

**Departamento de Ciência da  
Computação  
Universidade Federal do Rio de Janeiro**



---

# **Administração UNIX Solaris**

---

**Aula Extra**  
**openSOLARIS™**

Jonas Dias  
[Jonas.Dias@Sun.COM](mailto:Jonas.Dias@Sun.COM)  
<http://blogs.sun.com/jonasdias>  
Luiz Felipe Aquino  
[Luiz.Aquino@Sun.COM](mailto:Luiz.Aquino@Sun.COM)

# Service Management Facility

---

- ◆ Serviços podem ser visualizados como objetos com o comando `# svcs`
  - Gerenciados com o comando `svcadm` e `svccfg`
- ◆ Serviços restartados automaticamente
- ◆ Diagnóstico simples com o comando `# svcs -x`
  - Logs individuais por serviços
- ◆ Atribuição de tarefas por usuário.
- ◆ Compatibilidade com os scripts “rc”

# Solaris SMF

---

## ◆ Boot silencioso

- Mais “observável”

- ◆ Logs individuais em `/var/svc/logs` ou `/etc/svc/volatile`

- ◆ Opção `-m` no boot para o modo verbose por serviço

## ◆ Self-Healing

- Matem o *Sendmail*!

- Serviços são restaurados após se matar o processo

# Solaris SMF

---

- ◆ Fault Manager Resource Identifier (FMRI)
  - `svc://localhost/system/system-log:default`
  - `svc:/system/system-log:default`
  - `system/system-log:default`
  - `system-log:default`
  - System-log
- ◆ Vários nomes para o mesmo serviço
  - Deve ser único

# Solaris SMF

---

- ◆ Arquivos de Configuração XML
  - `/var/svc/manifest`
- ◆ Scripts de Controle
  - `/lib/svc/method`

# Solaris SMF

---

- ◆ Como adicionar um serviço:
  - Criar um arquivo do tipo `servico.xml`
    - ◆ Escolhendo o local adequado em `/var/svc/manifest`
  - Ter o Script de Controle dentro dos Methods de acordo com o arquivo XML
  - Importar o arquivo XML utilizando
    - ◆ `# svccfg import servico.xml`
- ◆ Ativando um serviço
  - `# svcs enable servico`

# OpenSolaris Zones

---

- ◆ O que são zonas?
  - Ambiente de um Sistema Operacional Virtualizado
  - Cada zona com suas próprias características tais como IP, hostname, usuários e etc...
  - Ambientes isolados para rodar aplicativos dentro de um sistema operacional global

# OpenSolaris Zones

---

- ◆ Por que a virtualização?
  - Redução de custos
    - ◆ Menos Máquinas
      - ◆ Custo de Hardware
      - ◆ Custo de implementação de Softwares
    - ◆ Menos Energia
  - Aplicativos complexos e pouco relacionáveis
  - Segurança

# OpenSolaris Zones

---

- ◆ O que são zonas?
  - Por *default*, o SO irá rodar na zona global
  - O administrador pode virtualizar o ambiente de execução definindo uma ou mais zonas “não globais”

# OpenSolaris Zones

---

- Características

- ◆ Segurança

- ◆ Serviços de rede rodam limitando possíveis danos em caso de violação de segurança

- ◆ Isolamento

- ◆ Múltiplas aplicações podem rodar na mesma máquina mesmo com elas operando em domínios diferentes de confiança

- ◆ Virtualização

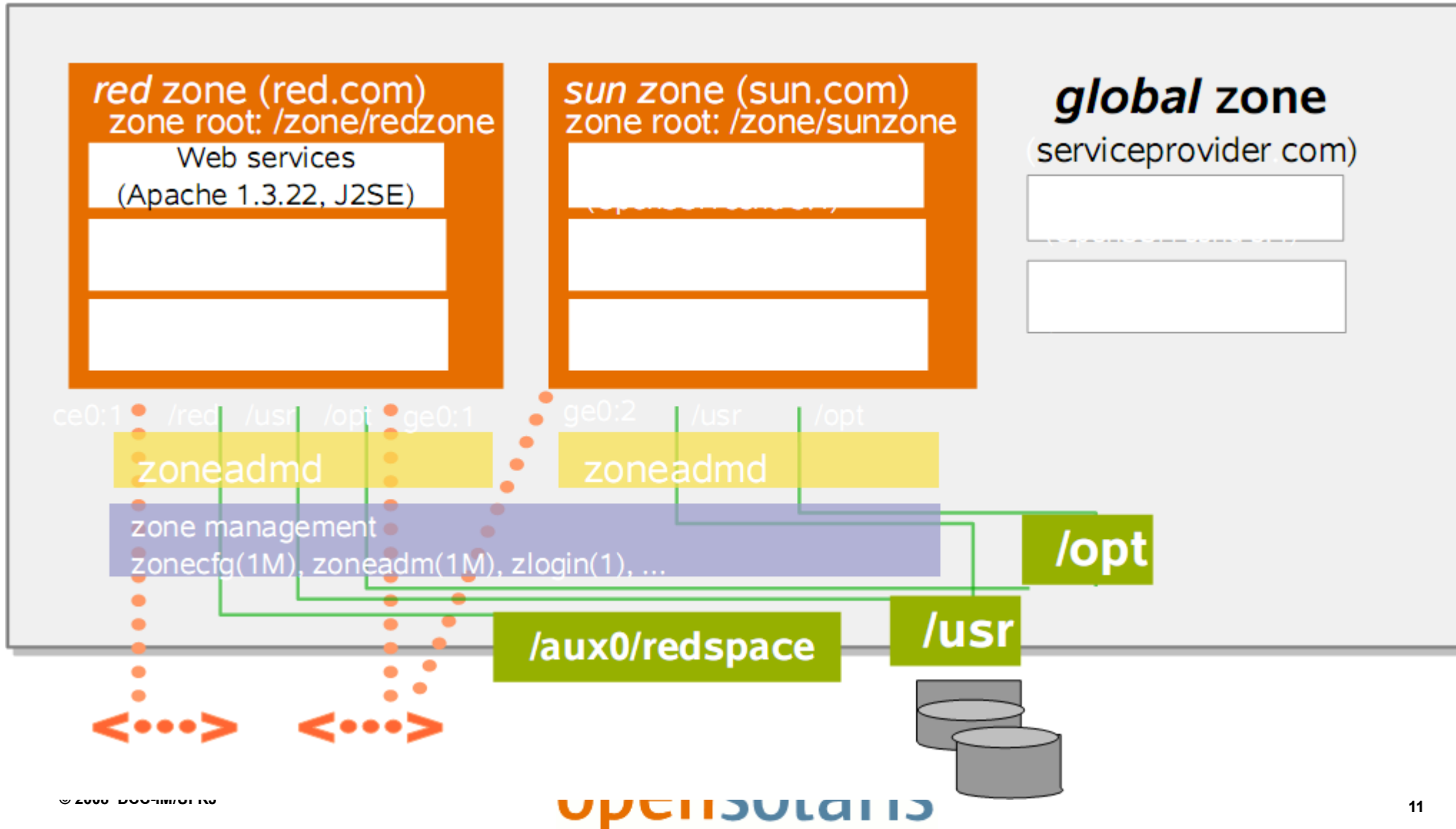
- ◆ Granularidade

- ◆ Não limitadas pelos hardware

- ◆ Transparência

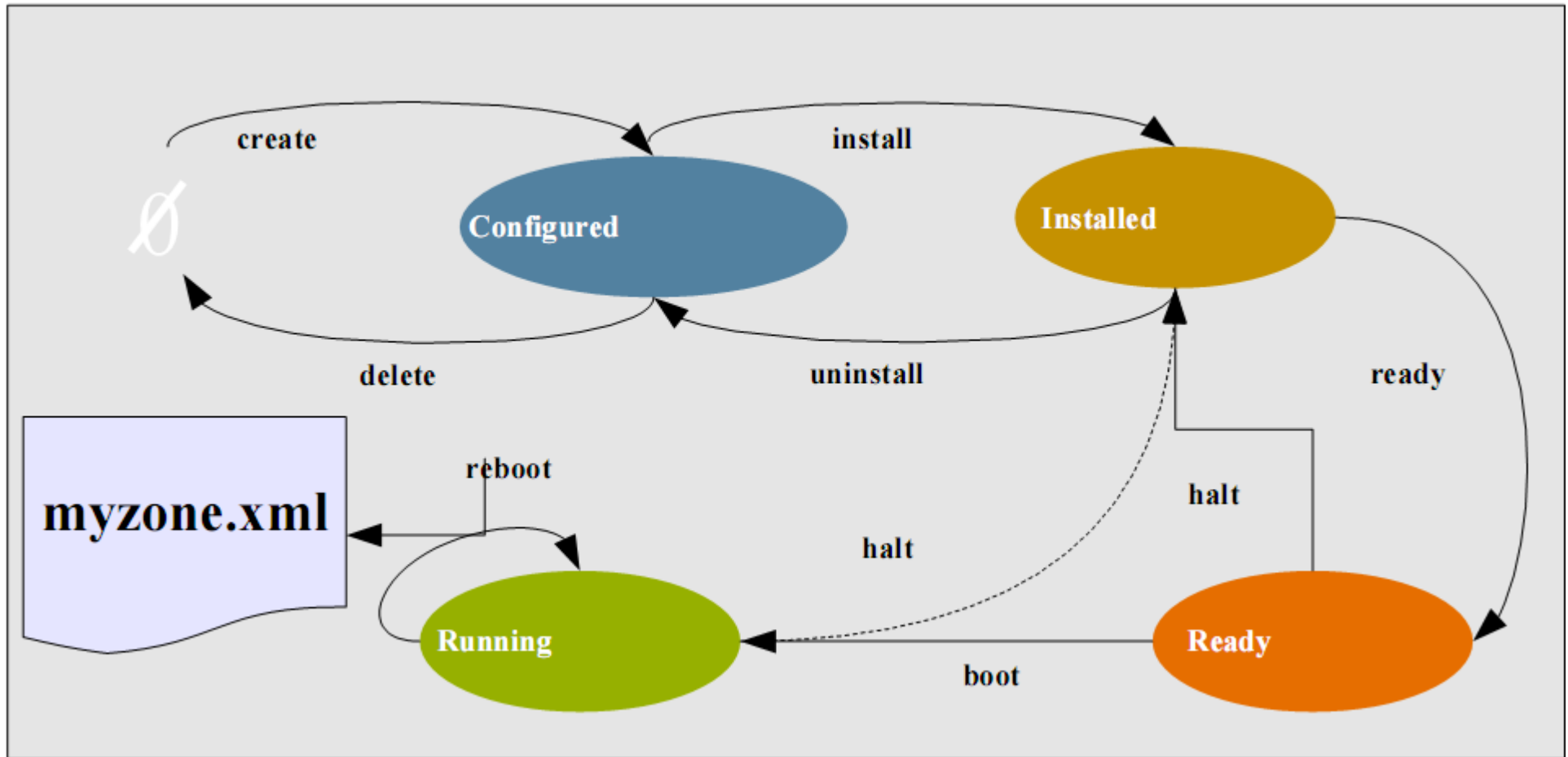
# OpenSolaris Zones

## ◆ Arquitetura



# OpenSolaris Zones

## ◆ Modelo de Execução – Diagrama de Estado



# OpenSolaris Zones

---

## ◆ Configuração e Administração

### ■ # zonecfg

- ◆ Cria a configuração da zona
- ◆ Configura zonas (adiciona recursos e propriedades)
- ◆ Guarda a configuração em um XML privado em /etc/zones

### ■ # zoneadm

- ◆ Realiza tarefas administrativas como list, install, (re)boot, halt, etc.

### ■ \$ zlogin

- ◆ Permite o usuário logar na zona

# OpenSolaris Zones

---

## ◆ Configuração e Administração

### ■ Propriedades de escopo da zona

#### ◆ Zonepath

- ◆ Caminho definido para ser o diretório de root onde a zona sera instalada

#### ◆ Zonename

- ◆ Nome da zona a ser criada

#### ◆ Autoboot

- ◆ Para efetuar o boot quando a zona global o fizer

#### ◆ Pool

- ◆ Pools de recursos em que a zona devera estar ligada

# OpenSolaris Zones

---

- ◆ Configuração e Administração
  - Propriedades de escopo da zona
    - ◆ Bootargs
      - ◆ Especifica os argumentos do boot da zona
    - ◆ Limitpriv
      - ◆ Prove determinados privilégios para a zona de forma que algumas aplicações privilegiadas possam rodar dentro dela

# OpenSolaris Zones

---

## ◆ Configuração e Administração

### ■ Recursos

#### ◆ Fs

- ◆ File system

#### ◆ Inherit-pkg-dir

- ◆ Diretório que devera conter os pacotes herdados da zona global

#### ◆ Net

- ◆ Dispositivo de rede

#### ◆ Device

- ◆ Dispositivos

# OpenSolaris Zones

---

- ◆ Configuração e Administração

- Recursos

- ◆ Dataset

- ◆ Exportar conjuntos de dados ZFS numa zona nao global

- ◆ Rctl

- ◆ Controles de Recurso

- ◆ Attr

- ◆ Atributos genéricos

# OpenSolaris Zones

## ◆ Prática de Zonas!

```
# zoneadm list -v
  ID NAME                STATUS    PATH      BRAND    IP
   0 global                running  /         native   shared
# zonecfg -z minhazona
minhazona: No such zone configured
Use 'create' to begin configuring a new zone.
zonecfg:minhazona> create
zonecfg:minhazona> set autoboot=true
zonecfg:minhazona> add net
zonecfg:minhazona:net> set address=192.168.88.1/24
zonecfg:minhazona:net> set physical=pcn0
zonecfg:minhazona:net> end
zonecfg:minhazona> verify
zonopath cannot be empty.
minhazona: Required resource missing
zonecfg:minhazona> set zonopath=/export/minhazona
```

# OpenSolaris Zones

---

## ◆ Prática de Zonas!

```
zonecfg:minhazona> verify
zonecfg:minhazona> commit
zonecfg:minhazona> exit
```

```
# zoneadm list -cv
```

ID	NAME	STATUS	PATH	BRAND	IP
0	global	running	/	native	shared
-	minhazona	configured	/export/minhazona	native	shared

```
#
```

# OpenSolaris Zones

## ◆ Prática de Zonas!

```
bash-3.00# zoneadm -z minhazona install
Preparing to install zone <minhazona>.
Creating list of files to copy from the global zone.
Copying <8252> files to the zone.
Initializing zone product registry.
Determining zone package initialization order.
Preparing to initialize <1163> packages on the zone.
Initialized <1163> packages on zone.
Zone <minhazona> is initialized.
The file </export/minhazona/root/var/sadm/system/logs/install_log>
contains a log of the zone installation.
bash-3.00# zoneadm list -cv
```

ID	NAME	STATUS	PATH	BRAND	IP
0	global	running	/	native	shared
-	minhazona	installed	/export/minhazona	native	shared

# OpenSolaris Zones

---

## ◆ Prática de Zonas!

```
bash-3.00# zoneadm -z minhazona ready
bash-3.00# zlogin -C minhazona
[Connected to zone 'minhazona' console]
```

Outro Terminal

```
# zoneadm -z minhazona boot
```

```
[NOTICE: Zone booting up]
```

```
SunOS Release 5.11 Version snv_70b 64-bit
Copyright 1983-2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
Hostname: minhazona
Loading smf(5) service descriptions: 90/138
```

# OpenSolaris Zones

---

## ◆ Prática de Zonas!

- Configuração
- Login
- Verificar
  - ◆ `ps -efo zone,user,pid,ppid,c,stime,TTY,time,comm`
  - ◆ `ifconfig -a`
- `zlogin minhazona shutdown -y -i0 -g0`
- ~.

# OpenSolaris Branded Zones

---

## ◆ Zonas Marcadas

- Rodar um SO não nativo nas zonas do Solaris
  - ◆ Marca lx :: Marca a zona para instala;ao do Linux
  - ◆ `> create -t SUNWlx`
  - ◆ `# zoneadm -z minhazona install -d <path to tarball>`
- Para instalar de um CD
  - ◆ `# svcadm enable`  
`svc:/system/filesystem/volfs:default`
  - ◆ `# zoneadm -z minhazona install -d /cdrom/cdrom0`