF (Service Access Facility) não são mais suportados. A console do sistema e os dispositivos de terminal conectados localmente são representados como

instâncias do serviço SMF `svc:/system/console-login`. Cada instância pode ter substituições específicas às definições que são herdadas do serviço.

Observação - Os modos `sac` e `getty` do comando `ttymon` não são mais suportados. Porém, o modo `ttymon express` ainda é suportado.

Se você quiser oferecer serviços de login em terminais auxiliares, use um dos seguintes serviços:

- `svc:/system/console-login:terma`
- `svc:/system/console-login:termb`

O programa `ttymon` é usado para oferecer serviços de login para esses terminais. Cada terminal usa uma instância separada do programa `ttymon`. Os argumentos da linha de comandos transmitidos pelo serviço ao programa `ttymon` governam o comportamento do terminal. Consulte o [Capítulo 5, “Managing the System Console, Terminal Devices, and Power Services,”](#) no [“Managing System Information, Processes, and Performance in Oracle Solaris 11.2”](#).

Alterações na Configuração do Gerenciamento de Energia

No Oracle Solaris 10, você administra o gerenciamento de energia configurando o arquivo `/etc/power.conf` e usando o comando `pmconfig`. No Oracle Solaris 11, o comando `poweradm` substitui o comando `pmconfig`. A administração de energia no Oracle Solaris 11 inclui um pequeno número de controles que gerenciam detalhes de implementação e plataforma. O comando `poweradm` permite que você simplifique a administração de energia pela manipulação desse pequeno número de controles. Consulte [poweradm\(1M\)](#).

Examine os seguintes possíveis problemas de transição do gerenciamento de energia:

- Por padrão, a suspensão não fica ativada em nenhum sistema. Para ativar a suspensão e inspecionar essa definição em sistemas que suportam esse recurso, use o comando `poweradm` da seguinte forma:

```
# poweradm set suspend-enable=true
# poweradm get suspend-enable
```

- Por padrão, a propriedade de serviço SMF `administrative-authority` do comando `poweradm` é definida para o valor `platform`. Entretanto, o serviço de energia entra em modo de manutenção se a propriedade do serviço `administrative-authority` estiver definida como o valor `smf` antes que os valores `time-to-full-capacity` e `time-to-minimum-responsiveness` tiverem sido definidos. Se esse problema ocorrer, essa é a forma de recuperar:

```
# poweradm set administrative-authority=none
```

- ```
poweradm set time-to-full-capacity=
poweradm set time-to-minimum-responsiveness=
svcadm clear power
poweradm set administrative-authority=smf
```
- O recurso GNOME power manager (GPM), executado quando a GUI se inicia, altera as definições do gerenciamento de energia. Esse comportamento é intencional para ativar a integração da administração do gerenciamento de energia com o comportamento do GNOME Desktop. Consulte [“Managing System Power Services”](#) no [“Managing System Information, Processes, and Performance in Oracle Solaris 11.2”](#).

## Alterações nas Ferramentas de Configuração do Sistema

Uma instância do Oracle Solaris, que é definida como um ambiente de inicialização em uma zona global ou em uma zona não global, é criada e configurada durante uma instalação. Depois de instalar ou criar uma instância do Oracle Solaris, você pode desconfigurar e reconfigurar a instância usando o novo utilitário `sysconfig`. Essa ferramenta substitui os utilitários `sys-unconfig` e `sysidtool`.

O comando `sysconfig configure` produz resultados semelhantes ao comando `sys-unconfig` usado no Oracle Solaris 10. Por exemplo:

```
sysconfig configure -s
This program will re-configure your system.
Do you want to continue (y/(n))? y
```

O exemplo a seguir mostra como você desconfiguraria uma instância do Oracle Solaris previamente configurada e a deixaria em um estado desconfigurado:

```
sysconfig unconfigure -g system
```

Você também pode reconfigurar uma instância do Oracle Solaris especificando um perfil XML de configuração existente, como mostrado neste exemplo:

```
sysconfig configure -c profile-name.xml
```

Se você não especificar um perfil de configuração existente antes de uma instalação, a ferramenta SCI será iniciada durante o processo de instalação. A ferramenta SCI permite que você forneça informações de configuração específicas a essa instância do Oracle Solaris. A ferramenta SCI consiste em uma série de painéis interativos que permitem que você forneça informações de configuração como parte de uma instalação de texto. Você também pode executar a ferramenta em um sistema Oracle Solaris instalado para criar um novo perfil de configuração de sistema com base nas especificações fornecidas por você.

Inicie a ferramenta SCI na linha de comando da seguinte forma:

```
sysconfig configure
```

Consulte [sysconfig\(1M\)](#) e o Capítulo 6, “Unconfiguring or Reconfiguring an Oracle Solaris Instance,” no “Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”.

## Alterações no Registro do Sistema e Suporte ao Cliente

O Oracle Configuration Manager é usado para personalizar e melhorar a experiência de suporte ao cliente reunindo informações de configuração e carregando-as para o Management Repository. Essas informações são então analisadas pelos representantes de suporte ao cliente para fornecer melhores serviços aos clientes. Os benefícios de utilizar esse recurso incluem tempo reduzido para resolução de problemas, prevenção de problemas e acesso às melhores práticas e à base de conhecimento Oracle. Em algumas versões do Oracle Solaris 10, o recurso Registro Automático executa uma função semelhante. A partir da versão Oracle Solaris 10 1/13, o Oracle Configuration Manager substitui o recurso Registro Automático.

Você pode configurar os recursos Oracle Configuration Manager e Oracle Auto Service Request (ASR) durante uma instalação interativa, se planeja instalar esses recursos no seu sistema. Diversas opções estão disponíveis durante uma instalação, incluindo a capacidade de iniciar o Oracle Configuration Manager no *modo desconectado*. Essa opção substitui a “opt out” suportada na versão Oracle 11 11/11. Se você escolher a opção modo desconectado, nenhum dado será enviado ao My Oracle Support durante a primeira reinicialização depois de uma instalação. Observe que você pode ativar manualmente o Oracle Configuration Manager mais tarde. Consulte “Using Oracle Configuration Manager” no “Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”.

O ASR é um recurso seguro e instalado pelo cliente da garantia de hardware Oracle ou Sun e Oracle Premier Support for Systems. O ASR ajuda na resolução de falhas específicas de hardware abrindo automaticamente solicitações de serviço para servidor qualificado, armazenamento, sistemas Exadata e Exalogic da Oracle. O Oracle Auto Service Request é integrado com o My Oracle Support. Para obter mais informações, consulte <http://www.oracle.com/technetwork/systems/asr/overview/index.html>.

## Alterações na Inicialização, Recuperação, Plataforma, Hardware e Rotulagem de Disco

Um sistema Oracle Solaris 11 inicializa a partir do sistema de arquivos raiz ZFS por padrão e o sistema de arquivos raiz ZFS está contido em um pool raiz ZFS chamado `rpool`. A criação de um sistema de arquivos UFS ainda é suportada no Oracle Solaris 11, mas você não pode mais inicializar de um UFS ou de um sistema de arquivos raiz do Solaris Volume Manager.

Reveja as seguintes informações e como elas influenciam o modo como o sistema é inicializado para fins de recuperação:

- Se você usar um processador de serviço (SP) ou ILOM do sistema para recuperar o sistema de um problema, o acesso ao SP ou ILOM do sistema é idêntico ao das versões anteriores. As diferenças estão principalmente em como o sistema é inicializado depois que aparecer um prompt OBP ok do sistema baseado em SPARC ou uma tela de firmware do sistema baseado em x86 (BIOS ou UEFI).
- No Oracle Solaris 10, você usa recursos de arquivo flash para criar uma cópia de um ambiente raiz UFS ou ZFS e depois restaurar o arquivo flash para recuperar o ambiente de sistema, no caso de uma falha no sistema ou dispositivo. Nesta versão, você pode criar e implantar o Oracle Solaris Unified Archives para executar operações de recuperação e clonagem do sistema. Oracle Solaris Unified Archives são arquivos de sistema que podem conter uma ou mais instâncias arquivadas do sistema operacional. Cada instância é um sistema referenciado independentemente. Uma instância é definida como um ambiente de inicialização em uma zona global ou uma zona não global. Cada arquivo do sistema pode conter qualquer número de zonas globais e não globais. Consulte [“Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2”](#) para obter detalhes.

## x86: Alterações no GRand Unified Bootloader

GRUB 2 é o carregador de inicialização padrão, a partir do Oracle Solaris 11.1. GRUB 2 substitui o carregador de inicialização original baseado em GRUB 0.97 (GRUB Legacy) usado no Oracle Solaris 10 e Oracle Solaris 11.11/11. O GRUB 2 suporta totalmente a inicialização a partir de discos que são maiores do que 2TB. O GRUB 2 também suporta a Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) e o esquema de particionamento GUID Partition Table (GPT) usado no Oracle Solaris 11.

Se você estiver fazendo a transição do Oracle Solaris 10 para o Oracle Solaris 11, observe as seguintes diferenças entre as duas versões do GRUB:

- **Alterações no menu GRUB** – Diferentemente do arquivo `menu.lst` editável usado pelo GRUB Legacy, o GRUB 2 armazena sua configuração no arquivo `grub.cfg`. Esse arquivo é sintaticamente diferente do arquivo `menu.lst` legado e também não deve ser editado. O arquivo `grub.cfg` armazena a maioria da configuração GRUB e é gerenciado *unicamente* usando o comando `bootadm`. Para acomodar essa alteração, o comando `bootadm` inclui diversos subcomandos novos e uma nova opção `-P` para administrar a configuração do GRUB para vários pools raiz.

---

**Observação** - Em razão de qualquer alteração de configuração do GRUB poder automaticamente substituir alterações que você faz no arquivo `grub.cfg`, *não* edite manualmente esse arquivo. Em vez disso, use o comando `bootadm` para atualizar o arquivo de configuração GRUB. Consulte o [Capítulo 2, “Administering the GRand Unified Bootloader \(Tasks\),”](#) no [“Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#) e `bootadm(1M)`.

---

- **Gerenciamento de entradas de inicialização não Solaris** – O GRUB 2 inclui um arquivo de configuração adicional chamado `custom.cfg`. Você usa esse arquivo para adicionar entradas de menu personalizadas na configuração do GRUB. O arquivo `custom.cfg` não existe no sistema por padrão. Você deve criar o arquivo e ele deve ser armazenado no mesmo local do arquivo `grub.cfg` (`/pool-name/boot/grub/`). Durante o processo de inicialização, o GRUB verifica se o arquivo `custom.cfg` está no conjunto de dados superior do pool raiz (`boot/grub`). Se o arquivo existir, o GRUB selecionará o arquivo e processará qualquer comando dentro do arquivo como se o conteúdo fizesse realmente parte do arquivo `grub.cfg`. Consulte [“Customizing the GRUB Configuration”](#) no [“Boot and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Se você estiver executando uma versão do Oracle Solaris compatível com o GRUB Legacy e estiver mudando para uma versão compatível com o GRUB 2, consulte [“Upgrading Your GRUB Legacy System to a Release That Supports GRUB 2”](#) no [“Boot and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

## Alterações no Firmware, Rotulagem de Disco e EEPROM

Se você estiver fazendo a transição do Oracle Solaris 10, observe as seguintes alterações de recurso:

- **Suporte a firmware UEFI de 64 bits** – O Oracle Solaris 11 suporta sistemas baseados em x86 com firmware UEFI de 64 bits. Uma instalação em firmware UEFI é suportada por meio de DVD, USB e métodos de instalação de rede. UEFI versão 2.1+ é necessário.  
Se você estiver inicializando um sistema com firmware UEFI a partir da rede, o processo de inicialização foi levemente alterado. Consulte [“Boot Systems With UEFI and BIOS Firmware From the Network”](#) no [“Boot and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#) para obter mais detalhes.
- **Suporte para discos rotulados GPT**– Discos rotulados GPT são suportados em ambas as plataformas SPARC e x86. A instalação de um sistema baseado em x86 ou SPARC com firmware GPT-aware aplica um rótulo de disco GPT no disco de pool raiz que usa o disco inteiro na maioria dos casos. Para sistemas baseados em SPARC que suportam um disco de inicialização rotulado GPT, consulte [“Suporte ao Disco Rotulado SPARC: GPT”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#) [“Problemas de firmware”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#) para obter informações sobre como aplicar a atualização de firmware GPT-aware. Caso contrário, a instalação do Oracle Solaris 11.2 em um sistema baseado em SPARC aplica um rótulo SMI (VTOC) ao disco de pool raiz com uma única fatia 0.
- **Definição de variáveis EEPROM em sistemas UEFI ativados** – Para sistemas UEFI ativados, os parâmetros são armazenados em dois lugares: as variáveis específicas do Oracle Solaris são armazenadas no arquivo `bootenv.rc` e as variáveis específicas UEFI são definidas no armazenamento NVRAM. Diferentemente dos sistemas baseados em SPARC com o OpenBoot PROM (OBP), as variáveis do Oracle Solaris não são consumidas pelo firmware UEFI. Para ativar a disponibilidade das variáveis específicas UEFI, você pode

usar o comando `eeeprom` com a opção `-u`. A maioria das variáveis UEFI estão em um formato binário e são convertidas em um formato legível. Quando a conversão não é possível, um hexdump é impresso. Consulte [eeeprom\(1M\)](#) para obter detalhes dessa alteração.

- **Instalação de blocos de inicialização** — Você usa o comando `bootadm install-bootloader` para instalar ou reinstalar o carregador de inicialização nos sistemas baseados em SPARC e em x86. Esse comando substitui o comando `installboot` em plataformas SPARC e o comando `installgrub` em plataformas x86. Consulte [bootadm\(1M\)](#).

## Alterações Adicionais na Inicialização, Plataforma e Hardware

Observe as seguintes alterações de recurso de inicialização, plataforma e hardware:

- **Suporte à plataforma x86 é 64-bit apenas** – O suporte à inicialização de um kernel 32-bit em plataformas x86 foi removido. Os sistemas que possuem hardware de 32 bits devem ser atualizados para hardware de 64 bits ou continuar a executar o Oracle Solaris 10.

---

**Observação** - Os aplicativos de 32 bits não são impactados por essa alteração.

---

- **Suporte ao console de bitmap** – O suporte a consoles de alta resolução e profundidade de cor foi adicionado ao Oracle Solaris. Por padrão, sua máquina inicializará com um console de 1024x768x16-bit, a menos que sua placa de vídeo não suporte essa definição. Nesse caso, a definição cairá para 800x600, depois finalmente para 640x480. É possível controlar o tipo de console (e também o console VGA TEXT 640x480 antigo) por meio de parâmetros kernel e por meio de opções que você especifica editando o menu GRUB no momento da inicialização da seguinte forma:

**-B console={text|graphics|force-text}**

Consulte [“Redirecting the Oracle Solaris Console at Boot Time”](#) no [“Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

- **Suporte a Fast Reboot em plataformas x86 e SPARC** – Em plataformas x86, uma reinicialização rápida implementa um carregador de inicialização in-kernel que carrega o kernel na memória e depois alterna para esse kernel. Para sistemas baseados em SPARC que suportam o recurso Fast Reboot, o processo de inicialização é acelerado ao ignorar certos testes POST.

O recurso Fast Reboot funciona diferentemente em plataformas SPARC do que em plataformas x86. Para iniciar uma reinicialização rápida de um sistema baseado em SPARC, use a opção `-f` com o comando `reboot`. Em razão do Fast Reboot ser o comportamento padrão em plataformas x86, a opção `-f` não é necessária. Use o comando `reboot` ou o comando `init 6` para iniciar uma reinicialização rápida baseada em x86. O recurso Fast Reboot é gerenciado por meio das propriedades SMF que você pode ativar ou desativar,

conforme necessário. Consulte [“Accelerating the Reboot Process”](#) no [“Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

- **Remoção do suporte do SPARC sun4u architecture** – Com exceção do hardware M-series (OPL), você não pode inicializar o Oracle Solaris 11 na arquitetura sun4u. Se você tentar inicializar o Oracle Solaris 11 em um desses sistemas, a seguinte mensagem de erro será exibida:

```
Rebooting with command: boot
Error: 'cpu:SUNW,UltraSPARC-IV+' is not supported by this release of Solaris.
NOTICE: f_client_exit: Program terminated!
```

## Inicialização de um Sistema para Recuperação

Se um sistema Oracle Solaris 11 se tornar não inicializável, você provavelmente precisará executar uma inicialização de recuperação. É possível inicializar a partir da mídia de instalação, ou inicializar um BE de backup.

Se você precisar executar uma recuperação de sistema completa (bare metal), consulte [“How to Create a Recovery Archive”](#) no [“Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2”](#).

Os seguintes cenários de recuperação e erro são semelhantes aos das versões anteriores:

- É possível usar o comando `boot -a` para ignorar um problema no arquivo `/etc/system`. Quando solicitado, use a sintaxe semelhante a seguinte:

```
Name of system file [/etc/system]: /dev/null
```

Pressione Return nos outros prompts, conforme necessário.

- Um BE backup é criado automaticamente durante a maioria das operações `pkg update`. Esse recurso permite que você inicialize de volta para um BE anterior no caso de algum erro ocorrer durante o processo de atualização da imagem. Considere criar um BE backup antes de fazer uma alteração na configuração do sistema.

```
beadm create solaris-backup
beadm list
BE Active Mountpoint Space Policy Created
-- -
solaris R - 4.01G static 2013-02-08 16:53
solaris-backup N / 47.95M static 2013-02-11 10:48
```

Consulte [Como Inicializar a Partir de um BE Backup para Fins de Recuperação \[120\]](#) para obter as etapas de inicialização de um BE backup.

- Inicialize a partir de uma mídia de instalação ou de um servidor de instalação pela rede para recuperar de um problema que esteja impedindo o sistema de inicializar ou para recuperar uma senha raiz esquecida.

---

**Observação** - Em sistemas baseados em SPARC, o comando `boot net:dhcp` substitui o comando `boot net` usado nas versões do Oracle Solaris 10.

---

- Inicialize um sistema em modo de usuário único para resolver um problema menor, tal como corrigir a entrada de shell raiz no arquivo `/etc/passwd` ou alterar um servidor NIS.
- A resolução de um problema de configuração da inicialização geralmente envolve a importação do pool raiz, montagem do BE e correção do problema, por exemplo, reinstalação de um carregador de inicialização x86 danificado.

## ▼ Como Inicializar a Partir de um BE Backup para Fins de Recuperação

A inicialização do arquivo `failsafe` não é mais suportada em plataformas SPARC e x86. Sempre que possível, use BEs backup atualizados com a finalidade de recuperação. BEs são instâncias inicializáveis da imagem do Oracle Solaris, mais qualquer outro pacote de software aplicativo instalado nessa imagem. BEs múltiplos reduzem o risco ao atualizar o software porque o BE backup preserva o BE original.

Você pode criar um novo BE com base em um ambiente de inicialização ativo ou inativo. Ou pode criar um novo BE com base em um clone de um BE original. Um clone copia o conjunto de dados raiz e tudo hierarquicamente abaixo do conjunto de dados raiz principal do BE original. Consulte [“Creating and Administering Oracle Solaris 11.2 Boot Environments”](#).

Se o sistema não inicializar a partir do BE ativo, selecione um BE backup a partir do qual a inicialização é executada.

### ● Inicialize a partir de um BE backup da seguinte forma:

- **SPARC: Inicialize o sistema para que você possa selecionar um BE alternativo ou backup.**

#### a. Inicialize com o comando `boot -L`.

```
ok boot -L
```

#### b. Selecione um BE alternativo ou backup.

```
Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a
File and args: -L
1 Oracle Solaris 11.2 SPARC
2 solaris-backup
Select environment to boot: [1 - 2]: 2
```



Na saída anterior, o BE ativo é Oracle Solaris 11.2 SPARC, o qual provavelmente não corresponde ao nome do BE real, mas representa o BE atual.

**c. Inicialize o BE backup.**

Depois que você selecionar o BE do qual inicializar, identifique o caminho de inicialização na tela e digite estas informações no prompt.

```
To boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/solaris-backup

Program terminated
{0} ok boot -Z rpool/ROOT/solaris-backup
```

Se o sistema não inicializar, reveja as etapas adicionais de recuperação da inicialização em [Como Inicializar um Sistema para Fins de Recuperação \[121\]](#).

■ **x86: Inicialize o sistema para identificar o BE alternativo ou backup a partir do menu GRUB.**

**a. Quando o menu GRUB aparecer, identifique o BE backup.**

**b. Selecione o BE backup, depois pressione Return para inicializar essa entrada.**

Se o sistema não inicializar a partir do BE backup, reveja as etapas adicionais de recuperação da inicialização em [Como Inicializar um Sistema para Fins de Recuperação \[121\]](#).

## ▼ Como Inicializar um Sistema para Fins de Recuperação

**1. Selecione o método de inicialização apropriado:**

- **x86: Live Media** – Inicialize a partir da mídia de instalação e use um terminal do GNOME para o procedimento de recuperação.
- **SPARC: Instalação de texto** - Inicialize a partir da mídia de instalação ou da rede e selecione a opção 3 Shell na tela de instalação de texto.
- **x86: Instalação de texto** - No menu GRUB, selecione a entrada de inicialização Instalador de texto e linha de comando e selecione a opção 3 Shell na tela de instalação de texto.
- **SPARC: Instalação automática**- Use o comando a seguir para inicializar diretamente de um menu de instalação que permite sair de um shell.

```
ok boot net:dhcp
```

- **x86: Instalação automática** - A inicialização de um servidor de instalação na rede requer a inicialização PXE. Selecione a entrada Instalador de texto e linha de comando no menu GRUB. Em seguida, selecione a opção 3 Shell na tela de instalação de texto.

Por exemplo, depois que um sistema for inicializado, selecione a opção 3 Shell.

```
1 Install Oracle Solaris
2 Install Additional Drivers
3 Shell
4 Terminal type (currently xterm)
5 Reboot

Please enter a number [1]: 3
To return to the main menu, exit the shell
#
```

## 2. Selecione a partir dos seguintes problemas de recuperação da inicialização:

- Resolva um shell de raiz incorreto inicializando o sistema no modo de usuário único e corrigindo a entrada de shell no arquivo `/etc/passwd`.

Em um sistema baseado em x86, edite a entrada de inicialização selecionada no menu GRUB, depois inclua o argumento kernel `-s` no final da linha `$kernel`.

Em um sistema baseado em SPARC, faça shutdown do sistema e inicialize no modo de usuário único. Depois de fazer log-in como root, edite o arquivo `/etc/passwd` e corrija a entrada do shell raiz.

```
init 0
ok boot -s
Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a ...
SunOS Release 5.11 Version 11.2 64-bit
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: systema.domain
Requesting System Maintenance Mode
SINGLE USER MODE

Enter user name for system maintenance (control-d to bypass): root
Enter root password (control-d to bypass): xxxxxxx
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode

Aug 3 15:46:21 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation SunOS 5.11 11.2 July 2013
su: No shell /usr/bin/mybash. Trying fallback shell /sbin/sh.
root@systema.domain:~# TERM =vt100; export TERM
root@systema.domain:~# vi /etc/passwd
root@systema.domian:~# <Press control-d>
```

```
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

- Resolva um problema do carregador de inicialização danificado.

Primeiro, inicialize a partir da mídia ou rede usando um dos métodos de inicialização listados na Etapa 1. Depois, importe o pool raiz.

```
zpool import -f rpool
```

---

**Observação** - Não use a opção `-f` a menos que você esteja certo de que quer substituir o carregador de inicialização pela versão que está na mídia. Consulte [“Installing GRUB 2 by Using the bootadm install-bootloader Command”](#) no [“Booting and Shutting Down Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

---

Depois, reinstale o carregador de inicialização da seguinte forma:

```
bootadm install-bootloader -f -P rpool
```

em que `-f` força a instalação do carregador de inicialização e ignora qualquer verificação relacionada a não fazer downgrade da versão do carregador de inicialização no sistema. A opção `-P` especifica o pool raiz.

Saia e reinicialize o sistema.

```
exit
1 Install Oracle Solaris
2 Install Additional Drivers
3 Shell
4 Terminal type (currently sun-color)
5 Reboot
```

```
Please enter a number [1]: 5
```

Confirme se o sistema foi inicializado com sucesso.

- Resolva uma senha root desconhecida que impede que você faça login no sistema.

Primeiro, inicialize a partir da mídia ou rede usando um dos métodos de inicialização listados na Etapa 1. Em seguida, importe o pool de raiz (`rpool`) e monte o BE para remover a entrada de senha root. Esse processo é idêntico em plataformas SPARC e x86.

```
zpool import -f rpool
beadm list
be_find_current_be: failed to find current BE name
be_find_current_be: failed to find current BE name
BE Active Mountpoint Space Policy Created
-- -
solaris - - 11.45M static 2011-10-22 00:30
```

```
solaris-2 R - 12.69G static 2011-10-21 21:04
mkdir /a
beadm mount solaris-2 /a
TERM=vt100
export TERM
cd /a/etc
vi shadow
<Carefully remove the unknown password>
cd /
beadm umount solaris-2
halt
```

**3. Defina a senha de raiz inicializando em modo de usuário único e definindo a senha.**

Essa etapa supõe que você tenha removido uma senha root desconhecida na etapa anterior.

- **Em um sistema baseado em x86, edite a entrada de inicialização selecionada no menu GRUB, depois inclua a opção -s na linha \$kernel.**
- **Em um sistema baseado em SPARC, inicialize o sistema como modo de usuário único, faça login como root e defina a senha root. Por exemplo:**

```
ok boot -s

Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a File and args: -s
SunOS Release 5.11 Version 11.2 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: systema.domain
Requesting System Maintenance Mode
SINGLE USER MODE

Enter user name for system maintenance (control-d to bypass): root
Enter root password (control-d to bypass): <Press return>
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
.
.
.
root@sysadma.domain:~# passwd -r files root
New Password: xxxxxx
Re-enter new Password: xxxxxx
passwd: password successfully changed for root
root@systema.central:~# <Press control-d>
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

## Recuperação e Clonagem do Sistema com o Recurso Oracle Solaris Unified Archives

O recurso Oracle Solaris Unified Archives suporta múltiplos arquivos de sistema que consistem em uma ou mais imagens instantâneas de arquivo de sistema em um formato de arquivo único. Unified Archives podem conter uma ou mais instâncias arquivadas do Solaris a partir de um único host. Você pode selecionar zonas instaladas individuais para incluir durante a criação de arquivo, enquanto o host é opcional. Unified Archives fornece funcionalidade semelhante ao método de instalação Oracle Solaris Flash Archive suportado no Oracle Solaris 10.

Você pode implementar um arquivo unificado para executar a recuperação de sistema, clonagem ou migração usando um dos seguintes métodos

- Método de instalação do AI
- Utilitários Oracle Solaris Zones
- Mídia inicializável Unified Archive

No Oracle Solaris 10, o método de instalação Oracle Solaris Flash Archive é usado. Introduzidos antes da ampla adoção de sistemas virtuais, os arquivos flash foram projetados para criar e implementar instâncias do OS para sistemas bare metal. Arquivos flash capturam dados de sistema de arquivos a partir de um sistema em execução e qualquer metadados relacionado ao sistema. Entretanto, para suportar ambientes de inicialização (BEs), o Image Packaging System (IPS), e as várias tecnologias virtualizadas usadas no Oracle Solaris 11, uma solução de arquivo mais flexível e robusta era necessária. Unified Archives fornecem suporte para ambientes virtualizados, tais como zonas, assim como portabilidade entre plataformas dentro da mesma arquitetura de hardware.

O comando `archiveadm` permite que você crie imagens de arquivo de um sistema Oracle Solaris em execução com o objetivo de clonar e recuperar o sistema. Também é possível usar o comando para obter informações sobre arquivos existentes e criar mídia inicializável a partir de um arquivo. Consulte [archiveadm\(1M\)](#).

Para obter informações adicionais, consulte [“Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2”](#).

## Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora

O serviço de impressão LP legado foi substituído pelo Common UNIX Printing System (CUPS). CUPS é um sistema de impressão modular, de código aberto que usa o Internet Printing Protocol (IPP) como a base de gerenciamento de impressoras, pedidos de impressão e filas de impressão. CUPS suporta navegação de impressora em rede e opções de impressão com base em PostScript Printer Description. CUPS também fornece uma interface de impressão comum através de uma rede local.

## Remoção do Serviço de Impressão LP

As importantes alterações a seguir são resultado da remoção do serviço de impressão LP:

- Solaris Print Manager não está mais disponível na área de trabalho. CUPS Print Manager substitui essa ferramenta. Consulte [“Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2”](#).
- Diversos comandos, arquivos e serviços de impressão LP não estão mais disponíveis. Alguns comandos de impressão LP, por exemplo `lp`, `lpadmin`, `lpc`, `lpr` ainda estão disponíveis. No Oracle Solaris 11, esses comandos são gerenciados pelo CUPS. Para obter uma lista completa dos comandos, serviços e arquivos que foram removidos, consulte [“Remoção dos Comandos, Arquivos e Serviços de Gerenciamento do Sistema Legado”](#) [17].
- A configuração de impressora armazenada no serviço de nomeação NIS no Oracle Solaris 10 não é usada por CUPS. CUPS descobre automaticamente impressoras em uma rede, permitindo que você imprima nessas impressoras sem nenhuma configuração manual. Administradores podem compartilhar impressoras de rede configuradas usando CUPS ao ativarem o recurso de compartilhamento. Consulte [“How to Unshare or Share a Printer”](#) no [“Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2”](#).
- No Oracle Solaris 10 e versões anteriores, o arquivo `/etc/printers.conf` é o local onde os detalhes sobre todas as impressoras configuradas usando o serviço de impressão LP são armazenados. A partir do Oracle Solaris 11, esse arquivo não é mais gerado depois de uma nova instalação. Todas as informações sobre impressoras que foram configuradas usando os comandos de impressão `lp` foram removidas. O comportamento resultante é como se essas impressoras nunca tivessem sido configuradas no sistema. Qualquer impressora anteriormente configurada será reconfigurada usando CUPS. Observe que você não precisa excluir impressoras existentes antes de reconfigurá-las. Para obter informações sobre como configurar o ambiente de impressão para trabalhar com CUPS, consulte [Como Configurar Seu Ambiente de Impressão Após uma Instalação](#) [127].
- Impressoras configuradas por usuário no arquivo `~/.printers` não funcionam mais. A configuração de impressora só é gerenciada usando o CUPS. A impressora padrão pode ser definida por usuário, definindo as variáveis de ambiente `LPDEST` ou `PRINTER`, ou usando o novo comando `lpoptions`. O comando `lpoptions` cria um arquivo `~/.lpoptions` que possui a entrada da impressora padrão listada neste arquivo. Por padrão, todos os jobs de impressão são direcionados para essa impressora.

Lista opções específicas para uma impressora da seguinte forma:

```
lpoptions -l printer-name
```

Define o destino ou instância padrão para a impressora padrão usando a opção `-d`:

```
lpoptions -d printer-name
```

Consulte [“Setting a Default Printer”](#) no [“Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2”](#).

- A entrada `lp` no arquivo `/etc/passwd` é a seguinte:

```
lp:x:71:8:Line Printer Admin:::
```

A entrada `lp` no arquivo `/etc/group` permanece a mesma das versões anteriores.

Consulte o [Capítulo 1, “Setting Up and Administering Printers by Using CUPS \(Overview\),”](#) no [“Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2”](#).

## ▼ Como Configurar Seu Ambiente de Impressão Após uma Instalação

Use o seguinte procedimento para configurar seu ambiente de impressão para funcionar com CUPS depois de uma nova instalação.

1. **Verifique se os serviços SMF `cups/scheduler` e `cups/in-lpd` estão online.**

```
svcs -a | grep cups/scheduler
svcs -a | grep cups/in-lpd
```

2. **Se esses serviços não estiverem online, ative-os.**

```
svcadm enable cups/scheduler
svcadm enable cups/in-lpd
```

3. **Verifique se o pacote `printer/cups/system-config-printer` está instalado.**

```
pkg info print/cups/system-config-printer
```

- Se o pacote já estiver instalado, você está pronto para configurar impressoras usando CUPS.

- Se o pacote não estiver instalado, instale-o:

```
pkg install print/cups/system-config-printer
```

**Próximas etapas** Para obter instruções, consulte [“Setting Up and Administering Printers by Using CUPS Command-Line Utilities”](#) no [“Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2”](#).

## Alterações na Internacionalização e Localização

Observe as seguintes alterações na internacionalização e localização:

- **Suporte a idioma e localidade** – O Oracle Solaris oferece suporte a mais de 200 configurações regionais. Por padrão, somente um conjunto de locais principais está

instalado no sistema. Locais principais geralmente fornecem melhor suporte para mensagens localizadas do que os locais disponíveis para instalação adicional. Componentes Oracle Solaris específicos, tais como instaladores ou Package Manager, estão localizados para os principais locais *apenas*. Observe que mensagens localizadas de software de terceiros, por exemplo GNOME e Firefox, incluem locais adicionais.

O conjunto de configurações regionais suporta os seguintes idiomas:

- Chinês – Simplificado (zh\_CN.UTF-8)
- Chinês – Tradicional (zh\_TW.UTF-8)
- Inglês (en\_US.UTF-8)
- Francês (fr\_FR.UTF-8)
- Alemão (de\_DE.UTF-8)
- Italiano (it\_IT.UTF-8)
- Japonês (ja\_JP.UTF-8)
- Coreano (ko\_KR.UTF-8)
- Português – Brasil (pt\_BR.UTF-8)
- Espanhol (es\_ES.UTF-8)

Outras alterações importantes nas configurações regionais incluem a adição do Português – Brasil e a remoção do Sueco.

- **Outras alterações de configurações regionais** – A partir do Oracle Solaris 11.1, as seguintes alterações de configurações regionais foram implementadas:
  - Japonês (ja\_JP.UTF-8@cldr) – Essa configuração regional é uma nova variante de Japonês UTF-8 (ja\_JP.UTF-8) que está de acordo com Unicode Common Locale Data Repository (CLDR) para as configurações regionais do Japonês. A configuração regional é um componente opcional instalável a partir do pacote system/locale/extra.
  - Os dados de configurações regionais para Chinês Simplificado, Chinês Tradicional, Coreano e Tailandês UTF-8 foram atualizados para suportar Unicode 6.0.
- **Pacotes de idiomas e configurações regionais** – No Oracle Solaris 10, componentes opcionais, como documentação, localização e arquivos de depuração são divididos em pacotes separados. Porém, no Oracle Solaris 11, o IPS permite que você armazene esses vários componentes de pacote no mesmo pacote usando tags especiais chamadas *facet*. Facetas simplificam o processo de empacotamento, assim como minimizam o uso do espaço em disco. Facetas de configuração regional são usadas para marcar arquivos ou ações que são específicas de idioma ou configuração regional.

Exiba o status das facetas em um sistema da seguinte forma:

```
$ pkg facet
```

A partir do Oracle Solaris 11.2, é possível usar o comando `nlsadm` para administrar configurações regionais no lugar do comando `localeadm` usado no Oracle Solaris 10. O comando `nlsadm` permite administrar, de forma consolidada e conveniente, as propriedades de idioma nacional.



Por exemplo, você usaria o seguinte comando para instalar a configuração regional Danish e qualquer tradução disponível:

```
nlsadm install-locale da_DK.UTF-8
```

---

**Observação** - Talvez seja preciso instalar o pacote de software nls-administration antes de usar o comando nlsadm no seu sistema Oracle Solaris 11.2:

```
pkg install nls-administration
```

---

Embora o comando nlsadm seja o método sugerido para instalar e desinstalar configurações regionais no Oracle Solaris 11.2, também é possível instalar e remover configurações regionais modificando diretamente as facetas de configuração regional, como mostrado no seguinte exemplo:

```
pkg change-facet facet.locale.da=True
pkg change-facet facet.locale.da_DK=True
```

---

**Observação** - Configurações regionais não-UTF-8, tal como da\_DK.ISO8859-1, são empacotados separadamente. Se você estiver usando o comando nlsadm, o comando instalará automaticamente todos os pacotes necessários. Se você não estiver usando o comando nlsadm, deverá instalar o pacote system/locale/extra para ativar essas configurações regionais. Consulte “Controlling Installation of Optional Components” no “Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2”.

- 
- **Definição de configurações regionais padrão do sistema** – No Oracle Solaris 10, as configurações regionais padrão do sistema são configuradas no arquivo /etc/default/init. A partir do Oracle Solaris 11, esse arquivo ficou obsoleto e a configuração foi transferida para as propriedades correspondentes do serviço SMF svc:/system/environment:init. Consulte “Alterações nas Configurações Regionais, Fusos Horários e Keymaps de Console” [130].
  - **Configurações regionais abreviadas** – O Oracle Solaris 10 suporta alguns nomes abreviados de configurações regionais que não seguem o formato *language\_country.encoding[@modifier]*, por exemplo, ja,de, de\_AT, e assim por diante. Essas configurações regionais não estão presentes no Oracle Solaris 11 em sua forma original, somente como aliases para nomes de configurações regionais completamente qualificados através do mecanismo locale\_alias. A partir do Oracle Solaris 11, você deve usar nomes de configurações regionais totalmente qualificados. Ou, se possível, usar configurações regionais UTF-8. Veja os anúncios de fim de recurso em <http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notice/eonsolaris11-392732.html>.

- **Alias de configurações regionais** – Aliases de configurações regionais são novos. Aliases de nome de configuração regional são aceitos e mapeados para nomes de configuração regional canônicos correspondentes. Por exemplo, a configuração regional de é mapeada para a configuração regional canônica de `_DE.IS08859-1`. Para obter todos os mapeamentos de nomes de configurações regionais, consulte a página man [locale\\_alias\(5\)](#).

## Alterações nas Configurações Regionais, Fusos Horários e Keymaps de Console

No Oracle Solaris 10, as configurações regionais, fusos horários e keymaps de console são definidos no arquivo `/etc/default/init`. No Oracle Solaris 11, você gerencia essas configurações com os seguintes serviços SMF:

- Configurações regionais do sistema – `svc:/system/environment:init`
- Fuso horário – `svc:/system/timezone:default`
- Keymap do console – `svc:/system/keymap:default`

A partir do Oracle Solaris 11.2, você pode usar o comando `nlsadm` para exibir e definir essas propriedades de idioma nacional. Os exemplos a seguir mostram como definir essas propriedades usando o comando `nlsadm`.

---

**Observação** - Talvez seja preciso executar o seguinte comando antes de usar o comando `nlsadm`:

```
pkg install nls-administration
```

---

Altere a configuração regional padrão para `fr_FR.UTF-8` da seguinte maneira:

```
nlsadm set-system-locale fr_FR.UTF-8
```

Defina o fuso horário para `Europe/Paris` desta forma:

```
nlsadm set-timezone Europe/Paris
```

Defina o keymap do console para `US-English` desta forma:

```
nlsadm set-console-keymap US-English
```

Para obter outras alterações na configuração de data e hora, consulte “[Reconfiguração de Data e Hora Antes e Depois de uma Instalação](#)” [38].

## Gerenciando a Segurança

---

Este capítulo descreve as alterações no recurso de segurança das versões do Oracle Solaris 11. Os seguintes tópicos são abordados:

- “Alterações no Recurso de Segurança” [131]
- “Funções, Direitos, Privilégios e Autorizações” [135]
- “Alterações na Segurança de Arquivo e Sistema de Arquivos” [139]

### Alterações no Recurso de Segurança

Observe as seguintes alterações principais de segurança:

- **Address Space Layout Randomization (ASLR)** – A partir do Oracle Solaris 11.1, ASLR randomiza os endereços usados por um determinado binário. A ASLR provoca a falha de determinados tipos de ataque com base no conhecimento da localização exata de alguns intervalos de memória e detecta a tentativa no momento em que o executável é interrompido. Use o comando `sxadm` para configurar a ASLR. Use o comando `elfedit` para alterar a identificação em um binário. Consulte [sxadm\(1M\)](#) e [elfedit\(1\)](#).
- **Editor Administrativo** – A partir do Oracle Solaris 11.1, é possível usar o comando `pfedit` para editar os arquivos de sistema. Se definido pelo administrador de sistema, o valor desse editor será `$EDITOR`. Se indefinido, o editor terá como padrão o comando `vi`. Inicie o editor da seguinte forma:

```
$ pfedit system-filename
```

Nesta versão, a auditoria está ativada por padrão. Para um sistema seguro, use as interfaces que são sempre auditadas quando a auditoria de ações administrativas estiver ativada. Em razão do uso do `pfedit` sempre ser auditado, ele é o comando preferido para a edição dos arquivos de sistema. Consulte [pfedit\(1M\)](#) e o [Capítulo 3, “Controlling Access to Systems,”](#) no “[Securing Systems and Attached Devices in Oracle Solaris 11.2](#)”.

- **Auditoria** – A auditoria é um serviço no Oracle Solaris 11 e é habilitada por padrão. Nenhuma reinicialização é necessária ao desabilitar ou habilitar esse serviço. Você usa o comando `auditconfig` para exibir informações sobre a política de auditoria e alterar a

política de auditoria. A auditoria de objetos públicos gera menos ruído na trilha de auditoria. Além disso, a auditoria de eventos não kernel não tem impacto no desempenho.

Para obter informações sobre a criação de um sistema de arquivos ZFS para arquivos de auditoria, consulte [“How to Create ZFS File Systems for Audit Files”](#) no [“Managing Auditing in Oracle Solaris 11.2”](#).

- **Audit Remote Server (ARS)** – O ARS é um recurso que recebe e armazena registros de auditoria a partir de um sistema que está sendo auditado e é configurado com um plug-in `audit_remote` ativo. Para distinguir um sistema auditado de um ARS, o sistema auditado pode ser denominado sistema auditado localmente. Esse recurso é novo no Oracle Solaris 11.1. Consulte as informações sobre a opção `-setremote` em [auditconfig\(1M\)](#).
- **Avaliação de conformidade** – Use o comando `compliance` (novo no Oracle Solaris 11.2) para automatizar a avaliação de conformidade, não a remediação. Você pode usar o comando para listar, gerar e excluir avaliações e relatórios. Consulte o [“Guia de Segurança e Conformidade do Oracle Solaris 11.2”](#) e a página man [compliance\(1M\)](#).
- **BART (Basic Audit Reporting Tool)** – O hash padrão usado por BART é SHA256, não MD5. Além de SHA256 ser o padrão, também é possível selecionar o algoritmo hash. Consulte o [Capítulo 2, “Verifying File Integrity by Using BART,”](#) no [“Securing Files and Verifying File Integrity in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Alterações no comando `cryptoadm`** – Como parte da implementação do diretório `/etc/system.d` para facilitar o empacotamento da configuração do Oracle Solaris kernel, o comando `cryptoadm` também foi atualizado para gravar em arquivos nesse diretório em vez do arquivo `/etc/system` como nas versões anteriores. Consulte [cryptoadm\(1M\)](#).
- **Estrutura Criptográfica** – Esse recurso inclui mais algoritmos, mecanismos, plug-ins e suporte para aceleração de hardware Intel e SPARC T4. O Oracle Solaris 11 também fornece um melhor alinhamento com a criptografia NSA Suite B. Muitos dos algoritmos na estrutura são otimizados para plataformas x86 com o conjunto de instruções SSE2. Para obter mais informações sobre otimizações da T-Series, consulte [“Cryptographic Framework and SPARC T-Series Servers”](#) no [“Managing Encryption and Certificates in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Alterações no comando `dttrace`** – Como parte da implementação do diretório `/etc/system.d` para facilitar o empacotamento da configuração do Oracle Solaris kernel, o comando `dttrace` também foi atualizado para gravar em arquivos nesse diretório em vez do arquivo `/etc/system` como nas versões anteriores. Consulte [dttrace\(1M\)](#).
- **Provedores DTrace Kerberos** – Um novo provedor USDT DTrace que fornece investigações para as mensagens Kerberos (Protocol Data Unit) que foram adicionadas. As investigações são modeladas depois dos tipos de mensagens Kerberos descritas em RFC 4120.
- **Aprimoramentos do gerenciamento de teclas:**
  - Suporte keystroke PKCS#11 para teclas RSA no Trusted Platform Module
  - Acesso PKCS#11 ao Oracle Key Manager para gerenciamento centralizado de teclas
- **Alterações do comando `lofi`** – O comando `lofi` fornece a criptografia de dispositivos de blocos nesta versão. Consulte [lofi\(7D\)](#).

- **Alterações no comando profiles** – No Oracle Solaris 10, esse comando só é usado para listar perfis para um usuário ou função específicos, ou privilégios de um usuário para comandos específicos. A partir do Oracle Solaris 11, você pode criar e modificar perfis em arquivos e em LDAP usando o comando `profiles`, consulte [profiles\(1\)](#).
- **Comando sudo** – O comando `sudo` é novo no Oracle Solaris 11. Esse comando gera registros de auditoria Oracle Solaris quando executa comandos. O comando também remove o privilégio básico `proc_exec`, se a entrada do comando `sudoers` estiver identificada como `NOEXEC`.
- **Criptografia do sistema de arquivos ZFS** – A criptografia do sistema de arquivos ZFS é designada para manter seus dados protegidos. Consulte [“Criptografando Sistemas de Arquivos ZFS” \[141\]](#).
- **Propriedade `rstchown`** – O parâmetro ajustável `rstchown` usado em versões anteriores para restringir operações `chown` é uma propriedade de sistema de arquivos ZFS, `rstchown`, e também é uma opção de montagem de sistema de arquivos geral. Consulte [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#) e `mount(1M)`.

Se você tentar definir esse parâmetro obsoleto no arquivo `/etc/system`, a seguinte mensagem será exibida:

```
sorry, variable 'rstchown' is not defined in the 'kernel'
```

## Recursos de Segurança de Rede

Os seguintes recursos de segurança de rede são suportados:

- **Internet Key Exchange (IKE)** – IKE Versão 2 (IKEv2) fornece gerenciamento de teclas automático para IPsec usando a última versão do protocolo IKE. IKEv2 e IPsec usam algoritmos de criptografia com base no recurso Estrutura criptográfica do Oracle Solaris. O IKEv2 inclui mais grupos Diffie-Hellman e pode também usar grupos ECC (Elliptic Curve Cryptography). Consulte o [Capítulo 8, “About Internet Key Exchange,”](#) no [“Securing the Network in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **IP Security Architecture (IPsec)** – O IPsec inclui os modos AES-CCM e AES-GCM e é capaz de proteger tráfego de rede para o recurso Trusted Extensions do Oracle Solaris (Trusted Extensions). Consulte o [Capítulo 6, “About IP Security Architecture,”](#) no [“Securing the Network in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Firewall de Filtro IP** – Firewall de Filtro IP, que é semelhante ao recurso Filtro IP de código aberto, é compatível, gerenciável e altamente integrado ao SMF. Esse recurso permite acesso seletivo a portas, com base em endereço IP.
- **Kerberos** – O Kerberos é capaz de autenticação mútua de clientes e servidores nesta versão. O suporte para autenticação inicial usando certificados X.509 com protocolo PKINIT também foi introduzido. Consulte [“OpenSSL Support in Oracle Solaris”](#) no [“Managing Encryption and Certificates in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **OpenSSL 1.0.1** – A partir do Oracle Solaris 11.2, o OpenSSL 1.0.1 é suportado. Essa versão do OpenSSL fornece a opção de escolher entre o desempenho ou a

conformidade com FIPS-140. Consulte [https://blogs.oracle.com/observatory/entry/openssl\\_on\\_solaris\\_11\\_2](https://blogs.oracle.com/observatory/entry/openssl_on_solaris_11_2).

- **Secure by Default** – É possível usar o recurso Secure by Default para desativar e proteger vários serviços de rede do ataque, o que fornece uma minimização de exposição à rede. No Oracle Solaris 10, esse recurso foi introduzido, mas foi desativado por padrão e teve de ser ativado durante a instalação do SO ou executando o comando `netservices limited`. A partir do Oracle Solaris 11, esse recurso passou a ser ativado por padrão e somente o SSH está ativado para acesso remoto ao sistema. Para ativar o acesso remoto a outros serviços, veja as instruções na página *man* para cada serviço de rede específico.
- **SSH** – O suporte para autenticação de usuário e host usando certificados X.509 é suportado.

## Alterações no Pluggable Authentication Module

As seguintes alterações no PAM (Pluggable Authentication Module) foram introduzidas:

- **Módulo para ativar pilhas PAM por usuário** - Permite que você configure a política de autenticação PAM por usuário, quando usado em conjunto com a nova chave `pam_policy` (`user_attr(4)`). O arquivo `pam.conf` padrão também foi atualizado para permitir que você use esse recurso especificando `pam_policy` nos atributos estendidos de um usuário ou em um perfil atribuído a um usuário, como mostrado neste exemplo:

```
usermod -K pam_policy=krb5_only username
```

Consulte [pam\\_user\\_policy\(5\)](#).

- **Configuração PAM em `/etc/pam.d`** – Inclui suporte para configuração PAM usando arquivos por serviço. Como resultado, o conteúdo do arquivo `/etc/pam.conf` migrou para múltiplos arquivos dentro do diretório `/etc/pam.d/`, com base no nome de serviço PAM relevante. Esse mecanismo é o método correto para configuração do PAM no Oracle Solaris e é o método padrão usado em todas as *novas* instalações. O arquivo `/etc/pam.conf` ainda é consultado, portanto qualquer alteração nova ou existente feita a esse arquivo continua a ser reconhecida.

Se você nunca editou o arquivo `/etc/pam.conf`, o arquivo somente contém comentários que direcionam você aos equivalentes por serviço no diretório `/etc/pam.d/`. Se você editou anteriormente o arquivo `/etc/pam.conf`, por exemplo, para ativar LDAP ou Kerberos, um novo arquivo chamado `/etc/pam.conf.new` será fornecido com as alterações feitas.

Consulte [pam.conf\(4\)](#).

- **definitive sinalizador incluído em `pam.conf`** – O arquivo `pam.conf` inclui o `definitive control_flag` nesta versão. Consulte [pam.conf\(4\)](#).

## Recursos de Segurança Removidos

Os seguintes recursos de segurança foram excluídos:

- **Automated Security Enhancement Tool (ASET)** – A funcionalidade ASET foi substituída por uma combinação de IP Filter, que inclui `svc.ipfd`, BART, SMF e outros recursos de segurança que são suportados nesta versão.
- **Smartcard** – O suporte à Smartcard não está mais disponível.

## Funções, Direitos, Privilégios e Autorizações

As seguintes informações descrevem como funções, direitos, privilégios e autorizações funcionam no Oracle Solaris 11:

- **Autorizações assign versus delegate** – O Oracle Solaris fornece autorizações que delegam direitos administrativos específicos a usuários individuais e funções para implementar separação de obrigações. No Oracle Solaris 10, autorizações que terminam em `.grant` são necessárias para delegar uma autorização a um outro usuário. A partir do Oracle Solaris 11, dois novos sufixos, `.assign` e `.delegate`, são usados, por exemplo, `solaris.profile.assign` e `solaris.profile.delegate`. O primeiro concede o direito de delegar qualquer perfil de direitos a qualquer usuário ou função. O último é mais restritivo, somente os perfis de direitos que já foram atribuídos ao usuário atual podem ser delegados. Já que à função `root` é atribuído `solaris.*`, essa função pode atribuir qualquer autorização a qualquer usuário ou função. Como medida de segurança, nenhuma autorização que termine em `.assign` será incluída em nenhum perfil por padrão.
- **Alterações no Comando `groupadd`** – Na criação de grupos, o sistema atribui a autorização `solaris.group.assign/groupname` ao administrador. Essa autorização dá ao administrador controle completo sobre esse grupo, permitindo que o administrador modifique ou exclua o `groupname`, conforme necessário. Consulte as páginas man [groupadd\(1M\)](#) e [groupmod\(1M\)](#).
- **Perfil de direitos `Media Restore`** – Esse perfil de direitos e conjunto de autorizações podem escalar os privilégios de uma conta não `root`. O perfil existe, mas não faz parte de nenhum outro perfil de direitos. Em razão do perfil de direitos `Media Restore` fornecer acesso ao sistema de arquivos raiz inteiro, seu uso é uma possível escalação de privilégio. Arquivos alterados deliberadamente ou mídia substituta podem ser restaurados. Por padrão, a função `root` inclui esse perfil de direitos.
- **Perfil do Administrador Principal removido** – O usuário inicial criado no momento da instalação recebe as seguintes funções e direitos:
  - Função `root`
  - Perfil de direitos do Administrador do Sistema

- Acesso ao comando `sudo` para todos os comandos que são executados como `root`
- **Autenticação de função** – É possível especificar usuário ou função para a palavra-chave `roleauth`.

É possível determinar qual senha foi atribuída à função `root` da seguinte forma:

```
userattr roleauth root
```

Sem saída significa que a conta `root` não foi personalizada, o que significa que a senha é a padrão do Oracle Solaris e não a senha do usuário.

Consulte [user\\_attr\(4\)](#).

- **root como uma Função** – `root` é agora uma função por padrão, por isso, não *anônima* e não pode fazer login remotamente em um sistema. Para obter informações sobre a alteração da função `root` para um usuário, consulte [“How to Change the root Role Into a User” no “Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Os privilégios básicos do Oracle Solaris incluem os seguintes:**
  - `file_read`
  - `file_write`
  - `net_access`
- **Versões de perfil de shells regulares** – Todo shell regular tem sua própria versão de perfil no Oracle Solaris 11. Os seguintes shells de perfil estão disponíveis:
  - `pfbash`
  - `pfcsch`
  - `pfksh`
  - `pfksh93`
  - `pfkrsh93`
  - `pfsh`
  - `pftcsh`
  - `pfzsh`

Consulte [pfexec\(1\)](#).

- **Perfis de direitos** – Os bancos de dados `user_attr`, `prof_attr` e `exec_attr` são somente leitura. Esses bancos de dados de arquivos locais são montados a partir de fragmentos localizados em `/etc/user_attr.d`, `/etc/security/prof_attr.d` e `/etc/security/exec_attr.d`. Os arquivos de fragmentos não são mesclados em uma versão única do arquivo, mas deixados como fragmentos. Essa alteração permite que pacotes forneçam perfis de direitos completos ou parciais. As entradas adicionadas ao repositório de arquivos locais com os comandos `useradd` e `profiles` são adicionadas ao arquivo `local-entries` no diretório de fragmentos. Para adicionar ou modificar um perfil, use o comando `profiles`. Consulte [“Sobre Perfis de Direitos” \[137\]](#).



- **Perfil de direitos de interrupção** – Este perfil permite que administradores criem contas restritas. Consulte [“More About Rights Profiles”](#) no [“Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2”](#).
- **Comando `pfsh script`** – Esse comando executa o mesmo que o comando `pfsh -c script`. Anteriormente, os comandos em um script não seriam capazes de tirar vantagem da utilização dos perfis de direitos, a menos que o script especificasse um shell de perfil como sua primeira linha. Essa regra solicitaria que você modificasse quaisquer scripts para usar perfis de direitos, o que é agora desnecessário porque o chamador do script (ou um antecessor dentro da sessão) pode especificar um shell de perfil.
- **Comando `pfexec`** – Esse comando não é mais `raiz setuid`. O novo atributo de processo `PF_PFEEXEC` é definido quando o comando `pfexec` ou um shell de perfil for executado. Depois, o kernel define os privilégios apropriados em `exec`. Essa implementação garante que sub-shells sejam capacitadas ou restritas, conforme apropriado.

Quando o kernel estiver processando um `exec(2)`, ele trata o `setuid` para `root` diferentemente. Observe que `setuid` a qualquer outro `uid` ou `setgid` está como estava anteriormente. O kernel pesquisa uma entrada no perfil de direitos `Forced Privilege` em `exec_attr(4)` para determinar com quais privilégios o programa deve ser executado. Em vez de o programa iniciar com `root uid` e todos os privilégios, o programa é executado com o `uid` atual e somente os privilégios adicionais que o perfil de direitos de execução `Forced Privilege` atribuiu a esse nome de caminho.

## Sobre Perfis de Direitos

Perfis de direitos são coleções de autorizações e outros atributos de segurança, comandos com atributos de segurança e perfis de direitos suplementares. O Oracle Solaris fornece muitos perfis de direitos. É possível modificar perfis de direitos existentes, assim como criar novos. Observe que perfis de direitos devem ser atribuídos em ordem, do mais poderoso ao menos poderoso.

A seguir estão alguns dos perfis de direitos disponíveis:

- **Administrador de Sistema** – É um perfil capaz de executar a maioria das tarefas não conectadas com segurança. Esse perfil inclui vários outros perfis para criar uma função poderosa. Use o comando `profiles` para exibir informações sobre esse perfil. Consulte [Exemplo 9-1, “Exibição de Informações Sobre o Perfil de Direitos do Administrador de Sistema”](#).
- **Operador** – É um perfil com recursos limitados para gerenciar arquivos e mídia offline.
- **Gerenciamento de Impressora** – É um perfil que fornece um número limitado de comandos e autorizações para lidar com impressão.
- **Usuário Solaris Básico** – É um perfil que permite que usuários usem o sistema dentro dos limites da política de segurança. Esse perfil é relacionado por padrão no arquivo `policy.conf`.

- **Usuário de Console** – É um perfil do proprietário da estação de trabalho. Esse perfil fornece acesso a autorizações, comandos e ações para a pessoa que está sentada em frente do computador.

Outros perfis de direitos disponíveis nesta versão incluem o perfil Todos os Direitos e o perfil Direitos de Interrupção. Consulte o [Capítulo 8, “Reference for Oracle Solaris Rights,” no “Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2”](#).

#### **EXEMPLO 9-1** Exibição de Informações Sobre o Perfil de Direitos do Administrador de Sistema

Use o comando `profiles` para exibir informações sobre um perfil de direitos específico. No exemplo a seguir, as informações sobre o perfil de direitos do Administrador de Sistema são exibidas:

```
$ profiles -p "System Administrator" info
name=System Administrator
desc=Can perform most non-security administrative tasks
profiles=Install Service Management,Audit Review,Extended Accounting Flow
Management,Extended Accounting Net Management,Extended Accounting Process Management,
Extended Accounting Task Management,Printer Management,Cron Management,Device Management,
File System Management,Log Management,Mail Management,Maintenance and Repair,
Media Backup,Media Catalog,Media Restore,Name Service Management,Network Management
Object Access Management,Process Management,Project Management,RAD Management,
Service Operator,Shadow Migration Monitor,Software Installation,System
Configuration,User Management,ZFS Storage Management
help=RtSysAdmin.html
```

## Visualização de Privilégios e Autorizações

Quando privilégios são atribuídos diretamente a um usuário, na realidade, os privilégios estão em cada shell. Quando privilégios não são atribuídos diretamente a um usuário, o usuário deve abrir um shell de perfil. Por exemplo, quando comandos com privilégios atribuídos estiverem em um perfil de direitos que está na lista de perfis de direitos do usuário, o usuário deverá executar o comando em um shell de perfil.

Para visualizar privilégios online, consulte [privileges\(5\)](#). O formato de privilégio exibido é usado pelos desenvolvedores.

```
$ man privileges
Standards, Environments, and Macros privileges(5)

NAME
privileges - process privilege model
...
The defined privileges are:

PRIV_CONTRACT_EVENT
```

Allow a process to request reliable delivery of events to an event endpoint.

Allow a process to include events in the critical event set term of a template which could be generated in volume by the user.

...

#### EXEMPLO 9-2 Visualizando Privilégios Diretamente Atribuídos

Se os privilégios foram diretamente atribuídos a você, seu conjunto básico contém mais do que o conjunto básico padrão. No exemplo a seguir, o usuário sempre tem acesso ao privilégio `proc_clock_highres`.

```
$ /usr/bin/whoami
jdoe
$ ppriv -v $$
1800: pfksh
flags = <none>
E: file_link_any,...,proc_clock_highres,proc_session
I: file_link_any,...,proc_clock_highres,proc_session
P: file_link_any,...,proc_clock_highres,proc_session
L: cpc_cpu,dtrace_kernel,dtrace_proc,dtrace_user,...,sys_time
$ ppriv -vl proc_clock_highres
Allows a process to use high resolution timers.
```

Para visualizar autorizações, use o comando `auths`:

```
$ auths list
```

A saída desse comando produz um resumo mais legível (um por linha) das autorizações atribuídas a um usuário. A partir do Oracle Solaris 11.1, diversas opções novas foram adicionadas ao comando `auths`. Por exemplo, a opção `check` é útil para scripts. Outra nova opção fornece a capacidade de adicionar, modificar e remover autorizações de `files` ou `LDAP`. Consulte [auths\(1\)](#).

## Alterações na Segurança de Arquivo e Sistema de Arquivos

As alterações a seguir são referentes à segurança de arquivos e sistemas de arquivos.

### Propriedade `aclmode` Reintroduzida

A propriedade `aclmode` que determina como as permissões da ACL em um arquivo são modificadas durante uma operação `chmod` foi reintroduzida nesta versão. Os valores de `aclmode`

são discard, mask e passthrough. O valor padrão discard é o mais restritivo, e o valor passthrough é o menos restritivo.

**EXEMPLO 9-3** Interação de ACL com Operações chmod em Arquivos ZFS

Os exemplos a seguir ilustram o modo específico como os valores de propriedades aclmode e aclinherit influenciam a interação dos ACLs existentes com uma operação chmod que reduz ou expande qualquer permissão ACL existente para que seja consistente com a propriedade de um grupo.

Neste exemplo, a propriedade aclmode está definida como mask e a propriedade aclinherit como restricted. As permissões de ACL deste exemplo são exibidas em modo compacto, o que ilustra mais facilmente as permissões de alteração.

O arquivo original, a propriedade de grupo e as permissões de ACL são os seguintes:

```
zfs set aclmode=mask pond/whoville
zfs set aclinherit=restricted pond/whoville

ls -lv file.1
-rwxrwx---+ 1 root root 206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-----:allow
user:roby:r-----a-R-c---:-----:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-----:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-----:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-----:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-----:allow
everyone@:-----a-R-c--s:-----:allow
```

Uma operação chown altera a propriedade do arquivo no file.1 e a saída é vista pelo usuário proprietário, amy. Por exemplo:

```
chown amy:staff file.1
su - amy
$ ls -lv file.1
-rwxrwx---+ 1 amy staff 206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-----:allow
user:roby:r-----a-R-c---:-----:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-----:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-----:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-----:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-----:allow
everyone@:-----a-R-c--s:-----:allow
```

A operação chmod a seguir altera as permissões para um modo mais restritivo. Neste exemplo, as permissões da ACL do grupo sysadmin modificado e do grupo staff não excedem as permissões do grupo proprietário.

```
$ chmod 640 file.1
$ ls -lv file.1
```

```
-rw-r-----+ 1 amy staff 206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-----:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-----:allow
group:sysadmin:r-----a-R-c---:-----:allow
group:staff:r-----a-R-c---:-----:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-----:allow
group@:r-----a-R-c--s:-----:allow
everyone@:-----a-R-c--s:-----:allow
```

A operação `chmod` a seguir altera as permissões para um modo menos restritivo. Neste exemplo, as permissões da ACL do grupo `sysadmin` modificado e do grupo `staff` são restauradas para permitir as mesmas permissões que as do grupo proprietário.

```
$ chmod 770 file.1
$ ls -lv file.1
-rwxrwx---+ 1 amy staff 206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-----:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-----:allow
group:sysadmin:rwxp--aARWc---:-----:allow
group:staff:rwxp--aARWc---:-----:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-----:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-----:allow
everyone@:-----a-R-c--s:-----:allow
```

## Criptografando Sistemas de Arquivos ZFS

Em versões anteriores do Oracle Solaris e nesta versão, o recurso Cryptographic Framework fornece os comandos `encrypt`, `decrypt` e `mac` para criptografar arquivos.

O Oracle Solaris 10 não suporta criptografia ZFS. Entretanto, o Oracle Solaris 11 suporta os seguintes recursos de criptografia ZFS:

- A criptografia ZFS está integrada com o conjunto de comandos ZFS. Como outras operações ZFS, as operações de alteração de chave e recodificação são realizadas online.
- É possível usar os pools de armazenamento existentes contanto que eles estejam atualizados. Você tem a flexibilidade de criptografar sistemas de arquivos específicos.
- A criptografia ZFS pode ser herdada pelos sistemas de arquivos descendentes. O gerenciamento de chaves pode ser delegado através da administração delegada ZFS.
- Os dados são criptografados usando AES (Advanced Encryption Standard) com comprimentos de chave de 128, 192 e 256 nos modos de operação CCM e GCM.
- A criptografia ZFS usa o recurso Cryptographic Framework, o qual dá a ele acesso a qualquer aceleração de hardware disponível ou implementações de software otimizadas dos algoritmos de criptografia automaticamente.

---

**Observação** - Atualmente, não é possível criptografar um sistema de arquivos raiz ZFS ou outros componentes do OS, tais como o diretório `/var`, mesmo que seja um sistema de arquivos separado.

---

#### **EXEMPLO 9-4** Criando um Sistema de Arquivos ZFS Criptografado

O exemplo a seguir mostra como criar um sistemas de arquivos ZFS criptografado. A política de criptografia padrão é solicitar um passphrase, que deve ter no mínimo 8 caracteres de extensão.

```
zfs create -o encryption=on tank/data
Enter passphrase for 'tank/data': xxxxxxxx
Enter again: xxxxxxxx
```

O algoritmo de criptografia padrão é aes-128-ccm quando o valor de criptografia de um sistema de arquivos estiver ativado.

Depois que um sistema de arquivos criptografado for criado, ele não pode ser descriptografado. Por exemplo:

```
zfs set encryption=off tank/data
cannot set property for 'tank/data': 'encryption' is readonly
```

Consulte [“Encrypting ZFS File Systems”](#) no [“Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.2”](#).

## **Zonas Imutáveis**

A propriedade `file-mac-profile` permite que você execute zonas com um sistema de arquivos raiz somente leitura. Esse recurso permite que você escolha entre quatro perfis predefinidos que determinam o quanto de um sistema de arquivos de zona é apenas somente leitura, mesmo para processos que tenham privilégios `allzone`. Consulte [“zonecfg file-mac-profile Property”](#) no [“Creating and Using Oracle Solaris Zones”](#).

## Gerenciamento de Versões do Oracle Solaris em um Ambiente Virtual

Este capítulo descreve os ambientes de virtualização suportados nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- “Recursos de Virtualização do Oracle Solaris” [143]
- “Consolidando Sistemas Oracle Solaris Legados com Oracle VM Server” [144]
- “Recursos do Oracle Solaris Zone” [145]
- “Fazendo a Transição de uma Instância do Oracle Solaris 10 para uma Zona Não Global em um Sistema Oracle Solaris 11” [149]

### Recursos de Virtualização do Oracle Solaris

A tabela a seguir fornece uma breve descrição dos vários recursos de virtualização suportados no Oracle Solaris 11. Todos estes recursos também são suportados no Oracle Solaris 10.

**TABELA 10-1** Recursos de Virtualização Suportados no Oracle Solaris 11

Recurso do Oracle Solaris 11	Descrição	Suportado no Oracle Solaris 10	Mais Informações
Componentes de produto do Oracle Solaris Resource Manager (também conhecido como gerenciamento de recursos)	Permite que você controle como os aplicativos utilizam os recursos de sistema disponíveis	Suportado	<a href="#">“Administering Resource Management in Oracle Solaris 11.2”</a>
Oracle VM Server for SPARC	Virtualização com base em hipervisor para servidores SPARC	Suportado	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html">http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html</a>
Oracle VM Server for x86 (Xen)	Virtualização com base em hipervisor para servidores baseados em x86	Suportado	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html">http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html</a>

Recurso do Oracle Solaris 11	Descrição	Suportado no Oracle Solaris 10	Mais Informações
Oracle VM VirtualBox	Estação de trabalho hospedada e virtualização de servidor para sistemas baseados em x86	Suportado	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html</a>
Oracle Solaris Zones	Uma zona é um ambiente de sistema operacional virtualizado criado dentro de uma única instância do sistema operacional Oracle Solaris	Suportado	“Introduction to Oracle Solaris Zones ”
Modelos do Oracle VM	Os tipos a seguir de modelos do Oracle Solaris VM estão disponíveis: Modelos do Oracle VM para Oracle Solaris Zones, Modelos do Oracle VM para SPARC, Modelos do Oracle VM para x86 e Modelos do Oracle VM para Oracle VM VirtualBox.	Suportados em algumas versões do Oracle Solaris	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html</a>

Para obter uma introdução sobre os ambientes de virtualização do Oracle Solaris, consulte [“Introduction to Oracle Solaris 11.2 Virtualization Environments ”](#).

## Consolidando Sistemas Oracle Solaris Legados com Oracle VM Server

O Oracle VM Server for SPARC 3.1 fornece diversas melhorias de desempenho de rede virtual, incluindo a adição do seguinte:

- Virtualização de E/S de Raiz Única (SR-IOV) Dinâmica
- Extensão dos recursos E/S Direta e SR-IOV a domínios raiz não primários
- Suporte ao dispositivo InfiniBand para recursos SR-IOV, assim como dispositivos Ethernet
- Recurso de blacklist da Fault Management Architecture (FMA)
- Recurso do modo de recuperação que recupera automaticamente configurações de domínio que não podem ser inicializadas devido a recursos que estão faltando ou ausentes
- Comando `ldmpower` para mostrar informações de consumo de energia, por domínio
- Suporte para VNICs em redes virtuais

É possível utilizar a ferramenta de conversão físico em virtual (P2V) do Oracle VM Server for SPARC para converter automaticamente um sistema físico existente em um sistema virtual que execute Oracle Solaris 10 em um domínio lógico em um sistema de chip multithreading (CMT).

Execute o comando `ldmp2v` em um domínio de controle que esteja executando o Oracle Solaris 10 ou Oracle Solaris 11 para converter um dos seguintes sistemas de origem em um domínio lógico:



- Qualquer sistema baseado em SPARC sun4u que esteja executando pelo menos o Solaris 8, Solaris 9 ou Oracle Solaris 10
- Qualquer sistema sun4v que esteja executando Oracle Solaris 10, mas não em um domínio lógico

---

**Observação** - O comando `ldmp2v` não suporta nenhum sistema baseado em SPARC que execute o Oracle Solaris 10 com um ZFS root ou o Oracle Solaris 11.

---

Consulte o [Capítulo 14, “Oracle VM Server for SPARC Physical-to-Virtual Conversion Tool,”](#) no [“Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide”](#).

## Recursos do Oracle Solaris Zone

- **Zonas não nativas (branded) do Oracle Solaris 10** – O Oracle Solaris 10 Zones fornece um ambiente do Oracle Solaris 10 em Oracle Solaris 11.

É possível migrar um sistema ou zona do Oracle Solaris 10 para uma zona do `solaris10` em um sistema Oracle Solaris 11 das seguintes maneiras:

- Crie o arquivo de uma zona e use o arquivo para criar uma `s10zone` no sistema Oracle Solaris 11. Consulte [“Fazendo a Transição de uma Instância do Oracle Solaris 10 para uma Zona Não Global em um Sistema Oracle Solaris 11”](#) [149].
- Desanexe a zona do sistema Oracle Solaris 10 e anexe a zona na zona do Oracle Solaris 11. A zona é parada e desanexada do host atual. O `zonepath` é movido para o host de destino, onde é conectado. Consulte [“About Detaching and Attaching the solaris10 Zone”](#) no [“Creating and using Oracle Solaris 10 Zones”](#).
- É possível criar e gerenciar diversos ambientes de inicialização (BEs) para uma zona não nativa (branded) do Solaris 10, assim como modificar o BE atualmente ativo ou qualquer BE inativo, tudo isso enquanto a carga de trabalho de produção continua a ser executada. Consulte [“About Multiple Boot Environments On solaris10 Zones”](#) no [“Creating and using Oracle Solaris 10 Zones”](#).
- **Suporte de Instalação do Oracle Solaris 11** – É possível especificar a configuração e instalação de zonas não globais como parte de uma instalação cliente AI. Zonas não globais são instaladas e configuradas na primeira reinicialização depois que a zona global é instalada. Consulte o [Capítulo 12, “Installing and Configuring Zones,”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).
- **Zonas IP exclusivas por padrão** – Zonas IP exclusivas permitem que você atribua uma pilha IP separada por zona. Cada zona possui flexibilidade para configurar IP dentro da pilha completamente separada de outras zonas. Você pode observar facilmente o tráfego de rede, por zona, e aplicar recursos de rede individuais. Nas versões anteriores do Oracle Solaris isso dependia do número de NICs físicos por sistema. A adição da virtualização de rede fornece flexibilidade aprimorada quando gerencia zonas, sem as restrições de hardware da rede física. Zonas recém criadas no Oracle Solaris 11 são zonas de IP exclusivas com

um VNIC (`net0`) cujo link subjacente é automaticamente selecionado no momento da inicialização. Consulte [“Introduction to Oracle Solaris Zones”](#).

- **Zonas não nativas (branded) legadas** – Os seguintes recursos de zona não nativa (branded) legada são suportados em Oracle Solaris 10 somente:
  - Linux brand (`lx`)
  - Contêineres do Oracle Solaris 8 (`solaris8`)
  - Contêineres do Oracle Solaris 9 (`solaris9`)
- **Zonas Imutáveis** – A propriedade `file-mac-profile` permite que você execute uma zona não global com um sistema de arquivos somente leitura. Consulte [“zonecfg file-mac-profile Property”](#) no [“Creating and Using Oracle Solaris Zones”](#).
- **Suporte iSCSI em zonas não globais** – Os serviços de destino e os serviços de iniciador iSCSI são suportados atualmente em zonas não globais.
- **Virtualização de rede para zonas** – A maioria dos recursos de virtualização de rede do Oracle Solaris podem ser aplicados a uma zona criando um NIC virtual (VNIC) para a zona e depois aplicando limites de largura de banda e fluxos de tráfego ao VNIC atribuído à zona. O VNIC é criado quando a zona é inicializada, excluído quando a zona é interrompida e é criado dentro do name space de datalink da zona não global. Esse recurso permite que você provisione uma zona sem saber os detalhes da configuração de rede e topologia. Se você quiser atribuir um datalink preexistente a uma zona de IP exclusivo, você ainda pode fazê-lo durante a configuração da zona.
- **Suporte a servidor NFS e CIFS em zonas não globais** – Qualquer zona não global com marca (brand) do Oracle Solaris 11 pode ser um servidor NFS ou um cliente NFS. No entanto, uma zona não global não nativa (branded) do Oracle Solaris 10 não pode ser um servidor NFS. Qualquer zona não global do Oracle Solaris 11 pode ser um cliente CIFS, mas nenhuma zona não global com marca (brand) pode ser um servidor CIFS. Além disso, uma zona não global não nativa do Oracle Solaris 10 não pode ser um cliente CIFS, exceto quando o pacote de código aberto Samba não nativo do Solaris for usado.
- **Oracle Solaris Kernel Zones** – Zonas kernel, também conhecidas como zonas não nativas (branded) `solaris-kz`, são novas no Oracle Solaris 11.2. Antes de utilizar esse recurso, reveja as informações em [“Hardware and Software Requirements for Oracle Solaris Kernel Zones”](#) no [“Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones”](#).
- **Somente zonas raiz inteira** – Oracle Solaris Zones são somente do tipo raiz inteira. Entretanto, é possível configurar zonas de uma maneira mais flexível, por exemplo, quando o espaço em disco for limitado ou se você preferir uma configuração de raiz de zona somente leitura. Por padrão, ambientes de inicialização de zona são compactados.  
 Além disso, você pode atualizar automaticamente qualquer zona não global para garantir a consistência no sistema. Um benefício adicional é que pilhas de software individuais para cada zona não global são independentes da zona global.
- **Migração de zonas por meio de Arquivos ZFS** – É possível migrar uma zona existente não global de um sistema para outro criando um arquivo de uma zona e, depois, anexando esse arquivo a outro sistema. Consulte [“How to Migrate A Non-Global Zone Using ZFS Archives”](#) no [“Creating and Using Oracle Solaris Zones”](#) para obter instruções.

- **Monitoramento de zonas** – Os recursos do sistema que são consumidos por zonas não globais podem ser monitorados com o comando `zonestat`.

## Aperfeiçoamentos do Recurso Oracle Solaris Zones

Os seguintes aperfeiçoamentos de zonas foram feitos:

- **Desempenho aperfeiçoado para instalar e anexar** – Instalar uma zona ficou 27 por cento mais rápido e anexar uma zona ficou 91 por cento mais rápido. Essas melhorias de desempenho significam que uma janela de serviço planejado de um sistema com zonas Oracle Solaris pode ser menor porque instalar e atualizar zonas do Oracle Solaris ficou muito mais rápido.
- **Múltiplos ambientes de inicialização suportados nas zonas não nativas (branded) do Oracle Solaris 10** – Múltiplos ambientes de inicialização são suportados em zonas não nativas (branded) do Oracle Solaris 10. Essa alteração fornece um grau maior de flexibilidade e segurança para a realização de operações de patch dentro de um ambiente do Oracle Solaris 10 que esteja executando o Oracle Solaris 11.
- **Atualizações de zona paralela** – Um sistema que possui múltiplas zonas Oracle Solaris é atualizado em paralelo. O aumento em velocidade para a atualização de 20 zonas está no intervalo de 4x.
- **Estatísticas do sistema de arquivos da zona** – Um `kstat` (estatística kernel) por `fstype` para cada zona é fornecido para que você possa monitorar atividade do sistema de arquivos em cada zona não global. Além disso, um `kstat` está disponível para monitoramento da zona global.
- **Zonas em armazenamento compartilhado** – É possível simplificar a implantação, administração e migração de zonas executando as zonas em objetos de armazenamento arbitrários, por exemplo, dispositivos Fibre Channel ou destinos iSCSI. O recurso de armazenamento compartilhado permite acessar e gerenciar de forma transparente recursos de armazenamento compartilhado em zonas. É possível descrever os recursos de armazenamento compartilhado correspondentes em um formato independente de host na configuração da zona.

Para destinos iSCSI, um tipo de URI é usado para descrever os vários dispositivos de armazenamento que podem ser acessados por meio do protocolo de armazenamento baseado em rede iSCSI. Consulte [“About Shared Storage Resources Using Storage URIs”](#) no [“Creating and Using Oracle Solaris Zones”](#).

As instalações de zonas que usam o recurso de armazenamento compartilhado são encapsuladas em pools de armazenamento ZFS dedicados que são hospedados em dispositivos de armazenamento compartilhado. É possível configurar um caminho de dispositivo diretamente com o comando `zonecfg`. A zona é automaticamente encapsulada em seu próprio pool de armazenamento ZFS. Consulte o [Capítulo 14, “Getting Started With Oracle Solaris Zones on Shared Storage,”](#) no [“Creating and Using Oracle Solaris Zones”](#).

Consulte “[Introduction to Oracle Solaris Zones](#)”.

## Preparação de Zonas Não Nativas (Branded) Oracle Solaris 10

Prepare a migração de uma instância ou zona do sistema operacional Oracle Solaris 10 para seu sistema Oracle Solaris 11 da seguinte forma:

- Confirme se a instância ou zona do Oracle Solaris 10 está executando pelo menos o Oracle Solaris 10 9/10, que é o sistema operacional mínimo exigido. O sistema de arquivos raiz pode ser UFS ou ZFS.
- Confirme se a instância ou zona do Oracle Solaris 10 está na mesma plataforma do destino de migração do sistema. É possível migrar apenas uma instância SPARC para um sistema SPARC e uma instância x86 para um sistema baseado em x86.
- Faça download e execute o script `/usr/sbin/zonep2vchk` no sistema Oracle Solaris 10 para determinar se alguma questão impediria a zona ou instância do Oracle Solaris 10 de executar com sucesso o sistema Oracle Solaris 11.

Em um sistema Oracle Solaris 10 1/13, o utilitário `/usr/sbin/zonep2vchk` é incluído na versão. Para um sistema que executa uma versão mais antiga do Oracle Solaris 10, faça download do pacote avulso a partir do Oracle Technology Network:

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris10/downloads>

Tenha em mente que esse script serve apenas para migração de sistema.

- Ative o pacote e as ferramentas de patch do Oracle Solaris 10.  
Para usar o pacote e ferramentas de patch do Oracle Solaris 10 nas zonas do Oracle Solaris 10, instale os seguintes patches no sistema Oracle Solaris 10 de origem antes que a imagem seja criada:
  - 119254-75, 119534-24, 140914-02 (plataformas SPARC)
  - 119255-75, 119535-24 and 140915-02 (plataformas x86)

---

**Observação** - O processo físico a virtual (P2V) funciona sem os patches, mas o pacote e ferramentas patch não funcionam adequadamente dentro das zonas Oracle Solaris 10 a menos que esses patches estejam instalados.

---

## Fazendo a Transição de uma Instância do Oracle Solaris 10 para uma Zona Não Global em um Sistema Oracle Solaris 11

Para fazer a transição do ambiente Oracle Solaris 10 para uma zona não global em um sistema Oracle Solaris 11, você pode criar um arquivo de zona, depois migrar o arquivo de zona para o sistema Oracle Solaris 11.

As etapas são as seguintes:

1. Instale o pacote de zona do Oracle Solaris 10 no sistema Oracle Solaris 11.

```
s11sysB# pkg install system/zones/brand/brand-solaris10
```

2. Execute o script zonep2vchk para identificar qualquer questão que possa impedir a instância de executar como uma zona solaris10.

```
s10sys# ./zonep2vchk
--Executing Version: 1.0.5-11-15652

- Source System: systema
Solaris Version: Oracle Solaris 10 8/11 s10s_u10wos_17b SPARC
Solaris Kernel: 5.10 Generic_147440-01
Platform: sun4u SUNW,Sun-Fire-V440

- Target System:
Solaris_Version: Solaris 10
Zone Brand: native (default)
IP type: shared

--Executing basic checks
.
```

3. Crie um sistema de arquivos ZFS que conterá o arquivo flash da instância do sistema Oracle Solaris 10, se necessário.

Depois, crie um compartilhamento NFS do sistema de arquivos ZFS no sistema Oracle Solaris 11.

```
s11sysB# zfs create pond/s10archive
s11sysB# zfs set share.nfs.sec.default.root=s10sysA=on pond/s10archive
```

4. Selecione uma instância do Oracle Solaris 10, a qual pode ser um ambiente virtual ou uma zona global em um sistema Oracle Solaris 10. Observe o `hostid` do sistema Oracle Solaris 10.

```
s10sysA# hostid
```

8439b629

5. Crie um arquivo da instância do Oracle Solaris 10 que você planeja migrar para uma zona não global do sistema Oracle Solaris 11.

```
s10sysA# flarcreate -S -n s10sysA -L cpio /net/s11sysB/pond/s10archive/s10.flar
```

6. Crie um sistema de arquivos ZFS para a zona do Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zfs create -o mountpoint=/zones pond/zones
s11sysB# chmod 700 /zones
```

7. Crie a zona não global para a instância do Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zonecfg -z s10zone
s10zone: No such zone configured
Use 'create' to begin configuring a new zone.
zonecfg:s10zone> create -t SYSsolaris10
zonecfg:s10zone> set zonepath=/zones/s10zone
zonecfg:s10zone> set ip-type=exclusive
zonecfg:s10zone> add anet
zonecfg:s10zone:net> set lower-link=auto
zonecfg:s10zone:net> end
zonecfg:s10zone> set hostid=8439b629
zonecfg:s10zone> verify
zonecfg:s10zone> commit
zonecfg:s10zone> exit
```

8. Instale a zona não global do Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zoneadm -z s10zone install -u -a /pond/s10archive/s10.flar
A ZFS file system has been created for this zone.
Progress being logged to /var/log/zones/zoneadm.20110921T135935Z.s10zone.install
Installing: This may take several minutes...
Postprocess: Updating the image to run within a zone
Postprocess: Migrating data
from: pond/zones/s10zone/rpool/ROOT/zbe-0
to: pond/zones/s10zone/rpool/export
.
.
.
```

9. Inicialize a zona do Oracle Solaris 10.

```
zoneadm -z s10zone boot
```

10. Configure a zona não global do Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zlogin -C s10zone
[Connected to zone 's10zone' console]
.
.
```

```
.
s10zone console login: root
Password: xxxxxxxx
cat /etc/release
Oracle Solaris 10 8/11 s10s_u10wos_17b SPARC
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 23 August 2011
uname -a
SunOS supernova 5.10 Generic_Virtual sun4v sparc SUNW,Sun-Fire-T1000
zfs list
```

NAME	USED	AVAIL	REFER	MOUNTPPOINT
rpool	4.53G	52.2G	106K	/rpool
rpool/ROOT	4.53G	52.2G	31K	legacy
rpool/ROOT/zbe-0	4.53G	52.2G	4.53G	/
rpool/export	63K	52.2G	32K	/export
rpool/export/home	31K	52.2G	31K	/export/home





# 11

♦ ♦ ♦ C A P Í T U L O 11

## Gerenciando Contas de Usuário e Ambientes de Usuário

---

Este capítulo fornece informações sobre o gerenciamento de contas, grupo, funções de usuário e um ambiente do usuário nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- [“Comandos e Ferramentas para o Gerenciamento de Contas de Usuário” \[153\]](#)
- [“Gerenciamento de Contas do Usuário” \[154\]](#)
- [“Alterações no Recurso de Ambiente do Usuário” \[157\]](#)
- [“Alterações na Página Man do Oracle Solaris” \[159\]](#)

## Comandos e Ferramentas para o Gerenciamento de Contas de Usuário

---

**Observação** - A ferramenta gráfica Solaris Management Console e sua interface de linha de comando associada foram removidas. Para criar e gerenciar contas de usuário, use a linha de comando e as ferramentas gráficas descritas ou mencionadas neste capítulo.

---

**TABELA 11-1** Comandos e Ferramentas para o Gerenciamento de Contas de Usuário

Comando/Ferramenta	Descrição	Mais Informações
useradd, groupadd, roleadd	Comandos para adição de usuários, grupos e funções	<a href="#">Gerenciamento de Contas do Usuário</a> <a href="#">“Assigning Rights to Users” no “Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2”</a>
usermod, groupmod, rolemod	Comandos para modificação de usuários, grupos e funções	<a href="#">“How to Modify a User Account” no “Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2”</a>
userdel, groupdel, roledel	Comandos para exclusão de usuários, grupos e funções	<a href="#">“How to Delete a User” no “Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2”</a> e <a href="#">userdel(1M)</a>

Comando/Ferramenta	Descrição	Mais Informações
User Manager GUI (graphical user interface)	GUI para criação e gerenciamento de usuários	<a href="#">groupdel(1M)</a> , <a href="#">roledel(1M)</a> <a href="#">Capítulo 3, “Managing User Accounts by Using the User Manager GUI,”</a> no <a href="#">“Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2”</a>

## Gerenciamento de Contas do Usuário

Nesta versão, você pode criar e gerenciar contas de usuário na linha de comando ou com a User Manager GUI. A GUI substitui algumas das funcionalidades do Solaris Management Console e sua linha de comando associada. Consulte [“Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2”](#).

## Alterações no Gerenciamento da Conta de Usuário

Os seguintes recursos são novos ou foram alterados nesta versão:

- **Criando contas de usuário** – A criação de conta de usuário foi alterada das maneiras a seguir:
  - As contas de usuário são criadas como sistemas de arquivos ZFS individuais, os quais permitem que usuários tenham seu próprios sistemas de arquivos e seus próprios conjunto de dados ZFS. Todo diretório inicial criado com os comandos `useradd` e `roleadd` posiciona o diretório inicial do usuário em `/export/home` como um sistema de arquivos ZFS *individual*.
  - A partir do Oracle Solaris 11.2, nomes de usuário e nomes de grupo podem ter até 32 caracteres. A limitação de 8 caracteres não existe mais.
  - O comando `useradd` confia no serviço de automontagem, `svc:/system/filesystem/autofs`, para montar os diretórios iniciais. Esse serviço nunca deve ser desativado. Cada entrada de diretório inicial de um usuário no banco de dados `passwd` usa o formato `/home/username`, o qual é um acionador `autofs` que é resolvido pelo automontador por meio do mapa `auto_home`.
  - O nome de servidor opcional especifica o host no qual o diretório inicial reside. As entradas nesse formato dependem de `automounter` e são mantidas no mapa `auto_home`. O caminho `/home/username` é mantido no banco de dados `passwd`. Quando um usuário faz referências subsequentes a `/home/username`, o `automounter` monta o diretório especificado em `/home/username`. Você pode desativar o serviço `autofs` se não especificar nomes de caminho de diretório inicial que incluem um nome de servidor ou `localhost`.

- **Modificando contas de usuário** – O comando `usermod` funciona com LDAP e arquivos. Todos os atributos de segurança podem ser atribuídos a um usuário com o uso desse mecanismo. Um administrador pode incluir, por exemplo, uma função à conta de um usuário usando o comando `usermod`.

```
roleadd -K roleauth=user -P "Network Management" netmgt
usermod -R +netmgt jdoe
```

Consulte [usermod\(1M\)](#) para obter exemplos adicionais.

- **Criando e gerenciando grupos** – Um administrador que possui autorização `solaris.group.manage` pode criar um grupo. Ao criar o grupo, o sistema atribui a autorização `solaris.group.assign/groupname` ao administrador, o que dá ao administrador controle completo sobre esse grupo. O administrador pode então modificar ou excluir esse `groupname`, conforme necessário. Consulte as páginas man [groupadd\(1M\)](#) e [groupmod\(1M\)](#).
- **Criação e gerenciamento de funções** – É possível criar funções localmente e em um repositório LDAP. Para criar uma função e atribuir uma senha inicial, você precisa ter o perfil de direitos `User Management`. Para obter instruções sobre a criação de uma função, consulte “Assigning Rights to Users” no “Securing Users and Processes in Oracle Solaris 11.2”.
- **GUI do Gerenciador de Usuário** – A GUI do Gerenciador de Usuário faz parte do projeto Visual Panels e pode ser acessada a partir da área de trabalho. A GUI substitui algumas das funcionalidades do Solaris Management Console. Consulte o [Capítulo 3, “Managing User Accounts by Using the User Manager GUI,”](#) no “Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2”.

## Alterações no Login e Senha de Usuário

As informações de login e gerenciamento de senha do usuário foram alteradas das seguintes maneiras:

- **Pressupondo uma função** – Todas as pressuposições de função exigem uma senha. Nesta versão, a critério administrativo, a senha fornecida para você presumir uma função pode ser sua própria senha.
- **Opções de login expandidas durante encerramento** – Durante o encerramento de um sistema, um arquivo `/etc/nologin` é criado. Esse arquivo exibe uma mensagem de que o sistema está sendo encerrado e que logins não são possíveis. Entretanto, esse tipo de encerramento não evita que o superusuário faça login no sistema. Nesta versão, os usuários que possuem a função `root` e os usuários que possuem a autorização `solaris.system.maintenance` também não são bloqueados quando o arquivo `nologin` está presente no sistema.
- **Notificação da contagem de logins com falha** – O sistema notifica os usuários das tentativas de autenticação com falha, mesmo que a conta de usuário não tenha

sido configurada para forçar logins com falha. Os usuários que não são autenticados corretamente verão uma mensagem semelhante à seguinte quando a autenticação for bem sucedida:

```
Warning: 2 failed authentication attempts since last successful
authentication. The latest at Thu May 24 12:02 2012.
```

Para suprimir essas notificações, crie um arquivo `~/.hushlogin`.

- **Monitoramento e restrição do acesso root** – Em uma configuração de sistema padrão, um usuário não pode se conectar remotamente como root. Para conexões remotas, os usuários devem se conectar com seus nomes de usuário e, depois, tornarem-se root usando o comando `su`. É possível monitorar quem está usando o comando `su`, assim como restringir o acesso root a um sistema. Consulte [“Monitoring and Restricting root Access” no “Securing Systems and Attached Devices in Oracle Solaris 11.2”](#)
- **Algoritmo de hash para senha** – O algoritmo de hash padrão para senha nesta versão é o SHA256. Esse hash de senha é semelhante ao seguinte:

```
5cgQk2iUy$AhHtVGx5Qd0.W3NCKjikb8.Kh0iA4DpxsW55sP0UnYD
```

Também não há mais a limitação de oito caracteres para as senhas de usuário. A limitação de oito caracteres só se aplica a senhas que usam o algoritmo `crypt_unix(5)` mais antigo, o qual foi preservado para compatibilidade retroativa com qualquer entrada de arquivo `passwd` existente e mapas NIS. A partir do Oracle Solaris 11, o algoritmo `crypt_sha256` é o padrão.

As senhas são codificadas usando um dos outros algoritmos `crypt(3c)`, incluindo o algoritmo SHA256, que é o padrão no arquivo `policy.conf`. Assim, as senhas podem ter mais do que oito caracteres. Consulte [policy.conf\(4\)](#).

- **Alterações de senha root** – Não é mais possível usar um sistema sem atribuir a função root a uma senha do tamanho necessário que também atenda a outros requisitos de complexidade de senha.
- **Melhorias na definição da propriedade do comando password** – Essa alteração esclarece qual conta de usuário pode e não pode ser bloqueada. As alterações principais impactam as definições de propriedade LK e NL das seguintes formas:

LK	A conta é bloqueada para autenticação UNIX. O comando <code>passwd -l</code> foi executado ou a conta foi automaticamente bloqueada devido ao número de falhas de autenticação que alcançaram o número máximo configurado permitido. Consulte as páginas man <a href="#">policy.conf(4)</a> e <a href="#">user_attr(4)</a> .
NL	A conta é uma conta sem login. O comando <code>passwd -N</code> foi executado.

## Compartilhamento de Diretórios Iniciais Criados como Sistemas de Arquivos ZFS

Um NFS ou um compartilhamento SMB de um sistema de arquivos ZFS é criado e depois compartilhado.

Os seguintes recursos de compartilhamento são fornecidos no pool de armazenamento ZFS versão 34:

- A propriedade `share.nfs` substitui a propriedade `sharenfs` das versões anteriores para definir e publicar um compartilhamento NFS.
- A propriedade `share.smb` substitui a propriedade `sharesmb` das versões anteriores para definir e publicar um compartilhamento SMB.
- A administração do compartilhamento ZFS foi simplificada por meio da alavancagem da herança da propriedade ZFS. Se você quiser compartilhar o sistema de arquivos `tank/home`, use uma sintaxe semelhante à seguinte:

```
zfs set share.nfs=on tank/home
```

O valor da propriedade `share.nfs` é herdado por qualquer sistema de arquivos descendente.

```
zfs create tank/home/userA
```

```
zfs create tank/home/userB
```

Consulte [“How to Share Home Directories That Are Created as ZFS File Systems”](#) no [“Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2”](#).

## Como Diretórios Iniciais são Montados no Oracle Solaris

Em razão dos diretórios iniciais serem criados como sistemas de arquivos ZFS no Oracle Solaris 11, você geralmente não precisa montar manualmente diretórios iniciais. O diretório inicial é montado automaticamente durante sua criação e também no momento da inicialização a partir do serviço de sistema de arquivos local SMF. Para obter instruções sobre a montagem manual do diretório inicial de um usuário, consulte [“Manually Mounting a User’s Home Directory”](#) no [“Managing User Accounts and User Environments in Oracle Solaris 11.2”](#).

## Alterações no Recurso de Ambiente do Usuário

Observe as seguintes alterações no comando e recurso de ambiente de usuário:

- **Adição de `/var/user/$USER`** – A partir do Oracle Solaris 11.1, sempre que um usuário faz login e é autenticado com sucesso usando o módulo `pam_unix_cred`, um diretório /

`/var/user/$USER` é explicitamente criado, caso o diretório ainda não exista. Esse diretório permite que aplicativos armazenem dados persistentes associados a um determinado usuário no sistema host. O diretório `/var/user/$USER` é criado mediante o estabelecimento de credencial inicial, assim como durante uma autenticação secundária quando usuário estiverem sendo alterados usando os comandos `su`, `ssh`, `rlogin` e `telnet`. O diretório `/var/user/$USER` não requer nenhuma administração. Porém, os usuários devem estar cientes de como o diretório foi criado, sua função e que ele está visível no diretório `/var`.

- **Localizações de comando** – Os comandos de administração que estavam previamente em `/sbin` foram movidos para `/usr/sbin`. Além disso, o diretório `/sbin` foi substituído por um link simbólico `/sbin -> /usr/sbin`.
- **Login padrão e outras alterações de shell** - No Oracle Solaris 10, o shell de script padrão (`/bin/sh`) é o shell Bourne. A partir do Oracle Solaris 11, `/bin/sh` é o shell Korn (`ksh93`), e o shell interativo padrão é o shell Bourne-again (`bash`). Quando usado como um shell de login, o `bash` recupera informações de configuração a partir da primeira instância do arquivo `.bash_profile`, `.bash_login` ou `.profile`.

Observe as seguintes alterações adicionais:

- O shell Bourne legado está disponível como `/usr/sunos/bin/sh`.
- O `ksh88` legado está disponível como `/usr/sunos/bin/ksh` a partir do pacote `shell/ksh88`.
- As informações de compatibilidade do shell korn estão disponíveis em `/usr/share/doc/ksh/COMPATIBILITY`.
- **Variável de ambiente PATH e caminho de usuário padrão** – O caminho de usuário padrão é `/usr/bin`. O caminho padrão para a função raiz é `/usr/bin:/usr/sbin`. A variável de ambiente PATH padrão para `bash` é `/usr/bin:/usr/sbin`.
- **Localizações das ferramentas do desenvolvedor** – As ferramentas de desenvolvedor que estavam anteriormente em `/usr/ccs/bin` foram movidas para `/usr/bin`. O diretório `/usr/ccs/bin` foi substituído por um link simbólico `/usr/ccs/bin -> /usr/bin`.
- **Alterações no editor** – A família de editores `vi`, incluindo `/usr/bin/vi`, `/usr/bin/view` e `/usr/bin/ex`, são links para a implementação de código aberto `vim` do editor `vi`. As versões do SunOS tradicionais desses comandos estão disponíveis em `/usr/sunos/bin/`.
- **Localizações de arquivo**– Arquivos que estavam anteriormente no diretório `/usr/sfw` estão agora no `/usr/bin`.
- **Versão Java** – O Java 7 é a versão Java padrão desta versão. O Java 7 inclui diversos aperfeiçoamentos de recurso, segurança e desempenho para Oracle Solaris, incluindo o novo OracleUcrypto Provider, o qual em plataformas SPARC T4 acessa diretamente os recursos crypto T4 (on-chip) nativos subjacentes para desempenho máximo enquanto minimiza a carga da CPU. Para obter mais detalhes, consulte <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/compatibility-417013.html>.

Para alterar a versão padrão para Java 7, execute o seguinte comando:

```
pkg set-mediator -V 1.7 java
```

---

**Observação** - Se você instalar o Java 8, esta se tornará sua versão padrão do Java, *a menos que* você execute o comando `pkg set-mediator` mostrado no exemplo anterior. Para obter informações adicionais, consulte [“Recomendações para Java”](#) no [“Notas de Versão do Oracle Solaris 11.2”](#).

---

- **Variável MANPATH** – A variável de ambiente MANPATH não é mais obrigatória. O comando `man` determina o MANPATH apropriado, com base na definição da variável de ambiente PATH.

## Alterações na Página Man do Oracle Solaris

Os seguintes recursos de página man são novos ou foram alterados:

- **Localização de informações nas páginas man** – Esta versão possui o recurso de pesquisa de páginas com conjunto de caracteres de consulta usando o comando `man -K keywords`. A opção `-K` (caixa alta) funciona da mesma forma que a opção `-k` (caixa baixa), com a exceção de que a opção `-k` limita-se a pesquisar apenas a subseção NAME de todas as seções da página man.

As opções `-k` e `-K` usam arquivos de índice para a pesquisa. Um novo serviço SMF, `svc:/application/man-index:default`, aciona a regeneração automática dos novos arquivos de índice sempre que novas páginas man são adicionadas aos diretórios `/usr/share/man` e `/usr/gnu/share/man`, se esses diretórios existirem. Este serviço fica ativado por padrão.

- **Alteração no Nome do Pacote** – O pacote `SUNWman` que continha anteriormente as páginas man do Oracle Solaris foram alterados para o pacote `system/manual` menor. As páginas man são empacotados separadamente com seus pacotes de tecnologia do componente. Por exemplo, `ls.1m` para o comando `/usr/bin/ls`, é parte do pacote `system/core-os`.
- **Exibição de Página Man** – Por padrão, as páginas man estão instaladas no sistema Oracle Solaris. Se as páginas man não estiverem sendo exibidas no seu sistema, verifique se o valor padrão está definido como `True` da seguinte maneira:

```
$ pkg facet -a facet.doc.man
FACET VALUE SRC
facet.doc.man True system
```

Altere a configuração para `True` como a seguir

```
$ pkg change-facet facet.doc.man=True
```

Se não quiser que as páginas man sejam exibidas no seu sistema, você pode alternar a configuração padrão para `False` da seguinte maneira:

```
$ pkg change-facet facet.doc.man=False
```

---

**Observação** - A alteração da configuração padrão de True para False remove todas as páginas man do sistema e cria um BE de backup. O BE de backup ainda possui páginas man, mas o BE recém-criado não possui.

---



## Como Gerenciar o Oracle Solaris Desktop

---

Este capítulo descreve os recursos da área de trabalho suportados nas versões do Oracle Solaris 11.

Os seguintes tópicos são abordados:

- [“Recursos do Oracle Solaris Desktop” \[161\]](#)
- [“Recursos do Desktop que Foram Removidos” \[164\]](#)
- [“Família de Servidores Xorg” \[165\]](#)
- [“Resolução de Problemas de Transição do Desktop” \[166\]](#)

### Recursos do Oracle Solaris Desktop

O ambiente de área de trabalho padrão desta versão é o Oracle Solaris Desktop, que inclui o GNOME 2.30 da GNOME Foundation. Também estão incluídos o navegador da Web Firefox, o cliente de e-mail Thunderbird e o gerenciador de calendário Lightning da Mozilla Foundation.

---

**Observação** - Se você usar o método de instalação de texto, o pacote Oracle Solaris Desktop (`solaris-desktop`) não será instalado no seu sistema por padrão. O pacote `solaris-desktop` também não pode ser aplicado diretamente a um sistema em execução. Consulte [“Instalando o Pacote de Software Oracle Solaris Desktop Após uma Instalação” \[166\]](#).

---

Outros recursos suportados pelo Desktop incluem o seguinte:

- Aperfeiçoamentos do recurso de acessibilidade
- Editor de HTML Bluefish
- Gerenciador de janelas com base em OpenGL Compiz
- Estrutura IPC D-Bus
- Visualizador de PDF Evince
- Programa de edição de imagens GIMP
- Associações Python GNOME
- Ferramenta de colaboração de edição de texto Gobby
- Aperfeiçoamentos de suporte multimídia
- Planejador e ferramentas de gerenciamento de projetos `openproj`

- Integração Trusted Extensions
- Cliente IRC xchat
- Recursos Xserver que ampliam a área de trabalho, tal como alternância do terminal virtual (VT)

## Principais Recursos do Desktop

Os principais recursos dessa versão são:

- **Aperfeiçoamentos de acessibilidade** – Usuários com deficiências podem usar uma grande variedade de recursos de acessibilidade, incluindo Orca, espeak e brltty. Esses recursos substituem o gnomercus e fornecem melhor suporte de texto a voz. O teclado na tela Dasher também foi adicionado nesta versão.

Observe que o programa GNOME On-screen Keyboard (GOK) usado no Oracle Solaris 10 não está mais disponível. Use o aplicativo Dasher em substituição para alguns usuários.

- **Assistente de Comandos** – Localiza informações da linha de comando no conteúdo gerenciado pelo Oracle Solaris, por exemplo páginas man e livros. Para adicionar o Assistente de Comandos ao painel da área de trabalho, utilize a caixa de diálogo Add to Panel -> Command Assistant. Se necessário, instale o pacote da seguinte forma:

```
pkg install cmdassist
```

- **Gerenciador de login gráfico** – O Oracle Solaris 10 utiliza o Common Desktop Environment (CDE) e o dtlogin como a GUI de login padrão. O gerenciador de área de trabalho gráfico (GDM) GNOME também está disponível no Oracle Solaris 10. Nesta versão, o GDM é a única opção gráfica de login.

O processo de configuração do GDM também foi alterado consideravelmente. Para saber mais, consulte as páginas man `gdm` e `console-kit-daemon`. Os recursos de configuração do ConsoleKit são usados para gerenciar ambientes de múltiplos usuários nesta versão. Para resolver problemas de transição, consulte [“Problemas do GNOME Desktop Manager” \[167\]](#).

- **Suporte multimídia:**
  - **Gravador de CD/DVD Brasero** – Você pode usar o gravador de CD/DVD Brasero para criar um projeto de disco de dados, arrastar e soltar arquivos em um local e, depois, gravá-los.
  - **FreeDesktop GStreamer** – O módulo FreeDesktop GStreamer é uma ferramenta de área de trabalho que fornece suporte multimídia. O GStreamer usa uma infraestrutura de plug-in que permite a utilização de formatos de mídia adicionais.
  - **gksu** – É a versão gráfica do comando `sudo`. Quando iniciada, a ferramenta exibe um prompt que permite que você digite uma senha adicional para executar uma ferramenta administrativa.

- **Formatos multimídia** – Os formatos de mídia FLAC, Speex, Ogg Vorbis e Theora são suportados por meio do uso dos plugins GStreamer. O Oracle Solaris 11 fornece o GStreamer 0.10, enquanto o Oracle Solaris 10 usa o GStreamer 0.8.
- **Open Sound System** – A estrutura Open Sound System (OSS) gerencia dispositivos de áudio e fornece um melhor suporte de áudio. Alguns dispositivos de áudio que eram suportados anteriormente não são mais suportados. Programas que usam as interfaces Sun Audio Device Architecture (SADA) continuam a ser suportados. Se seu dispositivo de áudio não estiver funcionando adequadamente, você pode iniciar a partir da área de trabalho uma caixa de diálogo que permitirá a escolha do dispositivo de áudio e dos plugins de entrada/saída de áudio GStreamer a serem usados:

```
$ /usr/bin/gstreamer-properties
```

Este programa também inclui um botão Testar que permite determinar se as definições de áudio estão corretas. Observe que algumas placas de som indicam que possuem mais de um dispositivo, por exemplo, um para áudio analógico e um para áudio digital. Se você estiver usando RealPlayer, precisará fazer a transição para as ferramentas multimídia suportadas atualmente.

- **Servidor de som PulseAudio** – O servidor de som PulseAudio suporta mixagem de som aprimorada. A caixa de combinação Dispositivo /usr/bin/gnome-volume-control exibe dispositivos PulseAudio adicionais. Para uso em desktop e notebook, a opção de dispositivo “OSS” deve funcionar melhor. Para determinar a melhor definição para seu hardware de áudio, talvez sejam necessárias algumas tentativas e erros iniciais. Se você continuar a experimentar problemas de áudio, execute o seguinte comando para verificar se os plugins de áudio de Entrada/Saída padrão corretos foram selecionados:

```
$ /usr/bin/gstreamer-properties
```

O PulseAudio fornece adicionalmente recursos de configuração CLI: \$HOME/.pulse e \$HOME/.pulse-cookie. Consulte `pulseaudio(1)` para obter detalhes. Em sistemas com uma placa de som em funcionamento, você notará que o processo /usr/bin/pulseaudio está sendo executado para sessões GNOME. Vá para <http://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio>.

- **Outras ferramentas de mídia** – O leitor de mídia Rhythmbox, a ferramenta de foto/vídeo Cheese e a ferramenta de vídeo conferência Ekiga estão incluídos nesta versão.
- **GUI de Administração de Redes** – Você usa a GUI de administração de redes (antiga NWAM) para gerenciar conexões de rede na área de trabalho. Consulte “[Administering Network Configuration From the Desktop](#)” no “[Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2](#)”.
- **Gerenciamento de impressão** – A partir do Oracle Solaris 11, CUPS é o serviço de impressão padrão, substituindo o serviço de impressão LP que era usado no Oracle Solaris 10. O Solaris Print Manager também não está mais disponível na área de trabalho. CUPS possui um gerenciador de impressão que pode ser iniciado a partir da área de trabalho escolhendo System -> Administration -> Print Manager. Consulte “[Configuring and Managing Printing in Oracle Solaris 11.2](#)”.

- **Mídia removível** – O Oracle Solaris 11 inclui vários aperfeiçoamentos de mídia removível, incluindo suporte a descoberta de dispositivos hot-pluggables, reconhecimento de conteúdo, usabilidade, segurança e desempenho através de todas as camadas da pilha de software, das unidades de dispositivo à GUI. Você pode usar o botão Ejetar no painel frontal de uma unidade de CD/DVD para ejetar um disco, mesmo que ele esteja integrada. O gerenciador de arquivos Nautilus registra-se automaticamente quando unidades de disco rígido externas ou cartões de memória são inseridos.

As funções do daemon `vold` e o comando `volcheck` agora são executados pelo Hardware Abstraction Layer (HAL) por meio dos comandos `rmvolmgr` e `gvfs-hal-volume-monitor`, que são compatíveis com HAL. Consulte [rmvolmgr\(1M\)](#).

- **Seahorse** – O GnuPG é suportado nesta versão. O aplicativo Seahorse gerencia senhas e chaves de criptografia no `gnome-keyring`. O Seahorse também substitui o `gnome-keyring-manager` para o gerenciamento de chaves SSH e GnuPG.
- **Área de trabalho Trusted Extensions (GNOME)** – Nesta versão, o recurso Trusted Extensions do Oracle Solaris é suportado *somente* no Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30). No Oracle Solaris 10, esse recurso é suportado tanto no CDE quanto no GNOME Desktop. No Solaris 8, esse suporte é limitado ao CDE.

Esta versão da área de trabalho Trusted Extensions inclui alterações significativas que melhoram a usabilidade, robustez e funcionalidade, o qual também inclui melhorias de perfil de zonas e direitos. A GUI `txzonemgr`, por exemplo, melhorou significativamente. Você pode usar essa ferramenta para gerenciar muitos aspectos do Trusted Extensions. Se você estiver usando o Trusted CDE, precisará migrar para uma versão atualmente suportada do produto.
- **Controle Deslizante de Tempo** – Gerencia instantâneos ZFS. Use a ferramenta para fazer backups regulares de dados quando captura instantâneos ZFS periodicamente.
- **Terminais de console virtuais** – É possível alternar entre uma sessão X e um terminal de console virtual. Este serviço fica ativado por padrão. Para alternar entre sessões, use a combinação de teclas de atalho **Alt + Ctrl + F#**. Por exemplo, para alternar para vt2, pressione **Alt + Ctrl + F2**. Também é possível criar sessões VT gráficas e, em seguida, alternar entre essas sessões usando o applet do painel User Switcher. Para adicionar o applet à área de trabalho, clique com o botão direito no painel e selecione a opção Add to Panel... Para alternar para uma sessão de login gráfica nova ou diferente, clique no applet, depois selecione Switch User.
- **Navegador da Web e E-mail** – Os aplicativos Firefox e Thunderbird são suportados.

## Recursos do Desktop que Foram Removidos

Os seguintes recursos da área de trabalho foram substituídos ou removidos: Observe que alguns recursos removidos foram introduzidos depois do Oracle Solaris 10:

- **Adobe Flash Player** – Este recurso estava presente no Oracle Solaris 11 11/11, mas foi removido no Oracle Solaris 11.1. É possível fazer download de versões mais antigas no site da Adobe, mas a Adobe não produz nem suporta mais o Flash para Oracle Solaris.

- Common Desktop Environment (CDE) – O CDE foi substituído pelo Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30).
- ESounD – Migre para os programas GStreamer, tal como `gst-launch`.
- gnome-keyring-manager – O Seahorse substituiu esse recurso.
- Programa GNOME On-screen Keyboard (GOK) – Você pode usar o aplicativo Dasher como um substituto em algumas instâncias.
- Ferramentas do sistema GNOME (Introduzidas em uma versão anterior do Oracle Solaris 11):
  - network-admin – O NWAM substitui esse recurso. A partir do Oracle Solaris 11.1, essa ferramenta passou a se chamar GUI de Administração de Redes.
  - services-admin – Use o comando `/usr/bin/vp svcs`.
  - shares-admin – Use o comando `/usr/bin/vp sharemgr`.
  - time-admin – Use o comando `/usr/bin/vp time`.
  - users-admin (Ferramenta de Usuários e Grupos GNOME) – Nenhuma substituição está atualmente disponível. Consulte [“Comandos e Ferramentas para o Gerenciamento de Contas de Usuário” \[153\]](#).

As ferramentas do Sistema GNOME não estão disponíveis no Oracle Solaris 10.

- Solaris Management Console – Esta ferramenta e sua linha de comando equivalente não estão mais disponíveis. A GUI do Gerenciador de Usuário substitui essa ferramenta, a partir do Oracle Solaris 11.1. Consulte [“Comandos e Ferramentas para o Gerenciamento de Contas de Usuário” \[153\]](#).
- Solaris Print Manager – Esta ferramenta foi substituída por CUPS Print Manager. Consulte [“Alterações na Configuração e Gerenciamento de Impressora” \[125\]](#).
- Família de servidores Xsun – A família de servidores Xorg ainda é suportada. Consulte [“Família de Servidores Xorg” \[165\]](#).

## Família de Servidores Xorg

Enquanto o Oracle Solaris 10 inclui tanto a família de servidores X Xsun, com Xsun como o padrão nas plataformas SPARC, e Xorg como o padrão em plataformas x86, o Oracle Solaris 11 suporta somente a família de servidores Xorg. As informações de servidor X foram transferidas de `/usr/X11/bin` para `/usr/bin`. Observe que pacotes Xorg foram incluídos no Live Media, mas não com o instalador de texto. A tabela a seguir lista os comandos de servidor do Oracle Solaris X legado e os comandos do Oracle Solaris 11 correspondentes.

**TABELA 12-1** Comandos de Servidor do Oracle Solaris 11 X

Comando Legado	Comando do Oracle Solaris 11
<code>/usr/openwin/bin/Xsun</code>	<code>/usr/bin/Xorg</code>  Consulte <a href="#">Xorg(1)</a>

Comando Legado	Comando do Oracle Solaris 11
/usr/openwin/bin/Xnest	/usr/bin/Xephyr Consulte <a href="#">Xephyr(1)</a>
/usr/openwin/bin/Xvfb	/usr/bin/Xvfb Consulte <a href="#">Xvfb(1)</a>

## ▼ Como Atualizar Configurações de Tecla de Atalho Personalizadas ou Ativar Mapeamentos Legados

O Oracle Solaris 11 foi alterado para mapeamentos de tecla Xorg mais comuns. Por exemplo, a tecla **Copy** foi mapeada para XF86Copy.

1. **Para atualizar configurações de tecla de atalho personalizadas ou ativar os mapeamentos legados a partir da área de trabalho, abra o painel Keyboard do menu System -> Preferences.**
2. **Selecione a guia Layouts, clique no botão Options... para abrir a caixa de diálogo Keyboard Layout Options.**
3. **Selecione a opção Manter a Compatibilidade com Códigos-Chave Anteriores do Solaris, depois a caixa de seleção Compatibilidade de Chave da Sun.**

## Resolução de Problemas de Transição do Desktop

Consulte as seguintes informações para resolução de problemas quando fizer a transição para o Oracle Solaris Desktop (GNOME 2.30).

## Instalando o Pacote de Software Oracle Solaris Desktop Após uma Instalação

O instalador de texto do Oracle Solaris 11 não inclui o pacote de software primário que contém a área de trabalho GNOME 2.30. Se você usar este método de instalação, precisará instalar o pacote solaris-desktop em seguida. Para obter informações sobre a utilização do comando `pkg install` para adicionar pacotes depois de uma instalação de texto, consulte [“Adding Software After a Text Installation”](#) no [“Installing Oracle Solaris 11.2 Systems”](#).

Se você precisar instalar o pacote `solaris-desktop` em um sistema que está executando uma sessão ativa, crie um novo ambiente de inicialização, instale o pacote `solaris-desktop`, depois ative o novo ambiente de inicialização da seguinte forma:

```
beadm create be-name
beadm mount be-name /mnt
pkg -R /mnt install group/system/solaris-desktop
bootadm update-archive -R /mnt
beadm umount be-name
beadm activate be-name
```

## Problemas do GNOME Desktop Manager

Preste atenção a estes potenciais problemas de login do GDM:

- **Configuração de login CDE a GDM** – Se você personalizou seu login CDE no Oracle Solaris 10, provavelmente precisará reintegrar suas opções de configuração para que funcionem com GDM no Oracle Solaris 11. Observe que um mapeamento exato um a um entre os recursos de login CDE e GDM não existe. Algumas opções de configuração de login do CDE não estão disponíveis no login do GDM, e há algumas opções de configuração de login do GDM que não estão disponíveis no login do CDE. Por exemplo, a tela de login do GDM não oferece uma tela seletora por padrão.

Um outro exemplo é o recurso X Display Manager Control Protocol (XDMCP), configurado e ativado diferentemente no Oracle Solaris 11 e no Oracle Solaris 10. O GDM fornece a capacidade de executar um servidor XDMCP, mas esse recurso fica desativado por padrão. É possível ativar o recurso modificando o arquivo de configuração do GDM.

Um outro requisito do XDMCP é que o X11 permite conexões TCP/IP, que também fica desabilitado por padrão. Consulte a página `man Xserver(1)` para obter instruções sobre como ativar esse recurso. Consulte também a página `man gdm(1)`, o manual de `yelp-tools` e a ajuda on-line.

- **Suporte para temas do GDM do Oracle Solaris 10 no Oracle Solaris** – No Oracle Solaris 10, o GDM é enviado como um programa de login não padrão, que inclui uma ferramenta de configuração da GUI. No Oracle Solaris 11, o GDM *não* possui essa ferramenta de configuração GUI. Além disso, os *temas* que funcionam com o GDM no Oracle Solaris 10 não são suportados nessa versão. É possível alterar a aparência da GUI de login do GDM modificando o arquivo `/usr/share/gdm/gdm-greeter-login-window.ui`, conforme desejado.

