NetIQ® Sentinel™

Guia de instalação e configuração

Novembro de 2016

Informações legais

Para obter detalhes sobre informações legais do NetIQ, isenções, garantias, exportação e outras restrições, direitos restringidos pelo Governo dos EUA, política de patentes e conformidade com FIPS, consulte http://www.netiq.com/company/legal/.

Sobre este livro e a biblioteca **9**
Sobre a NetIQ Corporation **11**

Parte I Compreendendo o Sentinel **13**

1 O que é o Sentinel? **15**

1.1 Desafios em proteger um ambiente de TI . . . 15
1.2 A solução fornecida pelo Sentinel . . . 16

2 Como o Sentinel funciona **19**

2.1 Fontes de eventos . . . 21
2.2 Evento do Sentinel . . . 21
2.2.1 Serviço de Mapeamento . . . 22
2.2.2 Transmitindo mapas . . . 23
2.2.3 Detecção de Exploração . . . 23
2.3 Collector Manager . . . 23
2.3.1 Coletores . . . 23
2.3.2 Conectores . . . 24
2.4 Gerenciador de agente . . . 24
2.5 NetFlow Collector Manager . . . 24
2.6 Roteamento e armazenamento de dados no Sentinel . . . 25
2.7 Correlação . . . 25
2.8 Inteligência de segurança . . . 25
2.9 Correção de incidente . . . 26
2.10 Fluxos de trabalho do iTrac . . . 26
2.11 Ações e integradores . . . 26
2.12 Pesquisando . . . 26
2.13 Relatórios . . . 27
2.14 Monitoramento de identidade . . . 27
2.15 Análise de eventos . . . 27

Parte II Planejando a instalação do Sentinel **29**

3 Lista de verificação da implementação **31**

4 Compreendendo as informações da licença **33**

4.1 Licenças do Sentinel . . . 35
4.1.1 Licença para Avaliação . . . 35
4.1.2 Licença gratuita . . . 35
4.1.3 Licenças corporativas . . . 35

5 Atendendo aos requisitos do sistema **37**

5.1 Requisitos do sistema do Conector e do Coletor . . . 37
5.2 Ambiente virtual . . . 37

6 Considerações de implantação **39**

6.1 Considerações sobre armazenamento de dados . . . 39
6.1.1 Planejando o armazenamento tradicional . . . 40
6.1.2 Planejando o armazenamento escalável . . . 42

6.1.3 Estrutura de diretórios do Sentinel . . . 45
6.2 Vantagens das implantações distribuídas . . . 45
6.2.1 Vantagens de instâncias do Collector Manager adicionais . . . 46
6.2.2 Vantagens das instâncias adicionais do Correlation Engine . . . 46
6.2.3 Vantagens de instâncias do NetFlow Collector Manager adicionais . . . 47
6.3 Implantação multifuncional . . . 47
6.4 Implantação distribuída de um nível . . . 48
6.5 Implantação distribuída de um nível com alta disponibilidade . . . 49
6.6 Implantação distribuída de dois e três níveis . . . 50
6.7 Implantação de três níveis com armazenamento escalável . . . 51

7 Considerações da implantação para o modo FIPS140-2 55

7.1 Implementação do FIPS no Sentinel . . . 55
7.1.1 Pacotes RHEL NSS . . . 55
7.1.2 Pacotes SLES NSS . . . 56
7.2 Componentes ativados para FIPS no Sentinel . . . 56
7.3 Lista de verificação da implementação . . . 57
7.4 Cenários de implantação . . . 57
7.4.1 Cenário 1: Coleta de dados no modo FIPS 140-2 completo . . . 58
7.4.2 Cenário 2: Coleta de dados no modo FIPS 140-2 parcial . . . 58

8 Portas usadas 61

8.1 Portas do servidor do Sentinel . . . 62
8.1.1 Portas locais . . . 62
8.1.2 Portas de rede . . . 62
8.1.3 Portas específicas da aplicação do Sentinel Server . . . 63
8.2 Portas do Collector Manager . . . 64
8.2.1 Portas de rede . . . 64
8.2.2 Portas específicas da aplicação do Collector Manager . . . 64
8.3 Portas do Correlation Engine . . . 65
8.3.1 Portas de rede . . . 65
8.3.2 Portas específicas da aplicação do Correlation Engine . . . 66
8.4 Portas do NetFlow Collector Manager . . . 66
8.5 Portas de armazenamento escalável . . . 66

9 Opções de instalação 67

9.1 Instalação tradicional . . . 67
9.2 Instalação da aplicação . . . 68

Parte III Instalando o Sentinel 69

10 Visão geral da instalação 71

11 Lista de verificação de instalação 73

12 Instalando e configurando o armazenamento escalável 75

12.1 Instalando e configurando o CDH . . . 76
12.1.1 Pré-requisitos . . . 76
12.1.2 Instalando e configurando o CDH . . . 77
12.2 Instalando e configurando o Elasticsearch . . . 77
12.2.1 Pré-requisitos . . . 77

12.2.2 Instalando e configurando o Elasticsearch . . . 78
12.3 Habilitando o armazenamento escalável . . . 80

13 Instalação tradicional 81

13.1 Compreendendo as opções de instalação . . . 81
13.2 Executando instalações interativas . . . 81
13.2.1 Instalação padrão do servidor do Sentinel . . . 82
13.2.2 Instalação personalizada do servidor do Sentinel . . . 83
13.2.3 Instalação do Collector Manager e Correlation Engine . . . 85
13.3 Realizando uma instalação silenciosa . . . 87
13.4 Instalando o Sentinel como um usuário não raiz . . . 88

14 Instalação da aplicação 91

14.1 Instalando a aplicação Sentinel ISO . . . 91
14.1.1 Pré-requisitos . . . 91
14.1.2 Instalando o Sentinel . . . 92
14.1.3 Instalando instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine . . . 93
14.2 Instalando a aplicação Sentinel OVF . . . 94
14.2.1 Instalando o Sentinel . . . 94
14.2.2 Instalando instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine . . . 95
14.3 Configuração pós-instalação para a aplicação . . . 96
14.3.1 Configuração do WebYaST . . . 96
14.3.2 Criando partições para Armazenamento tradicional . . . 96
14.3.3 Configurando o armazenamento escalável . . . 97
14.3.4 Registrando para receber atualizações . . . 97
14.3.5 Configurando a aplicação com SMT . . . 98
14.3.6 Instalando VMware Tools (Aplicável apenas a servidor VMware ESX) . . . 99
14.4 Parando e iniciando o servidor com o WebYaST . . . 99

15 Instalação do NetFlow Collector Manager 101

15.1 Lista de verificação de instalação . . . 101
15.2 Instalando o NetFlow Collector Manager . . . 101

16 Instalando coletores e conectores adicionais 103

16.1 Instalando um Coletor . . . 103
16.2 Instalando um Conector . . . 103

17 Verificando a instalação 105

Parte IV Configurando o Sentinel 107

18 Configurando o horário 109

18.1 Entendendo o horário no Sentinel . . . 109
18.2 Configurando o horário no Sentinel . . . 111
18.3 Configurando o limite de tempo de atraso para eventos . . . 111
18.4 Tratando fusos horários . . . 111

19 Modificando a configuração depois da instalação 113

20 Configurando plug-ins prontos para o uso 115

20.1 Visualizando os plug-ins pré-instalados . . . 115
20.2 Configurando a coleta de dados . . . 115
20.3 Configurando pacotes de soluções . . . 115
20.4 Configurando ações e integradores . . . 116

21 Ativando o modo FIPS 140-2 em uma instalação existente do Sentinel 117

21.1 Ativando o servidor do Sentinel para executar no Modo FIPS 140-2 . . . 117
21.2 Ativando o modo FIPS 140-2 nas instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine 117

22 Operando o Sentinel no modo FIPS 140-2 119

22.1 Configurando o servido do Consultor em modo FIPS 140-2 . . . 119
22.2 Configurando a pesquisa distribuída em modo FIPS 140-2. . . . 120
22.3 Configurando a autenticação LDAP em modo FIPS 140-2 . . . 121
22.4 Atualizando certificados do servidor nas instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine remotos 121
22.5 Configurando os plug-ins do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2. . . . 122
22.5.1 Conector do Gerenciador de Agente . . . 122
22.5.2 Conector de banco de dados (JDBC) . . . 123
22.5.3 Conector do Link do Sentinel. . . . 124
22.5.4 Conector Syslog . . . 124
22.5.5 Windows Event (WMI) Connector . . . 125
22.5.6 Sentinel Link Integrator . . . 126
22.5.7 LDAP Integrator . . . 127
22.5.8 SMTP Integrator. . . . 127
22.5.9 Integrador Syslog. . . . 127
22.5.10 Usando conectores ativados não FIPS com o Sentinel no modo FIPS 140-2 . . . 128
22.6 Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS. . . . 129
22.7 Revertendo o Sentinel para o modo não FIPS. . . . 129
22.7.1 Revertendo o servidor do Sentinel para o modo não FIPS . . . 129
22.7.2 Revertendo as instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine remotos para o modo não FIPS130

Parte V Fazendo upgrade do Sentinel 131

23 Lista de verificação da implementação 133

24 Pré-requisitos 135

24.1 Gravando as informações de configuração personalizada . . . 135
24.2 Integração do Change Guardian . . . 135
24.3 Pré-requisito para versões anteriores ao Sentinel 7.1.1 . . . 135

25 Fazendo o upgrade da instalação tradicional do Sentinel 137

25.1 Fazendo upgrade do Sentinel . . . 137
25.2 Fazendo o upgrade do Sentinel como um usuário não root . . . 138
25.3 Fazendo o upgrade do Collector Manager ou do Correlation Engine . . . 140
25.4 Fazendo upgrade do sistema operacional . . . 141

26 Fazendo upgrade da aplicação Sentinel 143

26.1 Fazendo upgrade da aplicação usando zypper . . . 143
26.2 Fazendo upgrade da aplicação pelo WebYaST . . . 144
26.3 Atualizando o aplicativo usando SMT . . . 146

27 Configurações pós-upgrade 149

27.1 Adicionando o driver JDBC DB2 . . . 149
27.2 Configurando propriedades de federação de dados na aplicação do Sentinel . . . 149
27.3 Atualizando bancos de dados externos para sincronização de dados . . . 150
27.4 Atualizando painéis de controle e visualizações no Gerenciador de dados escaláveis do Sentinel 150

28 Fazendo upgrade de plug-ins do Sentinel 151

Parte VI Implantando o Sentinel para alta disponibilidade 153

29 Conceitos 155

29.1 Sistemas externos . . . 155
29.2 Armazenamento compartilhado . . . 155
29.3 Monitoramento do serviço . . . 156
29.4 Fencing . . . 156

30 Requisitos do Sistema 159

31 Instalação e configuração 161

31.1 Configuração inicial . . . 162
31.2 Configuração de armazenamento compartilhado . . . 163
31.2.1 Configurando destinos iSCSI . . . 164
31.2.2 Configurando iniciadores iSCSI . . . 166
31.3 Instalação do Sentinel . . . 167
31.3.1 Instalação no primeiro nó . . . 167
31.3.2 Instalação do nó subsequente . . . 169
31.4 Instalação do cluster . . . 170
31.5 Configuração do Cluster . . . 171
31.6 Configuração do recurso . . . 174
31.7 Configuração do armazenamento secundário . . . 175

32 Configurando o Sentinel de HA como SSDM 177

33 Fazendo o upgrade do Sentinel em alta disponibilidade 179

33.1 Pré-requisitos . . . 179
33.2 Fazendo upgrade de instalações de HA tradicionais do Sentinel . . . 179
33.2.1 Fazendo upgrade do Sentinel de HA . . . 179
33.2.2 Fazendo upgrade do sistema operacional . . . 181
33.3 Fazendo upgrade de instalações de aplicação de HA do Sentinel . . . 184
33.3.1 Fazendo o upgrade da aplicação do Sentinel de HA usando o Zypper . . . 185
33.3.2 Fazendo o upgrade da aplicação do Sentinel de HA usando o WebYast . . . 186

34 Backup e recuperação **189**

34.1 Backup . . . 189
34.2 da PlateSpin . . . 189
34.2.1 Falha temporária . . . 189
34.2.2 Corrupção do nó . . . 189
34.2.3 Configuração dos dados do cluster . . . 190

Parte VII Apêndices **191**

A Solução de problemas **193**

A.1 Falha na instalação devido a configuração de rede incorreta . . . 193
A.2 O UUID não é criado para instâncias do Collector Manager em imagens nem para Correlation Engine193
A.3 Após efetuar login, a interface principal do Sentinel ficará em branco no Internet Explorer . . . 193

B Desinstalando **195**

B.1 Lista de verificação da desinstalação. . . . 195
B.2 Desinstalando o Sentinel . . . 195
B.2.1 Desinstalando o Sentinel Server . . . 195
B.2.2 Desinstalando o Collector Manager e o Correlation Engine . . . 196
B.2.3 Desinstalando o NetFlow Collector Manager. . . . 196
B.3 Tarefas pós-desinstalação . . . 197

Sobre este livro e a biblioteca

O *Guia de instalação e configuração* fornece uma introdução ao NetIQ Sentinel e explica como instalar e configurar o Sentinel.

Público-alvo

Este guia destina-se a administradores e consultores do Sentinel.

Outras informações na biblioteca

A biblioteca fornece os seguintes recursos informativos:

Guia de administração

Fornece informações de administração e tarefas necessárias para gerenciar uma implantação do Sentinel.

Guia do usuário

Fornece informações conceituais sobre o Sentinel. Este livro também fornece uma visão geral das interfaces do usuário e orientação passo a passo para diversas tarefas.

Sobre a NetIQ Corporation

Nós somos uma empresa global de software corporativo com foco nos três desafios constantes do seu ambiente — mudança, complexidade e risco — e em como podemos ajudar você a controlá-los.

Nosso ponto de vista

Adaptar-se a mudanças e gerenciar complexidades e riscos não são novidades

De fato, dentre todos os desafios que você enfrenta, estas são provavelmente as variáveis mais proeminentes, que impedem que você obtenha o controle de que precisa para gerenciar, monitorar e medir de forma segura seus ambientes de computação físicos, virtuais e em nuvem.

Habilitando serviços essenciais para empresas de forma mais rápida e eficiente

Nós acreditamos que fornecer o máximo possível de controle para organizações de TI é a única maneira de possibilitar uma entrega de serviços mais oportuna e econômica. Pressões persistentes, como mudanças e complexidade, só continuarão a aumentar conforme as organizações continuarem a mudar e as tecnologias necessárias para gerenciá-las se tornarem inerentemente mais complexas.

Nossa filosofia

Vender soluções inteligentes, não somente software

Visando providenciar um controle seguro, primeiro nos certificamos de que entendemos os cenários do mundo real, nos quais organizações de TI como a sua operam todos os dias. Somente dessa maneira podemos desenvolver soluções de TI práticas e inteligentes, que geram com sucesso resultados comprovados e mensuráveis. E isso é muito mais recompensador do que simplesmente vender software.

Promover seu sucesso é nossa paixão

O seu sucesso encontra-se no âmago de como fazemos negócios. Desde os primeiros esboços até a implantação de um produto, nós compreendemos que você precisa de soluções de TI que funcionem bem e se integrem perfeitamente a seus investimentos existentes, de suporte contínuo e treinamento pós-implantação, além de alguém com quem a colaboração seja verdadeiramente fácil, o que sabemos que não é muito comum. Em última análise, quando você é bem-sucedido, todos nós somos bem-sucedidos.

Nossas soluções

- Governança de acesso e identidade
- Gerenciamento de acesso
- Gerenciamento de segurança
- Gerenciamento de aplicativos e sistemas

- Gerenciamento de carga de trabalho
- Gerenciamento de serviços

Entrando em contato com o Suporte a vendas

Para esclarecer dúvidas sobre produtos, preços e recursos, entre em contato com seu parceiro local. Se não for possível entrar em contato com seu parceiro, entre em contato com nossa equipe de Suporte a vendas.

Mundial:	www.netiq.com/about_netiq/officelocations.asp
Estados Unidos e Canadá:	1-888-323-6768
E-mail:	info@netiq.com
Site:	www.netiq.com/pt-br

Entrando em contato com o Suporte técnico

Para questões sobre produtos específicos, entre em contato com nossa equipe de Suporte técnico.

Mundial:	www.netiq.com/support/contactinfo.asp
América do Norte e do Sul:	1-713-418-5555
Europa, Oriente Médio e África:	+353 (0) 91-782 677
E-mail:	support@netiq.com
Site:	www.netiq.com/support

Entrando em contato com o Suporte de documentação

Nosso objetivo é fornecer uma documentação que atenda às suas necessidades. Se você tiver sugestões de melhorias, clique no ícone Comentário nas versões em HTML da documentação publicada em www.netiq.com/documentation e adicione seu feedback. Você também pode enviar um e-mail para Documentation-Feedback@netiq.com. Nós valorizamos sua opinião e aguardamos seu contato.

Compreendendo o Sentinel

Esta seção fornece informações detalhadas sobre o Sentinel e como ele fornece uma solução de gerenciamento de eventos para sua organização.

- Capítulo 1, “O que é o Sentinel?” na página 15
- Capítulo 2, “Como o Sentinel funciona” na página 19

1 O que é o Sentinel?

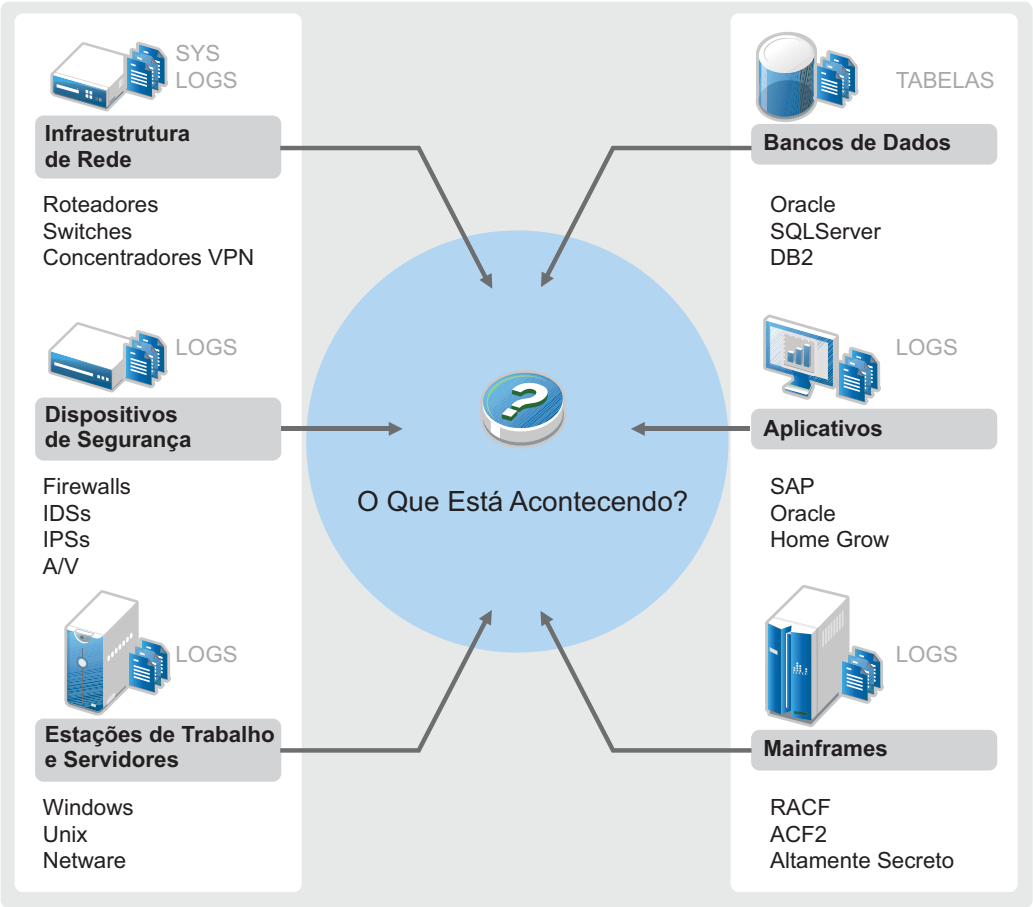
O Sentinel é uma solução de Gerenciamento de Segurança, Informações e Eventos (SIEM), além de uma solução de monitoramento de conformidade. Ele monitora automaticamente os ambientes de TI mais complexos e fornece a segurança necessária para proteger seu ambiente de TI.

- Seção 1.1, “Desafios em proteger um ambiente de TI” na página 15
- Seção 1.2, “A solução fornecida pelo Sentinel” na página 16

1.1 Desafios em proteger um ambiente de TI

A complexidade dos ambientes de TI geram grandes desafios para a segurança das informações. Normalmente, há diversos aplicativos, bancos de dados, mainframes, estações de trabalho e servidores em seu ambiente de TI, e todas essas entidades geram registros de eventos. Você também deve ter dispositivos de segurança e dispositivos de infraestrutura de rede que geram registros de eventos em seu ambiente de TI.

Figura 1-1 *O que acontece no seu ambiente*



Os desafios surgem porque:

- Há muitos dispositivos no seu ambiente de TI;
- Os registros estão em formatos diferentes;
- Os registros são armazenados em locais diferentes.
- O volume de informações capturadas nos arquivos de registro é grande.
- É impossível determinar acionadores de eventos sem analisar manualmente os arquivos de registro.

Para tornar as informações úteis nos registros, você deve ser capaz de:

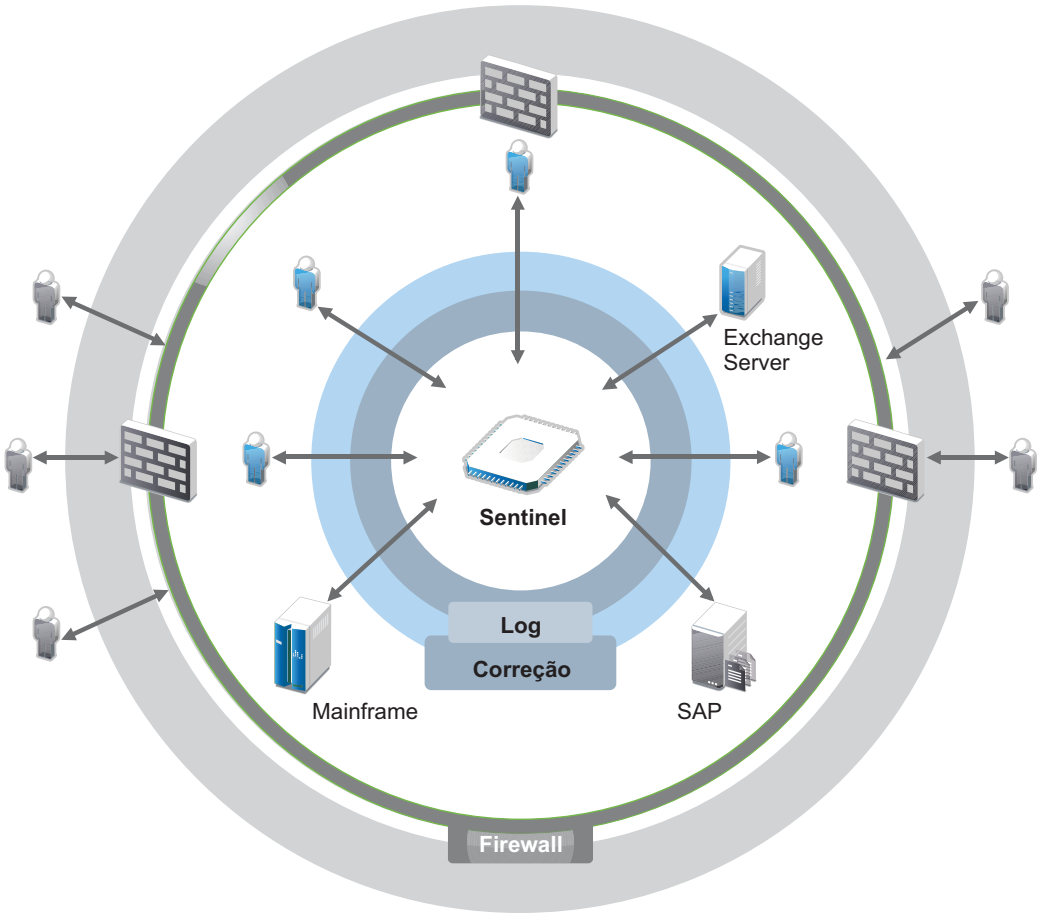
- Coletar dados;
- Consolidar dados;
- Normalizar dados distintos em eventos que possam ser facilmente comparados;
- Mapear eventos para normas padrão.
- Analisar os dados;
- Comparar eventos em diversos sistemas para determinar se há algum problema de segurança;
- Enviar notificações quando os dados não estão em conformidade com as normas.
- Impor ações sobre as notificações para cumprir com as políticas da empresa; e
- Gerar relatórios para comprovar a conformidade.

Após compreender os desafios para proteger seu ambiente de TI, é necessário determinar como proteger a empresa de e para usuários sem afetar a experiência do usuário. O Sentinel é a solução.

1.2 A solução fornecida pelo Sentinel

O Sentinel age como sistema nervoso central para a segurança empresarial. Ele retém dados de toda a infraestrutura: aplicativos, bancos de dados, servidores, armazenamento e dispositivos de segurança. Ele analise e correlaciona os dados e torna os dados processáveis, seja manual ou automaticamente.

Figura 1-2 *A solução fornecida pelo Sentinel*



Com o Sentinel, você sabe o que está acontecendo no seu ambiente de TI a qualquer momento e consegue vincular as ações tomadas para os recursos às pessoas responsáveis por elas. Isso permite que você determine o comportamento do usuário e monitore eficientemente as atividades para evitar atividades mal-intencionadas.

O Sentinel consegue isso ao:

- Fornecer uma única solução que lida com controles de TI em diversas normas de segurança.
- Preencher a lacuna entre o que deveria acontecer e o que realmente acontece no seu ambiente de TI.
- Ajudar você a estar em conformidade com as normas de segurança.
- Fornecer monitoramento de conformidade e programas de relatórios prontos; e

O Sentinel automatiza os processos de geração de relatórios, análise e coleta de registros para garantir que os controles de TI sejam eficazes no suporte à detecção de ameaças e aos requisitos de auditoria. Ele fornece monitoramento automático dos eventos de segurança e de conformidade, além dos controles de TI. Isso permite que você tome uma ação imediata se houver uma brecha de segurança ou ocorrer um evento em não conformidade. O Sentinel também permite que você reúna informações resumidas sobre seu ambiente e envie-as para seus principais acionistas.

2 Como o Sentinel funciona

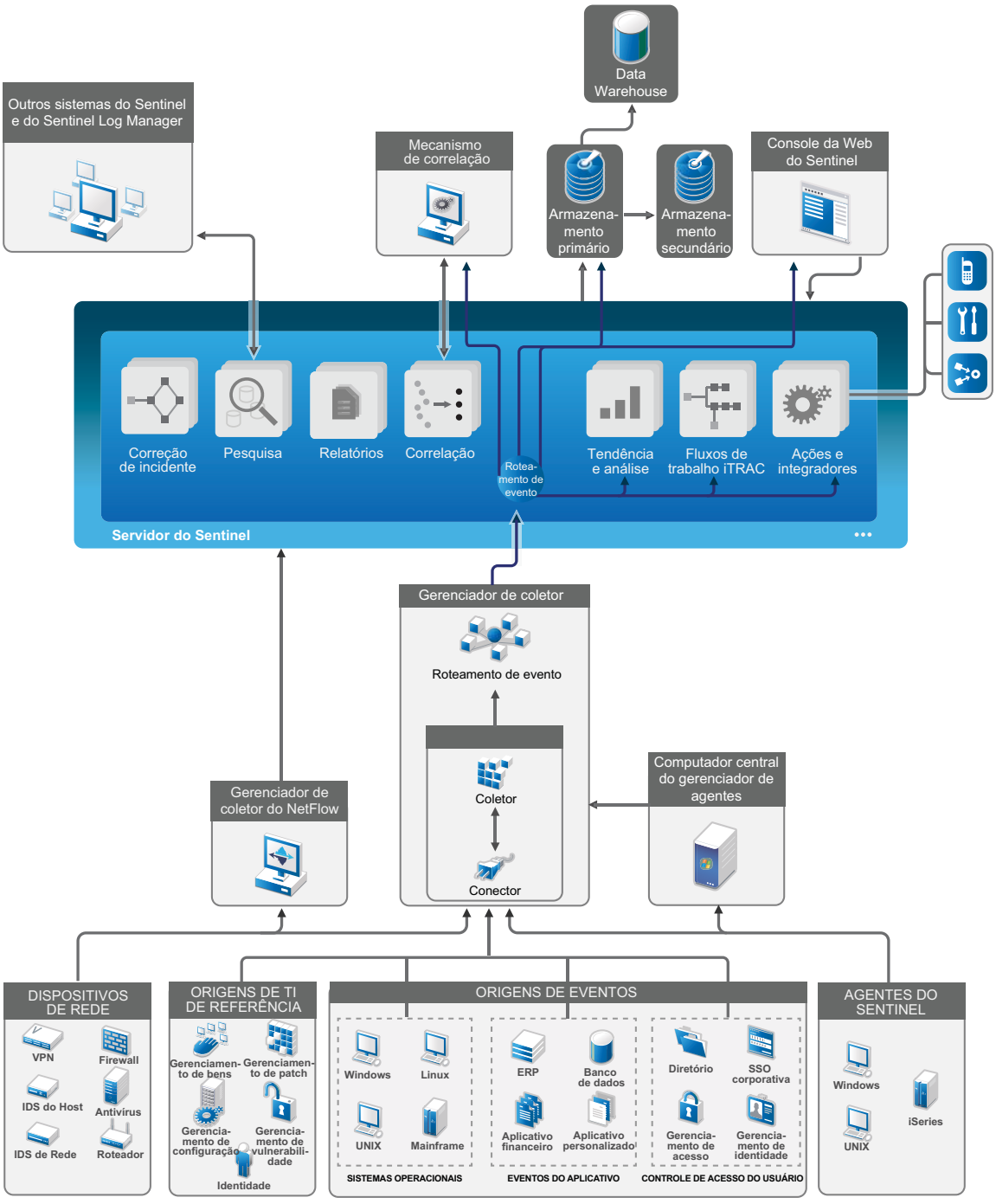
O Sentinel gerencia as informações e os eventos de segurança de forma contínua em todo o ambiente de TI para garantir uma solução de monitoramento completa.

O Sentinel faz o seguinte:

- Reúne informações de registros, eventos e segurança de diversas fontes de eventos presentes em seu ambiente de TI.
- Padroniza as informações de registros, eventos e segurança reunidas em um formato padrão do Sentinel.
- Armazena eventos em um armazenamento de dados com base no arquivo ou em um armazenamento escalável com base em Hadoop com políticas de retenção de dados flexíveis e personalizáveis.
- Coleta dados do fluxo da rede e ajuda você a monitorar as atividades da rede em detalhes.
- Fornece a capacidade de vincular hierarquicamente vários sistemas Sentinel, incluindo o Sentinel Log Manager;
- Permite a você pesquisar eventos não apenas no seu servidor Sentinel local, mas também em outros servidores Sentinel distribuídos no mundo.
- Realiza uma análise estatística que permite definir uma linha de base e, depois, compará-la ao que está acontecendo a fim de determinar se há problemas que passaram despercebidos.
- Correlaciona um conjunto de eventos semelhantes ou comparáveis em uma duração específica para estabelecer um padrão.
- Organiza os eventos por incidente a fim de viabilizar gerenciamento de resposta e monitoramento eficientes; e
- Fornece relatórios com base em eventos em tempo real e históricos.

A figura a seguir ilustra como o Sentinel funciona, tendo o armazenamento tradicional como opção de armazenamento de dados:

Figura 2-1 *Arquitetura do Sentinel*



As seções a seguir descrevem os componentes do Sentinel em detalhes:

- Seção 2.1, “Fontes de eventos” na página 21
- Seção 2.2, “Evento do Sentinel” na página 21
- Seção 2.3, “Collector Manager” na página 23
- Seção 2.4, “Gerenciador de agente” na página 24

- Seção 2.5, “NetFlow Collector Manager” na página 24
- Seção 2.6, “Roteamento e armazenamento de dados no Sentinel” na página 25
- Seção 2.7, “Correlação” na página 25
- Seção 2.8, “Inteligência de segurança” na página 25
- Seção 2.9, “Correção de incidente” na página 26
- Seção 2.10, “Fluxos de trabalho do iTrac” na página 26
- Seção 2.11, “Ações e integradores” na página 26
- Seção 2.12, “Pesquisando” na página 26
- Seção 2.13, “Relatórios” na página 27
- Seção 2.14, “Monitoramento de identidade” na página 27
- Seção 2.15, “Análise de eventos” na página 27

2.1 Fontes de eventos

O Sentinel reúne informações de segurança e eventos de diversas fontes no seu ambiente de TI. Essas fontes são denominadas fontes de eventos. Normalmente, as seguintes são as fontes de evento em sua rede:

Perímetro de Segurança: Dispositivos de segurança, incluindo hardware e software usados para criar um perímetro de segurança para seu ambiente, como firewalls, IDS (Intrusion Detection System — Sistema de Detecção de Intrusão) e VPN (virtual private networks - redes privadas virtuais).

Sistemas Operacionais: Diversos sistemas operacionais executando na rede.

Fontes de TI Referenciais: o software usado para manter e monitorar bens, patches, configurações e vulnerabilidade.

Aplicativos: Diversos aplicativos instalados na rede.

Controle de Acesso de Usuário: Aplicativos ou dispositivos que permitem aos usuários acessar os recursos da empresa.

Para obter mais informações sobre a coleta de eventos de fontes de eventos, consulte “Coletando e roteando dados de eventos” no *Guia de Administração do NetIQ Sentinel*.

2.2 Evento do Sentinel

O Sentinel recebe informações de dispositivos, normaliza-as em uma estrutura chamada evento, categoriza o evento e, em seguida, envia-o para processamento.

Um evento representa um registro normalizado relatado ao Sentinel por um dispositivo de segurança, por uma rede ou dispositivo de aplicativo de terceiros ou por uma fonte interna do Sentinel. Existem vários tipos de eventos:

- Eventos externos (eventos recebidos de um dispositivo de segurança) como:
  - Um ataque detectado por um IDS (Intrusion Detection System — Sistema de Detecção de Intrusão)
  - Um login bem-sucedido relatado por um sistema operacional
  - Uma situação definida pelo cliente, como um usuário acessando um arquivo

- Eventos internos (eventos gerados pelo Sentinel), incluindo:
  - Uma regra de correlação sendo desativada
  - O preenchimento do banco de dados

O Sentinel adiciona informações de categoria (taxonomia) a eventos, para facilitar a comparação de eventos entre sistemas que relatam eventos de maneira diferente. Os eventos são processados pela exibição em tempo real, pelo mecanismo de correlação, por painéis e pelo servidor back end.

Um evento é composto por mais de 200 campos; campos de evento são de diferentes tipos e de diferentes finalidades. Alguns são predefinidos, como gravidade, importância, endereço IP de destino e porta de destino.

Há dois conjuntos de campos configuráveis:

- Campos reservados. Para uso interno do Sentinel para permitir a extensão de funcionalidade no futuro.
- Campos do cliente: De uso do cliente para permitir a personalização.

A fonte para um campo pode ser externa ou referencial:

- O valor de um campo externo é definido explicitamente pelo dispositivo ou o Coletor correspondente. Por exemplo, um campo pode ser definido como o código da construção que contém o bem mencionado como o endereço IP de destino de um evento.
- O valor de um campo referencial é computado como uma função de um ou mais campos que usam o serviço de mapeamento. Por exemplo, um campo pode ser computado pelo serviço de mapeamento por meio de um mapa definido pelo cliente usando o endereço IP de destino do evento.

- Seção 2.2.1, “Serviço de Mapeamento” na página 22
- Seção 2.2.2, “Transmitindo mapas” na página 23
- Seção 2.2.3, “Detecção de Exploração” na página 23

2.2.1 Serviço de Mapeamento

O Serviço de mapeamento propaga os dados de relevância dos negócios por todo o sistema. Esses dados podem enriquecer eventos com informações de referência.

Você pode aprimorar os dados de evento usando mapas para adicionar informações (como detalhes do host e da identidade) aos eventos recebidos de seus dispositivos de origem. O Sentinel pode usar essas informações adicionais para correlação e emissão avançadas de relatórios. O Sentinel suporta diversos mapas integrados e também mapas definidos pelo usuário.

Os mapas definidos no Sentinel são armazenados de duas formas:

- Os mapas integrados são armazenados no banco de dados, atualizados internamente e exportados automaticamente para o serviço de mapeamento.
- Os mapas personalizados são armazenados como arquivos CSV e podem ser atualizados no sistema de arquivos ou usando a Interface do Usuário da Configuração dos Dados do Mapa e, em seguida, carregados pelo serviço de Mapeamento.

Em ambos os casos, os arquivos CSV são mantidos no servidor central do Sentinel, mas as alterações feitas nos mapas são distribuídas para cada Collector Manager e aplicadas localmente. Esse processamento distribuído garante que a atividade de mapeamento não sobrecarregue o servidor principal.

2.2.2 Transmitindo mapas

O Serviço de Mapeamento emprega um modelo de atualização dinâmica e transmite os mapas de um ponto para outro, evitando o acúmulo de grandes mapas estáticos na memória dinâmica. Isso é relevante em um sistema em tempo real crítico ao sistema como o Sentinel onde uma movimentação de dados sólida, previsível e ágil independente de qualquer carga transitória no sistema seja necessária.

2.2.3 Detecção de Exploração

O Sentinel permite a referência cruzada entre as assinaturas dos dados de eventos e os dados do Vulnerability Scanner. O Sentinel notifica os usuários automática e imediatamente quando há uma tentativa de explorar um sistema vulnerável. O Sentinel realiza isso por meio das seguintes funções:

- A alimentação do Consultor;
- Detecção de intrusão;
- Verificação de vulnerabilidades; e
- Firewalls

O feed do Advisor contém informações sobre vulnerabilidades e ameaças, uma normalização de assinaturas de evento e plug-ins de vulnerabilidade. Ele fornece uma referência cruzada entre as assinaturas de dados do evento e os dados do verificador de vulnerabilidades. Para obter mais informações sobre o feed do Consultor, consulte “Detectando vulnerabilidades e explorações” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

2.3 Collector Manager

O Collector Manager gerencia a coleta de dados, monitora as mensagens de status do sistema e executa a filtragem de eventos. As principais funções do Collector Manager incluem o que segue:

- Coleta de dados por meio do uso de Conectores.
- Análise e normalização de dados por meio do uso de Coletores.

2.3.1 Coletores

Coletores coletam as informações dos Conectores e as normalizam. Eles realizam as seguintes funções:

- Receber dados iniciais dos Conectores;
- Analisar e normalizar os dados:
  - Traduzir dados específicos da fonte de eventos para dados específicos do Sentinel.
  - Enriquecer eventos alterando as informações nos eventos em um formato que o Sentinel pode ler.
  - Filtrar eventos para a fonte de eventos.
- Adicionar relevância empresarial aos eventos por meio do serviço de mapeamento:
  - Mapear eventos para identificadores.
  - Mapear eventos para Bens.
- Rotear eventos;

- Passar os dados normalizados, analisados e formatados para o Collector Manager.
- Enviar mensagens de saúde ao servidor Sentinel.

Para obter mais informações sobre Coletores, consulte o site de Plug-ins do Sentinel.

2.3.2 Conectores

Os Conectores fornecem a conexão entre as fontes de eventos e o sistema Sentinel.

Os Conectores fornecem as seguintes funcionalidades:

- Transporte dos dados de eventos iniciais das fontes de eventos para o Coletor.
- Filtragem específica da conexão.
- Gerenciamento de erros da conexão.

2.4 Gerenciador de agente

O Gerenciador de agente possibilita a coleta de dados baseada em host, que complementa as coletas de dados sem agente permitindo que você realize as seguintes tarefas:

- Acessar registros que não estão disponíveis na rede.
- Opere em ambientes de rede rigidamente controlados.
- Melhore a postura de segurança limitando a superfície de ataque em servidores críticos.
- Forneça maior segurança de coleta de dados durante momento de interrupção de rede..

O Gerenciador de agente permite que você implante agentes e gerencie a configuração do agente, e também funciona como um ponto de coleta para eventos fluindo no Sentinel. Para obter mais informações sobre o Gerenciador de agente, consulte a documentação do Gerenciador de agente.

2.5 NetFlow Collector Manager

O NetFlow Collector Manager coleta dados do fluxo da rede (NetFlow, IPFIX, e assim por diante) de dispositivos de rede como roteadores, switches e firewalls. Os dados de fluxo da rede descrevem as informações básicas sobre todas as conexões de rede entre hostos, incluindo pacotes e bytes transmitidos. Isso ajuda você a visualizar o comportamento de hosts individuais ou toda a rede.

O NetFlow Collector Manager realiza as seguintes funções:

- Coleta dados do fluxo da rede em bytes, fluxos e pacotes dos dispositivos de rede suportados.
- Agrega e envia os dados coletados ao servidor do Sentinel para visualização e análise das atividades da rede no seu ambiente.

Para obter mais informações sobre visualização e análise de dados do fluxo da rede, consulte “Visualizando e analisando dados do fluxo da rede” no *Guia do usuário do NetIQ Sentinel*.

2.6 Roteamento e armazenamento de dados no Sentinel

O Sentinel fornece várias opções para roteamento, armazenamento e extração de dados coletados. Por padrão, o Sentinel recebe os dados do evento analisados e os dados brutos das instâncias do Collector Manager. O Sentinel armazena os dados brutos para fornecer uma cadeia de evidências segura e faz o roteamento dos dados de evento analisados de acordo com as regras que você definir. Você pode filtrar os dados do evento analisados, enviá-los para armazenamento ou para a análise em tempo real e encaminhá-los para sistemas externos. O Sentinel ainda compara todos os dados de eventos enviados ao armazenamento para políticas de retenção definidas pelo usuário. As políticas de retenção controlam quando os dados de evento devem ser apagados do sistema.

Dependendo da taxa de EPS (Events Per Second - Eventos Por Segundo) e dos requisitos de implantação, é possível optar por usar o armazenamento de dados tradicional com base no arquivo ou o armazenamento escalável com base em Hadoop como opção de armazenamento de dados. Para obter mais informações, consulte o Seção 6.1, “Considerações sobre armazenamento de dados” na página 39.

2.7 Correlação

Um único evento pode parecer trivial, mas, em combinação com outros eventos, ele pode avisá-lo de um possível problema. O Sentinel o ajuda a correlacionar tais eventos usando regras criadas por você e implantadas no Correlation Engine, e também a tomar as ações adequadas para minimizar qualquer problema.

A correlação agrega inteligência ao gerenciamento de eventos de segurança, automatizando a análise do fluxo de eventos de entrada para encontrar padrões relevantes. A correlação permite definir regras que identificam as ameaças importantes e padrões complexos de ataque, para que você consiga priorizar os eventos e iniciar o gerenciamento e a resposta eficazes aos incidentes. Para obter mais informações sobre correlação, consulte a seção “Correlacionando dados de eventos” no *Guia do usuário do NetIQ Sentinel* .

Para monitorar eventos de acordo com as Regras de correlação, é necessário implantar as regras no Correlation Engine. Quando um evento que atende aos critérios da regra ocorrer, o Correlation Engine gera um evento de correlação descrevendo o padrão. Para obter mais informações, consulte “Correlation Engine” no *Guia do usuário do NetIQ Sentinel* .

2.8 Inteligência de segurança

A capacidade de correlação do Sentinel fornece a você a possibilidade de buscar padrões conhecidos da atividade, que você pode analisar para segurança, conformidade ou outro motivo. O recurso Inteligência de Segurança procura atividades fora do comum e que possam ser maliciosas, mas que não correspondem a nenhum padrão conhecido.

O recurso Inteligência de Segurança do Sentinel concentra-se na análise estatística dos dados de séries cronológicas para permitir que os analistas identifiquem e analisem anomalias usando um mecanismo estatístico automático ou uma representação visual dos dados estatísticos para interpretação manual. Para obter mais informações, consulte “Analisando tendências em dados” no *Guia do Usuário do NetIQ Sentinel* .

2.9 Correção de incidente

O Sentinel fornece um sistema de gerenciamento automatizado de resposta a incidentes que permite que você documente e formalize o processo de monitoramento, encaminhamento e resposta a incidentes e violações de política. Ele também fornece a integração bidirecional com sistemas de comunicação de problemas. O Sentinel permite que você reaja prontamente e resolva incidentes de forma eficiente. Para obter mais informações, consulte “Configurando incidentes” no *Guia do usuário do NetIQ Sentinel* .

2.10 Fluxos de trabalho do iTrac

Os fluxos de dados iTRAC fornecem uma solução simples e flexível de automatização e monitoramento dos processos de resposta a incidentes em uma empresa. O iTRAC aproveita o sistema interno de incidentes do Sentinel para monitorar problemas de segurança ou do sistema desde a identificação (através de regras de correlação ou de identificação manual) até a resolução.

Você pode criar fluxos de trabalho usando etapas manuais e automatizadas. Os fluxos de trabalho iTrac suportam recursos avançados como ramificação, escalação com base em tempo e variáveis locais. A integração com scripts e plug-ins externos permite uma interação flexível com sistemas de terceiros. A geração de relatórios abrangente permite que os administradores compreendam e ajustem os processos de resposta a incidente. Para obter mais informações, consulte a seção “Configurando fluxos de trabalho do iTRAC” no *Guia do usuário do NetIQ Sentinel* .

2.11 Ações e integradores

As ações executam manual ou automaticamente algum tipo de ação, como enviar um e-mail. Você pode acionar Ações por regras de roteamento, execução manual de um evento ou operação incidente, bem como por regras de correlação. O Sentinel fornece uma lista de Ações pré-configuradas. Você pode usar as ações padrões e reconfigurá-las conforme necessário, ou pode adicionar novas Ações. Para obter mais informações, consulte “Configurando ações” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

Uma Ação pode ser executada por conta própria ou pode utilizar um instância de Integrador a partir de um plug-in de Integrador. Plug-ins do Integrador ampliam os recursos e a funcionalidade das ações de remediação do Sentinel. Os Integradores fornecem a capacidade de se conectar a um sistema externo, como um servidor SOAP, SMTP ou LDAP, para executar uma ação. Para obter mais informações, consulte “Configurando integradores” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

2.12 Pesquisando

O Sentinel fornece a opção de execução de pesquisas em eventos. É possível pesquisar dados no local de armazenamento primário ou secundário. Com a configuração necessária, também é possível pesquisar eventos do sistema gerados pelo Sentinel e exibir os dados iniciais de cada evento. Para obter mais informações, consulte “Searching Events” (Pesquisando eventos) no *NetIQ Sentinel User Guide* (Guia do Usuário do NetIQ Sentinel).

Também é possível pesquisar nos servidores do Sentinel distribuídos em locais geográficos diferentes. Para obter mais informações, consulte a seção “Configurando a federação de dados” no *Guia de Administração do NetIQ Sentinel*.

2.13 Relatórios

O Sentinel fornece um recurso para executar relatórios nos dados coletados. O Sentinel é preparado com uma variedade de relatórios personalizáveis. Alguns desses relatórios são configuráveis para permitir que você especifique as colunas que devem ser exibidas nos resultados.

Você pode executar, programar e enviar por e-mail relatórios no formato PDF. Você também pode executar qualquer relatório como uma pesquisa e, depois, interagir com os resultados como faria com uma pesquisa, por exemplo, refinando a pesquisa ou executando ações com os resultados. Você também pode executar relatórios nos servidores Sentinel distribuídos em diferentes localizações geográficas. Para obter mais informações, consulte “Geração de relatórios” no *Guia do Usuário do NetIQ Sentinel* .

2.14 Monitoramento de identidade

O Sentinel fornece uma metodologia de integração para sistemas de gerenciamento de identidade para controlar as identidades para cada conta do usuário e que eventos essas identidades realizaram. O Sentinel fornece informações do usuário, como informações de contato, contas do usuário, eventos de autenticação recentes, eventos de acesso recentes, alterações de permissão, etc. Ao exibir informações sobre os usuários que iniciam uma ação específica ou os usuários afetados por uma ação, o Sentinel melhora o tempo de resposta a incidentes e permite a análise com base em comportamento. Para obter mais informações, consulte “Aproveitando informações de identidade” no *Guia do usuário do NetIQ Sentinel* .

2.15 Análise de eventos

O Sentinel fornece um conjunto de ferramentas avançadas para ajudar você a encontrar e analisar mais facilmente dados críticos de eventos. O Sentinel otimiza o sistema para a máxima eficiência em qualquer tipo de análise e fornece métodos para alternar de um tipo de análise para outro facilmentepara uma transição perfeita.

A investigação de eventos no Sentinel geralmente começa com as Exibições de Eventos quase em tempo real. Embora ferramentas mais avançadas estejam disponíveis, as Exibições de Eventos exibem fluxos de evento filtrados juntamente com gráficos de resumo que podem ser usados para análises simples e rápidas de tendências de eventos, dados de evento, além de identificação de eventos específicos. Ao longo do tempo, você pode criar filtros ajustados para classes de dados específicas, como os resultados da correlação. É possível usar as Visualizações de Eventos como um painel de controle, mostrando uma postura geral operacional e de segurança.

Em seguida, você pode usar a pesquisa interativa para executar análises detalhadas de eventos. Isso permite que você pesquise e encontre de forma mais rápida e fácil dados relacionados a uma consulta específica, como a atividade de um usuário específico ou em sistema específico. Clicar nos dados do evento ou usar o painel de refinamento do lado esquerdo permite focar eventos de interesse específicos.

Ao analisar centenas de eventos, os recursos de relatório do Sentinel fornecem controle personalizado sobre o layout do evento o podem exibir volumes de dados maiores. O Sentinel facilita essa transição, permitindo que você transfira as pesquisas interativas incorporadas na interface da Pesquisa para um modelo de relatório. Isso cria instantaneamente um relatório que exibe os mesmos dados, mas em um formato mais bem adeuqado para uma quantidade maior de eventos.

O Sentinel inclui vários modelos de relatório para esse fim. Há dois tipos de modelos de relatórios:

- Modelos que são ajustados para exibir tipos particulares de informações, como dados de autenticação ou criação do usuário.
- Modelos de fins gerais que permitem que você personalize grupos e colunas no relatório interativamente.

Ao longo do tempo, você desenvolverá filtros e relatórios usados com frequência que facilitarão seus fluxos de trabalho. O Sentinel suporta o armazenamento e a distribuição dessas informações para as pessoas da sua empresa. Para obter mais informações, consulte o *Guia do usuário do NetIQ Sentinel* .

II Planejando a instalação do Sentinel

Os seguintes capítulos o guiam pelo planejamento da instalação do seu Sentinel. Se você desejar instalar uma configuração que não está identificada nos capítulos que seguem ou se tiver quaisquer perguntas, entre em contato com o Suporte técnico da NetIQ.

- Capítulo 3, “Lista de verificação da implementação” na página 31
- Capítulo 4, “Compreendendo as informações da licença” na página 33
- Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37
- Capítulo 6, “Considerações de implantação” na página 39
- Capítulo 7, “Considerações da implantação para o modo FIPS140-2” na página 55
- Capítulo 8, “Portas usadas” na página 61
- Capítulo 9, “Opções de instalação” na página 67

3 Lista de verificação da implementação

Use a seguinte lista de verificação para planejar, instalar e configurar o Sentinel.

Se você estiver atualizando de uma versão anterior do Sentinel, não use essa lista de verificação. Para obter informações sobre atualização, consulte o Parte V, “Fazendo upgrade do Sentinel” na página 131.

	Tarefas	Consulte
	Revise as informações da arquitetura do produto para aprender sobre os componentes do Sentinel.	Parte I, “Compreendendo o Sentinel” na página 13.
	Revise as informações de licença do Sentinel para determinar se é necessário usar a licença de avaliação ou a licença empresarial do Sentinel.	Capítulo 4, “Compreendendo as informações da licença” na página 33.
	Avalie seu ambiente para determinar a configuração do hardware. Assegure que os computadores em que você instalará o Sentinel e seus componentes satisfaçam aos requisitos especificados.	Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37.
	Determine o tipo de implantação adequado para seu ambiente com base em eventos por segundo (EPS)) no Gerenciado de Coletor e Correlation Engine e em registros por segundo (RPS) do NetFlow Collector Manager.	Capítulo 6, “Considerações de implantação” na página 39.
	Determine o número das instâncias do Collector Manager, do Correlation Engine e do NetFlow Collector Manager que você precisa instalar para melhorar o desempenho e o equilíbrio de carga.	
	Leia as notas de versão mais atuais do Sentinel para entender a nova funcionalidade e os problemas conhecidos.	Notas de versão do Sentinel
	Instale o Sentinel.	Parte III, “Instalando o Sentinel” na página 69.
	Configure a hora no servidor do Sentinel.	Capítulo 18, “Configurando o horário” na página 109.
	Ao instalar o Sentinel, os plug-ins do Sentinel disponíveis no momento da liberação do Sentinel são instalados como padrão. Configure os plug-in prontos para o uso para coleta de dados e criação de relatórios.	Capítulo 20, “Configurando plug-ins prontos para o uso” na página 115.

	Tarefas	Consulte
	O Sentinel inclui regras de correlação prontas para uso. Algumas regras de correlação estão configuradas por padrão para executar uma ação que envia um e-mail quando a regra é acionada, como a ação Notificar Administrador de Segurança. Por isso, é necessário configurar as definições do servidor de correio eletrônico no servidor do Sentinel, configurando o Integrador SMTP e a ação Enviar E-mail.	Documentação de ação do SMTP Integrator e Enviar e-mail no site de Plug-ins do Sentinel.
	Instalando coletores e conectores adicionais no seu ambiente conforme necessário.	Capítulo 16, “Instalando coletores e conectores adicionais” na página 103.
	Instalando instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine adicionais no seu ambiente conforme necessário.	Parte III, “Instalando o Sentinel” na página 69.

4 Compreendendo as informações da licença

O Sentinel é composto por uma ampla gama de funcionalidades, que atende a muitas necessidades de seus diversos clientes. Você pode selecionar um modelo de licenciamento que atenda a suas necessiades.

A plataforma do Sentinel fornece os dois seguintes modelos de licenciamento:

- **Sentinel Enterprise:** Uma solução completa que possibilita todas as principais funções analíticas visuais em tempo real e diversos recursos adicionais. O Sentinel Enterprise foca em casos de uso de SIEM como detecção de ameaças, alertas e correções em tempo real.
- **Sentinel para Gerenciamento de registros:** Uma solução para casos de uso de gerenciamento de registros que permite coletar, armazenar, pesquisar e gerar relatórios com dados.

  O Sentinel for Log Management representa um significativo upgrade em relação à funcionalidade oferecida no Sentinel Log Manager 1.2.2 e, em alguns casos, partes importantes da arquitetura sofreram alterações. Para planejar seu upgrade para o Sentinel para Gerenciamento de Registros, consulte a Página de perguntas frequentes do Sentinel.

Dependendo da(s) solução(ões) e complementos que você compra, o NetIQ fornece a você as chaves de licença adequadas e direitos para permitir a funcionalidade correta dentro do Sentinel. Embora as chaves de licença e direitos governem o acesso básico a recursos do produto e downloads, você deve consultar seu acordo de compra e o Acordo de licença por usuário final para termos e condições adicionais.

A tabela seguinte descreve os serviços e recursos específicos disponíveis em cada uma das soluções:

Tabela 4-1 *Serviços e recursos do Sentinel*

Serviços e recursos	Sentinel Enterprise	Sentinel for Log Management
Funcionalidade essencial ◆ Coleta, análise e normalização de eventos, além de classificação taxonômica ◆ Coleta de dados não relacionados a eventos (dados de ativos, dados de vulnerabilidade e dados de identidade do usuário) ◆ Mapeamento contextual em linha ◆ Armazenamento de eventos com políticas de retenção e não repúdio ◆ Roteamento de eventos para armazenamento tradicional (interno e externo) ◆ Pesquisas e visualização de eventos ◆ Coleta, armazenamento e visualização do NetFlow ◆ Gerador de relatórios ◆ Capacitação de Publicação de Normas de Processamento de Informações Federais 140-2 (FIPS 140-2) ◆ Ações desencadeadas manualmente ◆ Criação e gerenciamento manuais de incidentes	Sim	Sim
Link do Sentinel	Sim	Sim
Sincronização de dados	Sim	Sim
Restauração de dados do evento a partir do arquivo	Sim	Sim
Federação de dados (pesquisa distribuída)	Sim	Sim
Detecção de exploração (Assessor)*	Sim	Sim
Armazenamento escalável	Sim	Sim
Correlação ◆ Correlação de padrão de evento em tempo real ◆ Ações desencadeadas por regras de correlação ◆ Triagem de alertas ◆ Visualização de alerta	Sim	Não
Inteligência de segurança ◆ Regras de anomalia ◆ Análise estatística em tempo real	Sim	Não

*O Advisor, fornecido pela Security Nexus, é um serviço complementar. Você precisa adquirir uma licença adicional para usar esse serviço.

4.1 Licenças do Sentinel

Esta seção oferece informações sobre os tipos de licenças do Sentinel.

- Seção 4.1.1, “Licença para Avaliação” na página 35
- Seção 4.1.2, “Licença gratuita” na página 35
- Seção 4.1.3, “Licenças corporativas” na página 35

4.1.1 Licença para Avaliação

A licença para avaliação padrão permite usar todos os recursos do Sentinel Enterprise por um período de avaliação específico sem limite de EPS, de acordo com a capacidade do seu hardware. Para obter informações sobre os recursos disponíveis no Sentinel Enterprise, consulte Tabela 4-1, “Serviços e recursos do Sentinel” na página 34.

A data de expiração do sistema é baseada nos dados mais antigos do sistema. Se você restaurar eventos antigos para o sistema, o Sentinel atualizará a data de vencimento conforme apropriado.

Após o vencimento da licença de avaliação, o Sentinel será executado com uma licença básica gratuita que habilita um conjunto limitado de recursos e uma taxa limitada de eventos de 25 EPS. Isso se aplicará apenas se o Sentinel estiver configurado com armazenamento tradicional.

Em implantações de armazenamento escalável, o Sentinel não armazenará mais eventos e dados brutos quando a licença de avaliação expirar.

Uma vez que você faz o upgrade para uma licença empresarial, o Sentinel recupera toda sua funcionalidade. Para evitar qualquer interrupção na funcionalidade, é preciso fazer upgrade do sistema com uma licença empresarial antes de a licença de avaliação expirar.

4.1.2 Licença gratuita

A licença gratuita permite usar um conjunto limitado de recursos, com uma taxa de eventos limitada de 25 EPS. A licença gratuita é aplicável apenas ao Sentinel com armazenamento tradicional.

A licença gratuita permite coletar e armazenar eventos. Quando a taxa de EPS ultrapassa 25, o Sentinel armazena os eventos recebidos, mas não exibe os detalhes desses eventos nos resultados de pesquisa ou relatórios. O Sentinel sinaliza esses eventos com a tag `OverEPSLimit`.

A licença gratuita não oferece recursos em tempo real. É possível restaurar toda a funcionalidade fazendo o upgrade da licença para uma licença empresarial.

Observação: A NetIQ não oferece suporte técnico e atualizações do produto para a versão gratuita do Sentinel.

4.1.3 Licenças corporativas

Ao adquirir o Sentinel, você receberá uma chave de licença por meio do portal do cliente. Dependendo da licença adquirida, sua chave de licença ativará recursos, taxas de coleta de dados e fontes de evento. Pode haver termos de licença adicionais que não são impostos pela chave de licença, portanto, leia seu contrato de licença com bastante atenção.

Para fazer alterações no seu licenciamento, contate o gerente da sua conta.

Você pode adicionar a chave de licença empresarial durante a instalação ou posteriormente. Para adicionar a chave de licença, consulte “Adicionando uma chave de licença” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.

5 Atendendo aos requisitos do sistema

Uma implantação do Sentinel pode variar de acordo com as necessidades do seu ambiente, assim recomenda-se que você consulte os Serviços de consultoria NetIQ ou qualquer um dos parceiros do NetIQ Sentinel antes de finalizar a arquitetura do Sentinel para seu ambiente.

Para obter informações sobre recomendações de hardware, sistemas operacionais suportados, plataformas de aplicações e browsers, consulte o Site de informações técnicas do NetIQ Sentinel.

- Seção 5.1, “Requisitos do sistema do Conector e do Coletor” na página 37
- Seção 5.2, “Ambiente virtual” na página 37

5.1 Requisitos do sistema do Conector e do Coletor

Cada Conector e Coletor tem seu próprio conjunto de requisitos de sistema e plataformas suportadas. Consulte a documentação do Conector e do Coletor no site de Plug-ins do Sentinel.

5.2 Ambiente virtual

O Sentinel é suportado em servidores VMware ESX. Ao configurar um ambiente virtual, as máquinas virtuais devem ter duas ou mais CPUs. Para atingir resultados de desempenho iguais aos resultados de testes da máquina física no ESX ou em qualquer outro ambiente virtual, o ambiente virtual deve fornecer memória, CPUs, espaço em disco e E/S idênticos aos recomendados para a máquina física.

Para obter informações sobre recomendações de máquinas físicas, consulte o site de Informações técnicas do NetIQ Sentinel.

6 Considerações de implantação

O Sentinel tem uma arquitetura escalável que pode ser expandida para lidar com a carga que você precisa colocar nele. Este capítulo fornece uma visão geral das considerações mais importantes a fazer ao escalar uma implantação do Sentinel. Um profissional do Suporte técnico da NetIQ or dos Serviços de parceiro NetIQpode trabalhar com você para projetar o sistema do Sentinel que seja adequado para seu ambiente de TI.

- Seção 6.1, “Considerações sobre armazenamento de dados” na página 39
- Seção 6.2, “Vantagens das implantações distribuídas” na página 45
- Seção 6.3, “Implantação multifuncional” na página 47
- Seção 6.4, “Implantação distribuída de um nível” na página 48
- Seção 6.5, “Implantação distribuída de um nível com alta disponibilidade” na página 49
- Seção 6.6, “Implantação distribuída de dois e três níveis” na página 50
- Seção 6.7, “Implantação de três níveis com armazenamento escalável” na página 51

6.1 Considerações sobre armazenamento de dados

Dependendo da taxa de EPS, é possível optar por usar o armazenamento tradicional ou o armazenamento escalável para armazenar e indexar seus dados do Sentinel. A implantação do Sentinel depende do tipo de armazenamento de dados que você escolher usar.

Tabela 6-1 Comparação entre armazenamento tradicional e armazenamento escalável

Armazenamento tradicional	Armazenamento escalável
Os dados são armazenados em armazenamento tradicional com base no arquivo, e a indexação é feita localmente no servidor do Sentinel.	Os dados são armazenados em um armazenamento escalável com base em Hadoop e usam mecanismo de indexação distribuída escalável para indexar dados.
Perfeitamente escalável até aproximadamente 20 mil EPS. Além disso, é preciso adicionar outros servidores do Sentinel para escalar verticalmente até uma taxa de EPS muito mais alta.	Perfeitamente escalável a uma taxa de EPS muito grande, como um milhão de eventos por segundo.
A coleta de dados é balanceada por carga em vários servidores do Sentinel. Por isso, os dados são distribuídos entre diferentes servidores do Sentinel e devem ser gerenciados individualmente.	A coleta de dados é gerenciada por um único servidor do Sentinel. Por isso, o gerenciamento de dados e o gerenciamento de recursos são centralizados em um único servidor do Sentinel.
Os dados são rotulados como encarregados, mas não são segregados desta forma no disco.	Os dados são rotulados e segregados no disco como encarregados.
A replicação e disponibilidade de dados devem ser feitas manualmente ou ao utilizar mecanismos de armazenamento caros, como o disco SAN.	A replicação e a disponibilidade de dados são econômicas, já que o Hadoop é executado em hardware padrão.

- Seção 6.1.1, “Planejando o armazenamento tradicional” na página 40
- Seção 6.1.2, “Planejando o armazenamento escalável” na página 42
- Seção 6.1.3, “Estrutura de diretórios do Sentinel” na página 45

6.1.1 Planejando o armazenamento tradicional

O armazenamento de dados tradicional tem uma estrutura de três níveis:

Armazenamento online	Armazenamento primário, antes conhecido como armazenamento local.	Otimizado para gravação e recuperação rápida. Armazena os dados de eventos coletados mais recentemente e pesquisados mais frequentemente.
	Armazenamento secundário, antes conhecido como armazenamento de rede. (opcional)	Otimizado para reduzir o uso de espaço em armazenamento opcionalmente de menor custo, ao mesmo tempo dando suporte a recuperação rápida. O Sentinel automaticamente migra as partições de dados para o armazenamento secundário.
	Observação: O uso do armazenamento secundário é opcional. Políticas de retenção de dados, pesquisas e relatórios funcionam em partições de dados de evento independentemente de se residem em armazenamentos primários, secundários ou em ambos.	
Armazenamento offline	Armazenamento em arquivo-morto	Quando as partições são fechadas, você pode fazer backup da partição para qualquer serviço de armazenamento de arquivos, como o Amazon Glacier. Você pode importar novamente temporariamente as partições para uso em análise forense sempre que necessário.

Você também pode configurar o Sentinel para extrair dados de evento e resumos de dados de evento para um banco de dados externo usando políticas de sincronização de dados. Para obter mais informações, consulte “Configurando a sincronização de dados” no *Guia de Administração do NetIQ Sentinel* .

Ao instalar o Sentinel, é necessário montar a partição de disco para o armazenamento primário no local em que o Sentinel será instalado, como padrão, o diretório `/var/opt/novell`.

Toda a estrutura de diretório em `/var/opt/novell/sentinel` precisa residir em uma única partição de disco para garantir que o cálculos de uso de disco sejam realizados corretamente. Caso contrário, as capacidades de gerenciamento automático de dados poderão apagar dados de eventos prematuramente. Para obter mais informações sobre o diretório do Sentinel, consulte Seção 6.1.3, “Estrutura de diretórios do Sentinel” na página 45.

Como prática recomendada, certifique-se de que o diretório de dados esteja localizado em uma partição de disco diferente daquela em que se encontram os arquivos do sistema operacional, arquivos de configuração e executáveis. Os benefícios de armazenar dados variáveis separadamente incluem mais facilidade para realizar backups de conjuntos de campos, mais simplicidade na recuperação em casos de corrupção e robustez adicional caso uma partição de disco fique cheia. Ele também melhora o desempenho geral de sistemas em que sistemas de arquivos menores são mais eficientes. Para obter mais informações, consulte Particionamento de disco.

Observação: Há uma limitação nos sistemas de arquivos ext3 para armazenamento de arquivos, que evita que um diretório tenha mais de 32000 arquivos ou subdiretórios. A NetIQ recomenda que você use o sistema de arquivos XFS se tiver uma grande quantidade de políticas de retenção ou se for manter os dados por longos períodos como um ano.

Use partições nas instalações tradicionais

Nas instalações tradicionais, você pode modificar o layout da partição de disco do sistema operacional antes de instalar o Sentinel. O administrador deverá criar e montar as partições desejadas para os diretórios adequados com base na estrutura de diretório detalhada em Seção 6.1.3, “Estrutura de diretórios do Sentinel” na página 45. Ao executar o instalador, o Sentinel é instalado nos diretórios pré-criados, resultando em uma instalação que abrange várias partições.

Observação

- É possível usar a opção `--location` ao executar o instalador para especificar um local de nível superior diferente do diretório padrão para armazenar o arquivo. O valor passado para a opção `--location` é anexado aos caminhos do diretório. Por exemplo, se você especificar `--location=/foo`, o diretório de dados será `/foo/var/opt/novell/sentinel/data` e o diretório de configuração será `/foo/etc/opt/novell/sentinel/config`.
- Não use os links do sistema de arquivos (por exemplo, soft links) para a opção `--location`.

Usando partições em instalações de aplicação

Ao usar o formato de aplicação ISO do DVD, você poderá configurar o particionamento do sistema de arquivos da aplicação durante a instalação seguindo as instruções nas telas do YaST. Por exemplo, você pode criar uma partição separada para o ponto de montagem `/var/opt/novell/sentinel` para colocar todos os dados em uma partição separada. No entanto, para outros formatos de aplicação, é possível configurar o particionamento somente após a instalação. É possível

adicionar partições e mover um diretório para a nova partição usando a ferramenta de configuração de sistema SuSE YaST. Para obter informações sobre como criar partições após a instalação, consulte Seção 14.3.2, “Criando partições para Armazenamento tradicional” na página 96.

Melhores práticas para o layout da partição

Muitas organizações têm os próprios esquemas de layout de partição de práticas recomendadas documentados para qualquer sistema instalado. A seguinte proposta de partição é feita para conduzir as organizações sem qualquer política definida e considera o uso específico do Sentinel para o sistema de arquivos. Em geral, o Sentinel cumpre o Padrão de hierarquia do sistema de arquivos, quando praticável.

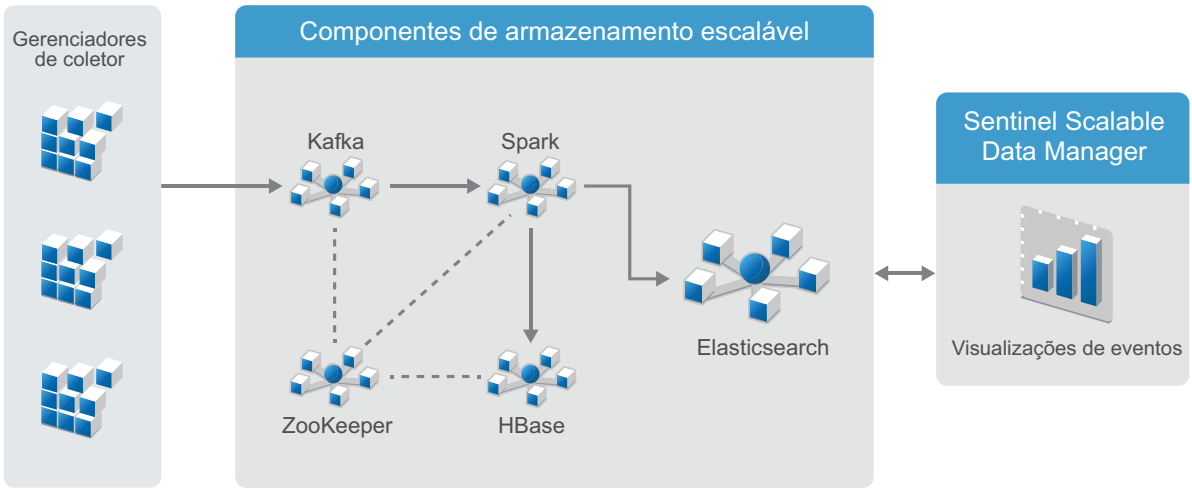
Partição	Ponto de montagem	Tamanho	Notas
Root	`/`	100 GB	Contém arquivos do sistema operacional e binários/configuração do Sentinel.
Inicialização	`/boot`	150 MB	Partição de boot
Temp	`/tmp`	30 GB	Local para arquivos temporários do sistema operacional.
Armazenamento primário	`/var/opt/novell/sentinel`	Calcule usando as Informações de dimensionamento do sistema.	Essa área conterá os dados coletados primários do Sentinel, além de outros dados variáveis, como arquivos de registro. Essa partição pode ser compartilhada com outros sistemas.
Armazenamento secundário	Local baseado em tipo de armazenamento, NFS, CIFS ou SAN (Storage area network).	Calcule usando as Informações de dimensionamento do sistema.	Essa área de armazenamento secundária, que pode ser montada localmente, como mostrado, ou remotamente.
Armazenamento em arquivo-morto	Sistema remoto	Calcule usando as Informações de dimensionamento do sistema.	Este armazenamento é para dados arquivados.

6.1.2 Planejando o armazenamento escalável

O NetIQ certifica a distribuição do Cloudera incluindo a estrutura Apache Hadoop (CDH) para armazenar e gerenciar grandes dados. Para indexar eventos, o Sentinel usa um mecanismo de indexação distribuída escalável chamado Elasticsearch do Elastic.

A ilustração seguinte explica os vários componentes usados em armazenamento escalável:

Figura 6-1 *Arquitetura de armazenamento escalável*



- **Kafka:** O Apache Kafka é um sistema escalável de colaboração que recebe eventos normalizados e dados brutos das instâncias do Collector Manager. As instâncias do Collector Manager enviam dados brutos e dados de evento para clusters do Kafka.

  Por padrão, o Sentinel cria os seguintes tópicos do Kafka:

  - **security.events.normalized:** Armazena todos os dados de eventos processados e normalizados, incluindo eventos gerados pelo sistema e eventos internos.
  - **security.events.raw:** Armazena todos os dados brutos das fontes de eventos.

  Os dados de eventos e brutos seguem o esquema do Apache Avro. Para obter mais informações, consulte a Documentação do Apache Avro. Os arquivos do esquema estão disponíveis no diretório `/etc/opt/novell/sentinel/scalablestore`.
- **Spark:** O Apache Spark é um mecanismo para processar dados em larga escala em tempo real, como segregar eventos baseados em IDs de arrendatários, solicitar grande volume de dados, armazenar dados em sistema de registro (SOR) e indexação escalável.
- **HBase:** O Apache HBase é um armazenamento de dados distribuído e escalável com base em Hadoop. É usado como um SOR para eventos normalizados e dados brutos, segregados por IDs de arrendatários.

  Baseado no ID de arrendatário, o Sentinel cria um namespace separado para cada arrendatário. Por exemplo, o namespace para o arrendatário padrão é 1. Em cada namespace, o Sentinel cria as seguintes tabelas e armazena dados com base no tempo do evento.

  - ***<ID_arrendatário>*:security.events.normalized:** Armazena todos os dados de eventos processados e normalizados, incluindo eventos gerados pelo sistema e eventos internos.
  - ***<ID_arrendatário>*:security.events.raw:** Armazena todos os dados brutos das fontes de eventos.
- **ZooKeeper:** O Apache ZooKeeper funciona como um serviço centralizado para manter informações de configuração, serviços de nomeação, fornecimento de sincronização distribuída e fornecimento de serviços de grupo.

- **Elasticsearch:** O Elasticsearch é um mecanismo de indexação escalável e distribuído usado para indexar eventos. É possível acessar dados do Elasticsearch para pesquisar e visualizar eventos.

  O Sentinel cria um índice dedicado para cada dia e usa o fuso horário UTC (meia-noite-meia-noite) para calcular a data do índice. O nome do índice está no formato `security.events.normalized_yyyyMMdd`. Por exemplo, o índice `security.events.normalized_20160101` contém todos os eventos de 1º de janeiro de 2016. Para obter um desempenho ideal, o Sentinel indexa somente alguns campos de evento específicos. É possível modificar todos os campos de evento que você deseja que o Elasticsearch indexe. Para obter mais informações, consulte "Performance Tuning in SSDM" (Ajuste de desempenho no SSDM) no *NetIQ Sentinel Administration Guide* (Guia de Administração do NetIQ Sentinel).

Configuração de armazenamento escalável

Quando você habilita o armazenamento escalável, a interface do usuário do servidor Sentinel é reduzida para somente atender ao gerenciamento de coleta de dados e ao roteamento de eventos, pesquisar e visualizar eventos, além de executar certas atividades administrativas. Esta versão reduzida do Sentinel é referida como SSDM (Gerenciador de dados escaláveis do Sentinel). Para obter outros recursos do Sentinel, como análises em tempo real, além de pesquisas convencionais e geração de relatórios, você deve instalar instâncias separadas do Sentinel com armazenamento de dados tradicional e fazer roteamento dos dados de eventos específicos do SSDM para o Sentinel usando o Sentinel Link.

A habilitação do armazenamento escalável é uma configuração feita uma única vez, que não pode ser revertida. Se desejar desabilitar o armazenamento escalável e alternar para o armazenamento tradicional, reinstale o Sentinel e não opte pelo armazenamento escalável durante a instalação.

Para instalações tradicionais do Sentinel, é possível habilitar o armazenamento escalável durante ou após a instalação. Para instalações da aplicação do Sentinel, é possível habilitar o armazenamento escalável somente após a instalação.

A lista de verificação seguinte fornece informações de alto nível sobre as tarefas que você precisa executar para configurar o armazenamento escalável:

Tabela 6-2 *Lista de verificação da configuração de armazenamento escalável*

Tarefas	Consulte
Revise as informações de implantação para entender como implantar o Sentinel com armazenamento escalável.	Seção 6.7, "Implantação de três níveis com armazenamento escalável" na página 51
Revise os pré-requisitos e conclua todas as tarefas solicitadas.	Capítulo 12, "Instalando e configurando o armazenamento escalável" na página 75.

Tarefas	Consulte
Habilite o armazenamento escalável. É possível habilitar o armazenamento escalável durante ou após a instalação.	Para habilitar o armazenamento escalável durante a instalação, realize a instalação personalizada do Sentinel. Consulte a Seção 13.2.2, “Instalação personalizada do servidor do Sentinel” na página 83. Para habilitar o armazenamento escalável após a instalação, consulte Enabling Scalable Storage Post-Installation (Habilitando o armazenamento escalável pós-instalação) no *NetIQ Sentinel Administration Guide* (Guia de Administração do NetIQ Sentinel).
Configure componentes do CDH e do Elasticsearch com o Sentinel.	Configurando o armazenamento escalável no *NetIQ Sentinel Administration Guide (Guia de Administração do Net IQ Sentinel)*.

6.1.3 Estrutura de diretórios do Sentinel

Por padrão, os diretórios do Sentinel estão nos seguintes locais:

- Os arquivos de dados ficam nos diretórios `/var/opt/novell/sentinel/data` e`/var/opt/novell/sentinel/3rdparty`.
- Os executáveis e as bibliotecas são armazenados no diretório `/opt/novell/sentinel.`
- Arquivos de registro estão no diretório `/var/opt/novell/sentinel/log.`
- Os arquivos temporários estão no diretório `/var/opt/novell/sentinel/tmp`.
- Arquivos de configuração estão no diretório `/etc/opt/novell/sentinel.`
- O arquivo de ID do processo (PID) está no diretório `/home/novell/sentinel/server.pid`.

  Usando o PID, os administradores podem identificar o processo pai do servidor do Sentinel e monitorar ou encerra o processo.

6.2 Vantagens das implantações distribuídas

Por padrão, o servidor do Sentinel inclui os seguintes componentes:

- **Collector Manager:** O Collector Manager oferece um ponto flexível para coleta de dados no Sentinel. O instalador do Sentinel instala um Collector Manager por padrão durante a instalação.
- **Correlation Engine:** O Correlation Engine processa eventos do fluxo de eventos em tempo real para determinar se eles devem acionar qualquer uma das regras de correlação.
- **NetFlow Collector Manager:** O NetFlow Collector Manager coleta dados do fluxo da rede (NetFlow, IPFIX, e assim por diante) de dispositivos de rede como roteadores, switches e firewalls. Os dados do fluxo da rede descrevem informações básicas sobre todas as conexões de rede entre os hosts, incluindo os pacotes e os bytes transmitidos, o que ajuda você a visualizar o comportamento de hosts individuais ou de toda a rede.

Importante: Para ambientes de produção, a NetIQ recomenda a configuração de uma implantação distribuída, pois essa implantação isola os componentes de coleta de dados em um computador separado, o que é importante para lidar com picos e outras irregularidades com a estabilidade máxima do sistema.

Esta seção descreve as vantagens das implantações distribuídas.

- Seção 6.2.1, “Vantagens de instâncias do Collector Manager adicionais” na página 46
- Seção 6.2.2, “Vantagens das instâncias adicionais do Correlation Engine” na página 46
- Seção 6.2.3, “Vantagens de instâncias do NetFlow Collector Manager adicionais” na página 47

6.2.1 Vantagens de instâncias do Collector Manager adicionais

O servidor do Sentinel inclui um Collector Manager por padrão. No entanto, para ambientes de produção, instâncias do Collector Manager distribuídas fornecem um isolamento muito melhor quando grandes volumes de dados são recebidos. Nesse caso, um Collector Manager distribuído pode ficar sobrecarregado, mas o servidor do Sentinel continuará responsivo às solicitações dos usuários.

A instalação de mais de um Collector Manager em uma rede distribuída oferece as seguintes vantagens:

- **Melhor desempenho do sistema:** As instâncias do Collector Manager adicionais podem analisar e processar dados de eventos em um ambiente distribuído, o que aumenta o desempenho do sistema.
- **Segurança de dados adicional e menores requisitos de largura de banda de rede:** Se as instâncias do Collector Manager estiverem co-localizados com fontes de eventos, então a filtragem, criptografia e compactação de dados pode ser realizada na origem.
- **Cache de arquivos:** As instâncias do Collector Manager remotos podem fazer cache de grandes quantidades de dados enquanto o servidor está temporariamente ocupado arquivando eventos ou processando um pico de eventos. Esse recurso é uma vantagem para protocolos que, como o syslog, não suportam o cache de eventos de forma nativa.

Você pode instalar as instâncias do Collector Manager adicionais nos locais adequados na rede. Essas instâncias remotas do Collector Manager executam Conectores e Coletores e encaminham os dados coletados ao servidor do Sentinel para armazenamento e processamento. Para obter informações sobre a instalação de instâncias do Collector Manager adicionais, consulte Parte III, “Instalando o Sentinel” na página 69.

Observação: Não é possível instalar mais do que um Collector Manager em um único sistema. Você pode instalar instâncias adicionais do Collector Manager nos sistemas remotos, e conectá-las ao servidor do Sentinel.

6.2.2 Vantagens das instâncias adicionais do Correlation Engine

Você pode implementar várias instâncias do Correlation Engine, cada qual em seu próprio servidor, sem precisar replicar configurações ou adicionar bancos de dados. Para ambientes com grandes números de regras de correlação ou taxas de evento extremamente altas, pode ser vantajoso instalar mais de um Correlation Engine e reimplementar algumas regras no novo Correlation Engine. Várias instâncias do Correlation Engine fornecem a capacidade de escalar à medida que o sistema Sentinel incorpora fontes de dados adicionais ou à medida que as taxas de evento aumentam. Para obter informações sobre como instalar instâncias do Correlation Engine adicionais, veja Parte III, “Instalando o Sentinel” na página 69.

Observação: Não é possível instalar mais do que um Correlation Engine em um único sistema. Você pode instalar instâncias adicionais do Correlation Engine nos sistemas remotos, e conectá-los ao servidor do Sentinel.

6.2.3 Vantagens de instâncias do NetFlow Collector Manager adicionais

O NetFlow Collector Manager coleta dados do fluxo da rede de dispositivos de rede. Você deve instalar as instâncias do NetFlow Collector Manager adicionais em vez de usar o NetFlow Collector Manager no servidor do Sentinel para liberar os recursos do sistema para outras funções importantes, como armazenamento de eventos e pesquisas.

Você pode instalar instâncias do NetFlow Collector Manager adicionais nos seguintes cenários:

- Em ambientes com muitos dispositivos de rede e altas taxas de dados do fluxo da rede, você pode instalar diversas instâncias do NetFlow Collector Manager para distribuir a carga.
- Em um ambiente com diversos arrendatários, você deve instalar um NetFlow Collector Manager individual para cada arrendatário para coletar dados do fluxo da rede por arrendatário.

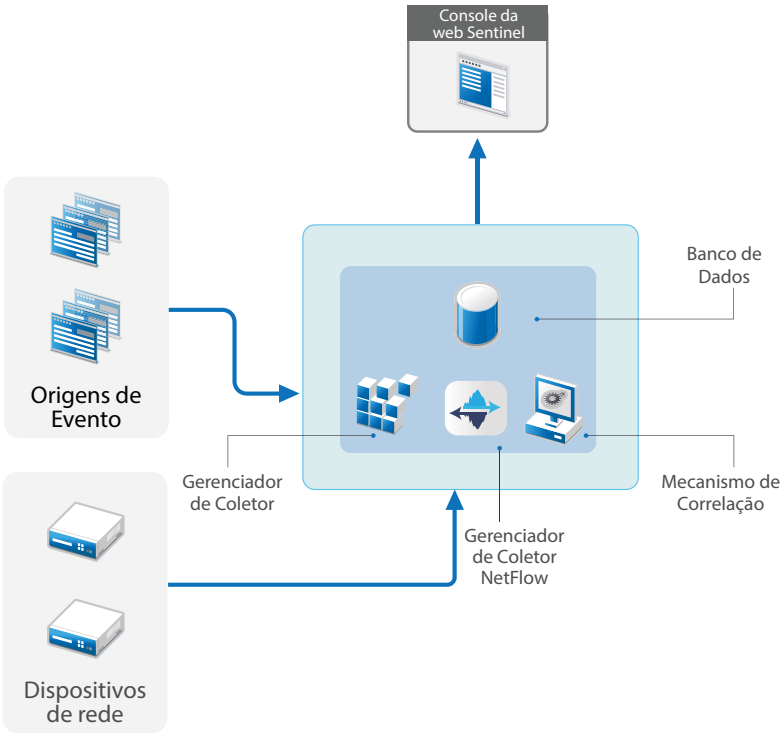
Para obter mais informações sobre a instalação de instâncias do NetFlow Collector Manager adicionais, consulte Capítulo 15, “Instalação do NetFlow Collector Manager” na página 101.

6.3 Implantação multifuncional

A opção de implantação mais básica é um sistema multifuncional que contenha todos os componentes do Sentinel em um único computador. A implantação completa será adequada apenas se você estiver colocando uma parte relativamente pequena de carga no sistema e não precisar monitorar máquinas Windows. Em muitos ambientes, cargas imprevisíveis e flutuantes e conflitos de recurso entre os componentes podem causar problemas de desempenho.

Importante: Para ambientes de produção, a NetIQ recomenda a configuração de uma implantação distribuída, pois essa implantação isola os componentes de coleta de dados em um computador separado, o que é importante para lidar com picos e outras irregularidades com a estabilidade máxima do sistema.

Figura 6-2 *Implantação multifuncional*

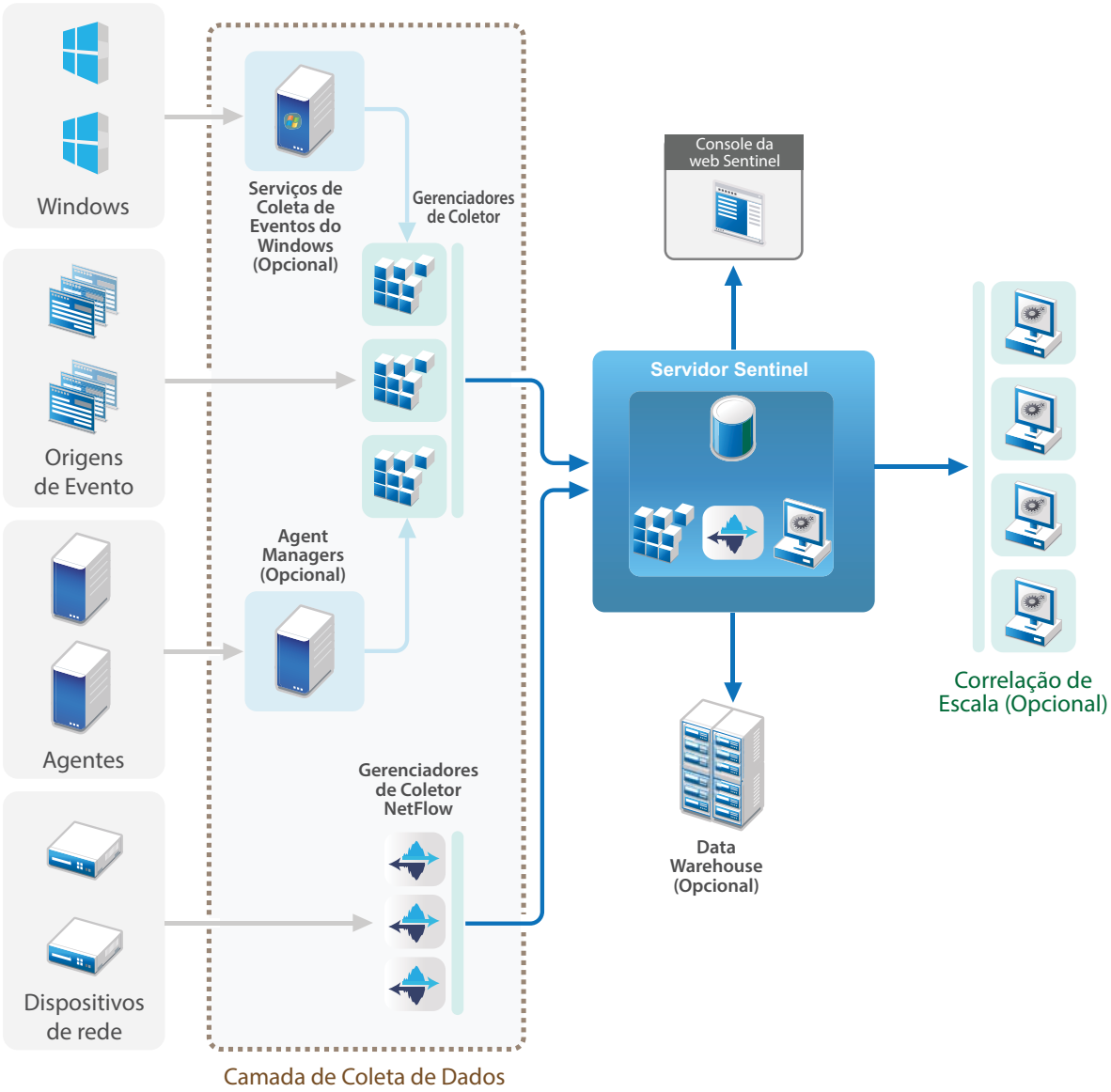


6.4 Implantação distribuída de um nível

A implantação em um nível adiciona a habilidade de monitorar máquinas Windows, bem como lidar com uma carga maior que a implantação multifuncional. Você pode escalar horizontalmente a coleta de dados e a correlação adicionando computadores do Collector Manager, NetFlow Collector Manager e Correlation Engine que descarregam o processamento do servidor central do Sentinel. Além de manipular a carga de eventos, as regras de correlação e os dados do fluxo da rede, as instâncias remotas do Collector Manager, do Correlation Engine e do NetFlow Collector Manager também liberam recursos no servidor central do Sentinel para atender outras solicitações como armazenamento de eventos e pesquisas. Conforme a carga aumenta no sistema, o servidor Sentinel central acabará se tornando um gargalo e você precisará de uma implantação com mais níveis para escalar mais horizontalmente.

Opcionalmente, é possível configurar o Sentinel para copiar dados de evento para um data warehouse, que pode ser útil para descarregar relatório personalizado, análise e outros processamentos para outros sistemas.

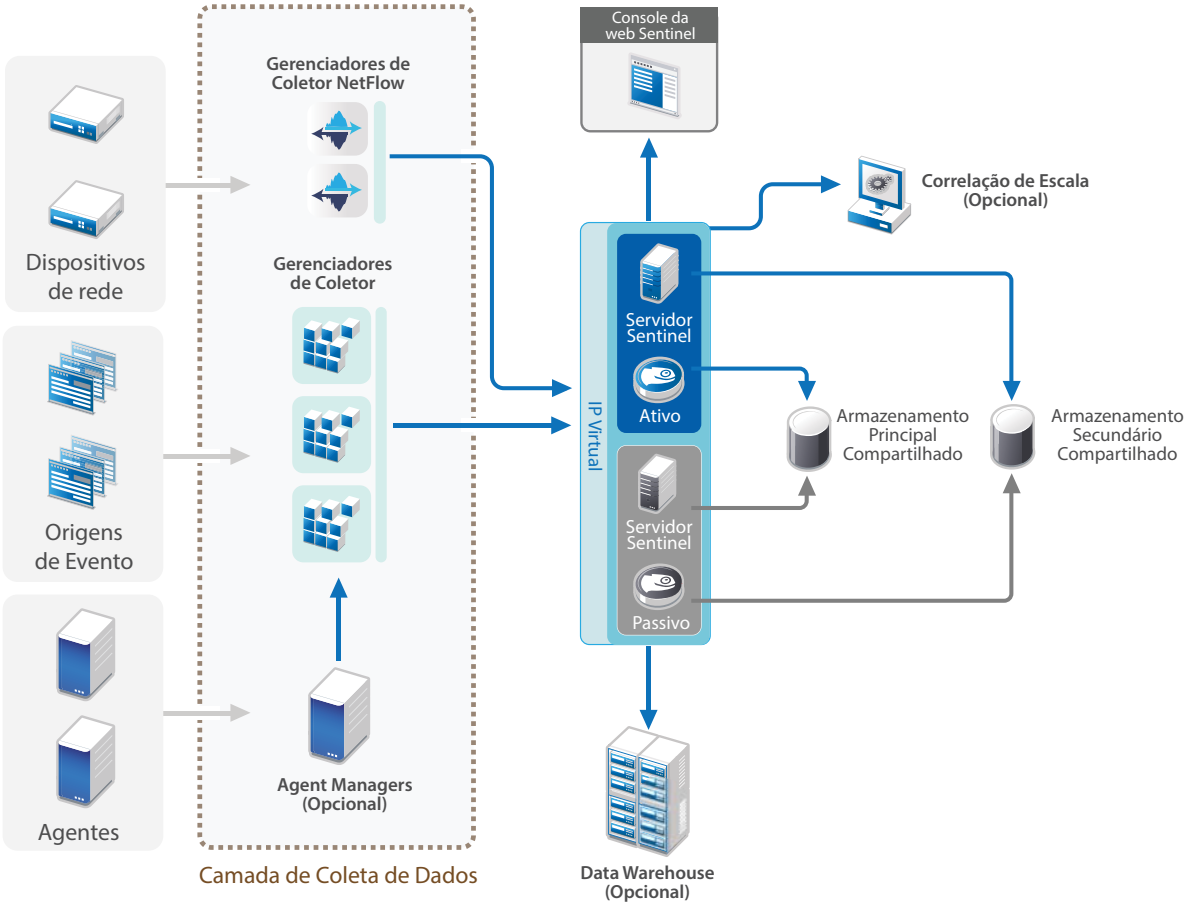
Figura 6-3 *Implantação distribuída de um nível*



6.5 Implantação distribuída de um nível com alta disponibilidade

A implantação distribuída em um nível mostra como pode ser transformado em um sistema altamente disponível com redundância de failover. Para obter mais informações sobre a implantação do Sentinel com alta disponibilidade, consulte Parte VI, “Implantando o Sentinel para alta disponibilidade” na página 153.

Figura 6-4 *Implantação distribuída de um nível com alta disponibilidade*

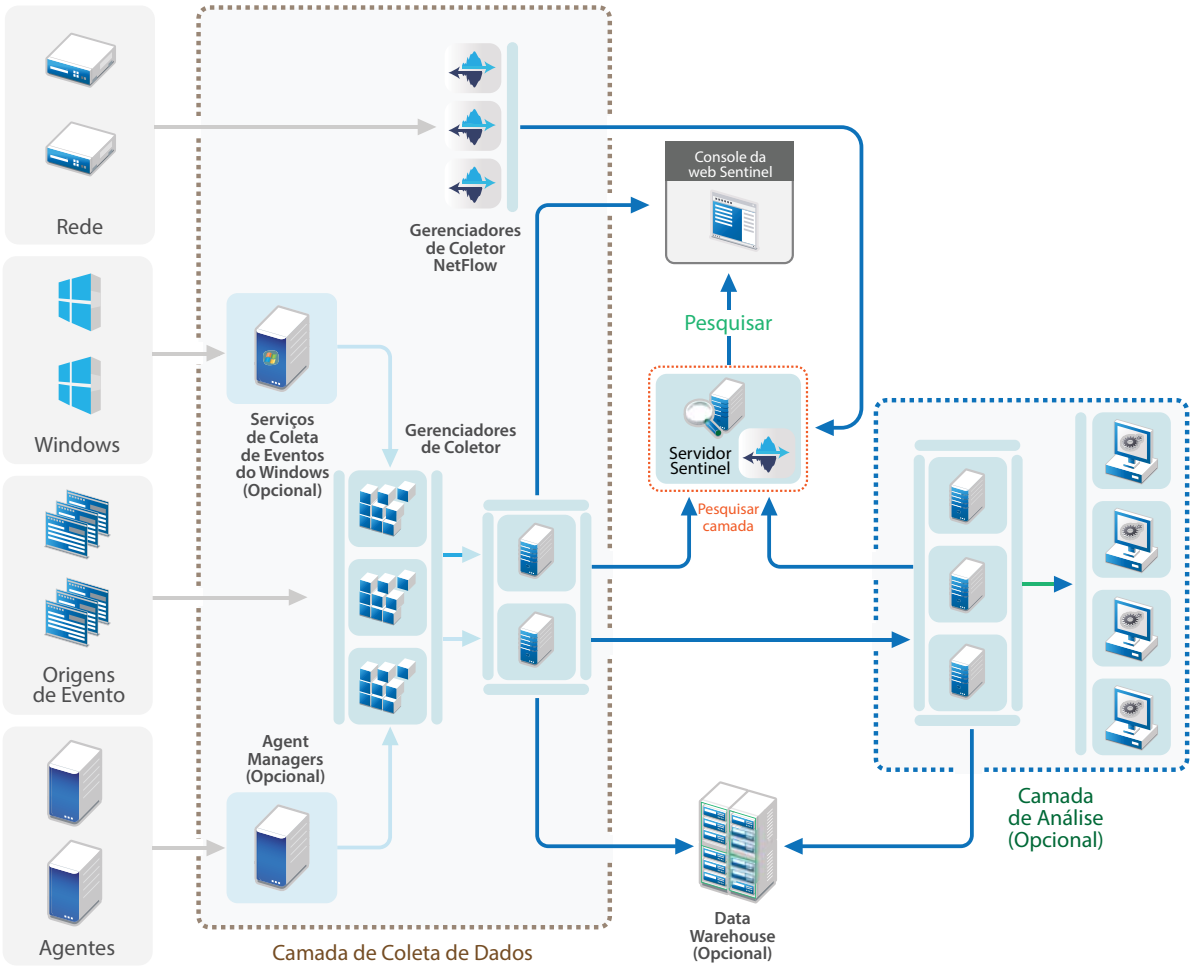


6.6 Implantação distribuída de dois e três níveis

Essa implantação permite que você supere as capacidades de tratamento de carga de um único servidor Sentinel central e compartilhe a carga de processamento entre várias instâncias do Sentinel aproveitando os recursos de Vínculo do Sentinel e Federação de dados do Sentinel. A coleta de dados tem carga balanceada através de vários servidores Sentinel, cada um com várias instâncias do Collector Manager, como mostrado no Nível de Coleta de Dados. Se você desejar realizar uma correlação de evento ou inteligência de segurança, pode encaminhar dados para o Nível de Análise usando o Link do Sentinel. O Nível de Pesquisa fornece um ponto de acesso único conveniente para pesquisar em todos os sistemas em todos os outros níveis usando a Federação de dados do Sentinel. Uma vez que a solicitação de pesquisa é federada em várias instâncias do Sentinel, essa implementação também tem propriedades de balanceamento de carga de pesquisa úteis em escala para lidar com uma carga de pesquisa pesada.

Os dados do fluxo da rede são armazenados na camada de pesquisa para habilitar a navegação fácil a partir dos resultados da pesquisa para a análise contextual do tráfego da rede.

Figura 6-5 *Implantação distribuída de dois e três níveis*

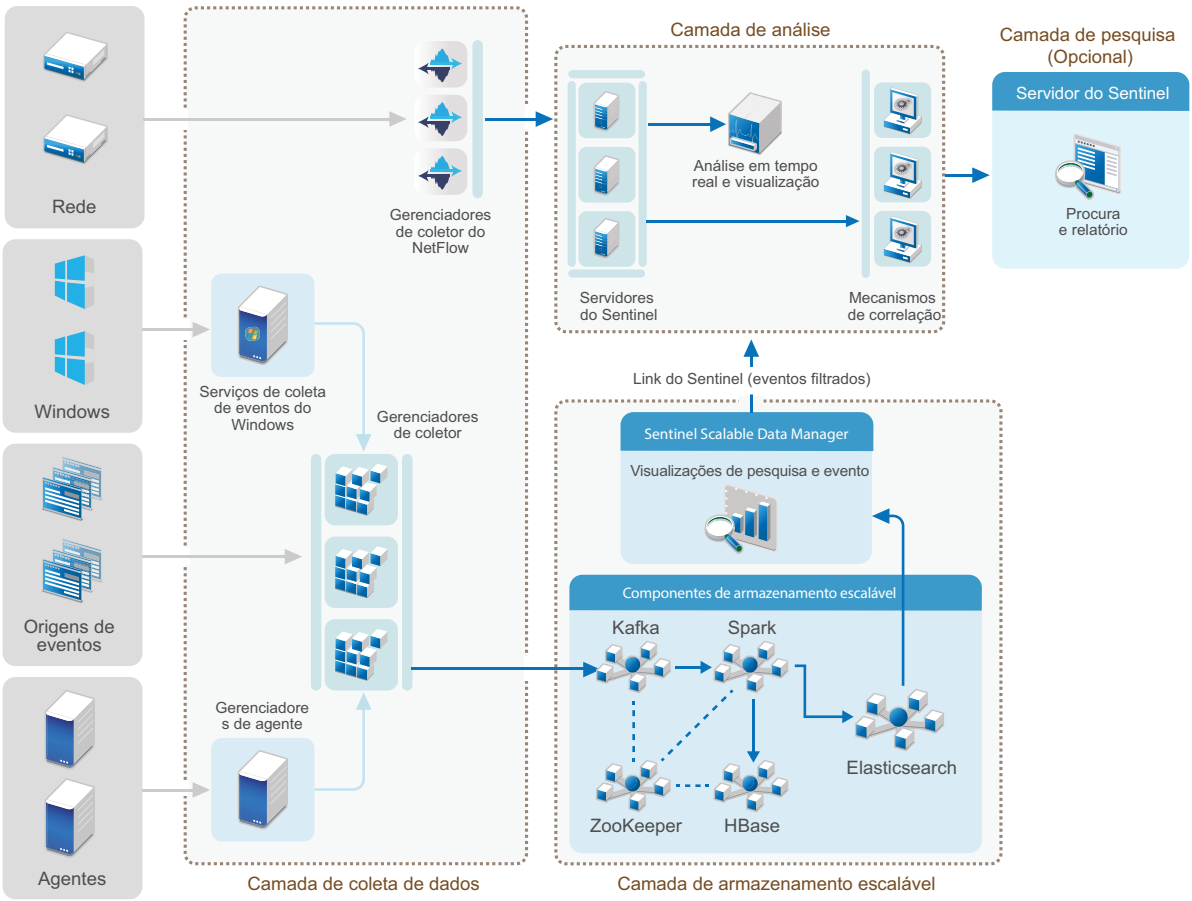


6.7 Implantação de três níveis com armazenamento escalável

Quando há necessidade de armazenamento de dados grandes e processamento de dados, e você não deseja distribuir eventos em vários servidores do Sentinel nem duplicar definições de configuração em várias instâncias, é possível configurar uma implantação distribuída de três níveis

com armazenamento escalável. Essa implantação permite armazenar e gerenciar dados grandes usando um único servidor do Sentinel com armazenamento escalável, em vez de usar vários servidores do Sentinel.

Figura 6-6 *Implantação de três níveis para armazenamento escalável*



Esta implantação inclui os seguintes níveis:

- **Nível de coleta de dados:** Para coletar eventos de uma ampla faixa de fontes de eventos.
- **Nível de armazenamento escalável:** Para armazenar e indexar dados grandes. O servidor SSDM neste nível permite gerenciar a coleta de dados e o roteamento de eventos, pesquisar e visualizar eventos, além de executar determinadas atividades administrativas. Para obter outros recursos do Sentinel, como geração de relatórios e análises em tempo real, é possível configurar um nível separado de análise. Você pode configurar regras de roteamento de eventos para encaminhar eventos específicos necessários para análise do Nível de análises ao usar o Sentinel Link, conforme mostra o diagrama. Também é possível encaminhar os dados coletados para outros sistemas SIEM ou habilitar outras ferramentas de business intelligence para consultar os dados ou executar análises diretamente na sua distribuição do Hadoop.
- **Nível de análise:** Para executar análises em tempo real em dados grandes, você deve configurar o Nível de Análise e as regras de roteamento de eventos para encaminhar os eventos desejados do nível de armazenamento escalável. Além disso, é possível usar o mesmo Nível de análise para coletar e armazenar eventos e dados de fluxo de rede de outros produtos do NetIQ, como o Secure Configuration Manager e o Change Guardian. É possível implantar um ou mais servidores do Sentinel para fins de análise conforme mostrado no diagrama.

- **Nível de Pesquisa:** Este é um nível opcional. Você também executar pesquisas e gerar relatórios usando qualquer um dos servidores do Sentinel no Nível de análise. No entanto, ter um nível de pesquisa separado fornece um ponto de acesso único conveniente para pesquisas e geração de relatórios em todos os servidores do Sentinel no Nível de análise usando a Federação de dados do Sentinel. Para pesquisar eventos no armazenamento escalável, use a opção de pesquisa no Gerenciador de dados escaláveis do Sentinel.

Para obter mais informações sobre instalação e configuração do armazenamento escalável, consulte Capítulo 12, “Instalando e configurando o armazenamento escalável” na página 75.

7 Considerações da implantação para o modo FIPS140-2

Opcionalmente, o Sentinel pode ser configurado para usar o Mozilla Network Security Services (NSS), que é um provedor criptográfico validado pelo FIPS 140-2, para sua criptografia interna e outras funções. A finalidade de fazer isso é assegurar que o Sentinel esteja "dentro do FIPS 140-2" e seja compatível com as políticas e os padrões de compra federais dos EUA.

Ativar o modo Sentinel FIPS 140-2 causa a comunicação entre o servidor do Sentinel, as instâncias remotas do Collector Manager do Sentinel, as instâncias remotas do Correlation Engine do Sentinel, a interface principal do Sentinel, o Sentinel Control Center e o serviço Sentinel Advisor para usar a criptografia validada pelo FIPS 140-2.

- Seção 7.1, “Implementação do FIPS no Sentinel” na página 55
- Seção 7.2, “Componentes ativados para FIPS no Sentinel” na página 56
- Seção 7.3, “Lista de verificação da implementação” na página 57
- Seção 7.4, “Cenários de implantação” na página 57

7.1 Implementação do FIPS no Sentinel

O Sentinel usa as bibliotecas do Mozilla NSS que são fornecidas pelo sistema operacional. O RHEL (Red Hat Enterprise Linux) e o SLES (SUSE Linux Enterprise Server) têm conjuntos diferentes de pacotes NSS.

O módulo criptográfico NSS fornecido pelo RHEL 6.3 é validado pelo FIPS 140-2. O módulo de criptografia NSS fornecido pelo SLES 11 SP3 ainda não foi oficialmente validado pelo FIPS 140-2, mas o trabalho está em progresso para obter a validação do FIPS 140-2 para o módulo SUSE. Uma vez que a validação esteja disponível, nenhuma mudança necessária para o Sentinel é antecipada para disponibilizar "dentro do FIPS 140-2" na plataforma SUSE.

Para obter informações sobre a certificação RHEL 6.2 FIPS 140-2, veja *Módulos criptográficos validados para FIPS 140-1 e FIPS 140-2*.

7.1.1 Pacotes RHEL NSS

O Sentinel requer os seguintes pacotes NSS de 64 bits para dar suporte ao modo FIPS 140-2:

- nspr-4.9-1.el6.x86_64;
- nss-sysinit-3.13.3-6.el6.x86_64;
- nss-util-3.13.3-2.el6.x86_64;
- nss-softokn-freebl-3.12.9-11.el6.x86_64;
- nss-softokn-3.12.9-11.el6.x86_64;
- nss-3.13.3-6.el6.x86_64;
- nss-tools-3.13.3-6.el6.x86_64.

Se qualquer um desses pacotes não estiver instalado, instale-o antes de ativar o modo FIPS 140-2 no Sentinel.

7.1.2 Pacotes SLES NSS

O Sentinel requer os seguintes pacotes NSS de 64 bits para dar suporte ao modo FIPS 140-2:

- libfreebl3-3.13.1-0.2.1;
- mozilla-nspr-4.8.9-1.2.2.1;
- mozilla-nss-3.13.1-0.2.1;
- mozilla-nss-tools-3.13.1-0.2.1.

Se qualquer um desses pacotes não estiver instalado, instale-o antes de ativar o modo FIPS 140-2 no Sentinel.

7.2 Componentes ativados para FIPS no Sentinel

Os seguintes componentes do Sentinel fornecem o suporte do FIPS 140-2:

- Todos os componentes da plataforma Sentinel estão atualizados para suportar o modo FIPS 140-2.
- Os seguintes plug-ins do Sentinel que suportam criptografia estão atualizados para suportar o modo FIPS 140-2:
  - Agent Manager Connector 2011.1r1 e posterior;
  - Database (JDBC) Connector 2011.1r2 e posterior;
  - File Connector 2011.1r1 e mais recente (somente se o tipo de fonte de evento do arquivo for local ou NFS)
  - LDAP Integrator 2011.1r1 e posterior;
  - Sentinel Link Connector 2011.1r3 e posterior;
  - Sentinel Link Integrator 2011.1r2 e posterior;
  - SMTP Integrator 2011.1r1 e posterior;
  - Syslog Connector 2011.1r2 e posterior;
  - Windows Event (WMI) Connector 2011.1r2 e posterior.
  - Check Point (LEA) Connector 2011.1r2 e posterior
  - Syslog Integrator 2011.1r1 e posterior

  Para obter mais informações sobre como configurar esses plug-ins do Sentinel para executar no modo FIPS 140-2, consulte “Configurando os plug-ins do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2” na página 122.

Os seguintes Conectores do Sentinel que suportam criptografia opcional ainda não estão atualizados para dar suporte ao modo FIPS 140-2 no momento da liberação deste documento. No entanto, você pode continuar a coletar eventos usando esses Conectores. Para obter instruções sobre como usar esses Conectores com o Sentinel no modo FIPS 140-2, veja “Usando conectores ativados não FIPS com o Sentinel no modo FIPS 140-2” na página 128.

- Cisco SDEE Connector 2011.1r1
- File Connector 2011.1r1: as funcionalidades CIFS e SCP envolvem criptografia e não funcionarão no modo FIPS 140-2.

- NetIQ Audit Connector 2011.1r1
- SNMP Connector 2011.1r1

Os seguintes Integradores do Sentinel que suportam SSL não estão atualizados para dar suporte ao modo FIPS 140-2 no momento da liberação deste documento. No entanto, é possível continuar a usar conexões não criptografadas quando esses Integradores são usados com o Sentinel no modo FIPS 140-2.

- Remedy Integrator 2011.1r1 ou posterior;
- SOAP Integrator 2011.1r1 ou posterior.

Quaisquer outros plug-ins do Sentinel que não estejam listados acima não usam criptografia nem são afetados pela ativação do modo FIPS 140-2 no Sentinel. Você não precisa executar nenhuma dessas etapas para usá-las com o Sentinel no modo FIPS 140-2.

Para obter mais informações sobre os plug-ins do Sentinel, consulte o site de Plug-ins do Sentinel. Se você deseja solicitar que um dos plug-ins que ainda não foi atualizado seja disponibilizado com o suporte do FIPS, envie uma solicitação usando o Bugzilla.

7.3 Lista de verificação da implementação

A tabela a seguir fornece uma visão geral das tarefas necessárias para configurar o Sentinel para operação no modo FIPS 140-2.

Tarefas	Para obter mais informações, consulte…
Planejar a implantação.	Seção 7.4, “Cenários de implantação” na página 57.
Determine se você precisa habilitar o modo FIPS 140-2 durante a instalação do Sentinel ou se deseja ativá-lo no futuro. Para habilitar o Sentinel no modo FIPS 140-2 durante a instalação, você precisa selecionar o método de instalação, Personalizada ou Silenciosa, durante o processo de instalação.	Seção 13.2.2, “Instalação personalizada do servidor do Sentinel” na página 83. Seção 13.3, “Realizando uma instalação silenciosa” na página 87 Capítulo 21, “Ativando o modo FIPS 140-2 em uma instalação existente do Sentinel” na página 117
Configure os plug-ins do Sentinel para executar no Modo FIPS 140-2.	Seção 22.5, “Configurando os plug-ins do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2” na página 122.
Importe certificados para o Sentinel FIPS Keystore.	Seção 22.6, “Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS” na página 129

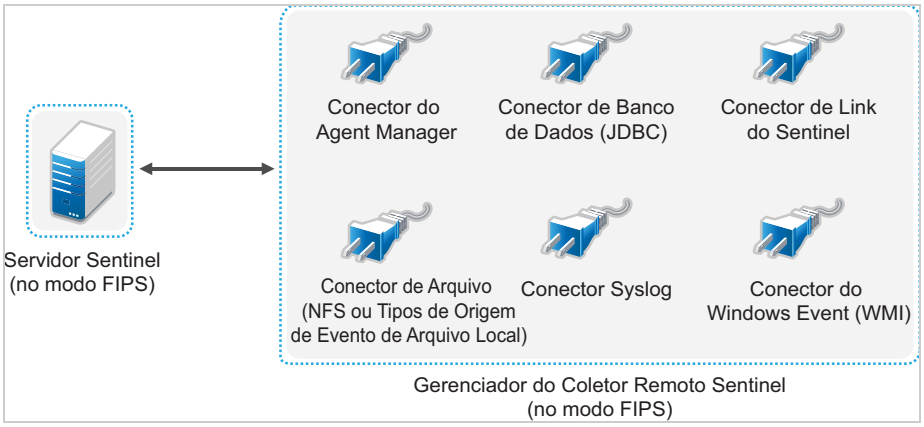
Observação: O NetIQ recomenda fortemente fazer backup dos sistemas Sentinel antes de iniciar a conversão para o modo FIPS. Se o servidore tiver de ser revertido para um modo não FIPS posteriormente, o único método suportado para fazer isso envolve a restauração de um backup. Para obter mais informações sobre a reversão para o modo não FIPS, consulte “Revertendo o Sentinel para o modo não FIPS” na página 129.

7.4 Cenários de implantação

Esta seção fornece informações sobre os cenários de implantação do Sentinel no modo FIPS 140-2.

7.4.1 Cenário 1: Coleta de dados no modo FIPS 140-2 completo

Neste cenário, a coleta de dados é feita apenas por meio de Conectores que suportam o modo FIPS 140-2. Presumiremos que esse ambiente envolve um servidor do Sentinel e os dados são coletados por meio de um Collector Manager remoto. Você pode ter um ou mais instâncias remotas do Collector Manager.



Execute o seguinte procedimento apenas se o seu ambiente envolver a coleta de dados das origens de evento usando Conectores que suportam o modo FIPS 140-2.

1 É necessário ter um servidor do Sentinel no modo FIPS 140-2.

Observação: Se o seu servidor do Sentinel (instalado ou atualizado recentemente) estiver no modo não FIPS, você deve habilitar o FIPS no servidor do Sentinel. Para obter mais informações, consulte “Ativando o servidor do Sentinel para executar no Modo FIPS 140-2” na página 117.

---

2 Um Collector Manager remoto do Sentinel deve estar em execução no modo FIPS 140-2.

Observação: Se o seu Collector Manager remoto (instalado ou atualizado recentemente) estiver executando no modo não FIPS, você deverá habilitar o FIPS no Collector Manager remoto. Para obter mais informações, consulte “Ativando o modo FIPS 140-2 nas instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine” na página 117.

---

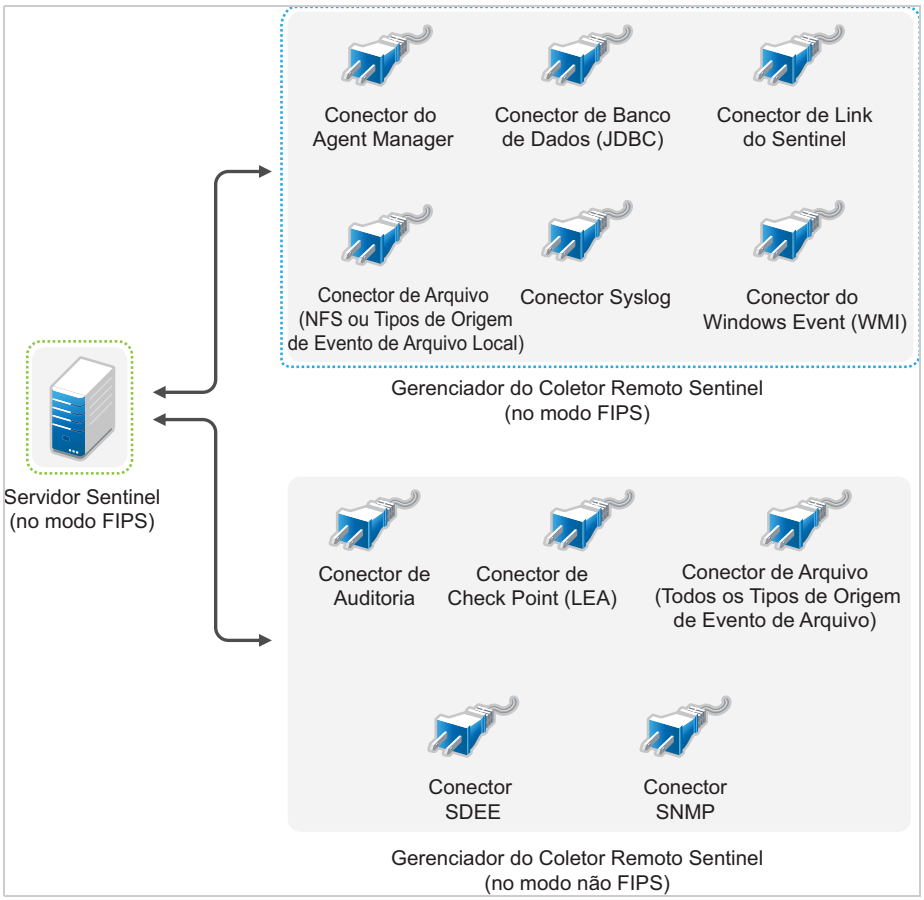
3 Certifique-se de que o servidor FIPS e as instâncias remotas do Collector Manager comuniquem-se entre si.

4 Converta as instâncias remotas do Correlation Engine se algum deles estiver executando no modo FIPS. Para obter mais informações, consulte o “Ativando o modo FIPS 140-2 nas instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine” na página 117.

5 Configure os plug-ins do Sentinel para executar no Modo FIPS 140-2. Para obter mais informações, consulte “Configurando os plug-ins do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2” na página 122.

7.4.2 Cenário 2: Coleta de dados no modo FIPS 140-2 parcial

Neste cenário, a coleta de dados é feita usando os Conectores que suportam o modo FIPS 140-2 e os Conectores que não suportam o modo FIPS 140-2. Presumimos que os dados sejam coletados por meio de um Collector Manager remoto. Você pode ter um ou mais instâncias remotas do Collector Manager.



Para manipular a coleta de dados usando Conectores que suportam e que não suportam o modo FIPS 140-2, você deve ter duas instâncias remotas do Collector Manager: um em execução no modo FIPS 140-2 para Conectores com suporte para FIPS e outro em execução no modo não FIPS (normal) para Conectores que não suportam o modo FIPS 140-2.

Você deve executar o procedimento a seguir se o seu ambiente envolver coleta de dados das origens de evento usando Conectores que suportam o FIPS 140-2 e Conectores que não suportam o modo FIPS 140-2.

1 É necessário ter um servidor do Sentinel no modo FIPS 140-2.

Observação: Se o seu servidor do Sentinel (instalado ou atualizado recentemente) estiver no modo não FIPS, você deve habilitar o FIPS no servidor do Sentinel. Para obter mais informações, consulte “Ativando o servidor do Sentinel para executar no Modo FIPS 140-2” na página 117.

---

2 Certifique-se de que um Collector Manager remoto esteja sendo executando em modo FIPS 140-2 e outro Collector Manager remoto continue a ser executado no modo não FIPS.

2a Se não tiver nenhum Collector Manager remoto ativado para o modo FIPS 140-2, você precisará habilitar o modo FIPS em um Collector Manager remoto. Para obter mais informações, consulte “Ativando o modo FIPS 140-2 nas instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine” na página 117.

2b Atualize o certificado do servidor no Collector Manager remoto não FIPS. Para obter mais informações, consulte “Atualizando certificados do servidor nas instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine remotos” na página 121.

3 Certifique-se de que duas instâncias remotas do Collector Manager se comuniquem com o servidor Sentinel ativado para o modo FIPS 140-2.

4 Configure as instâncias do Correlation Engine remotos se algum deles estiver executando no modo FIPS 140-2. Para obter mais informações, consulte “Ativando o modo FIPS 140-2 nas instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine” na página 117.

5 Configure os plug-ins do Sentinel para executar no modo FIPS 140-2. Para obter mais informações, consulte “Configurando os plug-ins do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2” na página 122.

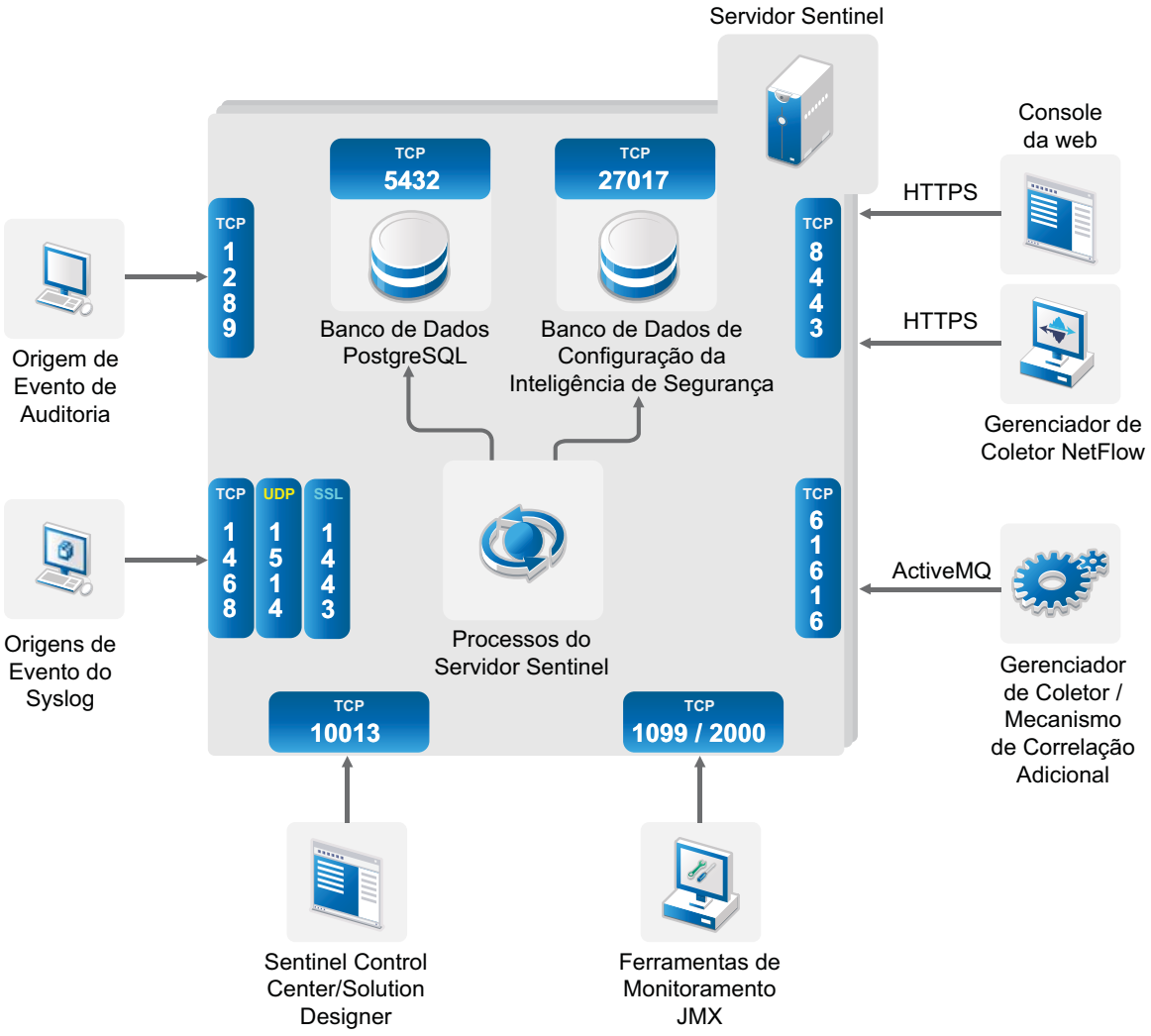
   5a Implante Conectores que suportam o modo FIPS 140-2 no Collector Manager remoto executando no modo FIPS.

   5b Distribua os Conectores que não suportam o modo FIPS 140-2 no Collector Manager remoto não FIPS.

8 Portas usadas

O Sentinel usa diversas portas para comunicação externa com outros componentes. Para a instalação da aplicação, as portas são abertas no firewall por padrão. No entanto, para a instalação tradicional, é preciso configurar o sistema operacional no qual o Sentinel está sendo instalado para abrir as portas no firewall. A figura a seguir ilustra as portas usadas no Sentinel:

Figura 8-1 *Portas usadas no Sentinel*



- Seção 8.1, “Portas do servidor do Sentinel” na página 62
- Seção 8.2, “Portas do Collector Manager” na página 64
- Seção 8.3, “Portas do Correlation Engine” na página 65
- Seção 8.4, “Portas do NetFlow Collector Manager” na página 66
- Seção 8.5, “Portas de armazenamento escalável” na página 66

8.1 Portas do servidor do Sentinel

O servidor Sentinel usa as seguintes portas para comunicações interna e externa.

8.1.1 Portas locais

O Sentinel usa as seguintes portas para comunicação interna com o banco de dados e outros processos internos:

Portas	Descrição
TCP 27017	Usado para o banco de dados de configuração de Inteligência de Segurança.
TCP 28017	Usado para o console da Web do banco de dados de Inteligência de Segurança.
TCP 32000	Usado para comunicação interna entre o processo do agrupador e o processo do servidor.
TCP 9200	Usada para comunicação com o serviço de indexação de alertas via REST.
TCP 9300	Usada para comunicação com o serviço de indexação de alertas via protocolo nativo.

8.1.2 Portas de rede

Para que o Sentinel funcione adequadamente, assegure-se de que as seguintes portas estejam abertas no firewall:

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 5432	Interno	Opcional. Por padrão, esta porta escuta apenas a interface de loopback.	Usada pelo banco de dados PostgreSQL. Esta porta não precisa ser aberta por padrão. No entanto, você deve abrir esta porta ao desenvolver relatórios usando o Sentinel SDK. Para obter mais informações, consulte o Sentinel Plug-in SDK.
TCP 1099 e 2000	Interno	Opcional	Usadas com ferramentas de monitoramento para conectarem-se com o processo do servidor do Sentinel usando o JMX (Java Management Extensions).
TCP 1289	Interno	Opcional	Usada para conexões de auditoria.
UDP 1514	Interno	Opcional	Usada para mensagens syslog.
TCP 8443	Interno	Obrigatório	Usada para comunicação HTTPS e conexões recebidas das instâncias do NetFlow Collector Manager.
TCP 1443	Interno	Opcional	Usada para mensagens syslog criptografas por SSL.
TCP 61616	Interno	Opcional	Usada para conexões de entrada das instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine.
TCP 10013	Interno	Obrigatório	Usadas pelo Sentinel Control Center e pelo Solution Designer.
TCP 1468	Interno	Opcional	Usada para mensagens syslog.

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 10014	Interno	Opcional	Usadas pelas instâncias remotas do Collector Manager para conectar ao servidor por meio do proxy SSL. No entanto, isso é incomum. Por padrão, as instâncias remotas do Collector Manager usam a porta SSL 61616 para conectar ao servidor.
TCP 443	Externo	Opcional	Se o Consultor for usado, a porta iniciará uma conexão ao serviço do Consultor pela Internet para a página de atualizações do Consultor.
TCP 8443	Externo	Opcional	Se a federação de dados for usada, a porta iniciará uma conexão para outros sistemas Sentinel, para executar a pesquisa distribuída.
TCP 389 ou 636	Externo	Opcional	Se a autenticação LDAP for usada, a porta iniciará uma conexão ao servidor LDAP.
TCP/UDP 111 e TCP/UDP 2049	Externo	Opcional	Se o armazenamento secundário estiver configurado para usar o NFS.
TCP 137, 138, 139, 445	Externo	Opcional	Se o armazenamento secundário estiver configurado para usar o CIFS.
TCP JDBC (dependente do banco de dados)	Externo	Opcional	Se a sincronização de dados for usada, a porta iniciará uma conexão para o banco de dados de destino usando JDBC. A porta usada depende do banco de dados de destino.
TCP 25	Externo	Opcional	Inicia uma conexão ao servidor de e-mail.
TCP 1290	Externo	Opcional	Quando o Sentinel encaminha eventos para outro sistema Sentinel, essa porta inicia uma conexão do Sentinel Link para esse sistema.
UDP 162	Externo	Opcional	Quando o Sentinel encaminha eventos para o sistema que está recebendo a detecção de SNMP, a porta envia um pacote para o receptor.
UDP 514 ou TCP 1468	Externo	Opcional	Essa porta é usada quando o Sentinel encaminha eventos para o sistema que está recebendo mensagens Syslog. Se a porta é UDP, ela envia um pacote para o receptor. Se a porta é TCP, ela inicia uma conexão ao receptor.

8.1.3 Portas específicas da aplicação do Sentinel Server

Em adição às portas acima, as seguintes portas estão abertas para a aplicação.

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 22	Interno	Obrigatório	Usada para fornecer acesso seguro ao shell para a aplicação do Sentinel.
TCP 4984	Interno	Obrigatório	Usadas pelo Console de Gerenciamento da Aplicação do Sentinel (WebYaST). Também usada pelo serviço de atualização da aplicação do Sentinel.
TCP 289	Interno	Opcional	Encaminhada para 1289 para conexões de auditoria.

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 443	Interno	Opcional	Encaminhada para 8443 para comunicação HTTPS.
UDP 514	Interno	Opcional	Encaminhada para 1514 para mensagens syslog.
TCP 1290	Interno	Opcional	A porta do Sentinel Link que tem permissão para se conectar por meio do Firewall do SuSE.
UDP e TCP 40000 - 41000	Interno	Opcional	As portas podem ser usadas ao configurar servidores de coleta de dados, como o syslog. O Sentinel não se comunica nessas portas por padrão.
TCP 443 ou 80	Externo	Obrigatório	Inicia uma conexão ao repositório de atualização do software da aplicação NetIQ na Internet ou um serviço SMT (Subscription Management Tool) na rede.
TCP 80	Externo	Opcional	Inicia uma conexão à SMT.

8.2 Portas do Collector Manager

O Collector Manager usa as seguintes portas para se comunicar com outros componentes.

8.2.1 Portas de rede

Para que o Collector Manager do Sentinel funcione adequadamente, assegure-se de que as seguintes portas estejam abertas no firewall:

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 1289	Interno	Opcional	Usada para conexões de auditoria.
UDP 1514	Interno	Opcional	Usada para mensagens syslog.
TCP 1443	Interno	Opcional	Usada para mensagens syslog criptografas por SSL.
TCP 1468	Interno	Opcional	Usada para mensagens syslog.
TCP 1099 e 2000	Interno	Opcional	Usadas com ferramentas de monitoramento para conectarem-se com o processo do servidor do Sentinel usando o JMX (Java Management Extensions).
TCP 61616	Externo	Obrigatório	Inicia uma conexão para o servidor do Sentinel.
TCP 8443	Externo	Obrigatório	Inicie uma conexão com a porta do servidor Web do Sentinel. Deixe essa porta aberta somente durante a instalação e a configuração do Gerenciador de Coletor.

8.2.2 Portas específicas da aplicação do Collector Manager

Além das portas acima, as seguintes portas ficam abertas para a aplicação do Collector Manager do Sentinel.

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 22	Interno	Obrigatório	Usada para fornecer acesso seguro ao shell para a aplicação do Sentinel.
TCP 4984	Interno	Obrigatório	Usadas pelo Console de Gerenciamento da Aplicação do Sentinel (WebYaST). Também usada pelo serviço de atualização da aplicação do Sentinel.
TCP 289	Interno	Opcional	Encaminhada para 1289 para conexões de auditoria.
UDP 514	Interno	Opcional	Encaminhada para 1514 para mensagens syslog.
TCP 1290	Interno	Opcional	Esta é a porta de vinculação do Sentinel que tem permissão para se conectar por meio do Firewall do SuSE.
UDP e TCP 40000 - 41000	Interno	Opcional	Usado ao configurar servidores de coleta de dados, como syslog. O Sentinel não se comunica nessas portas por padrão.
TCP 443	Externo	Obrigatório	Inicia uma conexão ao repositório de atualização do software da aplicação NetIQ na Internet ou um serviço SMT (Subscription Management Tool) na rede.
TCP 80	Externo	Opcional	Inicia uma conexão à SMT.

8.3 Portas do Correlation Engine

O Correlation Engine usa as seguintes portas para se comunicar com outros componentes.

8.3.1 Portas de rede

Para que o Sentinel Correlation Engine funcione adequadamente, assegure-se de que as seguintes portas estejam abertas no firewall:

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 1099 e 2000	Interno	Opcional	Usadas com ferramentas de monitoramento para conectarem-se com o processo do servidor do Sentinel usando o JMX (Java Management Extensions).
TCP 61616	Externo	Obrigatório	Inicia uma conexão para o servidor do Sentinel.
TCP 8443	Externo	Obrigatório	Inicie uma conexão com a porta do servidor Web do Sentinel. Deixe essa porta aberta somente durante a instalação e a configuração do Mecanismo de Correlação.

8.3.2 Portas específicas da aplicação do Correlation Engine

Além das portas acima, as seguintes portas ficam abertas na aplicação do Correlation Engine do Sentinel.

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
TCP 22	Interno	Obrigatório	Usada para fornecer acesso seguro ao shell para a aplicação do Sentinel.
TCP 4984	Interno	Obrigatório	Usadas pelo Console de Gerenciamento da Aplicação do Sentinel (WebYaST). Também usada pelo serviço de atualização da aplicação do Sentinel.
TCP 443	Externo	Obrigatório	Inicia uma conexão ao repositório de atualização do software da aplicação NetIQ na Internet ou um serviço SMT (Subscription Management Tool) na rede.
TCP 80	Externo	Opcional	Inicia uma conexão à SMT.

8.4 Portas do NetFlow Collector Manager

O NetFlow Collector Manager usa as seguintes portas para se comunicar com outros componentes:

Portas	Direção	Necessária/ opcional	Descrição
HTTPS 8443	Externo	Obrigatório	Inicia uma conexão para o servidor do Sentinel.
3578	Interno	Obrigatório	Usada para o recebimento de dados do fluxo da rede dos dispositivos de rede.

8.5 Portas de armazenamento escalável

Para uma comunicação bem-sucedida do SSDM com o CDH e o Elasticsearch, verifique se as portas especificadas durante a configuração de armazenamento escalável estão abertas no firewall, além das portas exigidas pelo Cloudera e das portas listadas na seção Portas do servidor do Sentinel.

9 Opções de instalação

Você pode executar uma instalação tradicional do Sentinel ou instalar a aplicação. Este capítulo fornece informações sobre as duas opções de instalação.

9.1 Instalação tradicional

A instalação tradicional instala o Sentinel em um sistema operacional existente usando o instalador do aplicativo. Você pode instalar o Sentinel das seguintes maneiras:

- **Interativo:** A instalação prossegue com entradas do usuário. Durante a instalação, você pode registrar as opções de instalação (entradas do usuário ou valores padrão) para um arquivo, que pode ser usado posteriormente em uma instalação silenciosa. É possível realizar tanto uma instalação padrão quanto uma instalação personalizada.

Instalação padrão	Instalação Personalizada
Usa os valores padrão para a configuração. A entrada do usuário só é obrigatória para a senha.	Solicita que você especifique os valores das opções de configuração. É possível selecionar os valores padrão ou especificar os valores necessários.
Instala com uma chave de avaliação padrão.	Permite instalar com a chave de licença de avaliação padrão ou com uma chave de licença válida.
Permite que você especifique a senha do administrador e use-a como senha padrão tanto para dbuser quanto para appuser.	Permite que você especifique a senha do administrador. Para dbauser e appuser, é possível especificar uma nova senha ou usar a senha do administrador.
Instala as portas padrão para todos os componentes.	Permite especificar portas para diferentes componentes.
Instala o Sentinel em modo não FIPS.	Permite que você instale o Sentinel em modo FIPS 140-2.
Usa o armazenamento tradicional para armazenar dados brutos e eventos.	Permite usar armazenamento escalável para armazenar dados brutos e eventos.
Autentica os usuários com o banco de dados interno.	Fornece a opção de configuração da autenticação do LDAP para o Sentinel, em adição à autenticação do banco de dados. Quando o Sentinel é configurado para autenticação do LDAP, os usuários podem efetuar login no servidor usando suas credenciais do Novell eDirectory ou do Microsoft Active Directory.

  Para obter mais informações sobre a instalação interativa, consulte Seção 13.2, “Executando instalações interativas” na página 81.

- **Silencioso:** Se você desejar instalar diversos servidores Sentinel na sua implantação, poderá registrar as opções de instalação durante a instalação padrão ou personalizada em um arquivo de configuração e usá-lo para executar uma instalação autônoma. Para obter mais informações sobre a instalação silenciosa, veja Seção 13.3, “Realizando uma instalação silenciosa” na página 87.

9.2 Instalação da aplicação

A instalação da aplicação instala o sistema operacional SLES 11 SP4 de 64 bits e o Sentinel.

A aplicação do Sentinel está disponível nos seguintes formatos:

- Uma imagem da aplicação OVF
- Uma imagem do DVD Live de appliance diretamente implantada em um servidor de hardware

Para obter mais informações sobre a instalação da aplicação, consulte Capítulo 14, “Instalação da aplicação” na página 91.

III Instalando o Sentinel

Esta seção fornece informações sobre a instalação do Sentinel e componentes adicionais.

- Capítulo 10, “Visão geral da instalação” na página 71
- Capítulo 11, “Lista de verificação de instalação” na página 73
- Capítulo 12, “Instalando e configurando o armazenamento escalável” na página 75
- Capítulo 13, “Instalação tradicional” na página 81
- Capítulo 14, “Instalação da aplicação” na página 91
- Capítulo 15, “Instalação do NetFlow Collector Manager” na página 101
- Capítulo 16, “Instalando coletores e conectores adicionais” na página 103
- Capítulo 17, “Verificando a instalação” na página 105

10 Visão geral da instalação

A instalação padrão do Sentinel instala os seguintes componentes no servidor do Sentinel:

- **Processo do servidor do Sentinel:** Este é o componente principal do Sentinel. O processo do servidor do Sentinel processa solicitações de outros componentes do Sentinel e viabiliza a funcionalidade perfeita do sistema. O processo do servidor do Sentinel manipula solicitações como filtragem de dados, processamento de consultas e gerenciamento de tarefas administrativas que incluem a autenticação e autorização do usuário.
- **Servidor Web:** O Sentinel usa o Jetty como seu servidor Web para permitir uma conexão segura com a interface principal do Sentinel.
- **Banco de dados PostgreSQL:** O Sentinel tem um banco de dados integrado que armazena informações de configuração do Sentinel, dados de ativos e vulnerabilidade, informações de identidade, status de incidente e workflow e assim por diante.
- **Banco de dados do MongoDB:** Armazena os dados da Inteligência de Segurança.
- **Collector Manager:** O Collector Manager oferece um ponto flexível para coleta de dados no Sentinel. O instalador do Sentinel instala um Collector Manager por padrão durante a instalação.
- **NetFlow Collector Manager:** O NetFlow Collector Manager coleta dados do fluxo da rede (NetFlow, IPFIX, e assim por diante) de dispositivos de rede como roteadores, switches e firewalls. Os dados do fluxo da rede descrevem informações básicas sobre todas as conexões de rede entre os hosts, incluindo os pacotes e os bytes transmitidos, o que ajuda você a visualizar o comportamento de hosts individuais ou de toda a rede.
- **Correlation Engine:** O Correlation Engine processa eventos do fluxo de eventos em tempo real para determinar se eles devem acionar qualquer uma das regras de correlação.
- **Advisor:** O Advisor, desenvolvido por Security Nexus, é um serviço de inscrição de dados opcional que fornece correlação no nível do dispositivo entre eventos em tempo real de detecções de intrusão e sistemas de prevenção e resultados de exploração de vulnerabilidades da empresa. Para obter mais informações sobre o Consultor, consulte “Detectando vulnerabilidades e explorações” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .
- **Plug-Ins do Sentinel:** O Sentinel suporta vários plug-ins, o que permite expandir e aprimorar a funcionalidade do sistema. Alguns desses plug-ins estão pré-instalados. Você pode fazer download de plug-ins adicionais e atualizações no site de Plug-ins do Sentinel. Os plug-ins do Sentinel incluem os que seguem:
  - Coletores
  - Conectores
  - Ações e regras de correlação;
  - Relatórios;
  - Fluxos de trabalho do iTRAC;
  - Solution Packs
- **Painéis de controle de visualização:** O Sentinel aproveita o Kibana, um painel de controle de análise e pesquisa com base no browser, que ajuda a pesquisar, visualizar e analisar dados. Por padrão, o Sentinel fornece painéis de controle de visualização personalizáveis para ajudá-lo a ver e analisar eventos e alertas em detalhes.

11 Lista de verificação de instalação

Certifique-se de ter concluído as seguintes tarefas antes de iniciar a instalação:

- ❒ Verifique se o hardware e o software atendem aos requisitos de sistema listados em Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37.
- ❒ Se houver uma instalação anterior do Sentinel, certifique-se de que não haja arquivos ou configurações de sistema restantes dessa instalação anterior. Para obter mais informações, consulte Apêndice B, “Desinstalando” na página 195.
- ❒ Se você pretende instalar a versão licenciada, obtenha a chave de licença do Centro de Atendimento ao Cliente da NetIQ.
- ❒ Confirme se as portas listadas em Capítulo 8, “Portas usadas” na página 61 estão abertas no firewall.
- ❒ Para que o instalador do Sentinel funcione corretamente, o sistema deve ser capaz de retornar o nome do host ou um endereço IP válido. Para tal, adicione o nome do host ao arquivo `/etc/hosts` na linha contendo o endereço IP e insira `hostname -f` para garantir que o nome do host seja exibido adequadamente.
- ❒ Sincronize o horário usando o protocolo NTP (Network Time Protocol).
- ❒ Se planejar implantar o Sentinel com a configuração de armazenamento escalável, verifique se o CDH e o Elasticsearch estão instalados. Para obter mais informações sobre como implantar o Sentinel com armazenamento escalável, consulte “Instalando e configurando o armazenamento escalável” na página 75.
- ❒ **Em sistemas RHEL:** Para obter o desempenho ideal, as configurações da memória devem ser definidas adequadamente para o banco de dados PostgreSQL. O parâmetro SHMMAX deve ser maior ou igual a 1073741824.

  Para definir o valor adequado, anexe as seguintes informações ao arquivo `/etc/sysctl.conf`:

  ```
  # for Sentinel Postgresql
  kernel.shmmax=1073741824
  ```

- ❒ **Para instalações tradicionais:**

  O sistema operacional do servidor do Sentinel deve incluir, pelo menos, os componentes do Servidor Base do servidor SLES ou do servidor RHEL 6. O Sentinel exige as versões de 64 bits dos seguintes RPMs:

  - bash
  - bc
  - coreutils
  - gettext
  - glibc
  - grep
  - libgcc
  - libstdc
  - lsof

- net-tools
- openssl
- python-libs
- sed
- zlib

12 Instalando e configurando o armazenamento escalável

Conclua os pré-requisitos listados na tabela a seguir para configurar o armazenamento escalável como opção de armazenamento de dados do Sentinel:

Tabela 12-1 *Pré-requisitos para habilitar o armazenamento escalável*

Tarefas	Consulte
Determine o número de nós de cluster de distribuição Hadoop e de nós de cluster Elasticsearch que você precisa configurar com base na taxa de EPS e no número necessário de réplicas.	Informações técnicas do Sentinel.
Determine a versão certificada do CDH e do Elasticsearch.	
O CDH, o Elasticsearch e o Sentinel têm sua própria matriz de suporte de plataforma. Revise a matriz de suporte da plataforma para cada um desses produtos e determine a plataforma que deseja usar.	Matriz de suporte do CDH na documentação do Cloudera. Matriz de suporte do Elasticsearch na documentação do Elasticsearch.
Para o Elasticsearch, o NetIQ recomenda instalar o RPM porque ele possui o script init. Isso instalará o Elasticsearch como um serviço e permitirá que ele automaticamente pare e inicie durante a reinicialização e upgrades, além de não sobregravar os arquivos de configuração.	Matriz de suporte do Sentinel
A instalação do Elasticsearch RPM não é suportada no SLES 11. Portanto, determine uma plataforma adequada para o Elasticsearch.	
Instale e configure o CDH em modo de cluster.	Seção 12.1, “Instalando e configurando o CDH” na página 76.
Instale e configure o Elasticsearch em modo de cluster.	Seção 12.2, “Instalando e configurando o Elasticsearch” na página 77.
Habilite o armazenamento escalável no Sentinel.	Seção 12.3, “Habilitando o armazenamento escalável” na página 80

12.1 Instalando e configurando o CDH

Esta seção fornece informações sobre as configurações específicas solicitadas para instalar e configurar o CDH no Sentinel. Para obter informações detalhadas sobre a instalação e a configuração do CDH, consulte a versão certificada da documentação do Cloudera.

O Sentinel funciona com o Cloudera Express, a edição gratuita do CDH. O Sentinel também trabalha com o Cloudera Enterprise, que exige a compra de uma licença do Cloudera e inclui vários recursos não disponíveis na edição Cloudera Express. Se escolher começar com o Cloudera Express e mais tarde descobrir que precisa dos recursos disponíveis no Cloudera Enterprise, você poderá fazer upgrade do cluster após adquirir a licença do Cloudera.

- Seção 12.1.1, “Pré-requisitos” na página 76
- Seção 12.1.2, “Instalando e configurando o CDH” na página 77

12.1.1 Pré-requisitos

Antes de instalar o CDH, você deve configurar os hosts de acordo com os seguintes pré-requisitos:

- Conclua os pré-requisitos mencionados na documentação do Cloudera.
- Use o ext4 ou o sistema de arquivos XFS para obter melhor desempenho.
- O CDH precisa de alguns pacotes do sistema operacional que não são instalados por padrão. Portanto, você deve montar o respectivo DVD do sistema operacional. As instruções de instalação do Cloudera orientam sobre pacotes a serem instalados.
- Para sistemas operacionais do SLES, o CDH exige o pacote `python-psycopg2`. Instale o pacote `python-psycopg2`. Para obter mais informações, consulte a documentação do openSUSE.
- Se você estiver usando máquinas virtuais, reserve o espaço em disco necessário no sistema de arquivos ao criar nós de máquinas virtuais. Por exemplo, no VMware, é possível usar o aprovisionamento significativo.
- Defina a troca/transferência de todos os hosts como 1 no arquivo `/etc/sysctl.conf` adicionando a seguinte entrada:

  ```
  vm.swappiness=1
  ```

  Para aplicar essa configuração imediatamente, execute o comando a seguir:

  ```
  sysctl vm.swappiness=1
  ```

- A versão do JDK no CDH deve ser pelo menos a mesma versão do JDK usada no Sentinel. Se a versão do JDK disponível no CDH for inferior ao JDK do Sentinel, você deverá seguir as instruções para instalar o JDK manualmente em vez de instalar o JDK disponível no repositório do CDH.

  Instale o JDK usando o arquivo binário (`.tar.gz`) porque a instalação de RPM do JDK RPM causa problemas ao usar o script `manage_spark_jobs.sh` para enviar tarefas do Spark no YARN.

  Para determinar a versão do JDK usada no Sentinel, consulte Sentinel Release Notes (Detalhes da versão do Sentinel).

12.1.2 Instalando e configurando o CDH

Instale a versão certificada do CDH. Para obter mais informações sobre a versão certificada do CDH, consulte a página Technical Information for Sentinel (Informações técnicas do Sentinel). Consulte a versão certificada da documentação do Cloudera para obter instruções de instalação.

Enquanto instala o CDH, execute o seguinte:

- (Condicional) Se a instalação falhar durante a instalação do banco de dados PostgreSQL incorporado, execute as etapas a seguir:

  ```
  mkdir -p /var/run/postgresql
  ```

  ```
  sudo chown cloudera-scm:cloudera-scm /var/run/postgresql
  ```

- Ao escolher o tipo de instalação do software na janela **Selecionar Repositório**, verifique se a opção **Usar Pacotes** está marcada e selecione o Kafka em **Pacotes Adicionais**.
- Ao adicionar serviços, certifique-se de habilitar os seguintes serviços:
  - Cloudera Manager
  - ZooKeeper
  - HDFS
  - HBase
  - YARN
  - Spark
  - Kafka

  Observação: O servidor de histórico Spark e o HDFS NameNode devem ser instalados no mesmo nó para garantir a confiabilidade do sistema.

  Ao ativar os serviços acima, configure a Alta Disponibilidade para os seguintes:
  - HBase HMaster
  - HDFS NameNode
  - YARN ResourceManager
- (Condicional) Se o instalador não implantar a configuração do cliente devido à ausência de caminho Java, abra uma nova sessão do browser e atualize manualmente o caminho Java da seguinte maneira:

  Clique em **Hosts** > **Todos os Hosts** > **Configuração** e especifique o caminho correto no campo **Diretório Pessoal do Java**.

12.2 Instalando e configurando o Elasticsearch

Para indexação escalável e distribuída de eventos, você deve instalar o Elasticsearch em modo de cluster. O cluster Elasticsearch instalado para o Sentinel deve ser usado para indexar somente dados do Sentinel.

12.2.1 Pré-requisitos

Conclua os seguintes pré-requisitos antes de instalar o Elasticsearch:

- Defina a memória virtual ao adicionar a seguinte propriedade no arquivo `/etc/sysctl.conf`:

```
vm.max_map_count=262144
```

- Defina os descritores de arquivos ao adicionar as seguintes propriedades no arquivo `/etc/security/limits.conf`:

```
elasticsearch hard nofile 65536
elasticsearch soft nofile 65536
```

12.2.2 Instalando e configurando o Elasticsearch

Você deve instalar o Elasticsearch e os plug-ins solicitados em cada nó do cluster do Elasticsearch.

Para instalar e configurar o Elasticsearch:

1. Instale a versão do JDK suportada pelo Elasticsearch.
2. Faça download da versão certificada do Elasticsearch RPM. Para obter informações sobre a versão certificada do Elasticsearch e o URL de download, consulte a página Technical Information for Sentinel (Informações técnicas do Sentinel).
3. Instale o Elasticsearch:

   ```
   rpm -i elasticsearch-<versão>.rpm
   ```
4. Conclua as tarefas como mencionadas nas instruções pós-instalação do RPM.
5. Verifique se o usuário do Elasticsearch tem acesso ao Java executando o comando a seguir:

   ```
   sudo –u elasticsearch java –version
   ```
6. Configure o arquivo `/etc/elasticsearch/elasticsearch.yml` atualizando ou adicionando a seguinte informação:

Propriedade e valor	Notas
cluster.name: <*Elasticsearch _nome_do_cluster*>	O nome do cluster que você especifica deve ser o mesmo para todos os nós.
node.name: <*nome_do_nó*>	Cada nó deve ter um nome exclusivo.
network.host: _<*networkInterface*>:ipv4_	
discovery.zen.ping.unicast.hosts: ["<*FQDN do nó1 elasticsearch*>", "<*FQDN do nó2 elasticsearch*>" e assim por diante]	
bootstrap.mlockall: true	
threadpool.bulk.queue_size: 300	

Propriedade e valor	Notas
threadpool.search.queue_size: 10000	Uma vez que o tamanho da fila de pesquisa atinge seu limite, o Elasticsearch descarta todos os pedidos de pesquisa pendentes na fila. É possível aumentar o tamanho da fila de pesquisa com base no cálculo abaixo: threadpool.search.queue_size = Número médio de consultas de barra de rolagem por usuário para um painel de controle X número de fragmentos (por índice de dia) X número de dias (duração da pesquisa)
index.codec: best_compression	
path.data: ["/<*es1*>", "/<*es2*>"]	Distribua dados em vários discos ou locais independentes para redução de E/S de disco. Configure vários caminhos para armazenar dados do Elasticsearch. Por exemplo /es1, /es2 etc. Para obter melhor desempenho e gerenciabilidade, monte cada caminho em um disco físico separado (JBOD).
index.merge.scheduler.max_thread_count: 3	A execução mesclada em segmentos separados em paralelo otimiza a velocidade de gravação no Elasticsearch.

7 Atualize o tamanho padrão do heap do Elasticsearch modificando a propriedade ES_HEAP_SIZE no arquivo `/etc/sysconfig/elasticsearch`.

   O tamanho do heap deve ser 50% da memória do servidor. Por exemplo, em um nó do Elasticsearch de 24 GB, aloque 12 GB na propriedade ES_HEAP_SIZE para obter um desempenho ideal.

8 Reinicie o Elasticsearch:

   ```
   /etc/init.d/novell-pbserv restart
   ```

9 Faça download e instale o plug-in Delete-By-Query para que as políticas de retenção de dados efetivamente apaguem dados indexados ao serem aplicadas.

   Em ambientes altamente protegidos, nos quais não é possível fazer download de arquivos diretamente para o servidor, você deve manualmente fazer o download do plug-in em um computador com acesso à Internet, copiar o arquivo para nós do Elasticsearch e, então, instalar o plug-in.

   Para obter mais informações sobre como instalar o plug-in Delete-By-Query, consulte a documentação do Elasticsearch.

10 (Opcional) Instale o plug-in Elasticsearch Head para executar monitoramento básico do cluster do Elasticsearch.

Para obter mais informações sobre como instalar o plug-in Elasticsearch Head, consulte a documentação do plug-in Elasticsearch Head.

11 Repita todas as etapas acima em cada nó do cluster do Elasticsearch.

12.3 Habilitando o armazenamento escalável

É possível habilitar o armazenamento escalável durante ou após a instalação do Sentinel. Quando você habilita o armazenamento escalável durante a instalação, o Sentinel configura os componentes do CDH com valores padrão. Algumas dessas configurações são permanentes e não podem ser mudadas. Por exemplo, o número padrão de partições para tópicos do Kafka é 9 e esse valor não pode ser mudado.

Se desejar mudar os valores padrão, você deverá habilitar o armazenamento escalável após instalar o Sentinel e então definir as configurações para os componentes CDH como desejar.

Para instalações tradicionais, você pode habilitar o armazenamento escalável durante ou após a instalação do Sentinel. Para instalações de aplicação, é possível habilitar o armazenamento escalável somente após a instalação.

Antes de prosseguir com a habilitação do armazenamento escalável, tenha em mãos a lista de endereços IP ou nomes de host e números de portas Kafka, HDFS NameNode, YARN NodeManager, ZooKeeper e nós Elasticsearch. Você precisa dessa informação ao habilitar o armazenamento escalável.

Para habilitar o armazenamento escalável durante a instalação do Sentinel, consulte Seção 13.2.2, “Instalação personalizada do servidor do Sentinel” na página 83.

Para habilitar o armazenamento escalável após a instalação do Sentinel, consulte “Enabling Scalable Storage Post-Installation” (Habilitando o armazenamento escalável na pós-instalação) no *NetIQ Sentinel Administration Guide* (Guia de Administração do NetIQ Sentinel).

13 Instalação tradicional

Este capítulo fornece informações sobre os diversos meios para instalar o Sentinel.

- Seção 13.1, “Compreendendo as opções de instalação” na página 81
- Seção 13.2, “Executando instalações interativas” na página 81
- Seção 13.3, “Realizando uma instalação silenciosa” na página 87
- Seção 13.4, “Instalando o Sentinel como um usuário não raiz” na página 88

13.1 Compreendendo as opções de instalação

`./install-sentinel --help` exibe as seguintes opções:

Opções	Valor	Descrição
--location	Diretório	Especifica um diretório diferente do root (/) para instalar o Sentinel.
-m, --manifest	Nome do arquivo	Especifica um arquivo de manifesto do produto a usar em vez do arquivo de manifesto padrão.
--no-configure		Especifica para não configurar o produto após a instalação.
-n, --no-start		Especifica para não iniciar ou reiniciar o Sentinel depois da instalação ou configuração.
-r, --recordunattended	Nome do arquivo	Especifica um arquivo para registrar os parâmetros que podem ser usados para instalação independente.
-u, --unattended	Nome do arquivo	Usa os parâmetros do arquivo especificado para instalar o Sentinel em sistemas independentes.
-h, --help		Exibe as opções que podem ser usadas durante a instalação do Sentinel.
-l, --log-file	Nome do arquivo	Registra mensagens de log em um arquivo.
--no-banner		Suprime a exibição da mensagem de faixa.
-q, --quiet		Exibe nenos mensagens.
-v, --verbose		Exibe todas as mensagens durante a instalação.

13.2 Executando instalações interativas

Esta seção fornece informações sobre instalação padrão e personalizada.

- Seção 13.2.1, “Instalação padrão do servidor do Sentinel” na página 82
- Seção 13.2.2, “Instalação personalizada do servidor do Sentinel” na página 83
- Seção 13.2.3, “Instalação do Collector Manager e Correlation Engine” na página 85

13.2.1 Instalação padrão do servidor do Sentinel

Use as seguintes etapas para executar uma instalação padrão:

1. Faça download do arquivo de instalação do Sentinel no site de Downloads da NetIQ:
   - **1a** No campo **Produto ou tecnologia**, navegue para selecionar **SIEM-Sentinel**.
   - **1b** Clique em **Pesquisar**.
   - **1c** Clique no botão na coluna **Download** para **Avaliação do Sentinel** .
   - **1d** Clique em **continuar com o download** e especifique seu nome e senha de cliente.
   - **1e** Clique em **download** para obter a versão de instalação para sua plataforma.
2. Especifique na linha de comando o seguinte comando para extrair o arquivo de instalação.

   ```
   tar zxvf <install_filename>
   ```

   Substitua *<nome_arquivo_instalação>* pelo nome real do arquivo de instalação.
3. Mude para o diretório no qual extraiu o instalador:

   ```
   cd <directory_name>
   ```
4. Especifique o seguinte comando para instalar o Sentinel:

   ```
   ./install-sentinel
   ```

   ou

   Se desejar instalar o Sentinel em mais de um sistema, você pode registrar as opções de instalação em um arquivo. É possível usar esse arquivo para uma instalação independente do Sentinel em outros sistemas. Para registrar as opções de instalação, especifique o seguinte comando:

   ```
   ./install-sentinel -r <response_filename>
   ```
5. Especifique o número do idioma que deseja usar para a instalação e, em seguida, pressione Enter.

   O contrato de licença de usuário final será exibido no idioma selecionado.
6. Pressione a barra de espaço para ler o contrato de licença.
7. Digite `sim` ou `s` para aceitar a licença e continuar a instalação.

   A instalação poderá levar alguns segundos para carregar os pacotes de instalação e solicitar o tipo de configuração.
8. Quando solicitado, especifique `1` para prosseguir com a configuração padrão.

   A instalação prossegue com a chave de licença de avaliação padrão incluída com o instalador. A qualquer momento durante ou após o período de avaliação, você pode substituir a licença de avaliação por uma chave de licença comprada.
9. Especifique a senha do usuário administrador `admin`.
10. Confirme a senha novamente.

    Essa senha é usada por `admin`, `dbauser` e `appuser`.

    A instalação do Sentinel é concluída e o servidor é iniciado. Poderá levar alguns minutos até que todos os serviços sejam iniciados depois da instalação, pois o sistema executa uma inicialização de uma única vez. Aguarde até que a instalação termine antes de efetuar login no servidor.

Para acessar a interface principal do Sentinel, especifique o seguinte URL em seu browser da web:

`https://<IP_Address/DNS_Sentinel_server>:8443/sentinel/views/main.html`

No qual <*endereço_IP/servidor_DNS_do_Sentinel*> é o endereço IP ou o nome DNS do servidor do Sentinel e *8443* é a porta padrão para o servidor do Sentinel.

13.2.2 Instalação personalizada do servidor do Sentinel

Se estiver instalando o Sentinel com uma configuração personalizada, você poderá personalizar sua instalação do Sentinel especificando sua chave de licença, definindo uma senha diferente, especificando diferentes portas e assim por diante.

1. Se desejar habilitar o armazenamento escalável, conclua os pré-requisitos especificados em Capítulo 12, “Instalando e configurando o armazenamento escalável” na página 75.
2. Faça download do arquivo de instalação do Sentinel no site de Downloads da NetIQ:
   - **2a** No campo **Produto ou tecnologia**, navegue para selecionar **SIEM-Sentinel**.
   - **2b** Clique em **Pesquisar**.
   - **2c** Clique no botão na coluna **Download** para **Avaliação do Sentinel 8.0**.
   - **2d** Clique em **continuar com o download** e especifique seu nome e senha de cliente.
   - **2e** Clique em **download** para obter a versão de instalação para sua plataforma.
3. Especifique na linha de comando o seguinte comando para extrair o arquivo de instalação.

   `tar zxvf <install_filename>`

   Substitua <*nome_arquivo_instalação*> pelo nome real do arquivo de instalação.
4. Especifique o seguinte comando na raiz do diretório extraído para instalar o Sentinel.

   `./install-sentinel`

   ou

   Se desejar usar essa configuração padrão para instalar o Sentinel em mais de um sistema, você poderá gravar as opções de instalação em um arquivo. É possível usar esse arquivo para uma instalação independente do Sentinel em outros sistemas. Para registrar as opções de instalação, especifique o seguinte comando:

   `./install-sentinel -r <response_filename>`
5. Especifique o número do idioma que deseja usar para a instalação e, em seguida, pressione Enter.

   O contrato de licença de usuário final será exibido no idioma selecionado.
6. Pressione a barra de espaço para ler o contrato de licença.
7. Digite `sim` ou `s` para aceitar o contrato de licença e prosseguir com a instalação.

   A instalação poderá levar alguns segundos para carregar os pacotes de instalação e solicitar o tipo de configuração.
8. Especifique `2` para executar uma instalação personalizada do Sentinel.
9. Insira `1` para usar a chave de licença de avaliação padrão.

   ou

   Insira `2` para informar uma chave de licença adquirida do Sentinel.
10. Especifique a senha do usuário administrador `admin` e confirme a senha novamente.
11. Especifique a senha do usuário do banco de dados `dbauser` e confirme a senha novamente.

A conta `dbauser` é a identidade usada pelo Sentinel para interagir com o banco de dados. A senha inserida aqui pode ser usada para realizar tarefas de manutenção de banco de dados, incluindo a redefinição da senha do administrador, caso ela seja esquecida ou perdida.

12 Especifique a senha do usuário do aplicativo `appuser` e confirme a senha novamente.

13 Altere as atribuições de porta para os serviços do Sentinel inseerindo o número desejado e, em seguida, especificando o novo número da porta.

14 Depois de alterar as portas, especifique 7 para concluir.

15 Insira `1` para autenticar os usuários usando somente o banco de dados interno.

ou

Se você configurou um diretório LDAP em seu domínio, insira `2` para autenticar os usuários usando a autenticação do diretório LDAP.

O valor padrão é `1`.

16 ***Se desejar habilitar o Sentinel no modo FIPS 140-2***, digite `s`.

16a Especifique uma senha forte para o banco de dados de keystore e confirme a senha novamente.

Observação: A senha deve ter, pelo menos, sete caracteres de comprimento. A senha deve conter, pelo menos, três das seguintes classes de caracteres: dígitos, letras ASCII minúsculas, letras ASCII maiúsculas, caracteres ASCII não alfanuméricos e caracteres não ASCII.

Se uma letra ASCII maiúscula for o primeiro caractere ou um dígito for o último caractere, eles não serão contados.

16b Se você deseja inserir certificados externos no banco de dados de keystore para estabelecer confiança, pressione `s` e especifique o caminho para o arquivo de certificado. Caso contrário, pressione `n`.

16c Conclua a configuração do modo FIPS 140-2 seguindo as tarefas mencionadas no Capítulo 22, “Operando o Sentinel no modo FIPS 140-2” na página 119.

17 ***Se desejar habilitar o armazenamento escalável***, digite `sim` ou `s` para habilitar o armazenamento escalável.

Importante: Depois de habilitar o armazenamento escalável, não será possível reverter a configuração, a menos que o Sentinel seja reinstalado.

17a Especifique os endereços IP ou nomes de host e números de portas dos componentes do armazenamento escalável.

17b (Condicional) Se desejar sair da configuração de armazenamento escalável e prosseguir com a instalação do Sentinel, digite `não` ou `n`.

17c Após a instalação do Sentinel, conclua a configuração do armazenamento escalável conforme mencionado nas seguintes seções do *NetIQ Sentinel Administration Guide (Guia de Administração do NetIQ Sentinel)*:

Diretrizes de ajuste de desempenho

Protegendo o Elasticsearch

Enviando aplicações YARN no Spark

A instalação do Sentinel é concluída e o servidor é iniciado. Poderá levar alguns minutos até que todos os serviços sejam iniciados depois da instalação, pois o sistema executa uma inicialização de uma única vez. Aguarde até que a instalação termine antes de efetuar login no servidor.

Observação: Se tiver habilitado o armazenamento escalável, limpe o cache do browser para ver a versão do Sentinel que instalou.

Para acessar a interface principal do Sentinel, especifique o seguinte URL em seu browser da web:

`https://<IP_Address/DNS_Sentinel_server>:8443/sentinel/views/main.html`

No qual <*endereço_IP/servidor_DNS_do_Sentinel*> é o endereço IP ou o nome DNS do servidor do Sentinel e *8443* é a porta padrão para o servidor do Sentinel.

13.2.3 Instalação do Collector Manager e Correlation Engine

Por padrão, o Sentinel instala um Collector Manager e um Correlation Engine. Para ambientes de produção, a NetIQ Corporation recomenda a configuração de uma implantação distribuída, pois ela isola os componentes de coleta de dados em uma máquina separada, o que é importante para lidar com picos e outras irregularidades com a estabilidade máxima do sistema. Para obter informações sobre as vantagens da instalação de componentes adicionais, consulte Seção 6.2, “Vantagens das implantações distribuídas” na página 45.

Importante: Você deve instalar o Collector Manager ou o Correlation Engine adicional em sistemas separados: O Collector Manager ou o Correlation Engine não deve estar no mesmo sistema no qual o servidor do Sentinel está instalado.

Lista de verificação de instalação: Certifique-se de ter concluído as seguintes tarefas antes de iniciar a instalação.

- Certifique-se de que o hardware e o software atendem aos requisitos mínimos. Para obter mais informações, consulte Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37.
- Sincronize o horário usando o protocolo NTP (Network Time Protocol).
- O Collector Manager exige conectividade de rede na porta de barramento de mensagens (61616) no servidor do Sentinel. Antes de iniciar a instalação do Collector Manager, certifique-se de que todas as configurações do firewall e de rede podem se comunicar através dessa porta.

Para instalar o Gerenciador de Coletor e o mecanismo de correlação, use as seguintes etapas:

1. Inicie a interface principal do Sentinel especificando o seguinte URL em seu browser da web:

   `https://<IP_Address/DNS_Sentinel_server>:8443/sentinel/views/main.html`

   No qual <*endereço_IP/servidor_DNS_do_Sentinel*> é o endereço IP ou o nome DNS do servidor do Sentinel e *8443* é a porta padrão para o servidor do Sentinel.

   Efetue login com o nome de usuário e senha especificados durante a instalação do servidor do Sentinel.
2. Na barra de ferramentas, clique em **Downloads**.
3. Clique em **Download do Instalador** na instalação desejada.
4. Clique em **Salvar Arquivo** para salvar o instalador no local desejado.
5. Especifique o seguinte comando para extrair o arquivo de instalação.

   `tar zxvf <install_filename>`

   Substitua <*nomearquivo_instalação*> pelo nome real do arquivo de instalação.
6. Mude para o diretório no qual extraiu o instalador.
7. Especifique o comando a seguir para instalar o Collector Manager ou o Correlation Engine

Para o Collector Manager:

```
./install-cm
```

Para o Correlation Engine:

```
./install-ce
```

ou

Se desejar instalar o Gerenciador de Coletor do Sentinel ou o Mecanismo de correlação em mais de um sistema, você pode registrar as opções de instalação em um arquivo. É possível usar esse arquivo para uma instalação independente do em outros sistemas. Para registrar as opções de instalação, especifique o seguinte comando:

Para o Collector Manager:

```
./install-cm -r <response_filename>
```

Para o Correlation Engine:

```
./install-ce -r <response_filename>
```

8 Especifique o número do idioma que deseja usar na instalação.

O contrato de licença de usuário final será exibido no idioma selecionado.

9 Pressione a barra de espaço para ler o contrato de licença.

10 Digite `sim` ou `s` para aceitar o contrato de licença e prosseguir com a instalação.

A instalação poderá levar alguns segundos para carregar os pacotes de instalação e solicitar o tipo de configuração.

11 Quando solicitado, especifique a opção adequada para prosseguir com a configuração Padrão ou Personalizada.

12 Digite o nome de host ou o endereço IP do servidor de comunicação da máquina na qual o Sentinel está instalado.

13 (Condicional) Se você selecionar a configuração Personalizada, especifique o seguinte:

13a Número da porta do canal de comunicação do servidor do Sentinel.

13b Número da porta do servidor da Web do Sentinel.

14 Quando solicitado a aceitar o certificado, verifique-o ao executar o seguinte comando no servidor do Sentinel:

Para modo FIPS:

```
/opt/novell/sentinel/jdk/jre/bin/keytool -list -keystore
/etc/opt/novell/sentinel/config/.activemqkeystore.jks
```

Para modo não FIPS:

```
/opt/novell/sentinel/jdk/jre/bin/keytool -list -keystore
/etc/opt/novell/sentinel/config/nonfips_backup/.activemqkeystore.jks
```

Compare a saída da certificação com a certificação de servidor do Sentinel exibida em Etapa 12.

Observação: Se o certificado não corresponder, a instalação é interrompida. Execute a configuração da instalação novamente e verifique os certificados.

---

15 Aceite a certificação se a saída da certificação corresponder à certificação de servidor do Sentinel.

16 Especifique as credenciais de qualquer usuário na função de administrador. Digite o nome de usuário e a senha.

17 (Condicional) Se você selecionar a configuração Personalizada, digite `sim` ou `s` para ativar o modo FIPS 140-2 no Sentinel e continue com a configuração de FIPS.

18 Continue com a instalação, como solicitado, até que ela esteja concluída.

13.3 Realizando uma instalação silenciosa

A instalação silenciosa ou autônoma será útil se for necessário instalar mais de um servidor do Sentinel, Gerenciador de Coletor ou Mecanismos de correlação em sua implantação. Em cenários como esse, você pode registrar os parâmetros de instalação durante a instalação interativa e depois executar o arquivo registrado nos outros servidores.

Para realizar a instalação silenciosa, você deve ter gravado os parâmetros de instalação em um arquivo. Para obter informações sobre a criação do arquivo de resposta, consulte Seção 13.2.1, “Instalação padrão do servidor do Sentinel” na página 82 ou Seção 13.2.2, “Instalação personalizada do servidor do Sentinel” na página 83 e Seção 13.2.3, “Instalação do Collector Manager e Correlation Engine” na página 85.

Para habilitar o modo FIPS 140-2, certifique-se de que o arquivo de resposta inclua os seguintes parâmetros:

- ENABLE_FIPS_MODE
- NSS_DB_PASSWORD

Para executar uma instalação silenciosa, use as seguintes etapas:

1 Faça download dos arquivos de instalação no site de Downloads da NetIQ.

2 Faça login como `root` no servidor em que deseja instalar o Sentinel ou o Gerenciador de Coletor ou mecanismo de Correlação.

3 Especifique o seguinte comando para extrair os arquivos de instalação do arquivo tar:

```
tar -zxvf <install_filename>
```

Substitua *<nome_arquivo_instalação>* pelo nome real do arquivo de instalação.

4 Especifique o seguinte comando para instalar o Sentinel em modo silencioso:

Para servidor do Sentinel:

```
./install-sentinel -u <response_file>
```

Para o Collector Manager:

```
./install-cm -u <response_file>
```

Para o Correlation Engine:

```
./install-ce -u <response_file>
```

A instalação prossegue com os valores armazenados no arquivo de resposta.

Se você instalou um servidor do Sentinel, poderá levar alguns minutos até que todos os serviços sejam iniciados depois da instalação, pois o sistema executa uma inicialização de uma única vez. Aguarde até que a instalação termine antes de efetuar login no servidor.

5 **(Condicional) se você selecionar ativar o modo FIPS 140-2 para o servidor do Sentinel,**

conclua a configuração do modo FIPS 140-2 seguindo as tarefas mencionadas no Capítulo 22, “Operando o Sentinel no modo FIPS 140-2” na página 119.

13.4 Instalando o Sentinel como um usuário não raiz

Se a sua política organizacional não permitir que você execute a instalação completa do Sentinel como usuário `root`, instale o Sentinel como um usuário `não root` ; ou seja, como o usuário `Novell`. Nessa instalação, algumas etapas são executadas como um usuário `root` e, em seguida, você prossegue para a instalação do Sentinel como um usuário `novell` criado pelo usuário `root`. Finalmente, o usuário `root` completa a instalação.

Ao instalar o Sentinel como um usuário`não root`, você deve instalar o Sentinel como o usuário novell. A NetIQ Corporation não oferece suporte às instalações não root que não sejam do usuário Novell, embora a instalação prossiga com sucesso.

Observação: Ao instalar o Sentinel em um diretório não padrão já existente, certifique-se de que o usuário tem permissões de propriedade no diretório. Execute o seguinte comando para atribuir as permissões de propriedade:

`chown novell:novell <non-default installation directory>`

---

1 Faça download dos arquivos de instalação no site de Downloads da NetIQ.

2 Especifique o seguinte comando na linha de comando para extrair os arquivos de instalação do arquivo tar:

```
tar -zxvf <install_filename>
```

Substitua <*nome_arquivo_instalação*> pelo nome real do arquivo de instalação.

3 Efetue login como `root` no servidor em que você deseja instalar o Sentinel como `root`.

4 Especifique o seguinte comando:

```
./bin/root_install_prepare
```

Uma lista de comandos a serem executados com privilégios de root será exibida. Se você desejar que o usuário não raiz insale o Sentinel em um local que não seja o padrão, especifique a opção --location juntamente com o comando. Por exemplo:

```
./bin/root_install_prepare --location=/foo
```

O valor passado para a opção `--location foo` é anexado aos caminhos do diretório.

Isso também cria um grupo `novell` e um usuário `novell`, caso ainda não existam.

5 Aceite a lista de comandos.

Os comandos exibidos serão executados.

6 Especifique o comando a seguir para mudar o usuário não root recém-criado, ou seja, o `novell`:

```
su novell
```

7 (Condicional) Para realizar uma instalação interativa:

7a Especifique o comando apropriado, dependendo do componente que você está instalando:

Componente	Comando
Servidor do Sentinel	**Local padrão:** `./install-sentinel`
	Local diferente do padrão: `./install-sentinel --location=/foo`
Collector Manager	**Local padrão:** `./install-cm`
	Local diferente do padrão: `./install-cm --location=/foo`
Correlation Engine	**Local padrão:** `./install-ce`
	Local diferente do padrão: `./install-cm --location=/foo`
NetFlow Collector Manager	**Local padrão:** `./install-netflow`
	Local diferente do padrão: `./install-netflow --location=/foo`

7b Prossiga para a Etapa 9.

8 (Condicional) Para realizar a instalação silenciosa, verifique se os parâmetros de instalação foram gravados em um arquivo. Para obter informações sobre a criação do arquivo de resposta, consulte Seção 13.2.1, “Instalação padrão do servidor do Sentinel” na página 82 ou Seção 13.2.2, “Instalação personalizada do servidor do Sentinel” na página 83.

Para realizar uma instalação silenciosa:

8a Especifique o comando apropriado, dependendo do componente que você está instalando:

Componente	Comando
Servidor do Sentinel	**Local padrão:** `./install-sentinel -u <arquivo_de_resposta>`
	Local diferente do padrão: `./install-sentinel --location=/foo -u <arquivo_de_resposta>`
Collector Manager	**Local padrão:** `./install-cm -u <arquivo_de_resposta>`
	Local diferente do padrão: `./install-cm --location=/foo -u <arquivo_de_resposta>`
Correlation Engine	**Local padrão:** `./install-ce -u <arquivo_de_resposta>`
	Local diferente do padrão: `./install-ce --location=/foo -u <arquivo_de_resposta>`
NetFlow Collector Manager	**Local padrão:** `./install-netflow -u <arquivo_de_resposta>`
	Local diferente do padrão: `./install-netflow --location=/foo -u <arquivo_de_resposta>`

A instalação prossegue com os valores armazenados no arquivo de resposta.

8b Continue na Etapa 12.

9 Especifique o número do idioma que deseja usar na instalação.

O contrato de licença de usuário final será exibido no idioma selecionado.

10 Leia a licença do usuário final e digite `sim` ou `s` para aceitar a licença e continuar com a instalação.

A instalação de todos os pacotes RPM será iniciada. A instalação pode levar alguns segundos para ser concluída.

11 Será solicitado que você especifique o modo de instalação.

- Se você escolher prosseguir com a instalação padrão, continue com Etapa 8a Etapa 10 em Seção 13.2.1, “Instalação padrão do servidor do Sentinel” na página 82.
- Se você escolher prosseguir com a instalação personalizada, continue com Etapa 8a Etapa 15 em Seção 13.2.2, “Instalação personalizada do servidor do Sentinel” na página 83.

12 Efetue login como um usuário `root` e especifique o seguinte comando para concluir a instalação:

```
./bin/root_install_finish
```

A instalação do Sentinel é concluída e o servidor é iniciado. Poderá levar alguns minutos até que todos os serviços sejam iniciados depois da instalação, pois o sistema executa uma inicialização de uma única vez. Aguarde até que a instalação termine antes de efetuar login no servidor.

Para acessar a interface principal do Sentinel, especifique o seguinte URL em seu browser da web:

`https://<IP_Address/DNS_Sentinel_server>:8443/sentinel/views/main.html`

No qual <*endereço_IP/servidor_DNS_do_Sentinel*> é o endereço IP ou o nome DNS do servidor do Sentinel e *8443* é a porta padrão para o servidor do Sentinel.

14 Instalação da aplicação

A aplicação Sentinel é uma aplicação de software pronta para execução integrada no SUSE Studio. A aplicação combina um sistema operacional SLES robusto e o serviço de atualização integrado do software Sentinel para fornecer uma experiência de usuário fácil e eficiente que permite que os clientes aproveitem investimentos existentes. Antes de instalar a ferramenta Sentinel, analise as novas funcionalidades e os problemas conhecidos nas Notas de versão do SLES.

A imagem da ferramenta Sentinel é empacotada nos formatos ISO e OVF, que podem ser implantados em ambientes virtuais. Para obter informações sobre as plataformas de virtualização suportadas, consulte o Website de informações técnicas do NetIQ Sentinel.

- Seção 14.1, “Instalando a aplicação Sentinel ISO” na página 91
- Seção 14.2, “Instalando a aplicação Sentinel OVF” na página 94
- Seção 14.3, “Configuração pós-instalação para a aplicação” na página 96
- Seção 14.4, “Parando e iniciando o servidor com o WebYaST” na página 99

14.1 Instalando a aplicação Sentinel ISO

Esta seção oferece informações sobre a instalação do Sentinel, das instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine usando a imagem da aplicação ISO. Esse formato permite gerar um formato da imagem completa em disco, que pode ser implantado diretamente no hardware, seja ele físico (completamente vazio) ou virtual (máquina virtual não instalada em um hipervisor), usando uma imagem ISO em um DVD inicializável.

- Seção 14.1.1, “Pré-requisitos” na página 91
- Seção 14.1.2, “Instalando o Sentinel” na página 92
- Seção 14.1.3, “Instalando instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine” na página 93

14.1.1 Pré-requisitos

Verifique se o ambiente em que você vai instalar o Sentinel como aplicação ISO atende aos seguintes pré-requisitos:

- (Condicional) Se você estiver instalando a aplicação Sentinel ISO em um hardware completamente vazio, faça download da imagem em disco da aplicação ISO no site de suporte, descompacte o arquivo e crie um DVD.
- Garanta que o sistema em que você deseja instalar a imagem em disco ISO tenha uma memória mínima de 4,5 GB para a instalação ser concluída.
- Garanta que o espaço mínimo em disco rígido seja de 50 GB para o instalador realizar a proposta de partição automática.

14.1.2 Instalando o Sentinel

Para instalar a aplicação Sentinel ISO:

1. Faça download da imagem da aplicação virtual ISO no Website de download da NetIQ.
2. (Condicional) Se você estiver usando um hipervisor:

   Configure a máquina virtual usando a imagem da aplicação virtual ISO e ligue-a.

   ou

   Copie a imagem ISO em um DVD, configure a máquina virtual usando o DVD e ligue-a.
3. (Condicional) Se você estiver instalando a ferramenta Sentinel em um hardware completamente vazio:
   - **3a** Inicialize a máquina física a partir da unidade de DVD contendo o disco.
   - **3b** Siga as instruções na tela do assistente de instalação.
   - **3c** Execute a imagem da aplicação no DVD Ativo selecionando a primeira entrada no menu de inicialização.

     A instalação primeiro verifica a memória e o espaço em disco disponíveis. Se a memória disponível for menor do que 2.5 GB, a instalação será automaticamente encerrada. Se a memória disponível for maior do que 2,5 GB, mas menor do que 6,7 GB, a instalação exibirá uma mensagem informando que você tem menos memória do que o recomendado. Digite s se quiser continuar com a instalação ou digite n se não quiser prosseguir.
4. Selecione o idioma desejado e clique em **Avançar**.
5. Selecione a configuração do teclado e clique em **Avançar**.
6. Leia e aceite o Contrato de Licença do Software SUSE Enterprise Server. Clique em **Avançar**
7. Leia e aceite o Contrato de Licença do Usuário Final do NetIQ Sentinel. Clique em **Avançar**
8. Na página Nome de Host e Nome de Domínio, especifique o nome de host e o nome de domínio. Anule a seleção **Atribuir Nome de Host ao IP de Loopback**.
9. Clique em **Próximo**.
10. Escolha uma das opções de configuração de conexão a seguir:
    - Para usar as configurações atuais de conexão da rede, selecione **Usar a seguinte configuração** na tela Configuração de Rede II.
    - Para mudar as configurações de conexão de rede, clique em **Mudar** e faça as mudanças desejadas.
11. Clique em **Próximo**.
12. Defina a data e o horário e clique em **Avançar**.

    Para mudar a configuração NTP após a instalação, use YaST na linha de comando da aplicação. O WebYaST pode ser usado para mudar as configurações de data e horário, mas não a configuração NTP.

    Se o horário estiver fora de sincronia imediatamente após a instalação, execute o seguinte comando para reiniciar o NTP:

    ```
    rcntp restart
    ```
13. Defina a senha `root` e clique em **Avançar**.
14. Configure a senha do administrador do Sentinel e, em seguida, clique em **Avançar**.

    Verifique se a opção **Instale a aplicação Sentinel no disco rígido (apenas para imagem de DVD ao vivo)** está selecionada para instalar a aplicação no servidor físico. Essa caixa de seleção fica marcada por padrão.

Se você anular a seleção dessa caixa de seleção, a aplicação não será instalada no servidor físico e será executada somente no modo LIVE DVD. Prossiga para a Etapa 21.

15 No console do instalador ativo do YaST2, selecione **Avançar**.

O console do instalador ativo do YaST2 instala a aplicação no disco rígido. O console do instalador ativo do YaST2 repete algumas etapas de instalação anteriores.

16 A tela **Particionamento sugerido** exibe a configuração de partição recomendada. Revise a configuração de partição, modifique-a (se necessário) e selecione **Avançar**. Modifique as configurações somente se estiver familiarizado com a configuração de partições no SLES.

Você pode definir a configuração da partição usando as diversas opções de particionamento na tela. Para obter mais informações sobre a configuração de partições, consulte Usando o particionador do YaST na *documentação do SLES* e a Seção 6.1.1, “Planejando o armazenamento tradicional” na página 40.

17 Digite a senha do usuário root e selecione **Avançar**.

18 A tela **Configurações da instalação ativa** exibe as configurações de instalação selecionadas. Revise as configurações, modifique-as (se necessário) e selecione **Instalar**.

19 Selecione **Instalar** para confirmar a instalação.

Aguarde a conclusão da instalação. Poderá levar alguns minutos até que todos os serviços sejam iniciados depois da instalação, pois o sistema executa uma inicialização de uma única vez.

20 Selecione **OK** para reinicializar o sistema.

21 Anote o endereço IP da aplicação, exibido no console.

22 Digite o nome de usuário e a senha do usuário root no console para efetuar login na aplicação.

O valor padrão para o nome de usuário é `root` e a senha é a senha que você definiu na Etapa 17.

23 Avance para a Seção 14.3, “Configuração pós-instalação para a aplicação” na página 96.

14.1.3 Instalando instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine

O procedimento para instalar um Collector Manager ou um Correlation Engine é o mesmo, exceto que você precisa fazer download do arquivo da aplicação ISO apropriado no Website de download da NetIQ.

1 Siga a Etapa 1 a Etapa 13 na Seção 14.1.2, “Instalando o Sentinel” na página 92.

2 Especifique a configuração a seguir para instalar o Collector Manager ou o Correlation Engine:

- **Nome de host ou endereço IP do servidor do Sentinel:** Especifique o nome de host ou o endereço IP do servidor do Sentinel ao qual o Collector Manager ou o Correlation Engine deverá se conectar.
- **Porta de Canal de Comunicação do Sentinel:** Especifique o número da porta do canal de comunicação do servidor do Sentinel. O número da porta padrão é `61616`.
- **Porta do Servidor Web do Sentinel:** Expecifique a porta do Servidor Web do Sentinel. A porta padrão é 8443.
- **Nome de usuário com função de administrador:** Especifique as credenciais de qualquer usuário na função de administrador.
- **Senha para usuário com função de administrador:** Especifique a senha para o nome de usuário determinado no campo acima.

- **Instale a aplicação Sentinel no disco rígido (apenas para imagem de DVD ao vivo):**

  Verifique se essa caixa de seleção está selecionada para instalar a aplicação no servidor físico.

  Se você anular a seleção dessa caixa de seleção, a aplicação não será instalada no servidor físico e executará apenas no modo LIVE DVD.

3. Clique em **Avançar**.
4. Quando solicitado, aceite o certificado.
5. Conclua Etapa 15 aEtapa 20 em Seção 14.1.2, “Instalando o Sentinel” na página 92.
6. Anote o endereço IP da aplicação, exibido no console.

   O console exibe uma mensagem indicando que essa aplicação é o Collector Manager do Sentinel ou o Correlation Engine do Sentinel, dependendo do que você escolheu instalar, junto com o endereço IP. O console também exibe o endereço IP da interface do usuário do servidor do Sentinel.
7. Conclua Etapa 22 aEtapa 23 em Seção 14.1.2, “Instalando o Sentinel” na página 92.

14.2 Instalando a aplicação Sentinel OVF

Esta seção fornece informações sobre como instalar o Sentinel, o Collector Manager e o Correlation Engine como uma imagem da aplicação OVF.

O formato OVF é um formato de máquina virtual padrão compatível com a maioria dos hipervisores, seja diretamente ou por meio de uma conversão simples. O Sentinel é compatível com a aplicação OVF com dois hipervisores certificados, mas também é possível usá-lo com outros hipervisores.

- Seção 14.2.1, “Instalando o Sentinel” na página 94
- Seção 14.2.2, “Instalando instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine” na página 95

14.2.1 Instalando o Sentinel

Para instalar a aplicação Sentinel OVF:

1. Faça download da imagem da aplicação virtual ISO no Website de download da NetIQ.
2. No console de gerenciamento do seu hipervisor, importe o arquivo da imagem OFV como uma nova máquina virtual. Se for solicitado, permita que o hipervisor converta a imagem OVF para o formato nativo.
3. Revise os recursos do hardware virtual alocados à sua nova máquina virtual para assegurar que eles atendem aos requisitos do Sentinel.
4. Ligue a máquina virtual.
5. Selecione o idioma desejado e clique em **Avançar**.
6. Selecione o layout do teclado e clique em **Avançar**.
7. Leia e aceite o Contrato de Licença do Software SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3.
8. Leia e aceite o Contrato de Licença do Usuário Final do NetIQ Sentinel.
9. Na página Nome de Host e Nome de Domínio, especifique o nome de host e o nome de domínio. Anule a seleção **Atribuir Nome de Host ao IP de Loopback**.
10. Clique em **Avançar**. As configurações do nome de host são gravadas.

11 Escolha uma das opções de conexão de rede a seguir:

- Para usar as configurações atuais da conexão de rede, selecione **Usar configuração a seguir** na página Configuração de Rede II e, em seguida, clique em **Avançar**.
- Para mudar as configurações de conexão de rede, selecione **Alterar**, faça as mudanças desejadas e, em seguida, clique em **Avançar**.

As configurações de conexão da rede serão gravadas.

12 Defina a data e o horário e clique em **Avançar**.

Para mudar a configuração NTP após a instalação, use YaST na linha de comando da aplicação. O WebYast pode ser usado para mudar a data e o horário, mas não a configuração NTP.

Se o horário estiver fora de sincronia imediatamente após a instalação, execute o seguinte comando para reiniciar o NTP:

```
rcntp restart
```

13 Defina a senha `root` e clique em **Avançar**.

A instalação verifica a memória e o espaço em disco disponíveis. Se a memória disponível for menor do que 2.5 GB, a instalação não permitirá que você prossiga e o botão **Avançar** estará em cinza.

Se a memória disponível for maior do que 2,5 GB, mas menor do que 6,7 GB, a instalação exibirá uma mensagem informando que você tem menos memória do que o recomendado. Quando essa mensagem for exibida, clique em **Avançar** para prosseguir com a instalação.

14 Configure a senha do administrador do Sentinel e, em seguida, clique em **Avançar**.

Poderá levar alguns minutos até que todos os serviços sejam iniciados depois da instalação, pois o sistema executa uma inicialização por vez. Aguarde até que a instalação termine antes de efetuar login no servidor.

15 Anote o endereço IP da aplicação, exibido no console. Use o mesmo endereço IP para acessar a interface principal do Sentinel.

14.2.2 Instalando instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine

Para instalar um Collector Manager ou um Correlation Engine em um servidor VMware ESX como uma imagem da aplicação OVF:

1 Siga as Etapas 1 a 10 na Seção 14.2.1, “Instalando o Sentinel” na página 94.

2 Especifique o nome de host/endereço IP do servidor do Sentinel ao qual o Collector Manager deverá se conectar.

3 Especifique o número da porta do Servidor de Comunicação. A porta padrão é `61616`.

4 Especifique as credenciais de qualquer usuário na função de administrador. Digite o nome de usuário e a senha.

5 Clique em **Avançar**.

6 Aceite o certificado.

7 Clique em **Avançar** para concluir a instalação.

Quando a instalação está concluída, o instalador exibe uma mensagem indicando que essa aplicação é o Collector Manager do Sentinel ou Correlation Engine do Sentinel dependendo do que você escolheu instalar, junto com o endereço IP. Ela também exibe o endereço IP da interface do usuário do servidor do Sentinel.

14.3 Configuração pós-instalação para a aplicação

Após instalar o Sentinel, você precisa executar a configuração adicional para que a aplicação funcione adequadamente.

- Seção 14.3.1, “Configuração do WebYaST” na página 96
- Seção 14.3.2, “Criando partições para Armazenamento tradicional” na página 96
- Seção 14.3.3, “Configurando o armazenamento escalável” na página 97
- Seção 14.3.4, “Registrando para receber atualizações” na página 97
- Seção 14.3.5, “Configurando a aplicação com SMT” na página 98
- Seção 14.3.6, “Instalando VMware Tools (Aplicável apenas a servidor VMware ESX)” na página 99

14.3.1 Configuração do WebYaST

A interface do usuário da aplicação Sentinel é equipada com WebYaST, que é um console remoto com base na Web para controlar aplicações baseadas no SUSE Linux Enterprise. Você pode acessar, configurar e monitorar as aplicações do Sentinel com o WebYaST. O procedimento a seguir descreve brevemente as etapas para configurar o WebYaST. Para obter mais informações sobre a configuração detalhada, consulte o *Guia do Usuário do WebYaST* (http://www.novell.com/documentation/webyast/).

1. Efetue login na aplicação do Sentinel.
2. Clique em **Aplicação**.
3. Configure o Servidor do Sentinel para receber atualizações, conforme descrito na Seção 14.3.4, “Registrando para receber atualizações” na página 97.
4. Clique em **Avançar** para concluir a configuração inicial.

14.3.2 Criando partições para Armazenamento tradicional

As informações nesta seção serão aplicáveis apenas se você desejar usar o armazenamento tradicional como opção de armazenamento de dados.

Como melhor prática, verifique se você criou partições diferentes para armazenar os arquivos executáveis, de configuração e do sistema operacional em uma partição separada dos dados do Sentinel. Os benefícios de armazenar dados variáveis separadamente incluem mais facilidade para realizar backups de conjuntos de campos, mais simplicidade na recuperação em casos de corrupção e robustez adicional caso uma partição de disco fique cheia. Para obter informações sobre como planejar suas partições, consulte a Seção 6.1.1, “Planejando o armazenamento tradicional” na página 40. É possível adicionar partições à aplicação e mover um diretório para a nova partição usando a ferramenta YaST.

Use o procedimento a seguir para criar uma nova partição e mover os arquivos de dados de seu diretório para a partição recém-criada:

1. Efetue login no Sentinel como `root`.
2. Execute o seguinte comando para parar o Sentinel na aplicação:

   ```
   /etc/init.d/sentinel stop
   ```
3. Especifique o seguinte comando para mudar para o usuário `novell`:

   ```
   su -novell
   ```

4 Mova o conteúdo do diretório em `/var/opt/novell/sentinel/` para um local temporário.

5 Mude para o usuário `root`.

6 Insira o seguinte comando para acessar o YaST2 Control Center:

```
yast
```

7 Selecione **Sistema > Particionador**.

8 Leia o aviso e selecione **Sim** para adicionar a nova partição não utilizada.

Para obter informações sobre a criação de partições, consulte Usando o particionador do YaST na *documentação do SLES 11*.

9 Monte a nova partição em `/var/opt/novell/sentinel`.

10 Especifique o seguinte comando para mudar para o usuário `novell`:

```
su -novell
```

11 Mova o conteúdo do diretório de dados do local temporário (onde foi salvo em Etapa 4) de volta para `/var/opt/novell/sentinel/` na nova partição.

12 Execute o seguinte comando para reiniciar a aplicação do Sentinel:

```
/etc/init.d/sentinel start
```

14.3.3 Configurando o armazenamento escalável

Para habilitar e configurar o armazenamento escalável como opção de armazenamento de dados, consulte “Configurando o armazenamento escalável” no *NetIQ Sentinel Administration Guide (Guia de Administração do NetIQ Sentinel)*.

14.3.4 Registrando para receber atualizações

Você deve registrar a aplicação do Sentinel com o canal de atualização da aplicação para receber atualizações de correção. Para registrar a aplicação, você deve obter o código de registro ou a chave de ativação da aplicação no Centro de Atendimento ao Cliente da NetIQ.

Use as etapas a seguir para registrar a aplicação para atualizações:

1 Efetue login na aplicação do Sentinel.

2 Clique em **Aplicação** para iniciar o WebYaST.

3 Clique em **Registro**.

4 Especifique o ID de e-mail no qual deseja receber atualizações e, em seguida, especifique o nome do sistema e o código de registro da aplicação.

5 Clique em **Gravar**.

14.3.5 Configurando a aplicação com SMT

Em ambientes seguros onde a aplicação deva ser executada sem acesso direto à internet, você pode configurar a aplicação com a Subscription Management Tool (SMT), que permite atualizar a aplicação para as versões mais recentes do Sentinel à medida que são lançadas. A SMT é um sistema proxy de pacote que é integrado com o NetIQ Atendimento ao Cliente e fornece os principais recursos do NetIQ Atendimento ao Cliente.

- "Pré-requisitos" na página 98
- "Configurando a aplicação" na página 99
- "Atualizando a aplicação" na página 99

Pré-requisitos

Antes de configurar a aplicação com o SMT, verifique se você atende aos seguintes pré-requisitos:

- Obtenha as credenciais do NetIQ Atendimento ao Cliente para Sentinel para obter atualizações da NetIQ. Para obter mais informações sobre como receber as credenciais, entre em contato com o Suporte do NetIQ.
- Verifique se o SLES 11 SP3 está instalado com os seguintes pacotes no computador no qual deseja instalar a SMT:
  - htmldoc
  - perl-DBIx-Transaction
  - perl-File-Basename-Object
  - perl-DBIx-Migration-Director
  - perl-MIME-Lite
  - perl-Text-ASCIITable
  - yum-metadata-parser
  - createrepo
  - perl-DBI
  - apache2-prefork
  - libapr1
  - perl-Data-ShowTable
  - perl-Net-Daemon
  - perl-Tie-IxHash
  - fltk
  - libapr-util1
  - perl-PIRPC
  - apache2-mod_perl
  - apache2-utils
  - apache2
  - perl-DBD-mysql
- Instale a SMT e configure o servidor da SMT. Para obter mais informações, consulte as seções a seguir na documentação do SMT:
  - Instalação da SMT

- Configuração do servidor da SMT
- Espelhamento de instalação e atualização de repositórios com a SMT

- Instale o utilitário `wget` no computador da aplicação.

Configurando a aplicação

Execute as etapas a seguir para configurar a aplicação com a SMT:

1. Habilite os repositórios da aplicação executando os seguintes comandos no servidor SMT:

   ```
   smt-repos -e Sentinel-Server-7.0-Updates sle-11-x86_64
   smt-repos -e Sentinel-Collector-Manager-7.0-Updates sle-11-x86_64
   smt-repos -e Sentinel-Correlation-Engine-7.0-Updates sle-11-x86_64
   ```

2. Configure a aplicação com o SMT ao executar as etapas da seção “Configurando clientes para usar SMT” na documentação SMT.

Atualizando a aplicação

Para obter informações sobre a atualização da aplicação, veja Seção 26.3, “Atualizando o aplicativo usando SMT” na página 146

14.3.6 Instalando VMware Tools (Aplicável apenas a servidor VMware ESX)

Para que o Sentinel funcione efetivamente no servidor VMware ESX, é preciso instalar o VMware Tools. O VMware Tools é um conjunto de utilitários que aprimora o desempenho do sistema operacional da máquina virtual. Ele também aprimora o gerenciamento da máquina virtual. Para obter mais informações sobre a instalação do VMware Tools, consulte VMware Tools para convidados do Linux.

Para obter mais informações sobre a documentação do VMware, consulte o Manual do Usuário da estação de trabalho.

14.4 Parando e iniciando o servidor com o WebYaST

É possível iniciar e parar o servidor do Sentinel usando a interface da Web da seguinte forma:

1. Efetue login na aplicação do Sentinel.
2. Clique em **Aplicação** para iniciar o WebYaST.
3. Clique em **System Services** (Serviços de sistema).
4. Para parar o servidor do Sentinel, clique em **parar**.
5. Para iniciar o servidor do Sentinel, clique em **iniciar**.

15 Instalação do NetFlow Collector Manager

Você deve instalar o NetFlow Collector Manager em um computador separado e não no mesmo computador no qual o servidor do Sentinel, Collector Manager ou Correlation Engine estão instalados.

15.1 Lista de verificação de instalação

Certifique-se de ter concluído as seguintes tarefas antes de iniciar a instalação.

- ❒ Certifique-se de que o hardware e o software atendem aos requisitos mínimos. Para obter mais informações, consulte Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37.
- ❒ Sincronize o horário usando o protocolo NTP (Network Time Protocol).

15.2 Instalando o NetFlow Collector Manager

Você pode instalar as instâncias do NetFlow Collector Manager usando um dos métodos a seguir:

- **Normal:** Usa os valores padrão para a configuração do NetFlow.
- **Personalizado:** Permite que você personalize o número da porta do servidor do Sentinel.

Observação

- Para enviar dados do fluxo da rede ao servidor do Sentinel, você deve ser um administrador, pertencer à função Provedor do NetFlow ou ter a permissão Enviar dados do NetFlow.
- Se planejar instalar mais de um NetFlow Collector Manager, você deverá criar uma nova conta do usuário para cada NetFlow Collector Manager a fim de enviar dados do fluxo da rede ao Sentinel. Ter contas do usuário diferentes para cada NetFlow Collector Manager fornece um nível adicional de controle sobre quais instâncias do NetFlow Collector Manager podem enviar dados ao Sentinel.

Para instalar o NetFlow Collector Manager:

1. Inicie a interface principal do Sentinel especificando o seguinte URL em seu browser da web:

   `https://<IP_Address/DNS_Sentinel_server>:8443/sentinel/views/main.html`

   No qual <*endereço_IP/servidor_DNS_do_Sentinel*> é o endereço IP ou o nome DNS do servidor do Sentinel e *8443* é a porta padrão para o servidor do Sentinel.

   Efetue login com o nome de usuário e a senha, especificados durante a instalação do servidor do Sentinel.
2. Na barra de ferramentas, clique em **Downloads**.
3. No cabeçalho do NetFlow Collector Manager, clique em **Download do Instalador**.
4. Clique em **Salvar Arquivo** para salvar o instalador no local desejado.

5 No prompt de comandos, especifique o comando a seguir para extrair o arquivo de instalação.

```
tar zxvf <install_filename>
```

Substitua *<nome_arquivo_instalação>* pelo nome real do arquivo de instalação.

6 Mude para o diretório no qual extraiu o instalador:

```
cd <directory_name>
```

7 Especifique o seguinte comando para instalar o NetFlow Collector Manager:

```
./install-netflow
```

8 Especifique o número do idioma que deseja usar para a instalação e, em seguida, pressione Enter.

9 Pressione a barra de espaço para ler o contrato de licença.

10 Digite `sim` ou `s` para aceitar a licença e continuar a instalação.

A instalação poderá levar alguns segundos para carregar os pacotes de instalação e solicitar o tipo de configuração.

11 Especifique se deseja prosseguir com a instalação padrão ou personalizada.

12 Especifique o nome de host ou o endereço IP do servidor do Sentinel que deve receber os dados do fluxo da rede.

13 (Condicional) Se você escolher a instalação personalizada, especifique o número da porta do servidor do Sentinel.

O número de porta padrão é 8443.

14 Especifique o nome de usuário e a senha para se autenticar no servidor do Sentinel.

Observação: Verifique se as credenciais do usuário que você especificou possuem a permissão Enviar dados do NetFlow ou privilégios de administração. Caso contrário, a instalação será concluída, mas a autenticação falhará quando o NetFlow Collector Manager enviar dados ao servidor do Sentinel.

A instalação será concluída. Pode levar alguns minutos para o NetFlow Collector Manager estabelecer uma conexão com o servidor do Sentinel.

15 (Opcional) Você pode determinar se a instalação do NetFlow Collector Manager foi bem-sucedida executando uma das tarefas a seguir:

- Verifique se os serviços do NetFlow Collector Manager estão em execução:

  ```
  /etc/init.d/sentinel status
  ```

- Verifique se o NetFlow Collector Manager estabeleceu uma conexão com o servidor do Sentinel:

  ```
  netstat -an |grep 'ESTABLISHED' |grep <HTTPS_port_number>
  ```

- Verifique se o NetFlow Collector Manager aparece na interface principal do Sentinel clicando em **Coleta** > **NetFlow**.

16 Habilite o encaminhamento do tráfego do fluxo da rede no dispositivo do qual deseja coletar dados do fluxo da rede.

Como parte da ativação do NetFlow no dispositivo, você deve especificar o endereço IP do servidor do Sentinel e a porta na qual o NetFlow Collector Manager recebe dados do dispositivo habilitado para NetFlow. O número de porta padrão é 3578. Para obter mais informações, consulte a documentação específica do dispositivo habilitado para NetFlow.

16 Instalando coletores e conectores adicionais

Por padrão, todos os Coletores e Conectores lançados são instalados quando você instala o Sentinel. Se desejar instalar um novo Coletor ou Conector liberado após a versão do Sentinel, use as informações nas seções a seguir.

- Seção 16.1, “Instalando um Coletor” na página 103
- Seção 16.2, “Instalando um Conector” na página 103

16.1 Instalando um Coletor

Siga as etapas abaixo para instalar um Coletor:

1. Faça download do Coletor desejado no site de Plug-ins do Sentinel.
2. Efetue login na interface principal do Sentinel em https://<*endereço IP*>:8443, em que 8443 é a porta padrão do servidor do Sentinel.
3. Clique em **aplicações** na barra de ferramentas e, em seguida, em **Aplicações**.
4. Clique em **Iniciar o Control Center** para iniciar o Sentinel Control Center.
5. Na barra de ferramentas, clique em **Gerenciamento de Fonte de Eventos** > **Tela Ativa** e, a segiur, clique em **Ferramentas** > **Importar plugin**.
6. Procure e selecione o arquivo do Coletor cujo download foi feito em Etapa 1 e, em seguida, clique em **Avançar**.
7. Siga as instruções remanescentes e, em seguida, clique em **Concluir**.

Para configurar o Coletor, consulte a documentação do Coletor específico no site de Plug-ins do Sentinel.

16.2 Instalando um Conector

Use as etapas abaixo para instalar um Conector:

1. Faça download do Conector desejado no site de Plug-ins do Sentinel.
2. Efetue login na interface principal do Sentinel em https://<*endereço IP*>:8443, em que 8443 é a porta padrão do servidor do Sentinel.
3. Clique em **aplicativos** na barra de ferramentas e, em seguida, em **Aplicativos**.
4. Clique em **Iniciar o Control Center** para iniciar o Sentinel Control Center.
5. Na barra de ferramentas, selecione **Gerenciamento de Fonte de Eventos** > **Tela Ativa** e, em seguida, clique em **Ferramentas** > **Importar plugin**.
6. Procure e selecione o arquivo do Conector cujo download foi feito em Etapa 1 e, em seguida, clique em **Avançar**.
7. Siga as instruções remanescentes e, em seguida, clique em **Concluir**.

Para configurar o Conector, consulte a documentação do Conector específico no site de Plug-ins do Sentinel.

17 Verificando a instalação

É possível determinar se a instalação será bem-sucedida executando um dos seguintes procedimentos:

- Verifique a versão do Sentinel:

  ```
  /etc/init.d/sentinel version
  ```

- Verifique se os serviços do Sentinel estão ativos e em execução e funcionando no modo FIPS e não FIPS:

  ```
  /etc/init.d/sentinel status
  ```

- Verifique se os serviços web estão ativos e em execução:

  ```
  netstat -an |grep 'LISTEN' |grep <HTTPS_port_number>
  ```

  O número de porta padrão é 8443.

- Acesse a interface principal do Sentinel:

  1. Inicie um browser da Web compatível.
  2. Especifique o URL da interface principal do Sentinel:

     ```
     https://<IP_Address/DNS_Sentinel_server>:8443/sentinel/views/main.html
     ```

     No qual <*endereço_IP/servidor_DNS_do_Sentinel*> é o endereço IP ou o nome DNS do servidor do Sentinel e *8443* é a porta padrão para o servidor do Sentinel.
  3. Efetue login com o nome do administrador e senha especificados durante a instalação. O nome de usuário padrão é admin.

IV Configurando o Sentinel

Esta seção fornece informações sobre como configurar o Sentinel e os plug-ins prontos para o uso.

- Capítulo 18, “Configurando o horário” na página 109
- Capítulo 19, “Modificando a configuração depois da instalação” na página 113
- Capítulo 20, “Configurando plug-ins prontos para o uso” na página 115
- Capítulo 21, “Ativando o modo FIPS 140-2 em uma instalação existente do Sentinel” na página 117
- Capítulo 22, “Operando o Sentinel no modo FIPS 140-2” na página 119

18 Configurando o horário

O horário de um evento é vital para seu processamento no Sentinel. É importante para fins de auditoria e geração de relatórios, bem como para o processamento em tempo real. Esta seção fornece informações sobre como compreender o tempo no Sentinel, como configurar o horário e como manipular os fusos horários.

- Seção 18.1, “Entendendo o horário no Sentinel” na página 109
- Seção 18.2, “Configurando o horário no Sentinel” na página 111
- Seção 18.3, “Configurando o limite de tempo de atraso para eventos” na página 111
- Seção 18.4, “Tratando fusos horários” na página 111

18.1 Entendendo o horário no Sentinel

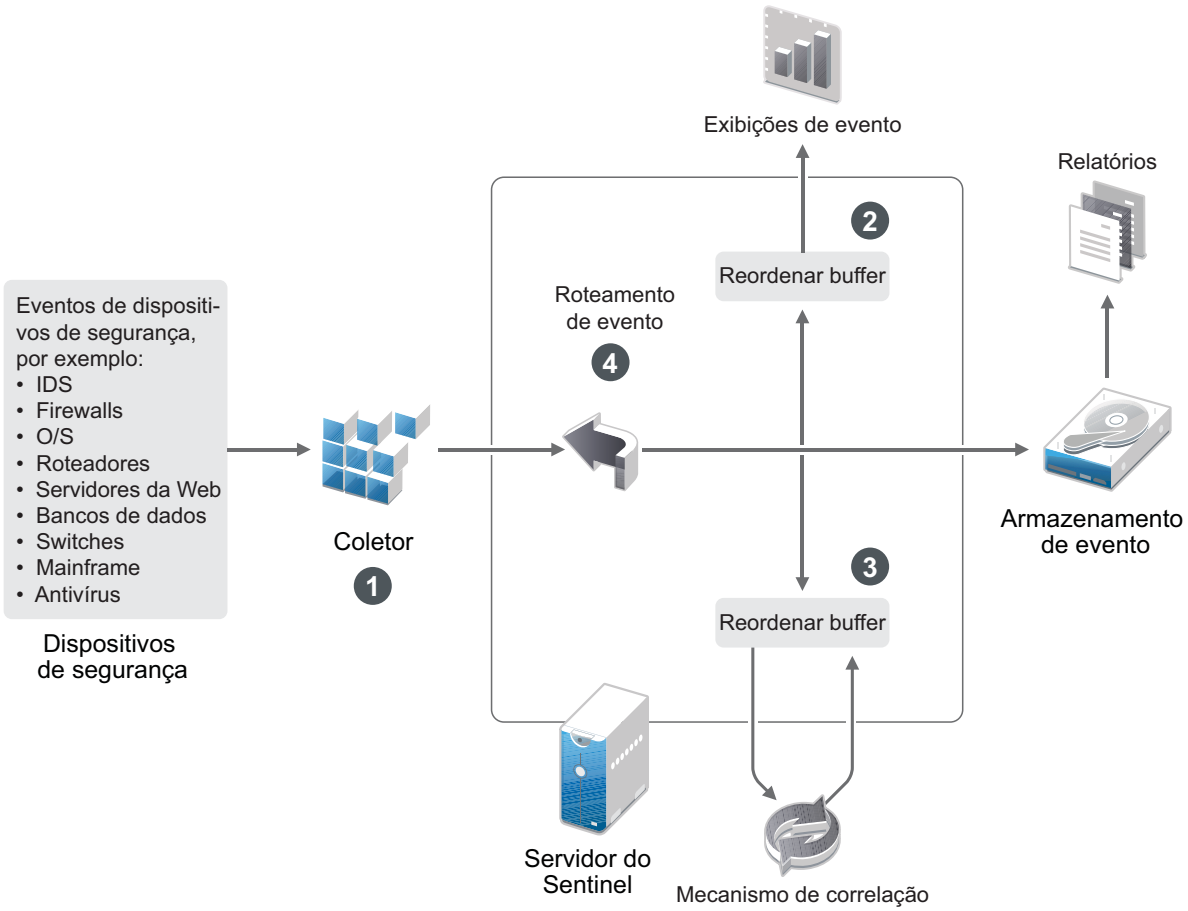
O Sentinel é um sistema distribuído, composto por vários processos distribuídos por toda a sua rede. Além disso, podem ocorrer certos atrasos introduzidos pela fonte de eventos. Para lidar com essa situação, os processos do Sentinel reordenam os eventos em um fluxo ordenado por horários antes de realizar o processamento.

Todo evento tem três campos de horário:

- **Horário do evento:** o horário de evento usado por todos os mecanismo de análise, pesquisa, relatórios, etc.
- **Horário de processamento do Sentinel:** o horário em que o Sentinel coleta os dados do dispositivo, obtido a partir do horário de sistema do Collector Manager.
- **Horário do evento do observador:** a marcação de horário que o dispositivo coloca nos dados. O dados nem sempre podem conter uma marcação de horário confiável e podem ser bem diferentes do Horário de processamento do Sentinel. Por exemplo, quando o dispositivo entrega dados em lotes.

A ilustração seguinte explica como o Sentinel faz isso em uma configuração de armazenamento tradicional:

Figura 18-1 *Horário do Sentinel*



1. Por padrão, o Horário do evento é definido para o Horário de processamento do Sentinel. O ideal, no entanto, é que o Horário do evento corresponda ao Horário do evento do observador, caso esse esteja disponível e seja confiável. É melhor configurar a coleta de dados para **Horário da fonte de eventos confiável** caso o horário do dispositivo estiver disponível, for preciso e devidamente analisado pelo Coletor. O Coletor ajusta o Horário do evento para corresponder ao Horário do evento do observador.
2. Os eventos que possuem Horários de evento com variações de até 5 minutos em relação ao horário do servidor (para passado ou futuro) são processados normalmente pelas Visualizações de Eventos. Os eventos que possuem Horários de evento com mais de 5 minutos no futuro não são exibidos nas Visualizações de Eventos, mas são inseridos no armazenamento de eventos. Eventos com Horários de evento mais de 5 minutos no futuro e menos de 24 horas no passado ainda são exibidos nos gráficos, mas não são exibidos nos dados de evento para o gráfico em questão. Uma operação de detalhamento é necessária para recuperar esses eventos do armazenamento de eventos.
3. Os eventos são organizados em intervalos de 30 segundos de modo que o Correlation Engine possa processá-los em ordem cronológica. Se o Horário do evento for mais de 30 segundos mais antigo do que o horário do servidor, o Correlation Engine não processará os eventos.
4. Se o Horário do evento estiver mais de 5 minutos atrás em relação ao horário do sistema do Gerenciador de Coletor, o Sentinel fará roteamento direto dos eventos para o armazenamento de eventos, ignorando sistemas em tempo real, como o Correlation Engine e a Inteligência de Segurança.

18.2 Configurando o horário no Sentinel

O Correlation Engine processa fluxos de eventos ordenados por horário e detecta padrões nos eventos, bem como padrões temporais no fluxo. No entanto, às vezes o dispositivo que gera o evento poderá não incluir o horário em suas mensagens do registro.

Para configurar o horário para que funcione corretamente com o Sentinel, há duas opções:

- Configure o NTP no Collector Manager e desmarque **Horário da Fonte de Eventos Confiável** na fonte de eventos, no Gerenciador de Fonte de Eventos. O Sentinel usa o Collector Manager como a origem de horário para os eventos.
- Selecione **Horário da Fonte de Eventos Confiável** na fonte de eventos no Gerenciador de Fonte de Eventos. O Sentinel usa o horário da mensagem do registro como o horário correto.

Para alterar essa configuração na fonte de eventos:

1. Efetue login no Gerenciamento de Fonte de Eventos.

   Para obter mais informações, consulte “Acessando o gerenciamento de fonte de eventos” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .
2. Clique com o botão direito do mouse na fonte de eventos para a qual alterar a configuração de horário e, em seguida, selecione **Editar**.
3. Marque ou desmarque a opção **Confiar na Fonte de Eventos** na parte inferior da guia **Geral**.
4. Clique em **OK** para gravar a mudança.

18.3 Configurando o limite de tempo de atraso para eventos

Quando o Sentinel recebe eventos de fontes de eventos, pode haver um atraso entre o horário que o evento foi gerado e o horário que o Sentinel processa o evento. O Sentinel armazena os eventos com atrasos grandes em partições separadas. A ocorrência de muitos eventos atrasados durante um longo período de tempo pode ser um indicador de uma fonte de eventos configurada incorretamente. Isso também pode diminuir o desempenho do Sentinel à medida que ele tenta lidar com os eventos atrasados. Como os eventos atrasados podem ser resultado de uma configuração incorreta e que, portanto, não devem ser armazenados, o Sentinel permite a configuração do limite de atraso aceitável para os eventos recebidos. O roteador de evento ignorará os eventos que excederem o limite de atraso. Especifique o limite de atraso na propriedade a seguir no arquivo `configuration.properties`:

```
esecurity.router.event.delayacceptthreshold = <time in milliseconds>
```

Você também pode registrar as fontes de eventos que enviaram eventos com atrasos superiores a um limite especificado no arquivo de registro do servidor do Sentinel. Para registrar essas informações, especifique o limite na propriedade a seguir no arquivo `configuration.properties`:

```
sentinel.indexedlog.eventdelay.reportthreshold= <time in milliseconds>
```

18.4 Tratando fusos horários

Tratar fusos horários pode se tornar muito completo em um ambiente ditribuido. Por exemplo, você pode ter uma fonte de eventos em um fuso horário, o Collector Manager em outro, o servidor back end do Sentinel em outro e o cliente que visualiza os dados em outro. Ao adicionar preocupações como horário de verão e as várias fontes de evento que não relatam para que fuso horário estão

configuradas (como todas as fontes de syslog), há muitos problemas possíveis que precisam ser tratados. O Sentinel é flexível, de forma que você possa representar adequadamente o horário quando os eventos ocorrem de fato, e comparar esses eventos a outros eventos de outras fontes em fusos horários iguais ou diferentes.

Em geral, há três diferentes cenários para como as fontes de evento relatam marcações de horário:

- A fonte de eventos informa o horário em UTC. Por exemplo, todos os eventos do log de eventos do Windows são sempre informados em UTC.
- A fonte de eventos informa o horário local, mas sempre inclui o fuso horário na marcação de horário. Por exemplo, qualquer fonte de eventos que siga a RFC3339 ao estruturar marcações de tempo incluem o fuso horário como deslocamento; outras fontes informam IDs longos de fuso horário, como América/Nova Iorque, ou IDs curtos de fuso horário, como EST, o que pode apresentar problemas por causa de conflitos e resoluções inadequadas.
- A fonte de eventos informa o horário local, mas não indica o fuso horário. Infelizmente, o formato do syslog, extremamente comum, segue esse modelo.

No primeiro cenário, é possível calcular o horário UTC absoluto em que um evento ocorreu (presumindo que um protocolo de sincronização de horário esteja em uso), para que você possa facilmente comparar o horário daquele evento a qualquer outra fonte de eventos no mundo. No entanto, não é possível determinar automaticamente qual era o horário local quando o evento ocorreu. Por esse motivo, o Sentinel permite que os clientes definam manualmente o fuso horário de uma fonte de evento adicionando o nó Fonte de Eventos no Gerenciador de Fontes de evento e especificando o fuso horário apropriado. Essa informação não afeta o cálculo de DeviceEventTime ou EventTime, mas é colocada no campo ObserverTZ e é usada para calcular os vários campos ObserverTZ, como ObserverTZHour. Esses campos são sempre expressos em horário local.

No segundo cenário, se os IDs de fuso horário em formato longo ou deslocamentos forem utilizados, será possível fazer a conversão para UTC e obter o horário canônico UTC absoluto (armazenado em DeviceEventTime), porém também é possível calcular os campos ObserverTZ de horário local. Se um ID em formato curto do fuso horário for usado, há algum potencial para conflitos.

O terceiro cenário requer que o administrador defina manualmente o fuso horário da fonte de evento para todas as fontes afetadas de modo que o Sentinel possa calcular corretamente o horário UTC. Se o fuso horário não for adequadamente especificado ao editar o nó da Fonte de Evento no Gerenciador de Fontes de Evento, então o DeviceEventTime (e provavelmente o EventTime) poderá estar incorreto; além disso, ObserverTZ e os campos associados poderão estar incorretos.

Em geral, o Coletor para um dado tipo de fonte de evento (como o Microsoft Windows) sabe como uma fonte de evento apresenta marcações de hora e faz os ajustes necessários. É sempre uma boa política definir manualmente o fuso horário para todos os nós de Fonte de Evento no Gerenciador de Fontes de Evento, a não ser que você saiba que a fonte de evento informa o horário local e sempre inclui o fuso horário na marcação de hora.

Processar a apresentação da marcação de horário da fonte de evento ocorre no Coletor e no Collector Manager. DeviceEventTime e EventTime são armazenados como UTC e os campos ObserverTZ são armazenados como strings definidos para o horário local da fonte de evento. Essas informações são enviadas do Collector Manager para o servidor Sentinel e ficam armazenadas no armazenamento de eventos. O fuso horário em que o Collector Manager e o servidor do Sentinel estão não deverá afetar esse processo ou os dados armazenados. No entanto, quando um cliente visualiza o evento em um browser da web, o Horário do evento em UTC é convertido para o horário local de acordo com o browser da web, portanto todos os eventos são apresentados aos clientes no fuso horário local. Se os usuários quiserem ver o horário local da fonte, poderão examinar os campos ObserverTZ para obter detalhes.

19 Modificando a configuração depois da instalação

Depois de instalar o Sentinel, se você quiser inserir a chave de licença válida, alterar a senha ou modificar qualquer uma das portas atribuídas, poderá executar o script `configure.sh` para realizar essas modificações. O script está disponível na pasta `/opt/novell/sentinel/setup`.

1. Encerre o Sentinel usando o seguinte comando:

   ```
   rcsentinel stop
   ```

2. Especifique o seguinte comando na linha de comando para executar o script `configure.sh`:

   ```
   ./configure.sh
   ```

3. Especifique `1` para realizar uma configuração padrão ou `2` para realizar uma configuração personalizada do Sentinel.
4. Pressione a barra de espaço para ler o contrato de licença.
5. Digite `sim` ou `s` para aceitar o contrato de licença e prosseguir com a instalação.

   A instalação poderá levar alguns segundos para carregar os pacotes de instalação.
6. Insira `1` para usar a chave de licença de avaliação padrão.

   ou

   Insira `2` para informar uma chave de licença adquirida do Sentinel.
7. Decida se deseja manter a senha existente para o usuário administrador `admin`.
   - Se desejar manter a senha existente, insira `1` e, em seguida, continue com Etapa 8.
   - Se desejar alterar a senha existente, insira `2`, especifique a nova senha, confirme-a e, em seguida, continue com Etapa 8.

     O usuário `admin` é a identidade usada para realizar tarefas de administração através da interface principal do Sentinel, incluindo a criação de outras contas de usuário.
8. Decida se deseja manter a senha existente para o usuário do banco de dados `dbauser`.
   - Se desejar manter a senha existente, insira `1` e, em seguida, continue com Etapa 9.
   - Se desejar alterar a senha existente, insira `2`, especifique a nova senha, confirme-a e, em seguida, continue com Etapa 9.

   A conta `dbauser` é a identidade que o Sentinel usa para interagir com o banco de dados. A senha inserida aqui pode ser usada para realizar tarefas de manutenção de banco de dados, incluindo a redefinição da senha do administrador, caso ela seja esquecida ou perdida.
9. Decida se deseja manter a senha existente para o usuário do aplicativo `appuser`.
   - Se desejar manter a senha existente, insira `1` e, em seguida, continue com Etapa 10.
   - Se desejar alterar a senha existente, insira `2`, especifique a nova senha, confirme-a e, em seguida, continue com Etapa 10.

     A conta `appuser` é uma identidade interna que o processo java do Sentinel usa para estabelecer conexão e interagir com o banco de dados. A senha inserida aqui é usada para realizar tarefas do banco de dados.
10. Altere as atribuições de porta para os serviços do Sentinel inseerindo o número desejado e, em seguida, especificando o novo número da porta.

11 Depois de alterar as portas, especifique `7` para concluir.

12 Insira `1` para autenticar os usuários usando somente o banco de dados interno.

ou

Se você configurou um diretório LDAP em seu domínio, insira `2` para autenticar os usuários usando a autenticação do diretório LDAP.

O valor padrão é `1`.

20 Configurando plug-ins prontos para o uso

O Sentinel é pré-instalado com os plug-ins padrão do Sentinel disponíveis no momento do lançamento do Sentinel.

Este capítulo fornece informações sobre como configurar os plug-ins prontos para o uso.

- Seção 20.1, “Visualizando os plug-ins pré-instalados” na página 115
- Seção 20.2, “Configurando a coleta de dados” na página 115
- Seção 20.3, “Configurando pacotes de soluções” na página 115
- Seção 20.4, “Configurando ações e integradores” na página 116

20.1 Visualizando os plug-ins pré-instalados

Veja a lista de plug-ins pré-instalados no Sentinel. Você também pode ver as versões dos plug-ins e outros metadados, o que ajuda a determinar se você tem a versão mais recente de um plug-in.

Para ver os plug-ins instalados no servidor do Sentinel:

1. Efetue login como administrador na interface principal do Sentinel em `https://<Endereço IP>:8443`, em que 8443 é a porta padrão do servidor do Sentinel.
2. Clique em **Plug-ins** > **Catálogo**.

20.2 Configurando a coleta de dados

Para obter informações sobre como configurar o Sentinel para coleta de dados, consulte “Coleta e roteamento de dados de evento” no*Guia de administração do Sentinel NetIQ*.

20.3 Configurando pacotes de soluções

O Sentinel acompanha uma ampla variedade de conteúdos úteis prontos para instalar que você pode usar imediatamente para atender suas necessidades de análise. Muito desse conteúdo vem do Sentinel Core Solution Pack e do Solution Pack for ISO 27000 Series pré-instalados. Para obter mais informações, consulte “Usando pacotes de solução” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

Os Solution Packs permitem realizar a categorização e o agrupamento de conteúdos em controles ou conjuntos de políticas tratados como uma unidade. Os controles presentes nos Solution Packs são pré-instalados para fornecer conteúdo out-of-the-box, mas você deve formalmente implementar ou testar esses controles usando a interface principal do Sentinel.

Se for necessário mostrar que a implementação do Sentinel está funcionando como desejado, use o processo de atestação formal incorporado aos Solution Packs. Esse processo de atestado implementa e testa os controles do Solution Pack da mesma forma que você faria com qualquer outro Solution Pack. Como parte desse processo, o implementador e testador atestarão que eles

concluíram o trabalho; em seguida, essas atestações farão parte de uma trilha de auditoria que poderá ser examinada para demonstrar que qualquer controle específico foi corretamente implantado.

Você pode executar o processo de atestação usando o Solution Manager. Para obter mais informações sobre como implementar e testar os controles, consulte “Instalando e gerenciando pacotes de solução” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

20.4 Configurando ações e integradores

Para obter informações sobre como configurar os plug-ins prontos para o uso, consulte a documentação específica de plug-in disponível no site de Plug-ins do Sentinel.

21 Ativando o modo FIPS 140-2 em uma instalação existente do Sentinel

Este capítulo fornece informações sobre como ativar o modo do FIPS 140-2 em uma instalação existente do Sentinel.

Observação: Estas instruções presumem que o Sentinel está instalado no diretório `/opt/novell/sentinel`. Os comandos devem ser executados como o usuário `novell`.

- Seção 21.1, “Ativando o servidor do Sentinel para executar no Modo FIPS 140-2” na página 117
- Seção 21.2, “Ativando o modo FIPS 140-2 nas instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine” na página 117

21.1 Ativando o servidor do Sentinel para executar no Modo FIPS 140-2

Para ativar o servidor do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2:

1. Efetue login no servidor do Sentinel.
2. Alterne para o usuário `novell` (`su novell`).
3. Navegue para o diretório bin do Sentinel.
4. Execute o script `convert_to_fips.sh` e siga as instruções na tela.
5. Conclua a configuração do modo FIPS 140-2 seguindo as tarefas mencionadas no Capítulo 22, “Operando o Sentinel no modo FIPS 140-2” na página 119.

21.2 Ativando o modo FIPS 140-2 nas instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine

Você deve ativar o modo FIPS 140-2 no Collector Manager e Correlation Engine remotos se desejar usar as comunicações aprovadas do FIPS com o servidor do Sentinel executando no modo FIPS 140-2.

Para ativar um Collector Manager e Correlation Engine remotos para executar no modo FIPS 140-2:

1. Efetue login no sistema do Collector Manager ou Correlation Engine remotos.
2. Alterne para o usuário `novell` (`su novell`).
3. Navegue para o diretório bin. O local padrão é `/opt/novell/sentinel/bin`.

4 Execute o script `convert_to_fips.sh` e siga as instruções na tela.

5 Conclua a configuração do modo FIPS 140-2 seguindo as tarefas mencionadas no Capítulo 22, “Operando o Sentinel no modo FIPS 140-2” na página 119.

22 Operando o Sentinel no modo FIPS 140-2

Este capítulo fornece informações sobre a configuração e operação do Sentinel no modo FIPS 140-2.

- Seção 22.1, “Configurando o servido do Consultor em modo FIPS 140-2” na página 119
- Seção 22.2, “Configurando a pesquisa distribuída em modo FIPS 140-2” na página 120
- Seção 22.3, “Configurando a autenticação LDAP em modo FIPS 140-2” na página 121
- Seção 22.4, “Atualizando certificados do servidor nas instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine remotos” na página 121
- Seção 22.5, “Configurando os plug-ins do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2” na página 122
- Seção 22.6, “Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS” na página 129
- Seção 22.7, “Revertendo o Sentinel para o modo não FIPS” na página 129

22.1 Configurando o servido do Consultor em modo FIPS 140-2

O serviço do Advisor usa uma conexão HTTPS segura para fazer download de seu feed do servidor do Advisor. O certificado usado pelo servidor para comunicação segura precisa ser adicionado ao banco de dados de keystore do Sentinel FIPS.

Para verificar o registro bem-sucedido com o banco de dados Resource Management:

1. Faça download do certificado no servidor do Advisor e salve o arquivo como `advisor.cer`.
2. Importe o certificado do servidor do Consultor para o keystore do Sentinel FIPS.

   Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja “Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS” na página 129.

22.2 Configurando a pesquisa distribuída em modo FIPS 140-2

Esta seção fornece informações sobre como configurar a pesquisa distribuída em modo FIPS 140-2.

Cenário 1: tanto o servidor de destino quando de origem do Sentinel estão em modo FIPS 140-2

Para possibilitar pesquisas distribuídas em múltiplos servidores do Sentinel executados em modo FIPS 140-2, é preciso adicionar os certificados usados para a comunicação segura com a keystore do FIPS.

1. Efetue login no computador de origem da pesquisa distribuída.
2. Navegue até o diretório de certificados:

   ```
   cd <sentinel_install_directory>/config
   ```

3. Copie o certificado de origem (`sentinel.cer`) para um local temporário no computador de destino.
4. Importe o certificado de origem para o keystore FIPS do Sentinel de destino.

   Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja “Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS” na página 129.
5. Efetue login no computador de destino da pesquisa distribuída.
6. Navegue até o diretório de certificados:

   ```
   cd /etc/opt/novell/sentinel/config
   ```

7. Copie o certificado de destino (`sentinel.cer`) para um local temporário no computador de origem.
8. Importe o certificado de destino para o keystore FIPS do Sentinel de origem.
9. Reinicie os serviços do Sentinel nos computadores de origem e destino.

Cenário 2: o servidor de origem do Sentinel está em modo não FIPS e o servidor de destino do Sentinel está em modo FIPS 140-2.

É preciso converter a keystore do servidor Web no computador de origem para o formato de certificado e então exportar o certificado para o computador de destino.

1. Efetue login no computador de origem da pesquisa distribuída.
2. Crie a keystore do servidor Web em formato de certificado (`.cer`):

   ```
   <sentinel_install_directory>/jdk/jre/bin/keytool -export -alias webserver -
   keystore <sentinel_install_directory>/config/.webserverkeystore.jks -storepass
   password -file <certificate_name.cer>
   ```

3. Copie o certificado de origem (`sentinel.cer`) da pesquisa distribuída para um local temporário no computador de destino da pesquisa distribuída.
4. Efetue login no computador de destino da pesquisa distribuída.
5. Importe o certificado de origem para o keystore FIPS do Sentinel de destino.

   Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja “Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS” na página 129.
6. Reinicie os serviços do Sentinel no computador de destino.

Cenário 3: o servidor de origem do Sentinel está em modo FIPS e o servidor de destino do Sentinel está em modo não FIPS.

1. Efetue login no computador de destino da pesquisa distribuída.
2. Crie a keystore do servidor Web em formato de certificado (.cer):

   ```
   <sentinel_install_directory>/jdk/jre/bin/keytool -export -alias webserver -
   keystore <sentinel_install_directory>/config/.webserverkeystore.jks -storepass
   password -file <certificate_name.cer>
   ```

3. Copie o certificado para um local temporário no computador de origem da pesquisa distribuída.
4. Importe o certificado de destino para a keystore do FIPS do Sentinel de origem.

   Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja “Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS” na página 129.
5. Reinicie os serviços do Sentinel no computador de origem.

22.3 Configurando a autenticação LDAP em modo FIPS 140-2

Para configurar a autenticação do LDAP dos servidores do Sentinel executando no modo FIPS 140-2:

1. Obtenha o certificado do servidor LDAP do administrador do LDAP ou use um comando. Por exemplo,

   ```
   openssl s_client -connect <LDAP server IP>:636
   ```

   e copiar o texto retornado (entre, sem incluir, as linhas BEGIN e END) em um arquivo.
2. Importe o certificado do servidor LDAP para o keystore do Sentinel FIPS.

   Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja “Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS” na página 129.
3. Efetue login na interface principal do Sentinel como um usuário na função de administrador e prossiga com a configuração da autenticação do LDAP.

   Para obter mais informações, consulte “Configurando a autenticação do LDAP” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.

Observação: Também é possível configurar a autenticação do LDAP para um servidor do Sentinel executando no modo FIPS 140-2 ao executar o script `ldap_auth_config.sh` no diretório `/opt/novell/sentinel/setup`.

22.4 Atualizando certificados do servidor nas instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine remotos

Para configurar Gerenciadores de coletor e Mecanismos de correlação remotos para se comunicar com um servidor do Sentinel executado em modo FIPS 140-2, coloque o sistema remoto no modo FIPS 140-2 ou atualize o certificado do servidor do Sentinel para o sistema remoto e deixe o

Collector Manager ou Correlation Engine em modo não FIPS. As instâncias do Collector Manager remotos no modo FIPS talvez não funcionem com origens de evento que não suportam o FIPS ou que requerem um dos Conectores do Sentinel que ainda não está ativado para FIPS.

Se você não pretende habilitar o modo FIPS 140-2 no Collector Manager ou Correlation Engine remotos, você precisa copiar o último certificado do servidor do Sentinel para o sistema remoto, de modo que o Collector Manager ou Correlation Engine possa se comunicar com o servidor do Sentinel.

Para atualizar o certificado do servidor do Sentinel no Collector Manager ou Correlation Engine remoto:

1. Efetue login no computador do Collector Manager ou Correlation Engine remotos.
2. Alterne para o usuário `novell` (`su novell`).
3. Navegue para o diretório bin. O local padrão é `/opt/novell/sentinel/bin`.
4. Execute o script `updateServerCert.sh` e siga as instruções na tela.

22.5 Configurando os plug-ins do Sentinel para execução em modo FIPS 140-2

Esta seção fornece informações sobre a configuração de diversos plug-ins do Sentinel no modo FIPS 140-2.

Observação: Essas instruções são fornecidas presumindo que você tenha instalado o Sentinel no diretório `/opt/novell/sentinel`. Execute todos os comandos como usuário do `novell`.

- Seção 22.5.1, “Conector do Gerenciador de Agente” na página 122
- Seção 22.5.2, “Conector de banco de dados (JDBC)” na página 123
- Seção 22.5.3, “Conector do Link do Sentinel” na página 124
- Seção 22.5.4, “Conector Syslog” na página 124
- Seção 22.5.5, “Windows Event (WMI) Connector” na página 125
- Seção 22.5.6, “Sentinel Link Integrator” na página 126
- Seção 22.5.7, “LDAP Integrator” na página 127
- Seção 22.5.8, “SMTP Integrator” na página 127
- Seção 22.5.9, “Integrador Syslog” na página 127
- Seção 22.5.10, “Usando conectores ativados não FIPS com o Sentinel no modo FIPS 140-2” na página 128

22.5.1 Conector do Gerenciador de Agente

Siga o procedimento abaixo apenas se você tiver selecionado a opção **Criptografado (HTTPS)** ao configurar as definições de rede do servidor de origem de evento do Gerenciador de agente.

Para configurar o Conector do Gerenciador de Agente para executar no modo FIPS 140-2:

1. Adicione ou edite o Servidor de Origem de Evento do Gerenciador de Agente. Avance pelas telas de configuração até que a janela Segurança seja exibida. Para obter mais informações, veja o *Guia do Conector do Gerenciador de Agente*.

2 Selecione uma das opções no campo *Client Authentication Type* (Tipo de autenticação do cliente). O tipo de autenticação do cliente determina estritamente como o Servidor de Origem de Evento do Gerenciador de Agente SSL verifica a identidade das Fontes de Evento do Gerenciador de Agente que estão tentando enviar dados.

- **Abrir:** Permite todas as conexões SSL provenientes dos agentes do Gerenciador de Agente. Não executa nenhuma validação ou autenticação de certificado de cliente.
- **Rígida:** Valida o certificado como um certificado X.509 válido e também verifica se o certificado do cliente é de confiança para o Servidor de Origem de Evento. Novas fontes precisarão ser explicitamente adicionadas ao Sentinel (isso evita que fontes fraudulentas enviem dados não autorizados).

  Para a opção **Rígida**, você deve importar o certificado de cada novo cliente do Gerenciador de Agente para o keystore do Sentinel FIPS. Quando o Sentinel está executando no modo FIPS 140-2, não é possível importar o certificado do cliente usando a interface do Gerenciamento de Fonte de Eventos (ESM).

  Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

Observação: No modo FIPS 140-2, o servidor da Fonte de Evento do Gerenciador de Agente usa o par de chaves do servidor do Sentinel; não é necessário importar o par de chaves do servidor.

---

3 Se a autenticação de servidor estiver ativa nos agentes, os agentes também precisam ser configurados para confiar no servidor do Sentinel ou no certificado do Collector Manager remoto dependendo do local em que o Conector é implantado.

Localização do certificado do servidor do Sentinel: `/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer`

Localização do certificado do Collector Manager remoto: `/etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer`

Observação: Ao usar certificados personalizados que estejam assinados digitalmente por uma autoridade de certificação (CA), o agente do Gerenciador de Agente deverá confiar no arquivo de certificado apropriado.

22.5.2 Conector de banco de dados (JDBC)

Siga o procedimento abaixo apenas se tiver selecionado a opção *SSL* ao configurar a conexão do banco de dados.

Para configurar o Conector do Banco de Dados para executar no modo FIPS 140-2:

1 Antes de configurar o Conector, faça o download do certificado do servidor de banco de dados e salve-o como o arquivo `database.cert` no diretório `/etc/opt/novell/sentinel/config` do servidor do Sentinel.

Para obter mais informações, consulte a respectiva documentação do banco de dados.

2 Importe o certificado para o keystore do Sentinel FIPS.

Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

3 Prossiga com a configuração do Conector.

22.5.3 Conector do Link do Sentinel

Siga o procedimento abaixo apenas se tiver selecionado a opção **Encrypted (HTTPS)** (Criptografado [HTTPS]) ao configurar as definições da rede do Servidor de Origem de Evento do Sentinel Link.

Para configurar o Sentinel Link Connector para executar no modo FIPS 140-2:

1. Adicione ou edite o Servidor de Origem de Evento do Sentinel Link. Avance pelas telas de configuração até que a janela Segurança seja exibida. Para obter mais informações, consulte *Guia do Sentinel Link Connector*.
2. Selecione uma das opções no campo *Client Authentication Type* (Tipo de autenticação do cliente). O tipo de autenticação do cliente determina com que rigidez o Servidor de Origem de Evento SSL Sentinel Link verifica a identidade das Fontes de Evento do Sentinel Link (Integradores de Sentinel Link) que estão tentando enviar dados.
   - **Abrir:** Permite todas as conexões SSL provenientes dos clientes (Sentinel Link Integrators). Não executa nenhuma validação ou autenticação de certificado do Integrator.
   - **Rígida:** Valida o certificado do Integrator como um certificado X.509 válido e também verifica se o certificado do Integrator é de confiança para o Servidor de Origem de Evento. Para obter mais informações, consulte a respectiva documentação do banco de dados.

     Para a opção **Strict** (Rígida):

     - Se o Sentinel Link Integrator estiver no modo FIPS 140-2, você deve copiar o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer` da máquina Sentinel emissora à máquina Sentinel receptora. Importe esse certificado para o keystore do Sentinel FIPS receptor.

       Observação: Ao usar certificados personalizados que estejam assinados digitalmente por uma autoridade de certificação (CA), você deve importar o arquivo de certificado personalizado adequado.

     - Se o Sentinel Link Integrator estiver no modo não FIPS, você deve importar o certificado personalizado do Integrator para o keystores do Sentinel FIPS receptor.

       Observação: Se o emissor for o Sentinel Log Manager (no modo não FIPS) e o receptor for o Sentinel no modo FIPS 140-2, o certificado do servidor a ser importado no emissor será o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer` da máquina Sentinel receptora.

     Quando o Sentinel está executando no modo FIPS 140-2, não é possível importar o certificado do cliente usando a interface do Gerenciamento de Fonte de Eventos (ESM). Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

Observação: No modo FIPS 140-2, o servidor da Fonte de Evento do Sentinel Link usa o par de chaves do servidor do Sentinel. Não é necessário importar o par de chaves do servidor.

22.5.4 Conector Syslog

Siga o procedimento abaixo apenas se tiver selecionado o protocolo **SSL** ao configurar as definições da rede do Servidor de Origem de Evento Syslog.

Para configurar o Syslog Connector para executar no modo FIPS 140-2:

1. Adicione ou edite o Servidor de Origem de Evento do Syslog. Avance pelas telas de configuração até que a janela Networking (Rede) seja exibida. Para obter mais informações, consulte o *Guia do Syslog Connector*.
2. Clique em **Configurações**.
3. Selecione uma das opções no campo *Client Authentication Type* (Tipo de autenticação do cliente). O tipo de autenticação do cliente determina com que rigidez o Servidor de Origem de Evento do Syslog SSL verifica a identidade das Fontes de Evento do Syslog que estão tentando enviar dados.
   - **Abrir:** Permite todas as conexões SSL provenientes dos clientes (fontes de evento). Não executa nenhuma validação ou autenticação de certificado de cliente.
   - **Rígida:** Valida o certificado como um certificado X.509 válido e também verifica se o certificado do cliente é de confiança para o Servidor de Origem de Evento. Novas fontes terão que ser explicitamente adicionadas ao Sentinel (isso previne que fontes fraudulentas enviem dados para o Sentinel).

     Para a opção **Rígida**, você deve importar o certificado cliente syslog para a keystore FIPS do Sentinel.

     Quando o Sentinel está executando no modo FIPS 140-2, não é possível importar o certificado do cliente usando a interface do Gerenciamento de Fonte de Eventos (ESM).

     Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

Observação: No modo FIPS 140-2, o Servidor de Origem de Evento do Syslog usa o par de chaves do servidor Sentinel. Não é necessário importar o par de chaves do servidor.

---

4. Se a autenticação de servidor estiver ativa no cliente syslog, o cliente precisa confiar no certificado do servidor do Sentinel ou no certificado do Collector Manager remoto dependendo do local em que o Conector é implantado.

   O arquivo do certificado do servidor do Sentinel encontra-se em `/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer`.

   O arquivo do certificado do Gerenciador de coletor remoto encontra-se em `/etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer`.

Observação: Ao usar certificados personalizados que estejam assinados digitalmente por uma autoridade de certificação (CA), o cliente deverá confiar no arquivo de certificado apropriado.

22.5.5 Windows Event (WMI) Connector

Para configurar o Windows Event (WMI) Connector para executar no modo FIPS 140-2:

1. Adicione ou edite o Windows Event Connector. Avance pelas telas de configuração até que a janela Segurança seja exibida. Para obter mais informações, consulte o *Guia do Windows Event (WMI) Connector*
2. Clique em **Configurações**.

3 Selecione uma das opções no campo *Client Authentication Type* (Tipo de autenticação do cliente). O tipo de autenticação do cliente determina com que rigidez o Windows Event Connector verifica a identidade dos serviços do Windows Event Collection (WECS) cliente que estão tentando enviar os dados.

- **Abrir:** permite todas as conexões SSL provenientes do WECS cliente. Não executa nenhuma validação ou autenticação de certificado de cliente.
- **Rígida:** Valida o certificado como um certificado X.509 válido e verifica também se o certificado WECS cliente está assinado por uma CA. Novas fontes precisarão ser explicitamente adicionadas (isso previne que fontes fraudulentas enviem dados para o Sentinel).

  Para a opção **Strict** (Rígida), você deve importar o certificado do WECS cliente para o keystore do Sentinel FIPS. Quando o Sentinel está executando no modo FIPS 140-2, não é possível importar o certificado do cliente usando a interface do Gerenciamento de Fonte de Eventos (ESM).

  Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

Observação: No modo FIPS 140-2, o Windows Event Source Server usa o par de chaves do servidor do Sentinel. Não é necessário importar o par de chaves do servidor.

---

4 Se a autenticação de servidor estiver ativa no cliente Windows, o cliente precisa confiar no certificado do servidor do Sentinel ou no certificado do Collector Manager remoto dependendo do local em que o Conector é implantado.

O arquivo do certificado do servidor do Sentinel encontra-se em `/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer`.

O arquivo do certificado do Collector Manager remoto encontra-se em `/etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer`.

Observação: Ao usar certificados personalizados que estejam assinados digitalmente por uma autoridade de certificação (CA), o cliente deverá confiar no arquivo de certificado apropriado.

---

5 Se você deseja sincronizar automaticamente as fontes de evento ou preencher a lista de fontes de evento usando uma conexão do Active Directory, deverá importar o certificado do servidor Active Directory para o keystore do Sentinel FIPS.

Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

22.5.6 Sentinel Link Integrator

Siga o procedimento abaixo apenas se tiver selecionado a opção **Encrypted (HTTPS)** (Criptografado [HTTPS]) ao configurar as definições da rede do Sentinel Link Integrator.

Para configurar o Sentinel Link Integrator para executar no modo FIPS 140-2:

1 Quando o Sentinel Link Integrator está no modo FIPS 140-2, a autenticação do servidor é obrigatória. Antes de configurar a instância do Integrador, importe o certificado do servidor de Link do Sentinel para a keystore FIPS do Sentinel:

- **Se o Conector do link do Sentinel estiver em modo FIPS 140-2**:

  Se o Conector estiver implantado no servidor do Sentinel, você precisa copiar o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer` da máquina Sentinel receptora para a máquina Sentinel emissora.

Se o Conector estiver implantado em um Collector Manager remoto, você precisa copiar o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer` da máquina receptora do Collector Manager remoto para a máquina receptora do Sentinel.

Importe esse certificado para o keystore do Sentinel FIPS emissor.

Observação: Ao usar certificados personalizados que estejam assinados digitalmente por uma autoridade de certificação (CA), você deve importar o arquivo de certificado personalizado adequado.

- Se o Conector do link do Sentinel estiver em modo não FIPS:

  Importe o certificado do servidor de Link do Sentinel para a keystore FIPS do Sentinel emissor.

Observação: Quando o Sentinel Link Integrator está no modo FIPS 140-2 e o Sentinel Link Connector está no modo não FIPS, use o par de chaves personalizado do servidor no conector. Não use o par de chaves interno do servidor.

Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

2 Prossiga com a configuração da instância do Integrator.

Observação: No modo FIPS 140-2, o Sentinel Link Integrator usa o par de chaves do servidor do Sentinel. Importar o par de chaves do Integrador não é necessário.

22.5.7 LDAP Integrator

Para configurar o LDAP Integrator para executar no modo FIPS 140-2:

1 Antes de configurar a instância do Integrator, faça o download do certificado do servidor LDAP e salve-o como arquivo `ldap.cert` para o diretório `/etc/opt/novell/sentinel/config` do servidor do Sentinel.

Por exemplo, usar

```
openssl s_client -connect <LDAP server IP>:636
```

e copiar o texto retornado (entre, sem incluir, as linhas BEGIN e END) em um arquivo.

2 Importe o certificado para o keystore do Sentinel FIPS.

Para obter mais informações sobre como importar o certificado, veja "Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS" na página 129.

3 Prossiga com a configuração da instância do Integrator.

22.5.8 SMTP Integrator

O Integrador SMTP suporta o modo FIPS 140-2 nas versões 2011.1r2 e mais recentes. Não é necessária nenhuma mudança de configuração.

22.5.9 Integrador Syslog

Realize o seguinte procedimento apenas se tiver selecionado a opção Criptografado (SSL) ao definir as configurações de rede do Syslog Integrator.

Para configurar o Syslog Integrator para executar no modo FIPS 140-2:

1 Quando o Syslog Integrator está no modo FIPS 140-2, a autenticação do servidor é obrigatória. Antes de configurar a instância do Integrador, importe o certificado do servidor Syslog para a keystore FIPS do Sentinel:

- **Se o Syslog Connector estiver no modo FIPS 140-2:** Se o Connector estiver implantado no servidor do Sentinel, você deverá copiar o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/sentinel.cer` do servidor do Sentinel receptor para o servidor do Sentinel emissor.

  Se o Connector estiver implantado em um Collector Manager remoto, você deverá copiar o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/rcm.cer` do computador receptor do Collector Manager remoto para o computador receptor do Sentinel.

  Importe esse certificado para o keystore do Sentinel FIPS emissor.

  Observação: Ao usar certificados personalizados que estejam assinados digitalmente por uma autoridade de certificação (CA), você deve importar o arquivo de certificado personalizado adequado.

- **Se o Syslog Connector estiver em um modo não FIPS:** Será necessário importar o certificado personalizado do Syslog Server para o keystore do Sentinel FIPS remetente.

  Observação: Quando o Syslog Integrator estiver no modo FIPS 140-2 e o Syslog Connector estiver no modo não FIPS, use o par de chaves personalizado do servidor no conector. Não use o par de chaves interno do servidor.

Para importar certificados para o banco de dados de keystore do FIPS:

1. Copie o arquivo de certificado para qualquer local temporário no servidor do Sentinel ou Collector Manager remoto.
2. Vá para o diretório `/opt/novell/sentinel/bin`.
3. Execute o comando a seguir para importar o certificado para o banco de dados da keystore do FIPS e siga as instruções na tela:

   ```
   ./convert_to_fips.sh -i <certificate file path>
   ```

4. Digite `sim` ou `s` quando solicitado a reiniciar o servidor do Sentinel ou o Collector Manager remoto.

2 Prossiga com a configuração da instância do Integrator.

Observação: No modo FIPS 140-2, o Syslog Integrator usa o par de chaves do servidor do Sentinel. Não é necessário importar o par de chaves do Integrator.

22.5.10 Usando conectores ativados não FIPS com o Sentinel no modo FIPS 140-2

Esta seção fornece informações sobre como usar Conectores ativados não FIPS com um servidor do Sentinel no modo FIPS 140-2. Recomendamos essa abordagem se você tiver fontes que não suportam FIPS ou se desejar coletar eventos dos Conectores não FIPS no seu ambiente.

Para usar conectores não FIPS com o Sentinel no modo FIPS 140-2:

1 Instale um Collector Manager no modo não FIPS para conectar ao servidor do Sentinel no modo FIPS 140-2.

Para obter mais informações, consulte Parte III, “Instalando o Sentinel” na página 69.

2 Implemente os Conectores não FIPS especificamente para o Collector Manager remoto não FIPS.

Observação: Há alguns problemas conhecidos quando Conectores não FIPS, como o Conector de Auditoria e o Conector de Arquivo, são implementados em um Collector Manager remoto não FIPS conectado a um servidor do Sentinel no modo FIPS 140-2. Para obter mais informações sobre esses problemas conhecidos, veja as Notas sobre a versão do Sentinel 7.1.

22.6 Importando certificados para o banco de dados de keystore do FIPS

Você deve inserir certificados no banco de dados de keystore do Sentinel FIPS para estabelecer comunicações (SSL) seguras dos componentes que possuem esses certificados para o Sentinel. Não é possível fazer upload de certificados usando a interface do usuário do Sentinel como normal quando o modo FIPS 140-2 estiver ativado no Sentinel. Você deve importar manualmente os certificados para o banco de dados de keystore do FIPS.

Para fontes de evento que estão usando Conectores implementados para um Collector Manager remoto, você deve importar os certificados para o banco de dados de keystore do FIPS do Collector Manager remoto em vez de para o servidor do Sentinel central.

Para importar certificados para o banco de dados de keystore do FIPS:

1 Copie o arquivo de certificado para qualquer local temporário no servidor do Sentinel ou Collector Manager remoto.

2 Navegue para o diretório bin do Sentinel. O local padrão é `/opt/novell/sentinel/bin`.

3 Execute o comando a seguir para importar o certificado para o banco de dados da keystore do FIPS e siga as instruções na tela:

```
./convert_to_fips.sh -i <certificate file path>
```

4 Digite `sim` ou `s` quando solicitado a reiniciar o servidor do Sentinel ou o Collector Manager remoto.

22.7 Revertendo o Sentinel para o modo não FIPS

Esta seção fornece informações sobre como reverter o Sentinel e seus componentes para o modo não FIPS.

- Seção 22.7.1, “Revertendo o servidor do Sentinel para o modo não FIPS” na página 129
- Seção 22.7.2, “Revertendo as instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine remotos para o modo não FIPS” na página 130

22.7.1 Revertendo o servidor do Sentinel para o modo não FIPS

Você poderá reverter um servidor do Sentinel executando no modo FIPS 140-2 para o modo não FIPS apenas se tiver feito backup do servidor do Sentinel antes de convertê-lo para executar no modo FIPS 140-2.

Observação: Ao reverter um servidor do Sentinel para o modo não FIPS, você perderá os eventos, os dados de incidente e as mudanças de configuração feitas no servidor Sentinel após a conversão para execução no modo FIPS 140-2. O sistema do Sentinel será restaurado novamente para o último ponto de restauração do modo não FIPS. Você deve fazer um backup do sistema atual antes de reverter para o modo não FIPS para uso futuro.

Para reverter o servidor do Sentinel para o modo não FIPS:

1. Efetue login no Sentinel Server como usuário `root`.
2. Mude para o usuário `novell`.
3. Navegue para o diretório bin do Sentinel. O local padrão é `/opt/novell/sentinel/bin`.
4. Execute o comando a seguir para reverter o servidor Sentinel para o modo não FIPS e siga as instruções na tela:

   ```
   ./backup_util.sh -f <backup_file_name.tar.gz> -m 'restore'
   ```

   Por exemplo, se `non-fips201301241911359034887.tar.gz` for o arquivo de backup, execute o seguinte comando:

   ```
   ./backup_util.sh -f non-fips201301241911359034887.tar.gz -m 'restore'
   ```

5. Reinicie o servidor do Sentinel.

22.7.2 Revertendo as instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine remotos para o modo não FIPS

É possível reverter as instâncias remotas do Collector Manager e do Correlation Engine para o modo não FIPS

Para reverter instâncias remotas de um Collector Manager ou de um Correlation Engine para o modo não FIPS:

1. Efetue login no sistema do Collector Manager ou Correlation Engine remotos.
2. Alterne para o usuário `novell` (`su novell`).
3. Navegue para o diretório bin. O local padrão é `/opt/novell/sentinel/bin`.
4. Execute o script `revert_to_nonfips.sh` e siga as instruções na tela.
5. Reinicie o Collector Manager ou o Correlation Engine remotos.

V Fazendo upgrade do Sentinel

Esta seção fornece informações sobre a atualização do Sentinel e outros componentes.

- Capítulo 23, “Lista de verificação da implementação” na página 133
- Capítulo 24, “Pré-requisitos” na página 135
- Capítulo 25, “Fazendo o upgrade da instalação tradicional do Sentinel” na página 137
- Capítulo 26, “Fazendo upgrade da aplicação Sentinel” na página 143
- Capítulo 27, “Configurações pós-upgrade” na página 149
- Capítulo 28, “Fazendo upgrade de plug-ins do Sentinel” na página 151

23 Lista de verificação da implementação

Antes de fazer o upgrade do Sentinel, analise a seguinte lista de verificação para garantir um upgrade bem-sucedido:

Tabela 23-1 *Lista de verificação da implementação*

	Tarefas	Consulte
	Assegure que os computadores em que você instalará o Sentinel e seus componentes satisfaçam aos requisitos especificados.	Site na web de informações técnicas do NetIQ Sentinel
	Analise as notas de versão do sistema operacional compatível para entender os problemas conhecidos.	Notas de versão do SUSE
	Leia as notas de versão do Sentinel para ver as novas funcionalidades e entender os problemas conhecidos.	Notas de versão do Sentinel
	Conclua as tarefas mencionadas nos pré-requisitos.	Capítulo 24, “Pré-requisitos” na página 135

24 Pré-requisitos

- Seção 24.1, “Gravando as informações de configuração personalizada” na página 135
- Seção 24.2, “Integração do Change Guardian” na página 135
- Seção 24.3, “Pré-requisito para versões anteriores ao Sentinel 7.1.1” na página 135

24.1 Gravando as informações de configuração personalizada

Se você configurou qualquer valor de parâmetro de configuração personalizada no arquivo `server.conf`, grave esses valores em arquivos separados antes do upgrade.

Para gravar suas informações de configuração personalizada:

1. Efetue login no Sentinel Server com o usuário `novell` e vá para o diretório `/etc/opt/novell/sentinel/config/`.
2. Crie um arquivo de configuração denominado `server-custom.conf` e adicione os parâmetros de configuração personalizados nesse arquivo.
3. (Opcional) Crie arquivos de configuração personalizados semelhantes para outros componentes do Sentinel, por exemplo, o Coletor do Netflow. Por exemplo, `netflow-collector-custom.conf`.

O Sentinel aplica a configuração personalizada gravada nesses arquivos de configuração durante o upgrade.

24.2 Integração do Change Guardian

O Sentinel é compatível com o Change Guardian 4.2 e posterior. Para receber eventos do Change Guardian, você deve primeiro fazer upgrade do servidor do Change Guardian, Agentes e editor de Política para a versão 4.2 ou posterior para garantir que o Sentinel continue recebendo eventos do Change Guardian após o upgrade.

24.3 Pré-requisito para versões anteriores ao Sentinel 7.1.1

O Sentinel 7.1.1 ou posterior inclui o MongoDB versão 2.4.1. O MongoDB 2.4 requer a remoção dos nomes de usuário duplicados no banco de dados. Se você estiver fazendo o upgrade de versões anteriores à 7.1.1 do Sentinel, verifique se existem usuários duplicados e, em seguida, remova-os.

Execute as etapas a seguir para identificar os usuários duplicados:

1. Efetue login no servidor do Sentinel 7.1 ou posterior como o usuário novell.
2. Mude para o seguinte diretório:

   ```
   cd opt/novell/sentinel/3rdparty/mongodb/bin
   ```

3 Execute os comandos a seguir para verificar a existência de usuários duplicados:

```
./mongo --port 27017 --host "localhost"
```

```
use analytics
```

```
db.system.users.find().count()
```

Se `count` for mais de 1, significa que há usuários duplicados.

Execute as etapas a seguir para remover os usuários duplicados:

1 Execute o seguinte comando para listar os usuários:

```
db.system.users.find().pretty()
```

O comando lista os usuários juntamente com as entradas duplicadas. O primeiro usuário na lista é o usuário original. Você deve manter o primeiro usuário e apagar os outros usuários na lista.

2 Execute o seguinte comando para remover os usuários duplicados:

```
db.system.users.remove({ _id : ObjectId("object_ID") })
```

3 Execute o seguinte comando para verificar se os usuários duplicados foram removidos:

```
db.system.users.find().pretty()
```

4 Mude para o usuário admin do banco de dados:

```
use admin
```

5 Repita a Etapa 1 até a Etapa 3 para verificar e remover `dbausers` duplicados no banco de dados admin.

25 Fazendo o upgrade da instalação tradicional do Sentinel

- Seção 25.1, “Fazendo upgrade do Sentinel” na página 137
- Seção 25.2, “Fazendo o upgrade do Sentinel como um usuário não root” na página 138
- Seção 25.3, “Fazendo o upgrade do Collector Manager ou do Correlation Engine” na página 140
- Seção 25.4, “Fazendo upgrade do sistema operacional” na página 141

25.1 Fazendo upgrade do Sentinel

Use as etapas a seguir para fazer upgrade do servidor Sentinel:

1. Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

   Para obter mais informações sobre como fazer backup de dados, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .
2. (Condicional) Se você tiver personalizado as definições de configuração nos arquivos `server.xml`, `collector_mgr.xml` ou `correlation_engine.xml`, verifique se criou os arquivos de propriedades corretos nomeados com o ID obj-component, a fim de assegurar que as personalizações sejam mantidas após o upgrade. Para obter mais informações, consulte “Mantendo configurações personalizadas em arquivos XML” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.
3. Faça download do instalador mais recente no site de downloads da NetIQ.
4. Efetue login como `root` no servidor em que você deseja fazer upgrade do Sentinel.
5. Especifique o seguinte comando para extrair os arquivos de instalação do arquivo tar:

   ```
   tar xfz <install_filename>
   ```

   Substitua *<nome_arquivo_instalação>* pelo nome real do arquivo de instalação.
6. Altere para o diretório de onde o arquivo install foi extraído.
7. Especifique o seguinte comando para fazer upgrade do Sentinel:

   ```
   ./install-sentinel
   ```
8. Para prosseguir com o idioma de sua escolha, selecione o número ao lado de cada idioma.

   O contrato de licença de usuário final será exibido no idioma selecionado.
9. Leia a licença do usuário final e digite `sim` ou `s` para aceitar a licença e continuar com a instalação.
10. O script de instalação detecta que uma versão mais antiga do produto já existe e solicita que você especifique se deseja fazer upgrade do produto. Para continuar com o upgrade, pressione s.

    A instalação de todos os pacotes RPM será iniciada. A instalação pode levar alguns segundos para ser concluída.
11. Limpe o cache do browser da web para ver a última versão do Sentinel.

12 Limpe o cache do Java Web Start nos computadores cliente para usar a versão mais recente das aplicações Sentinel.

   Você pode limpar o cache do Java Web Start usando o comando `javaws -clearcache` ou o Java Control Center. Para obter mais informações, consulte http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml.

13 (Condicional) Caso tenha ocorrido o upgrade do banco de dados PostgreSQL para uma versão mais recente (como 8.0 para 9.0 ou 9.0 para 9.1), limpe os arquivos do PostgreSQL antigo do banco de dados do PostgreSQL. Para obter informações sobre o upgrade do banco de dados PostgreSQL, consulte as Notas de versão do Sentinel.

   13a Mude para o usuário novell.

   ```
   su novell
   ```

   13b Procure a pasta `bin`:

   ```
   cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
   ```

   13c Apague os arquivos postgresSQL antigos usando o seguinte comando:

   ```
   ./delete_old_cluster.sh
   ```

14 (Condicional) Se você estiver fazendo upgrade do Sentinel 7.1.1 ou anterior, o instalador não migrará os dados de Inteligência de Segurança (SI) por padrão. Para migrar dados de SI do Sentinel 7.1.1 ou anterior, habilite a migração de dados de SI manualmente da seguinte forma:

   14a Alterne para o usuário da Novell.

   ```
   su novell
   ```

   14b Abra o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml`.

   14c Adicione a seguinte propriedade na seção do componente `BaseliningRuntime`:

   ```
   <property name="baselining.migration.check">true</property>
   ```

   14d Reinicie o servidor do Sentinel.

15 Para fazer upgrade dos sistemas do Collector Manager e do Correlation Engine, consulte Seção 25.3, “Fazendo o upgrade do Collector Manager ou do Correlation Engine” na página 140.

25.2 Fazendo o upgrade do Sentinel como um usuário não root

Se a política organizacional não permitir que você execute o upgrade completo do Sentinel como `root`, será possível fazer o upgrade como outro usuário. Nesse upgrade, algumas etapas são executadas como um usuário `root` e, em seguida, você prossegue para o upgrade do Sentinel como outro usuário criado pelo usuário `root`.

1 Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

   Para obter mais informações sobre como fazer backup de dados, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.

2 (Condicional) Se você tiver personalizado as definições de configuração nos arquivos `server.xml`, `collector_mgr.xml` ou `correlation_engine.xml`, verifique se criou os arquivos de propriedades corretos nomeados com o ID obj-component, a fim de assegurar que as personalizações sejam mantidas após o upgrade. Para obter mais informações, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

3 Faça download dos arquivos de instalação no site de downloads da NetIQ.

4 Especifique o seguinte comando na linha de comando para extrair os arquivos de instalação do arquivo tar:

```
tar -zxvf <install_filename>
```

Substitua *<nome_arquivo_instalação>* pelo nome real do arquivo de instalação.

5 Efetue login como `root` no servidor em que você deseja fazer upgrade do Sentinel.

6 Extraia o RPM `squashfs` dos arquivos de instalação do Sentinel.

7 Instale o `squashfs` no servidor do Sentinel.

```
rpm -Uvh <install_filename>
```

8 Especifique o seguinte comando para mudar o usuário não root `novell` recém-criado: `novell`:

```
su novell
```

9 (Condicional) Para realizar um upgrade interativo:

9a Especifique o seguinte comando:

```
./install-sentinel
```

Para fazer o upgrade do Sentinel em um local que não seja o padrão, especifique a opção --location juntamente com o comando. Por exemplo:.

```
./install-sentinel --location=/foo
```

9b Continue na Etapa 11.

10 (Condicional) Para fazer um upgrade silencioso, especifique o seguinte comando:

```
./install-sentinel -u <response_file>
```

A instalação prossegue com os valores armazenados no arquivo de resposta. O upgrade do Sentinel está concluído.

11 Especifique o número do idioma que deseja usar no upgrade.

O contrato de licença de usuário final será exibido no idioma selecionado.

12 Leia a licença por usuário final e digite `sim` ou `s` para aceitar a licença e continuar com o upgrade.

O upgrade de todos os pacotes RPM será iniciado. A instalação pode levar alguns segundos para ser concluída.

13 Limpe o cache do browser da web para ver a última versão do Sentinel.

14 Limpe o cache do Java Web Start nos computadores cliente para usar a versão mais recente das aplicações Sentinel.

Você pode limpar o cache do Java Web Start usando o comando `javaws -clearcache` ou o Java Control Center. Para obter mais informações, consulte http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml.

15 (Condicional) Caso tenha ocorrido o upgrade do banco de dados PostgreSQL para uma versão mais recente (como 8.0 para 9.0 ou 9.0 para 9.1), limpe os arquivos do PostgreSQL antigo do banco de dados do PostgreSQL. Para obter informações sobre o upgrade do banco de dados PostgreSQL, consulte as Notas de versão do Sentinel.

15a Alterne para o usuário da Novell.

```
su novell
```

15b Procure a pasta `bin`:

```
cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
```

15c Apague os arquivos postgresSQL antigos usando o seguinte comando:

```
./delete_old_cluster.sh
```

16 (Condicional) Se você estiver fazendo upgrade do Sentinel 7.1.1 ou anterior, o instalador não migrará os dados de Inteligência de Segurança (SI) por padrão. Para migrar dados de SI do Sentinel 7.1.1 ou anterior, habilite a migração de dados de SI manualmente da seguinte forma:

16a Alterne para o usuário da Novell.

```
su novell
```

16b Abra o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml`.

16c Adicione a seguinte propriedade na seção do componente `BaseliningRuntime`:

```
<property name="baselining.migration.check">true</property>
```

16d Reinicie o servidor do Sentinel.

25.3 Fazendo o upgrade do Collector Manager ou do Correlation Engine

Use as etapas a seguir para fazer a atualização do Collector Manager ou do Correlation Engine:

1. Faça o backup da sua configuração e crie a exportação ESM.

   Para obter mais informações, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .
2. Efetue login na interface principal do Sentinel como um usuário na função de administrador.
3. Selecione **Downloads**.
4. Clique no **Download do Instalador** na seção Instalador do Collector Manager.
5. Grave o arquivo do instalador no respectivo servidor do Collector Manager ou Correlation Engine.
6. Copie o arquivo para um local temporário.
7. Extraia o conteúdo do arquivo.
8. Execute o script a seguir:

   Para o Collector Manager:

   ```
   ./install-cm
   ```

   Para o Correlation Engine:

   ```
   ./install-ce
   ```
9. Siga as instruções na tela para completar a instalação.
10. (Condicional) Para instalações personalizadas, execute o seguinte comando para sincronizar configurações entre o servidor do Sentinel, o Collector Manager e o Correlation Engine:

    ```
    /opt/novell/sentinel/setup/configure.sh
    ```

25.4 Fazendo upgrade do sistema operacional

Ao fazer upgrade do sistema operacional para uma versão superior, como fazer upgrade de SLES 11 para SLES 12, o procedimento de upgrade para o sistema operacional apagará alguns RPMs do Sentinel.

Esta versão do Sentinel inclui um conjunto de comandos para usar durante o procedimento de upgrade do sistema operacional. Estes comandos garantem que o Sentinel funcione corretamente após o upgrade do sistema operacional.

Observação: Você deve fazer upgrade do Sentinel antes de fazer upgrade do sistema operacional.

Use as etapas a seguir para fazer upgrade do seu sistema operacional:

1. No servidor do Sentinel escolhido para fazer upgrade do seu sistema operacional, efetue login como um dos seguintes:
   - Usuário `root`
   - Usuário não root
2. Abra um prompt de comando e mude para o diretório no qual o arquivo de instalação do Sentinel foi extraído.
3. Pare os serviços do Sentinel:

   rcsentinel stop
4. Execute o seguinte comando:

   ```
   ./install-sentinel --preosupgrade
   ```

   Observação: Se estiver executando esse comando como um usuário não root, verifique se o usuário `novell` tem permissões apropriadas para criar um arquivo no diretório de trabalho atual.

   ---
5. Faça upgrade do seu sistema operacional.
6. (Condicional) Se você estiver conectado como um usuário não root, conclua as seguintes etapas:
   - **6a** Alterne para o usuário `root`.
   - **6b** Execute o seguinte comando:

     ```
     ./bin/root_install_prepare --location=<local_instalação> --postosupgrade
     ```
   - **6c** Alterne para o usuário não root.
7. Execute o seguinte comando:

   ```
   ./install-sentinel --postosupgrade
   ```
8. Repita esse procedimento no seguinte:
   - Instâncias do Collector Manager
   - Instâncias do Correlation Engine
   - Instâncias do NetFlow Collector Manager
9. (Condicional) Se você estiver fazendo upgrade do sistema operacional em uma instalação tradicional do Sentinel, reinicie o serviço do Sentinel:

   ```
   rcsentinel restart
   ```

   Esta etapa não é aplicável ao Sentinel HA.

26 Fazendo upgrade da aplicação Sentinel

Os procedimentos neste capítulo fornecem orientações sobre como fazer a atualização da aplicação Sentinel e das aplicações Collector Manager e Correlation Engine.

- Seção 26.1, “Fazendo upgrade da aplicação usando zypper” na página 143
- Seção 26.2, “Fazendo upgrade da aplicação pelo WebYaST” na página 144
- Seção 26.3, “Atualizando o aplicativo usando SMT” na página 146

26.1 Fazendo upgrade da aplicação usando zypper

Para fazer upgrade da aplicação usando o patch zypper:

1. Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

   Para obter mais informações, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .
2. (Condicional) Se você tiver personalizado as definições de configuração nos arquivos `server.xml`, `collector_mgr.xml` ou `correlation_engine.xml`, verifique se criou os arquivos de propriedades corretos nomeados com o ID obj-component, a fim de assegurar que as personalizações sejam mantidas após o upgrade. Para obter mais informações, consulte “Mantendo configurações personalizadas em arquivos XML” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.
3. Faça login no console de aplicativo como o usuário `root`.
4. Execute o seguinte comando:

   ```
   /usr/bin/zypper patch
   ```
5. (Condicional) Se você estiver fazendo upgrade do Sentinel 7.0.1 ou anterior, digite a opção apropriada para aceitar a mudança de fornecedor do Novell para o NetIQ.
6. (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem informando que você deve resolver a dependência do pacote OpenSSH, digite a opção apropriada para instalar a versão menos eficiente do pacote OpenSSL.
7. (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem indicando mudança na arquitetura ncgOverlay, digite a opção apropriada para aceitar a mudança da arquitetura.
8. (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem informando que você deve resolver a dependência de alguns pacotes de aplicação, digite a opção apropriada para desinstalar os pacotes dependentes.
9. Digite `S` para continuar.
10. Digite `sim` para aceitar o contrato de licença.
11. Reinicie a aplicação Sentinel.
12. (Condicional) Se o Sentinel estiver instalado em uma porta personalizada ou se o Collector Manager ou o Correlation Engine estiver no modo FIPS, execute o seguinte comando:

    ```
    /opt/novell/sentinel/setup/configure.sh
    ```
13. Limpe o cache do browser da web para ver a última versão do Sentinel.

14 Limpe o cache do Java Web Start nos computadores cliente para usar a versão mais recente das aplicações Sentinel.

   Você pode limpar o cache do Java Web Start usando o comando `javaws -clearcache` ou o Java Control Center. Para obter mais informações, consulte http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml.

15 (Condicional) Caso tenha ocorrido o upgrade do banco de dados PostgreSQL para uma versão mais recente (como 8.0 para 9.0 ou 9.0 para 9.1), limpe os arquivos do PostgreSQL antigo do banco de dados do PostgreSQL. Para obter informações sobre o upgrade do banco de dados PostgreSQL, consulte as Notas de versão do Sentinel.

   15a Alterne para o usuário da Novell.

   ```
   su novell
   ```

   15b Procure a pasta `bin`:

   ```
   cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
   ```

   15c Apague os arquivos postgresSQL antigos usando o seguinte comando:

   ```
   ./delete_old_cluster.sh
   ```

16 (Condicional) Se você estiver fazendo upgrade do Sentinel 7.1.1 ou anterior, o instalador não migrará os dados de Inteligência de Segurança (SI) por padrão. Para migrar dados de SI do Sentinel 7.1.1 ou anterior, habilite a migração de dados de SI manualmente da seguinte forma:

   16a Alterne para o usuário da Novell.

   ```
   su novell
   ```

   16b Abra o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml`.

   16c Adicione a seguinte propriedade na seção do componente `BaseliningRuntime`:

   ```
   <property name="baselining.migration.check">true</property>
   ```

   16d Reinicie o servidor do Sentinel.

17 (Condicional) Para fazer o upgrade do Collector Manager ou do Correlation Engine, siga Etapa 3 até Etapa 12.

26.2 Fazendo upgrade da aplicação pelo WebYaST

Você pode atualizar a aplicação usando o WebYaST apenas nas versões 7.3.2 ou posterior do Sentinel se você atualizou manualmente o NetIQ Change Guardian RPM como mencionado nas *Notas de versão do Sentinel 7.3.2*.

Os upgrades da aplicação de versões anteriores ao Sentinel 7.3.2 devem ser feitos usando o utilitário de linha de comando zypper, pois a interação do usuário é necessária para concluir o upgrade. O WebYast não pode promover a interação necessária com o usuário. Para obter informações sobre atualização de aplicações usando o zypper, consulte Seção 26.1, “Fazendo upgrade da aplicação usando zypper” na página 143.

1 Efetue login na aplicação Sentinel como usuário na função de administrador.

2 Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

   Para obter mais informações, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

3 (Condicional) Se você tiver personalizado as definições de configuração nos arquivos `server.xml`, `collector_mgr.xml` ou `correlation_engine.xml`, verifique se criou os arquivos de propriedades corretos nomeados com o ID obj-component, a fim de assegurar que as personalizações sejam mantidas após o upgrade. Para obter mais informações, consulte "Mantendo configurações personalizadas em arquivos XML" no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.

4 **Se você quiser fazer upgrade da Aplicação Sentinel**, clique em **Aplicação** para iniciar a WebYaST.

5 **Se você deseja fazer o upgrade de uma Aplicação do Collector Manager ou do Correlation Engine**, especifique o URL do computador do Collector Manager ou do Correlation Engine usando a porta 4984 para iniciar o WebYaST como `https://<endereço_IP>:4984`, em que o `<endereço_IP>` é o endereço IP do Collector Manager ou do Correlation Engine. Conclua Etapa 6 até Etapa 10.

6 (Condicional) Se você ainda não tiver registrado o aplicativo para atualizações automáticas, registre-o.

Para obter mais informações, consulte Seção 14.3.4, "Registrando para receber atualizações" na página 97.

Se a aplicação não estiver registrada, o Sentinel exibirá uma alerta amarelo, indicando que a aplicação não está registrada.

7 Para verificar se existem atualizações disponíveis, clique em **Atualizações**.

As atualizações disponíveis serão exibidas.

8 Selecione e aplique as atualizações.

A conclusão das atualizações pode demorar alguns minutos. Depois que a atualização for bem-sucedida, a página de login do WebYaST será exibida.

Antes de atualizar o aplicativo, o WebYaST interromperá automaticamente o serviço Sentinel. Você deve reiniciar manualmente esse serviço depois que a atualização for concluída.

9 Reinicie o serviço do Sentinel usando a interface principal do Sentinel.

Para obter mais informações, consulte o Seção 14.4, "Parando e iniciando o servidor com o WebYaST" na página 99.

10 (Condicional) Se o Sentinel estiver instalado em uma porta personalizada ou se o Collector Manager ou o Correlation Engine estiver no modo FIPS, execute o seguinte comando:

```
/opt/novell/sentinel/setup/configure.sh
```

11 Limpe o cache do browser da web para ver a última versão do Sentinel.

12 Limpe o cache do Java Web Start nos computadores cliente para usar a versão mais recente das aplicações Sentinel.

Você pode limpar o cache do Java Web Start usando o comando `javaws -clearcache` ou o Java Control Center. Para obter mais informações, consulte http://www.java.com/en/download/help/plugin_cache.xml.

13 (Condicional) Caso tenha ocorrido o upgrade do banco de dados PostgreSQL para uma versão mais recente (como 8.0 para 9.0 ou 9.0 para 9.1), limpe os arquivos do PostgreSQL antigo do banco de dados do PostgreSQL. Para obter informações sobre o upgrade do banco de dados PostgreSQL, consulte as Notas de versão do Sentinel.

13a Alterne para o usuário da Novell.

```
su novell
```

13b Procure a pasta `bin`:

```
cd /opt/novell/sentinel/3rdparty/postgresql/bin
```

13c Apague os arquivos postgresSQL antigos usando o seguinte comando:

```
./delete_old_cluster.sh
```

14 (Condicional) Se você estiver fazendo upgrade do Sentinel 7.1.1 ou anterior, o instalador não migrará os dados de Inteligência de Segurança (SI) por padrão. Para migrar dados de SI do Sentinel 7.1.1 ou anterior, habilite a migração de dados de SI manualmente da seguinte forma:

14a Alterne para o usuário da Novell:

```
su novell
```

14b Abra o arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/server.xml`.

14c Adicione a seguinte propriedade na seção do componente `BaseliningRuntime`:

```
<property name="baselining.migration.check">true</property>
```

14d Reinicie o servidor do Sentinel.

26.3 Atualizando o aplicativo usando SMT

Em ambientes seguros, onde a aplicação deve ser executada sem acesso direto à internet, configure a aplicação com a Subscription Management Tool (SMT), que permite que você faça o upgrade da aplicação para as versões mais recentes disponíveis.

1. Certifique-se de que o aplicativo esteja configurado com SMT.

   Para obter mais informações, consulte Seção 14.3.5, “Configurando a aplicação com SMT” na página 98.

2. Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

   Para obter mais informações, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

3. (Condicional) Se você tiver personalizado as definições de configuração nos arquivos `server.xml`, `collector_mgr.xml` ou `correlation_engine.xml`, verifique se criou os arquivos de propriedades corretos nomeados com o ID obj-component, a fim de assegurar que as personalizações sejam mantidas após o upgrade. Para obter mais informações, consulte “Mantendo configurações personalizadas em arquivos XML” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.

4. Faça login no console do aplicativo como o usuário `root`.

5. Atualize o repositório para atualização:

   ```
   zypper ref -s
   ```

6. Verifique se o aplicativo está habilitado para atualização:

   ```
   zypper lr
   ```

7. (Opcional) Verifique se há atualizações disponíveis para o aplicativo:

   ```
   zypper lu
   ```

8. (Opcional) Verifique se há pacotes que incluem as atualizações disponíveis para o dispositivo:

   ```
   zypper lp -r SMT-http_<smt_server_fqdn>:<package_name>
   ```

9. Atualize o aplicativo:

```
zypper up -t patch -r SMT-http_<smt_server_fqdn>:<package_name>
```

10 Reinicie o aplicativo.

```
rcsentinel restart
```

11 (Condicional) Se o Sentinel estiver instalado em uma porta personalizada ou se o Collector Manager ou o Correlation Engine estiver no modo FIPS, execute o seguinte comando:

```
/opt/novell/sentinel/setup/configure.sh
```

12 (Condicional) Para fazer o upgrade do Collector Manager ou do Correlation Engine, siga Etapa 4 até Etapa 11.

27 Configurações pós-upgrade

Esse capítulo inclui as configurações pós-upgrade.

- Seção 27.1, “Adicionando o driver JDBC DB2” na página 149
- Seção 27.2, “Configurando propriedades de federação de dados na aplicação do Sentinel” na página 149
- Seção 27.3, “Atualizando bancos de dados externos para sincronização de dados” na página 150
- Seção 27.4, “Atualizando painéis de controle e visualizações no Gerenciador de dados escaláveis do Sentinel” na página 150

27.1 Adicionando o driver JDBC DB2

Após fazer o upgrade para o Sentinel, adicione o driver JDBC correto e configure-o para coleta e sincronização de dados seguindo as etapas a seguir:

1. Copie a versão correta do driver IBM DB2 JDBC (`db2jcc-*.jar`) para sua versão do banco de dados DB2 na pasta `/opt/novell/sentinel/lib`.
2. Verifique se você definiu a propriedade e as permissões necessárias para o arquivo do driver.
3. Configure esse driver para a coleta de dados. Para obter mais informações, consulte a documentação do Conector do banco de dados.

27.2 Configurando propriedades de federação de dados na aplicação do Sentinel

Realize o seguinte procedimento após o upgrade da aplicação do Sentinel, para que a federação de dados não exiba nenhum erro no ambiente em que dois ou mais NICs estejam configurados:

1. No servidor do solicitante autorizado, adicione a seguinte propriedade no arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/configuration.properties` da seguinte maneira:

   ```
   sentinel.distsearch.console.ip=<um dos endereços IP do solicitante autorizado>
   ```

2. No servidor de origem de dados, adicione a seguinte propriedade no arquivo `/etc/opt/novell/sentinel/config/configuration.properties` da seguinte maneira:

   ```
   sentinel.distsearch.target.ip=<um dos endereços IP da origem de dados>
   ```

3. Reinicie o Sentinel:

   ```
   rcsentinel restart
   ```

4. Faça login no servidor do solicitante autorizado e clique emIntegração. Se a origem de dados que deseja adicionar já estiver presente, apague-a e adicione-a novamente usando um dos endereços IP que você especificou na etapa 2.

   Da mesma maneira, adicione os solicitantes autorizados usando os endereços IP que você especificou na etapa 1.

27.3 Atualizando bancos de dados externos para sincronização de dados

A partir do Sentinel 8.x, o tamanho do campo `Mensagem (msg)` de evento aumentou de 4.000 para 8.000 caracteres para acomodar mais informações.

Caso tenha criado uma política de sincronização de dados em versões anteriores do Sentinel que sincroniza o campo de evento Mensagem (msg) com um banco de dados externo, você deverá aumentar o tamanho da coluna mapeada apropriada no banco de dados externo de forma adequada.

Observação: A etapa acima será aplicável apenas se você estiver fazendo upgrade de versões anteriores do Sentinel para o 8.x.

27.4 Atualizando painéis de controle e visualizações no Gerenciador de dados escaláveis do Sentinel

O NetIQ recomenda que você atualize painéis de controle e visualizações após fazer upgrade do SSDM, para que as melhorias incluídas na versão mais recente para painéis de controle e visualizações sejam aplicadas.

Ao fazer upgrade do SSDM, os painéis de controle e as visualizações não são atualizados por padrão. No entanto, é possível atualizar manualmente após fazer o upgrade. É possível atualizar painéis de controle e visualizações apagando os painéis e visualizações existentes e executando o script `load_kibana_data.sh`, que instala painéis de controle e visualizações mais recentes.

Importante: As personalizações que você pode ter feito em painéis de controle e visualizações serão perdidas ao atualizá-los.

Para atualizar painéis de controle e visualizações:

1. Efetue login na interface da Web do SSCM e vá para Visualização de Eventos.
2. Em Visualização de Eventos, vá até **Configurações** > **Objetos** > **Painéis de controle**.
3. Selecione os painéis de controle que deseja atualizar e clique em **Apagar**.
4. Clique em **Visualizações**. Selecione as visualizações que deseja atualizar e clique em **Apagar**.
5. Efetue logout da interface da Web do SSDM.
6. Efetue login no servidor SSDM como usuário do `novell`.
7. Vá para o diretório `/opt/novell/sentinel/bin`.
8. Execute o `load_kibana_data.sh` usando o comando a seguir:

   `./load_kibana_data.sh http://<nome de host Elasticsearch/Endereço IP>:<número da porta Elasticsearch>`

   Por exemplo:

   `./load_kibana_data.sh http://127.0.0.1:9200`
9. Efetue login na interface da Web do SSDM e vá até Visualização de Eventos para ver as atualizações de painéis de controle e visualizações.

28 Fazendo upgrade de plug-ins do Sentinel

O upgrade das instalações do Sentinel não atualiza os plug-ins, exceto se um plug-in específico não for compatível com a última versão do Sentinel.

Plug-ins novos e atualizados do Sentinel, incluindo Pacotes de solução, são frequentemente carregados para o site de plug-ins do Sentinel. Para obter as correções de bug, atualizações de documentação e melhorias mais recentes para um plug-in, faça o download e instale a versão mais recente do plug-in. Para obter informações sobre como instalar um plug-in, consulte a documentação específica do plug-in.

VI Implantando o Sentinel para alta disponibilidade

Esta seção fornece informações sobre como instalar o NetIQ Sentinel em um modo de alta disponibilidade ativo-passivo, permitindo que o Sentinel faça o failover em um nó de cluster redundante, em caso de falha de hardware ou software. Para obter mais informações sobre a implementação de alta disponibilidade e recuperação de desastre em seu ambiente Sentinel, entre em contato com o suporte técnico NetIQ.

Observação: A configuração de Alta Disponibilidade (HA) tem suporte apenas no servidor do Sentinel. No entanto, as instâncias do Collector Manager e do Correlation Engine ainda podem se comunicar com o servidor do Sentinel de Alta Disponibilidade.

- Capítulo 29, “Conceitos” na página 155
- Capítulo 30, “Requisitos do Sistema” na página 159
- Capítulo 31, “Instalação e configuração” na página 161
- Capítulo 32, “Configurando o Sentinel de HA como SSDM” na página 177
- Capítulo 33, “Fazendo o upgrade do Sentinel em alta disponibilidade” na página 179
- Capítulo 34, “Backup e recuperação” na página 189

29 Conceitos

Alta disponibilidade se refere a uma metodologia de design que se destina a manter um sistema disponível para uso enquanto for prático. A intenção é minimizar as causas de tempo de espera, como falhas e manutenção do sistema, e minimizar o tempo que demorará para detectar e recuperar de eventos de tempo de espera ocorridos. Na prática, os meios automatizados de detecção e recuperação de eventos de tempo de espera tornam-se rapidamente necessários à medida que níveis mais altos de disponibilidade devem ser obtidos.

Para obter mais informações sobre a alta disponibilidade, consulte o Guia de Alta Disponibilidade de SUSE.

- Seção 29.1, “Sistemas externos” na página 155
- Seção 29.2, “Armazenamento compartilhado” na página 155
- Seção 29.3, “Monitoramento do serviço” na página 156
- Seção 29.4, “Fencing” na página 156

29.1 Sistemas externos

O Sentinel é um aplicativo multicamadas complexo que depende de (e fornece) uma ampla variedade de serviços. Adicionalmente, ele se integra com vários sistemas de terceiros externos para coleção de dados, compartilhamento de dados e remediação de incidente. A maioria das soluções de HA permite que os implementadores declarem as dependências entre os serviços que devem estar altamente disponíveis, mas isso se aplica apenas a serviços em execução no próprio cluster. Sistemas externos ao Sentinel, por exemplo, fontes de evento, devem ser configurados separadamente para estarem tão disponíveis quanto a organização necessita, e também devem ser configurados adequadamente para manipular situações quando o Sentinel estiver indisponível por algum período de tempo, como um evento de failover. Se os direitos de acesso estiverem firmemente restritos, por exemplo, se sessões autenticadas forem usadas para enviar e/ou receber dados entre o sistema de terceiros e o Sentinel, o sistema de terceiros deverá ser configurado para aceitar sessões de origem ou iniciar sessões para qualquer nó de cluster (o Sentinel deverá ser configurado com um endereço IP virtual para esse fim).

29.2 Armazenamento compartilhado

Todos os clusters de HA requerem algum formulário de armazenamento compartilhado de modo que os dados de aplicativo possam ser rapidamente movidos de um nó do cluster para outro, no caso de uma falha do nó de origem. O próprio armazenamento deve estar altamente disponível; isso é normalmente obtido usando a tecnologia SAN (Storage Area Network) conectada aos nós do cluster que usam uma rede Fibre Channel. Outros sistemas usam NAS (Network Attached Storage), iSCSI ou outras tecnologias que levam em conta a montagem remota do armazenamento compartilhado. O requisito fundamental do armazenamento compartilhado é que o cluster possa mover de forma limpa o armazenamento de um nó do cluster com falha para um novo nó do cluster.

Observação: Para iSCSI, você precisa usar a maior Unidade de transferência de mensagem (MTU) suportada pelo hardware. MTUs maiores oferecem benefícios ao desempenho do armazenamento. O Sentinel pode apresentar problemas se a latência e a largura de banda para o armazenamento for mais lenta do que o recomendado.

Há duas abordagens básicas que o Sentinel pode usar para o armazenamento compartilhado. O primeiro localiza todos os componentes (binários de aplicativo, configuração e dados de evento) no armazenamento compartilhado. No failover, o armazenamento é desmontado do nó primário e movido para o nó de backup, que carrega o aplicativo inteiro e a configuração do armazenamento compartilhado. A segunda abordagem armazena os dados do evento no armazenamento compartilhado, mas os binários de aplicativo e a configuração residem em cada nó do cluster. No failover, apenas os dados de evento são movidos para o nó de backup.

Cada abordagem tem benefícios e desvantagens, mas a segunda abordagem permite que a instalação do Sentinel use caminhos de instalação compatíveis com o FHS padrão, leve em consideração a verificação do pacote RPM, além do patch a quente e reconfiguração para minimizar o tempo de espera.

Essa solução o conduzirá por um exemplo de processo de instalação para um cluster que usa o armazenamento compartilhado iSCSI e localiza os binários de aplicativo/configuração em cada nó do cluster.

29.3 Monitoramento do serviço

Um componente principal de qualquer ambiente altamente disponível é um modo confiável e consistente de monitorar os recursos que devem ser altamente disponíveis, junto com quaisquer recursos dos quais sejam dependentes. O SLE HAE usa um componente chamado Agente de Recurso para executar esse monitoramento - o trabalho do Agente de Recurso deve fornecer o status de cada recurso, além de (quando perguntado) iniciar ou parar o recurso.

Os Agentes de Recurso devem fornecer um status confiável para recursos monitorados para prevenir tempo de espera desnecessário. Falsos positivos (quando um recurso é considerado como tendo falhado, mas pode, na verdade, recuperar-se por conta própria) podem causar a migração do serviço (e tempo de espera relacionado), quando não são, de fato, necessários; e falsos negativos (quando o Agente de Recurso reporta que um recurso está funcionando mas, na verdade, ele não está funcionando corretamente) podem impedir o uso adequado do serviço. Por outro lado, o monitoramento externo de um serviço pode ser um tanto difícil - uma porta de serviço da web pode responder a um simples ping, por exemplo, mas pode não fornecer dados corretos quando uma consulta real é emitida. Em muitos casos, a funcionalidade de autoteste deve estar integrada no próprio serviço para fornecer uma mediação verdadeiramente precisa.

Essa solução fornece um Agente de Recurso OCF para Sentinel que pode monitorar uma falha principal do hardware, sistema operacional ou sistema do Sentinel. A essa altura, os recursos de monitoramento externos do Sentinel estão baseados nas investigações de porta IP, e há algum potencial para leituras de falso positivo e falso negativo. Planejamos melhorar o Sentinel e o Agente de Recurso com o decorrer do tempo para aprimorar a precisão desse componente.

29.4 Fencing

Dentro de um cluster de alta disponibilidade, os serviços críticos são constantemente monitorados e reiniciados automaticamente em outros nós, no caso de falha. Essa automação pode introduzir problemas, no entanto, se ocorrer algum problema de comunicação com o nó primário, embora o

serviço em execução nesse nó pareça estar inativo, na verdade, ele continua a executar e gravar dados no armazenamento compartilhado. Nesse caso, iniciar um novo conjunto de serviços em um nó de backup pode facilmente causar corrupção de dados.

Os clusters usam uma variedade de técnicas, coletivamente chamadas de fencing, para prevenir que isso aconteça, incluindo SBD (Detecção de split brain) e STONITH (Atirar na cabeça do outro nó). O primeiro objetivo é prevenir a corrupção de dados no armazenamento compartilhado.

30 Requisitos do Sistema

Ao alocar recursos de cluster para suportar uma instalação de alta disponibilidade (HA), considere os seguintes requisitos:

- ❒ (Condicional) Para instalações de aplicação de HA, verifique se a aplicação de HA do Sentinel está disponível com uma licença válida. A aplicação de HA do Sentinel é uma aplicação ISO que inclui os seguintes pacotes:
  - Sistema operacional: SLES 11 SP4
  - Pacote SLES HAE (SLES High Availavility Extension)
  - Software Sentinel (incluindo RPM HA)
- ❒ (Condicional) Para instalações tradicionais de HA, verifique se os seguintes itens estão disponíveis:
  - Sistema operacional: SLES 11 SP4 ou SLES 12 SP1
  - Imagem ISO com licenças válidas do SLES HAE
  - Instalador do Sentinel (arquivo TAR)
- ❒ (Condicional) Se você estiver usando o sistema operacional SLES com a versão do kernel 3.0.101 ou posterior, será necessário carregar manualmente o driver de watchdog no computador. Para localizar o driver do watchdog adequado para o hardware do seu computador, entre em contato com o fornecedor do hardware. Para carregar o driver do watchdog, execute as etapas a seguir:
  1. No prompt de comandos, execute o seguinte comando para carregar o driver do watchdog na sessão atual:

     ```
     /sbin/modprobe -v --ignore-install <watchdog driver name>
     ```

  2. No arquivo `/etc/init.d/boot.local`, adicione a seguinte linha para garantir que o computador carregue automaticamente o driver de watchdog em cada tempo de inicialização:

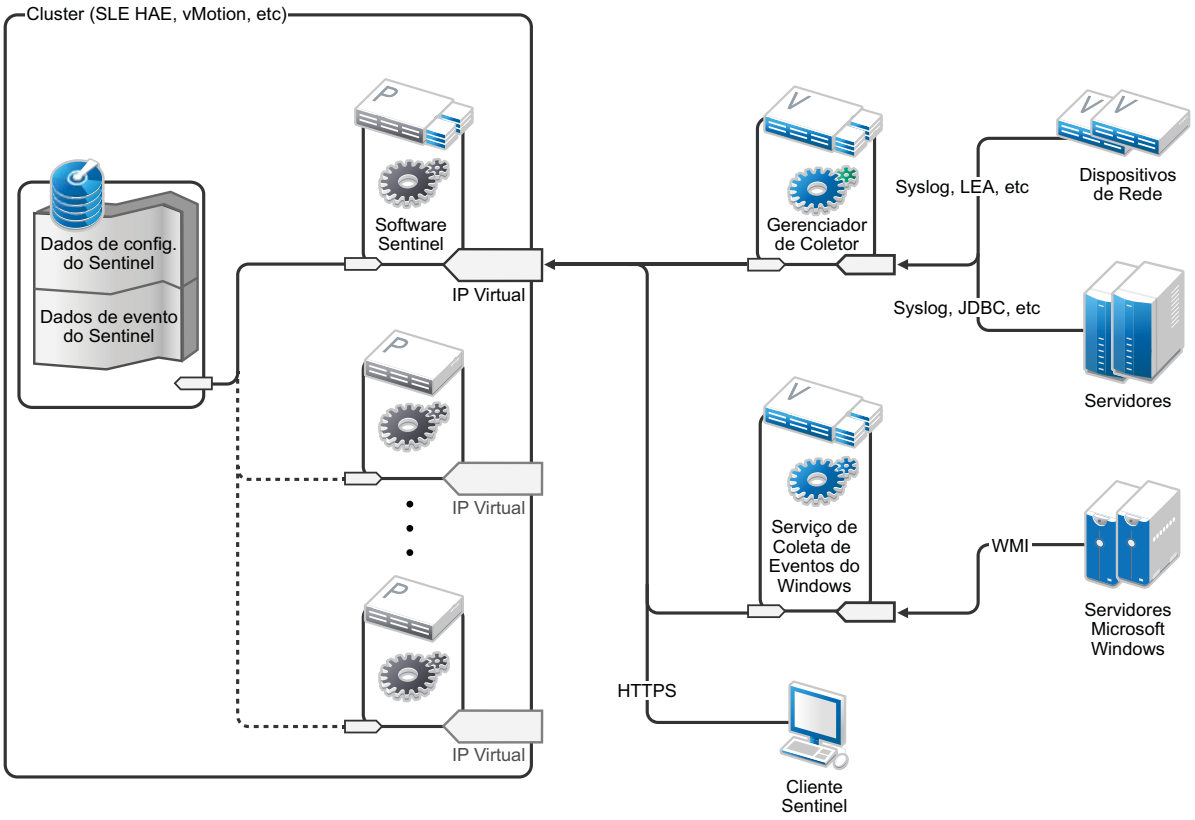
     ```
     /sbin/modprobe -v --ignore-install <watchdog driver name>
     ```
- ❒ Verifique se cada nó do cluster que hospeda os serviços do Sentinel atende aos requisitos especificados no Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37.
- ❒ Verifique se está disponível armazenamento compartilhado suficiente para os dados e aplicativo do Sentinel.
- ❒ Certifique-se de usar um endereço IP virtual dos serviços que podem ser migrados de nó a nó no failover.
- ❒ Verifique se seu dispositivo de armazenamento compartilhado atende aos requisitos de desempenho e às características de tamanho especificados no Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37. O NetIQ recomenda um padrão de máquina virtual SLES configurada com Destinos iSCSI como armazenamento compartilhado.
- ❒ Verifique se há um mínimo de dois nós de cluster que atendem aos requisitos dos recursos para a execução do Sentinel no ambiente do cliente. O NetIQ recomenda duas máquinas virtuais SLES.

- ❒ Verifique se foi criado um método para que os nós do cluster se comuniquem com o armazenamento compartilhado, como o FibreChannel para uma SAN (Storage area network). A NetIQ recomenda um endereço IP dedicado para se conectar a Destinos iSCSI.
- ❒ Verifique se há um endereço IP virtual que pode ser migrado de um nó para outro em um cluster para servir como endereço IP externo do Sentinel.
- ❒ Verifique se há pelo menos um endereço IP por nó do cluster para comunicações internas do cluster. A NetIQ recomenda um endereço IP simples e unicast, mas o multicast é o preferido para ambientes de produção.

31 Instalação e configuração

Esta seção fornece as etapas para instalação e configuração do Sentinel em um ambiente de alta disponibilidade (HA).

O diagrama a seguir representa uma arquitetura de HA ativo-passiva.



- Seção 31.1, “Configuração inicial” na página 162
- Seção 31.2, “Configuração de armazenamento compartilhado” na página 163
- Seção 31.3, “Instalação do Sentinel” na página 167
- Seção 31.4, “Instalação do cluster” na página 170
- Seção 31.5, “Configuração do Cluster” na página 171
- Seção 31.6, “Configuração do recurso” na página 174
- Seção 31.7, “Configuração do armazenamento secundário” na página 175

31.1 Configuração inicial

Configure o hardware do computador, hardware de rede, hardware de armazenamento, sistemas operacionais, contas de usuário e outros recursos básicos do sistema pelos requisitos documentados para o Sentinel e os requisitos do cliente local. Teste os sistemas para assegurar a função adequada e estabilidade.

Use a seguinte lista de verificação para guiá-lo pela instalação e configuração inicial.

	Itens da Lista de verificação
❑	As características de CPU, RAM e espaço em disco de cada nó do cluster devem satisfazer aos requisitos do sistema definidos no Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37 com base na taxa de eventos esperada.
❑	As características de espaço em disco e E/S dos nós de armazenamento devem satisfazer aos requisitos do sistema definidos no Capítulo 5, “Atendendo aos requisitos do sistema” na página 37 com base na taxa de eventos esperada e nas políticas de retenção de dados para armazenamento primário e/ou secundário.
❑	Para configurar os firewalls do sistema operacional de modo a restringir o acesso ao Sentinel e ao cluster, consulte o Capítulo 8, “Portas usadas” na página 61 para obter detalhes de quais portas devem estar disponíveis dependendo da configuração local e das origens que enviarão dados de evento.
❑	Verifique se todos os nós do cluster são sincronizados em tempo. Use o NTP ou uma tecnologia semelhante para este propósito.
❑	◆ O cluster requer uma resolução do nome de host confiável. Digite todos os nomes do host de cluster internos no arquivo `/etc/hosts` para garantir a continuidade do cluster em caso de falha do DNS. ◆ Verifique se não foi atribuído um nome de host a um endereço IP de loopback. ◆ Ao configurar o nome de host e o nome de domínio durante a instalação do sistema operacional, anule a seleção **Atribuir Nome de Host ao IP de Loopback**.

A NetIQ recomenda a seguinte configuração:

- (Condicional) Para instalações de HA tradicionais:
  - Duas VMs de nós de cluster SLES 11 SP4 ou SLES 12 SP1.
  - (Condicional) Instale o Windows X se precisar de configuração GUI. Defina os scripts de inicialização para iniciar sem o X (nível de execução 3), para que você possa iniciá-los somente quando necessário.
- (Condicional) Para instalações de aplicações de HA: duas máquinas virtuais de nós de cluster com base em aplicações HA ISO. Para obter informações sobre a instalação da aplicação da ISO de HA, consulte a Seção 14.1.2, “Instalando o Sentinel” na página 92.
- Os nós terão um NIC para acesso externo e um para comunicações iSCSI.
- Configure os NICs externos com os endereços IP que permitem acesso remoto por meio de SSH ou similar. Para este exemplo, utilizaremos 172.16.0.1 (node01 [nó 1]) e 172.16.0.2 (node02 [nó 2]).
- Cada nó deve ter disco suficiente para o sistema operacional, binários e dados de configuração do Sentinel, software do cluster, espaço temporário e assim por diante. Consulte os requisitos dos sistemas SLES e SLES HAE e do aplicativo do Sentinel.

- Uma máquina virtual SLES 11 SP4 ou SLES 12 SP1 configurada com Destinos iSCSI para armazenamento compartilhado
  - (Condicional) Instale o Windows X se precisar de configuração GUI. Defina os scripts de inicialização para iniciar sem o X (nível de execução 3), para que você possa iniciá-los somente quando necessário.
  - O sistema terá dois NICS: um para acesso externo e um para comunicações iSCSI.
  - Configure o NIC externo com um endereço IP que permite acesso remoto por meio do SSH ou similar. Por exemplo, 172.16.0.3 (storage03).
  - O sistema deve ter espaço suficiente para o sistema operacional, espaço temporário, um grande volume de armazenamento compartilhado para manter os dados do Sentinel, e uma quantidade de espaço pequena para uma partição SBD. Consulte os requisitos do sistema SLES e do armazenamento de dados de evento do Sentinel.

Observação: Em um cluster de produção, é possível usar endereços IPs não roteáveis em NICs separados (possivelmente um par, para redundância) para comunicações internas do cluster.

31.2 Configuração de armazenamento compartilhado

Configure o armazenamento compartilhado e verifique se pode montá-lo em cada nó do cluster. Se você estiver usando o FibreChannel e uma SAN (Storage area network), pode ser necessário fornecer conexões físicas, bem como configuração adicional. O Sentinel usa esse armazenamento compartilhado para armazenar os bancos de dados e os dados do evento. Verifique se o armazenamento compartilhado está em conformidade com o tamanho apropriado com base nas políticas de retenção de dados e nas taxas de evento esperadas.

Considere o exemplo seguinte de uma configuração de armazenamento compartilhado:

Uma implementação típica pode usar uma SAN (Storage area network) rápida conectada via Fibre Channel a todos os nós do cluster, com uma matriz RAID grande para armazenar os dados de evento locais. Um nó NAS ou iSCSI separado pode ser usado pelo armazenamento secundário mais lento. Contanto que o nó do cluster possa montar o armazenamento primário como um dispositivo de blocos normal, ele pode ser usado pela solução. O armazenamento secundário também pode ser montado como um dispositivo de bloco ou pode ser um volume NFS ou CIFS.

Observação: A NetIQ recomenda que você configure e teste o seu armazenamento compartilhado montando-o em cada nó do cluster. No entanto, a configuração do cluster lidará com a montagem real do armazenamento.

Realize o seguinte procedimento para criar Destinos iSCSI hospedados em uma máquina virtual SLES:

1. Conecte-se ao `storage03`, a máquina virtual que você criou durante Configuração inicial e inicie uma sessão de console.
2. Execute o comando a seguir para criar um arquivo em branco de qualquer tamanho desejado para o armazenamento primário do Sentinel:

   ```
   dd if=/dev/zero of=/localdata count=<tamanho do arquivo> bs=<tamanho de bit>
   ```

   Por exemplo, execute o comando a seguir para criar um arquivo de 20 GB preenchido com zeros copiado do pseudodispositivo `/dev/zero`:

   ```
   dd if=/dev/zero of=/localdata count=20480000 bs=1024
   ```

3 Repita as etapas 1 e 2 para criar um arquivo para o armazenamento secundário da mesma forma.

Por exemplo, execute o comando a seguir para o armazenamento secundário:

```
dd if=/dev/zero of=/networkdata count=20480000 bs=1024
```

Observação: Para este exemplo, você criou dois arquivos com as mesmas características de tamanho e desempenho para representar os dois discos. Para uma implantação de produção, crie o armazenamento primário em uma SAN (Storage area network) rápida e o armazenamento secundário em um volume iSCSI, NFS ou CIFS mais lento.

Execute as etapas apresentadas nas seções a seguir para configurar dispositivos iniciadores e de destino iSCSI:

- Seção 31.2.1, “Configurando destinos iSCSI” na página 164
- Seção 31.2.2, “Configurando iniciadores iSCSI” na página 166

31.2.1 Configurando destinos iSCSI

Realize o seguinte procedimento para configurar arquivos `localdata` e `networkdata` como Destinos iSCSI.

Para obter mais informações sobre como configurar destinos iSCSI, consulte Creating iSCSI Targets with YaST (Criando destinos iSCSI com o YaST) na documentação do SUSE.

1 Execute o YaST da linha de comandos (ou use a interface gráfica do usuário, se preferir): `/sbin/yast`

2 Selecione **Network Devices** (Dispositivos de Rede) > **Network Settings** (Configurações de Rede).

3 Certifique-se de que a guia **Overview** (Visão Geral) seja selecionada.

4 Selecione o NIC secundário na lista exibida, em seguida, pressione Tab e avance até Editar e pressione `Enter`

5 Na guia **Endereço**, atribua um endereço IP estático de 10.0.0.3. Esse será o endereço IP interno das comunicações iSCSI.

6 Clique em **Next** (Próximo) e, em seguida, clique em **OK**.

7 (Condicional) Na tela principal:

- Se você estiver usando SLES 11 SP4, selecione **Serviços de Rede** > **Destino iSCSI**.
- Se você estiver usando SLES 12 SP1, selecione **Serviços de Rede** > **Destino iSCSI LIO**.

  Observação: Se não localizar essa opção, vá até **Software** > **Gerenciamento de Software** > **Servidor iSCSI LIO** e instale o pacote iSCSI LIO.

  ---

8 (Condicional) Se solicitado, instale o software necessário:

- Para SLES 11 SP4: `iscsitarget RPM`
- Para SLES 12 SP1: `iscsiliotarget RPM`

9 (Condicional) Se você estiver usando o SLES 12 SP1, execute as etapas a seguir em todos os nós do cluster:

9a Execute o comando a seguir para abrir o arquivo que contém o nome do iniciador iSCSI:

```
cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

9b Observe o nome do iniciador que será usado para configurar os iniciadores iSCSI:

Por exemplo:

```
InitiatorName=iqn.1996-04.de.suse:01:441d6988994
```

Esses nomes de iniciador serão usados ao definir a Configuração de cliente do destino iSCSI.

10 Clique em **Service** (Serviço), selecione a opção **When Booting** (Ao Inicializar) para assegurar que o serviço inicie na inicialização do sistema operacional.

11 Selecione a guia **Global**, anule a seleção **Nenhuma Autenticação** para habilitar autenticações e, então, especifique as credenciais necessárias para autenticações recebidas e enviadas.

A opção **Nenhuma Autenticação** é habilitada por padrão. No entanto, o NetIQ recomenda que você habilite a autenticação para garantir que a configuração seja segura.

12 Clique em **Targets** (Destinos) e **Add** (Adicionar) para incluir um novo destino.

O Destino iSCSI gerará automaticamente um ID e apresentará uma lista vazia de LUNs (unidades) que estão disponíveis.

13 Clique em **Add** (Adicionar) para incluir uma nova LUN.

14 Deixe o número de LUN como 0 e navegue na caixa de diálogo **Path** (Caminho) (debaixo de Type=fileio) e selecione o arquivo `/localdata` que você criou. Se você tiver um disco dedicado para armazenamento, especifique um dispositivo de blocos como `/dev/sdc`.

15 Repita as etapas 13 e 14, adicione LUN 1 e selecione `/networkdata` desta vez.

A tela de configuração Modificar Cliente de Destino iSCSI é exibida.

16 (Condicional) Se você estiver usando o SLES 11 SP4, execute as etapas a seguir:

16a Deixe as outras opções com as configurações padrão, clique em **OK** e depois em **Próximo**.

16b (Condicional) Caso tenha habilitado a autenticação na Etapa 11, forneça as credenciais de autenticação.

Selecione um cliente, selecione **Editar Autenticação** > **Autenticação Recebida** e especifique o nome de usuário e a senha.

17 (Condicional) Se você estiver usando o SLES 12 SP1, execute as etapas a seguir:

17a Deixe as outras opções com as configurações padrão e clique em **Próximo**.

17b Clique em **Adicionar**. Quando o Nome do Cliente for solicitado, especifique o nome do iniciador que você copiou na Etapa 9. Repita essa etapa para adicionar todos os nomes dos clientes ao especificar os nomes dos iniciadores.

A lista de nomes de clientes será exibida na Lista de Clientes.

17c (Condicional) Caso tenha habilitado a autenticação na Etapa 11, forneça as credenciais de autenticação.

Selecione um cliente, selecione **Editar Autenticação**> **Autenticação Recebida** e especifique o nome de usuário e a senha. Repita isso para todos os clientes.

18 Clique em **Next** (Próximo) novamente para selecionar as opções de autenticação padrão, e em **Finish** (Terminar) para sair da configuração. Aceite, caso seja solicitado, reiniciar o iSCSI.

19 Saia do YaST.

Observação: Esse procedimento expõe dois Destinos iSCSI no servidor no endereço IP 10.0.0.3. Em cada nó do cluster, verifique se é possível montar o dispositivo de armazenamento dos dados locais compartilhados.

31.2.2 Configurando iniciadores iSCSI

Realize o seguinte procedimento para formatar os dispositivos do iniciador iSCSI.

Para obter mais informações sobre como configurar os iniciadores iSCSI, consulte Configuring the iSCSI Initiator (Configurando o iniciador iSCSI) na documentação do SUSE.

1. Conecte-se a um dos nós do cluster (node01) e inicie o YaST.
2. Selecione **Network Devices** (Dispositivos de Rede) > **Network Settings** (Configurações de Rede).
3. Certifique-se de que a guia **Overview** (Visão Geral) seja selecionada.
4. Selecione o NIC secundário na lista exibida, em seguida, pressione Tab e avance até Editar e pressione Enter
5. Clique em **Endereço**, atribua um endereço IP estático de 10.0.0.1. Esse será o endereço IP interno das comunicações do iSCSI.
6. Selecione **Next** (Próximo) e, em seguida, clique em **OK**.
7. Clique em **Network Services** (Serviços de Rede) > **iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI).
8. Se solicitado, instale o software necessário (RPM `iscsiclient`).
9. Clique em **Service** (Serviço), selecione **When Booting** (Ao Inicializar) para assegurar que o serviço iSCSI seja iniciado na inicialização.
10. Clique em **Discovered Targets** (Destinos Detectados) e selecione **Discovery** (Descoberta).
11. Especifique o endereço IP do Destino iSCSI (10.0.0.3).

    (Condicional) Caso tenha habilitado a autenticação na Etapa 11 em Seção 31.2.1, “Configurando destinos iSCSI” na página 164, anule a seleção **Nenhuma Autenticação**. No campo **Autenticação Enviada**, digite o nome de usuário e a senha que você especificou durante a configuração de destino iSCSI.

    Clique em **Avançar**.
12. Selecione o Destino iSCSI descoberto com o endereço IP 10.0.0.3 e selecione **Log In** (Efetuar Login).
13. Execute estas etapas:

    13a Alterne para Automático no menu suspenso de **Inicialização**.

    13b (Condicional) Caso tenha habilitado a autenticação, anule a seleção **Nenhuma Autenticação**.

    O nome de usuário e a senha que você especificou na Etapa 11 deverão ser exibidos na seção **Autenticação Enviada**. Se essas credenciais não forem exibidas, digite as credenciais nesta seção.

    13c Clique em **Avançar**.
14. Alterne para a guia **Connected Targets** (Destinos Conectados) para assegurar que estejamos conectados ao destino.
15. Saia da configuração. Esse deve ter sido montado nos Destinos iSCSI como dispositivos de bloco no nó do cluster.
16. No menu principal do YaST, selecione **System** (Sistema) > **Partitioner** (Particionador).
17. Na Tela do sistema, você deverá ver novos discos rígidos dos seguintes tipos (como `/dev/sdb` e `/dev/sdc`) na lista:
    - No SLES 11 SP4: IET-VIRTUAL-DISK
    - No SLES 12 SP1: LIO-ORG-FILEIO

Pressione Tab para o primeiro item na lista (que deve ser o armazenamento primário), selecione o disco e pressione Enter.

18 Selecione **Add** (Adicionar) para incluir uma nova partição para o disco vazio. Formate o disco como uma partição primária, mas não a monte. Verifique se a opção **Não montar partição** está selecionada.

19 Selecione **Próximo** e **Terminar** após revisar as mudanças que serão feitas.

O disco formatado (como `/dev/sdb1`) deve estar pronto agora. É referido como `/dev/<SHARED1>` nas seguintes etapas desse procedimento.

20 Vá novamente para o **Particionador** e repita o processo de particionamento/formatação (etapas 16 a 19) para `/dev/sdc` ou qualquer dispositivo de blocos correspondente ao armazenamento secundário. Isso resultará em uma partição `/dev/sdc1` ou disco formatado similar (chamado como `/dev/<REDE1>` abaixo).

21 Saia do YaST.

22 (Condicional) Se estiver efetuando uma instalação de HA tradicional, crie um ponto de montagem e teste a montagem da partição local conforme mostrado a seguir (o nome exato do dispositivo pode depender da implementação específica):

```
# mkdir /var/opt/novell
# mount /dev/<SHARED1> /var/opt/novell
```

Você deve ser capaz de criar arquivos na nova partição e ver os arquivos onde quer que a partição seja montada.

23 (Condicional) Se estiver efetuando uma instalação de HA tradicional, para efetuar a desmontagem:

```
# umount /var/opt/novell
```

24 (Condicional) Para instalações de aplicações de HA, repita as etapas de 1 a 15 para garantir que cada nó do cluster possa montar o armazenamento compartilhado local. Substitua o endereço IP do nó na etapa 5 com um endereço IP diferente para cada nó do cluster.

25 (Condicional) Para as instalações tradicionais de HA, repita as etapas de 1 a 15, 22 e 23 para garantir que cada nó do cluster possa montar o armazenamento compartilhado local. Substitua o endereço IP do nó na etapa 6 com um endereço IP diferente para cada nó do cluster.

31.3 Instalação do Sentinel

Há duas opções para instalar o Sentinel: instalar cada parte do Sentinel no armazenamento compartilhado usando a opção `--location` para redirecionar a instalação do Sentinel para o local em que você montou o armazenamento compartilhado ou instalar apenas os dados do aplicativo variáveis no armazenamento compartilhado.

A NetIQ recomenda a instalação do Sentinel para cada nó do cluster que pode hospedá-lo. Depois de instalar o Sentinel pela primeira vez, você deve executar uma instalação completa, incluindo os binários do aplicativo, configuração e todos os armazenamentos de dados. Para instalações subsequentes nos outros nós do cluster, você instalará somente o aplicativo. Os dados do Sentinel estarão disponíveis após a montagem do armazenamento compartilhado.

31.3.1 Instalação no primeiro nó

- “Instalação de HA tradicional” na página 168
- “Instalação da aplicação de HA do Sentinel” na página 168

Instalação de HA tradicional

1. Conecte a um dos nós do cluster (node01) e abra uma janela de console.
2. Faça o download do instalador do Sentinel (um arquivo tar.gz) e o armazene em `/tmp` no nó do cluster.
3. Execute as etapas a seguir para iniciar a instalação:
   - **3a** Execute os seguintes comandos:

     ```
     mount /dev/<SHARED1> /var/opt/novell
     cd /tmp
     tar -xvzf sentinel_server*.tar.gz
     cd sentinel_server*
     ./install-sentinel --record-unattended=/tmp/install.props
     ```
   - **3b** Especifique `2` para selecionar a configuração personalizada quando solicitado a selecionar o método de configuração.
4. Execute a instalação, configurando o produto conforme apropriado.
5. Inicie o Sentinel e teste as funções básicas. Você pode usar o endereço IP do nó do cluster externo padrão para acessar o produto.
6. Encerre o Sentinel e desmonte o armazenamento compartilhado usando os seguintes comandos:

   ```
   rcsentinel stop
   umount /var/opt/novell
   ```

   Esta etapa remove os scripts de autoinicialização de modo que o cluster possa gerenciar o produto.

   ```
   cd /
   insserv -r sentinel
   ```

Instalação da aplicação de HA do Sentinel

A aplicação de HA do Sentinel inclui o software Sentinel que já está instalado e configurado. Para configurar o software Sentinel para HA, execute as etapas a seguir:

1. Conecte a um dos nós do cluster (node01) e abra uma janela de console.
2. Navegue até o seguinte diretório:

   ```
   cd /opt/novell/sentinel/setup
   ```
3. Registre a configuração:
   - **3a** Execute o seguinte comando:

     ```
     ./configure.sh --record-unattended=/tmp/install.props --no-start
     ```

     Esta etapa grava a configuração no arquivo `install.props`, que é necessário para configurar os recursos do cluster usando o script `install-resources.sh`.
   - **3b** Especifique `2` para selecionar a configuração personalizada quando solicitado a selecionar o método de configuração.
   - **3c** Quando a senha for solicitada, especifique `2` para digitar uma nova senha.

     Se você especificar `1`, o arquivo `install.props` não armazenará a senha.

4 Encerre o Sentinel usando o seguinte comando:

```
rcsentinel stop
```

Esta etapa remove os scripts de autoinicialização de modo que o cluster possa gerenciar o produto.

```
insserv -r sentinel
```

5 Mova a pasta de dados do Sentinel para o armazenamento compartilhado usando os comandos a seguir. Essa movimentação permite que os nós usem a pasta de dados do Sentinel por meio de um armazenamento compartilhado.

```
mkdir -p /tmp/new
```

```
mount /dev/<SHARED1> /tmp/new
```

```
mv /var/opt/novell/sentinel /tmp/new
```

```
umount /tmp/new/
```

6 Verifique a movimentação da pasta de dados do Sentinel para o armazenamento compartilhado usando os seguintes comandos:

```
mount /dev/<SHARED1>  /var/opt/novell/
```

```
umount /var/opt/novell/
```

31.3.2 Instalação do nó subsequente

- “Instalação de HA tradicional” na página 169
- “Instalação da aplicação de HA do Sentinel” na página 170

Repita a instalação em outros nós:

O instalador inicial do Sentinel cria uma conta do usuário para ser usada pelo produto, que usa o próximo ID de usuário disponível no momento da instalação. As instalações subsequentes no modo autônomo tentarão usar o mesmo ID de usuário para criação da conta, mas não existe a possibilidade de conflitos (se os nós do cluster não forem idênticos no momento da instalação). É altamente recomendado que você execute um dos seguintes procedimentos:

- Sincronize o banco de dados da conta do usuário entre nós do cluster (manualmente via LDAP ou similar), assegurando que a sincronização aconteça antes das instalações subsequentes. Neste caso, o instalador detectará a presença da conta do usuário e usará a existente.
- Assista a saída das instalações autônomas subsequentes - um aviso será emitido se a conta do usuário não puder ser criada com o mesmo ID de usuário.

Instalação de HA tradicional

1 Conecte-se a cada nó de cluster adicional (node02) e abra uma janela do console.

2 Execute os seguintes comandos:

```
cd /tmp
```

```
scp root@node01:/tmp/sentinel_server*.tar.gz .
```

```
scp root@node01:/tmp/install.props .
```

```
tar -xvzf sentinel_server*.tar.gz
```

```
./install-sentinel --no-start --cluster-node --unattended=/tmp/install.props

insserv -r sentinel
```

Instalação da aplicação de HA do Sentinel

1. Conecte-se a cada nó de cluster adicional (node02) e abra uma janela do console.
2. Execute o seguinte comando:

   ```
   insserv -r sentinel
   ```

3. Pare os serviços do Sentinel.

   ```
   rcsentinel stop
   ```

4. Remova o diretório Sentinel.

   ```
   rm -rf /var/opt/novell/sentinel
   ```

No fim deste processo, o Sentinel deverá estar instalado em todos os nós, mas provavelmente ele não funcionará corretamente em nenhum deles, exceto no primeiro, até que várias chaves sejam sincronizadas, o que acontecerá quando configurarmos os recursos do cluster.

31.4 Instalação do cluster

Você deve instalar o software de cluster somente para instalações tradicionais de alta disponibilidade (HA). A aplicação de HA do Sentinel inclui o software de cluster e não requer a instalação manual.

O NetIQ recomenda o seguinte procedimento para configurar a Extensão SLES de alta disponibilidade com uma sobreposição de Agendes de recursos específicos do Sentinel:

1. Instale o software de cluster em cada nó.
2. Registre cada nó de cluster com o gerenciador de cluster.
3. Verifique se cada nó de cluster aparece no console de gerenciamento de cluster.

   Observação: O Agente de Recurso OCF para Sentinel é um shell script simples que executa uma variedade de verificações para verificar se o Sentinel está funcional. Se não usar o Agente de Recurso OCF para monitorar o Sentinel, você deverá desenvolver uma solução de monitoramento similar para o ambiente do cluster local. Para desenvolver o seu próprio, reveja o Agente de Recursos existentes, armazenado no arquivo `Sentinelha.rpm` no pacote de download do Sentinel.

   ---

4. Instale o software principal SLE HAE de acordo com a Documentação do SLE HAE.Para obter informações sobre a instalação dos complementos do SLES, veja o Guia de Implementação.
5. Repita a etapa 4 em todos os nós do cluster. O complemento instalará o gerenciamento de cluster principal e o software de comunicações, assim como muitos Agentes de Recursos que são usados para monitorar os recursos do cluster.
6. Instale um RPM adicional para fornecer os Agentes de Recursos adicionais do cluster específico do Sentinel. O RPM de HA pode ser encontrado no arquivo `novell-Sentinelha-<versão_Sentinel>*.rpm`, armazenado no download padrão do Sentinel, que você descompacta para instalar o produto.
7. Em cada nó do cluster, copie o arquivo `novell-Sentinelha-<versão_Sentinel>*.rpm` para o diretório `/tmp`, em seguida, execute os seguintes comandos:

```
cd /tmp
```

```
rpm -i novell-Sentinelha-<Sentinel_version>*.rpm
```

31.5 Configuração do Cluster

Você deve configurar o software do cluster para registrar cada nó do cluster como um membro do cluster. Como parte dessa configuração, você também pode configurar proteção e os recursos STONITH (Shoot The Other Node In The Head) para garantir a consistência do cluster.

A NetIQ recomenda o seguinte procedimento para a configuração do cluster:

Para esta solução, você deve usar endereços IP particulares para comunicações internas de cluster e usar unicast para minimizar a necessidade de solicitar um endereço multicast usando um administrador de rede. Você também deve usar um Destino iSCI configurado na mesma máquina virtual SLES que hospeda o armazenamento compartilhado para funcionar como um dispositivo SBD (Split Brain Detector) para fins de proteção.

Configuração do SBD

1. Conecte-se ao `storage03` e inicie uma sessão de console. Execute o comando a seguir para criar um arquivo em branco de qualquer tamanho desejado:

   ```
   dd if=/dev/zero of=/sbd count=<tamanho do arquivo> bs=<tamanho de bit>
   ```

   Por exemplo, execute o comando a seguir para criar um arquivo de 1 MB preenchido com zeros copiado do pseudodispositivo `/dev/zero`:

   ```
   dd if=/dev/zero of=/sbd count=1024 bs=1024
   ```

2. Execute o YaST da linha de comando ou da Interface Gráfica do Usuário: `/sbin/yast`
3. Selecione **Network Services** (Serviços de Rede) > **iSCSI Target** (Destino iSCSI).
4. Clique em **Targets** (Destinos) e selecione o destino existente.
5. Selecione **Edit** (Editar). A IU apresentará uma lista de LUNs (unidades) que estão disponíveis.
6. Selecione **Add** (Adicionar) para incluir uma nova LUN.
7. Deixe o número da LUN como 2. Navegue na caixa de diálogo **Path** (Caminho) e selecione o arquivo `/sbd` que você criou.
8. Deixe as outras opções com as configurações padrão e selecione **OK** e **Next** (Próximo) e clique em **Next** (Próximo) novamente para selecionar as opções de autenticação padrão.
9. Clique em **Finish** (Terminar) para sair da configuração. Reinicie os serviços, se necessário. Saia do YaST.

Observação: As etapas a seguir requerem que cada nó do cluster possa resolver o nome do host de todos os outros nós do cluster (o serviço de sincronização de arquivo csync2 falhará se esse não for o caso). Se o DND não estiver configurado ou disponível, adicione entradas para cada host ao arquivo `/etc/hosts` que lista cada endereço IP em seu nome de host (como relatado pelo comando de nome de host). Além disso, verifique se não foi atribuído um nome de host a um endereço IP de loopback.

Execute as etapas a seguir para expor um Destino iSCSI ao dispositivo SBD no servidor no endereço IP 10.0.0.3 (storage03).

Node Configuration (Configuração do nó)

Conecte a um nó do cluster (node01) e abra um console:

1. Execute o YaST.
2. Abra **Network Services** (Serviços de Rede) > **iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI).
3. Selecione **Connected Targets**(Destinos Conectados) e, em seguida, o iSCSI Target (Destino iSCSI) que você configurou acima.
4. Selecione a opção **Log Out** (Efetuar logout) e efetue logout do Destino.
5. Alterne para a guia **Destinos Descobertos**, selecione o **Destino** e efetue login novamente para atualizar a lista de dispositivos (deixe a opção de inicialização **automática** e anule a seleção **Nenhuma Autenticação**).
6. Selecione **OK** para sair da ferramenta Iniciador iSCSI.
7. Abra **System** (Sistema) > **Partitioner** (Particionador) e identifique o dispositivo SBD como o IET-VIRTUAL-DISK de 1 MB. Ele será listado como **/dev/sdd** ou similar - anote qual.
8. Saia do YaST.
9. Execute o comando `ls -l /dev/disk/by-id/` e anote o ID do dispositivo que está vinculado ao nome do dispositivo localizado acima.
10. (Condicional) Execute um dos seguintes comandos:
    - Se você estiver usando SLES 11 SP4:

      ```
      sleha-init
      ```

    - Se você estiver usando SLES 12 SP1:

      ```
      ha-cluster-init
      ```
11. Quando solicitado o endereço de rede ao qual vincular, especifique o endereço IP externo do NIC (172.16.0.1).
12. Aceite o endereço e a porta padrão do multicast. Nós os anularemos mais tarde.
13. Digite `s` para habilitar o SBD e especifique o `/dev/disk/by-id/<id de dispositivo>`, no qual `<id de dispositivo>` é o ID que você localizou acima (é possível usar Tab para preencher automaticamente o caminho).
14. (Condicional) Se você estiver usando o SLES12 SP1, digite `s` para configurar um endereço IP de administração e forneça o endereço IP virtual quando solicitado com o seguinte:

    ```
    Do you wish to configure an administration IP? [y/N]
    ```
15. Conclua o assistente e certifique-se de que nenhum erro seja informado.
16. Inicie o YaST.
17. Selecione **High Availability** (Alta Disponibilidade) > **Cluster** (ou apenas Cluster em alguns sistemas).
18. Na caixa à esquerda, certifique-se de que **Communication Channels** (Canais de Comunicação) esteja selecionado.
19. Pressione Tab até a linha superior da configuração e mude a seleção **udp** para **udpu** (isso desativa o multicast e seleciona o unicast).
20. Selecione **Add a Member Address** (Adicionar um Endereço de Membro) e especifique esse nó (172.16.0.1), em seguida, repita e adicione o(s) outro(s) nó(s) do cluster: 172.16.0.2.
21. Selecione **Finish** (Terminar) para completar a configuração.
22. Saia do YaST.
23. Execute o comando de reiniciação /etc/rc.d/openais para reiniciar os serviços do cluster com o novo protocolo de sincronização.

Conecte-se a cada nó de cluster adicional (node02) e abra um console:

1. Execute o YaST.
2. Abra **Network Services** (Serviços de Rede) > **iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI).
3. Selecione **Connected Targets**(Destinos Conectados) e, em seguida, o iSCSI Target (Destino iSCSI) que você configurou acima.
4. Selecione a opção **Log Out** (Efetuar logout) e efetue logout do Destino.
5. Alterne para a guia **Destinos Descobertos**, selecione o **Destino** e efetue login novamente para atualizar a lista de dispositivos (deixe a opção de inicialização **automática** e anule a seleção **Nenhuma Autenticação**).
6. Selecione **OK** para sair da ferramenta Iniciador iSCSI.
7. (Condicional) Execute um dos seguintes comandos:
   - Se você estiver usando SLES 11 SP4:

     ```
     sleha-join
     ```
   - Se você estiver usando SLES 12 SP1:

     ```
     ha-cluster-join
     ```
8. Insira o endereço IP do primeiro nó do cluster.

(Condicional) Se o cluster não for iniciado corretamente, execute as seguintes etapas:

1. Copie, manualmente, o arquivo `/etc/corosync/corosync.conf` de `node01` para `node02`, ou execute o `csync2 -x -v` em `node01`, ou defina manualmente o cluster no `node02` pelo YaST.
2. (Condicional) Se o comando `csync2 -x -v` executado na Etapa 1 falhar ao sincronizar todos os arquivos, realize o procedimento a seguir:
   - **2a** Limpe o banco de dados csync2 (no diretório `/var/lib/csync2`) em todos os nós.
   - **2b** Execute o comando a seguir em todos os servidores para atualizar o banco de dados csync2 para corresponder ao sistema de arquivos, mas sem marcar nada como sincronização necessária com outros servidores:

     ```
     csync2 -cIr /
     ```
   - **2c** Execute o comando a seguir para localizar todas as diferenças entre o servidor oficial e os servidores remotos e, então, marque para sincronização:

     ```
     csync2 -TUXI
     ```
   - **2d** Execute o comando a seguir para redefinir o banco de dados para forçar o servidor atual a ser vencedor em quaisquer conflitos:

     ```
     csync2 -fr /
     ```
   - **2e** Execute o comando a seguir para iniciar a sincronização em todos os outros servidores:

     ```
     csync2 -xr /
     ```
   - **2f** Execute o comando a seguir para verificar se todos os arquivos estão sincronizados:

     ```
     csync2 -T
     ```

     Esse comando não listará nenhum arquivo se a sincronização tiver sido bem-sucedida.
3. Execute o seguinte comando em `node02`:

   ```
   /etc/rc.d/openais start
   ```

   (Condicional) Se o serviço `xinetd` não adicionar corretamente o novo serviço `csync2`, o script não funcionará corretamente. O serviço `xinetd` é necessário para que o outro nó possa sincronizar os arquivos de configuração do cluster para este nó. Se você vir erros como`csync2 run failed` (execução de csync2 com falha), talvez haja um problema.

Para resolver esse problema, execute o comando `kill -HUP `cat /var/run/xinetd.init.pid` e, em seguida, execute novamente o script `sleha-join`.

4 Execute `crm_mon` em cada nó de cluster para verificar se o cluster está funcionando corretamente. Você também pode usar "hawk", o console da web, para verificar o cluster. O nome de login padrão é `hacluster`, e a senha é `linux`.

(Condicional) Dependendo do seu ambiente, realize as seguintes tarefas para modificar os parâmetros adicionais:

1 Para garantir que todo o cluster não seja parado inesperadamente em caso de falha em um nó único no cluster de dois nós, defina a opção global de cluster`no-quorum-policy` para `ignore`:

```
crm configure property no-quorum-policy=ignore
```

Observação: Se o cluster contiver mais de dois nós, não defina esta opção.

2 Para garantir que o gerenciador de recursos permita que os recursos sejam executados no local e em movimento, defina a opção global de cluster `default-resource-stickiness` como 1:

```
crm configure property default-resource-stickiness=1
```

31.6 Configuração do recurso

Os Agentes de Recursos são fornecidos por padrão com SLE HAE. Se você não quiser usar o SLE HAE, será preciso monitorar esses recursos adicionais usando uma tecnologia alternativa:

- Um recurso Filesystem (sistema de arquivos) correspondente para o armazenamento compartilhado que o software usa;
- Um recurso de endereço IP correspondente ao endereço IP virtual pelo qual os serviços serão acessados.
- O software de banco de dados PostgreSQL que armazena metadados de evento e configuração.

A NetIQ recomenda o seguinte para a configuração do recurso:

A NetIQ fornece um script `crm` para ajudar na configuração do cluster. O script extrai variáveis de configuração relevantes do arquivo de configuração autônomo gerado como parte da instalação do Sentinel. Se você não gerou o arquivo de configuração ou se deseja mudar a configuração dos recursos, é possível usar o seguinte procedimento para editar o script em conformidade.

1 Conecte-se ao nó original no qual você instalou o Sentinel.

Observação: Ele deve ser o nó no qual você executou a instalação completa do Sentinel.

2 Edite o script para que ele apareça da seguinte forma, em que `<SHARED1>` é o volume compartilhado criado anteriormente:

```
mount /dev/<SHARED1> /var/opt/novell

cd /usr/lib/ocf/resource.d/novell

./install-resources.sh
```

3 (Condicional) Você pode ter problemas com os novos recursos que vêm acima do cluster; execute `/etc/rc.d/openais restart` no node02 se tiver esse tipo de problema.

4 O script `install-resources.sh` solicitará alguns valores, isto é, o endereço IP virtual que você deseja que as pessoas usem para acessar o Sentinel e o nome do dispositivo do armazenamento compartilhado e, então, criará automaticamente os recursos do cluster necessários. Observe que o script requer que o volume compartilhado já esteja montado, e também requer que o arquivo de instalação autônomo criado durante a instalação do Sentinel esteja presente (`/tmp/install.props`). Você não precisa executar esse script em nenhum outro nó, exceto no primeiro nó instalado; todos os arquivos de configuração relevantes serão automaticamente sincronizados para os outros nós.

5 Se o seu ambiente for diferente da solução recomendada pela NetIQ, edite o arquivo `resources.cli` (no mesmo diretório) e modifique as definições primitivas lá. Por exemplo, a solução recomendada usa um recurso simples do Sistema de arquivos; você pode desejar usar um recurso CLVM que reconhece mais clusters.

6 Após executar o shell script, você poderá emitir um comando de `status crm` e a saída se parecerá com esta:

```
crm status
```

```
Last updated: Thu Jul 26 16:34:34 2012
Last change: Thu Jul 26 16:28:52 2012 by hacluster via crmd on node01
Stack: openais
Current DC: node01 - partition with quorum
Version: 1.1.6-b988976485d15cb702c9307df55512d323831a5e
2 Nodes configured, 2 expected votes
5 Resources configured.
```

```
Online: [ node01, node02 ]
stonith-sbd    (stonith:external/sbd):    Started node01
 Resource Group: sentinelgrp
     sentinelip    (ocf::heartbeat:IPaddr2):    Started node01
     sentinelfs    (ocf::heartbeat:Filesystem):    Started node01
     sentineldb    (ocf::novell:pgsql):    Started node01
     sentinelserver    (ocf::novell:sentinel):    Started node01
```

7 A esta altura, os recursos relevantes do Sentinel devem estar configurados no cluster. Você pode examinar como eles estão configurados e agrupados na ferramenta de gerenciamento do cluster, por exemplo, executando o status do crm.

31.7 Configuração do armazenamento secundário

Execute as seguintes etapas para configurar o armazenamento secundário para que Sentinel possa migrar partições de eventos para um armazenamento mais barato:

Observação: Este processo é opcional, e a alta disponibilidade do armazenamento secundário não precisa ser igual à alta disponibilidade que você configurou no resto do sistema. Use qualquer diretório, montado de uma SAN (Storage area network) ou não, NFS ou volume CIFS.

1 Na interface principal do Sentinel, na barra de menu superior, clique em **Armazenamento**.

2 Selecione **Configuração**.

3 Selecione um dos botões de opção no Armazenamento secundário não configurado

A NetIQ recomenda o uso de um Destino iSCSI simples como local de armazenamento de rede compartilhado, que possui, em grande parte, a mesma configuração do armazenamento primário. Em seu ambiente de produção, suas tecnologias de armazenamento podem ser diferentes.

Use o procedimento a seguir para configurar o armazenamento secundário a ser usado pelo Sentinel:

Observação: Como a NetIQ recomenda o uso de um Destino iSCSI para esta solução, o destino será montado como um diretório para ser usado como armazenamento secundário. Você deve configurar a montagem como um recurso de sistema de arquivos semelhante ao modo como o sistema de arquivos de armazenamento primário está configurado. Ele não foi configurado automaticamente como parte do script de instalação de recursos uma vez que existem outras variações possíveis.

1. Examine as etapas acima para determinar que partição foi criada para ser usada como armazenamento secundário (`/dev/<REDE1>`, ou algo como `/dev/sdc1`). Se necessário, crie um diretório vazio em que a partição possa ser montada (por exemplo, `/var/opt/netdata`).
2. Configure o sistema de arquivos de rede como um recurso de cluster: use a interface principal do Sentinel ou execute o comando:

   ```
   crm configure primitive sentinelnetfs ocf:heartbeat:Filesystem params device="/
   dev/<NETWORK1>" directory="<PATH>" fstype="ext3" op monitor interval=60s
   ```

   em que `/dev/<REDE1>` é a partição que foi criada na seção Configuração do armazenamento compartilhado acima, e <CAMINHO> é qualquer diretório local em que ele possa ser montado.
3. Adicione o novo recurso ao grupo de recursos gerenciados:

   ```
   crm resource stop sentinelgrp
   crm configure delete sentinelgrp
   crm configure group sentinelgrp sentinelip sentinelfs sentinelnetfs sentineldb
   sentinelserver
   crm resource start sentinelgrp
   ```
4. Você pode se conectar ao nó que hospeda atualmente os recursos (usar `crm status` ou `Hawk`) e assegurar que o armazenamento secundário esteja devidamente montado (usar o comando `mount`).
5. Efetue login na interface principal do Sentinel.
6. Selecione **Storage** (Armazenamento) e **Configuration** (Configuração), e selecione **SAN (Storage area network) (locally mounted)** (SAN [localmente montada]) abaixo do armazenamento secundário não configurado.
7. Digite o caminho no qual o armazenamento secundário está montado, por exemplo, `/var/opt/netdata`.

A NetIQ recomenda o uso de versões simples dos recursos necessários, como o Agente de Recursos do Sistema de Arquivos simples – os clientes podem optar por usar recursos mais sofisticados de cluster, como cLVM (uma versão de volume lógico do sistema de arquivos), se desejarem.

32 Configurando o Sentinel de HA como SSDM

Este capítulo fornece informações sobre como definir a configuração do Sentinel de HA como SSDM. Essas instruções são aplicáveis a instalações tradicionais e instalações de aplicação.

Para definir a configuração do Sentinel de HA como SSDM:

1. Instale e configure o armazenamento escalável para o Sentinel. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 12, “Instalando e configurando o armazenamento escalável” na página 75.
2. Habilite o armazenamento escalável no nó ativo. Para obter mais informações, consulte “Enabling Scalable Storage Post-Installation” (Habilitando o armazenamento escalável pós-instalação) no *NetIQ Sentinel Administration Guide* (Guia de Administração do NetIQ Sentinel).
3. Execute o seguinte comando no nó ativo:

   ```
   csync2 -x -v
   ```

   Isto sincroniza a configuração SSDM com todos os nós passivos.
4. (Condicional) Se o comando `csync2 -x -v` executado na Etapa 3 falhar ao sincronizar todos os arquivos, realize as etapas a seguir:
   - **4a** Limpe o banco de dados csync2 (no diretório `/var/lib/csync2`) em todos os nós.
   - **4b** Execute o comando a seguir em todos os servidores para atualizar o banco de dados csync2 para corresponder ao sistema de arquivos, mas sem marcar nada como sincronização necessária com outros servidores:

     ```
     csync2 -cIr /
     ```
   - **4c** Execute o comando a seguir para localizar todas as diferenças entre o servidor oficial e os servidores remotos e, então, marque para sincronização:

     ```
     csync2 -TUXI
     ```
   - **4d** Execute o comando a seguir para redefinir o banco de dados para forçar o servidor atual a ser vencedor em quaisquer conflitos:

     ```
     csync2 -fr /
     ```
   - **4e** Execute o comando a seguir para iniciar a sincronização em todos os outros servidores:

     ```
     csync2 -xr /
     ```
   - **4f** Execute o comando a seguir para verificar se todos os arquivos estão sincronizados:

     ```
     csync2 -T
     ```

     Esse comando não listará nenhum arquivo se a sincronização tiver sido bem-sucedida.

33 Fazendo o upgrade do Sentinel em alta disponibilidade

Ao fazer o upgrade do Sentinel em um ambiente de HA, primeiro faça o upgrade dos nós passivos no cluster e depois do nó ativo.

- Seção 33.1, “Pré-requisitos” na página 179
- Seção 33.2, “Fazendo upgrade de instalações de HA tradicionais do Sentinel” na página 179
- Seção 33.3, “Fazendo upgrade de instalações de aplicação de HA do Sentinel” na página 184

33.1 Pré-requisitos

- Faça download do instalador mais recente no site de downloads da NetIQ.
- Se você estiver usando o sistema operacional SLES com a versão do kernel 3.0.101 ou posterior, será necessário carregar manualmente o driver do watchdog no computador. Para localizar o driver do watchdog adequado para o hardware do seu computador, entre em contato com o fornecedor do hardware. Para carregar o driver do watchdog, execute as etapas a seguir:
  1. No prompt de comandos, execute o seguinte comando para carregar o driver do watchdog na sessão atual:

     `/sbin/modprobe -v --ignore-install <nome do driver watchdog>`
  2. Adicione a seguinte linha ao arquivo `/etc/init.d/boot.local` para assegurar que o computador carregue automaticamente o driver do watchdog sempre que for inicializado:

     `/sbin/modprobe -v --ignore-install <nome do driver watchdog>`

33.2 Fazendo upgrade de instalações de HA tradicionais do Sentinel

Esta seção fornece informações sobre como fazer upgrade de uma instalação tradicional do Sentinel, e também sobre como fazer upgrade do sistema operacional em uma instalação tradicional do Sentinel.

- Seção 33.2.1, “Fazendo upgrade do Sentinel de HA” na página 179
- Seção 33.2.2, “Fazendo upgrade do sistema operacional” na página 181

33.2.1 Fazendo upgrade do Sentinel de HA

1 Habilite o modo de manutenção no cluster:

```
crm configure property maintenance-mode=true
```

O modo de manutenção ajuda a evitar quaisquer interrupções nos recursos do cluster em execução durante a atualização do Sentinel. É possível executar este comando em qualquer nó de cluster.

2 Verifique se o modo de manutenção está ativo:

```
crm status
```

Os recursos do cluster devem aparecer no estado não gerenciado.

3 Faça upgrade do nó passivo de cluster:

3a Interrompa a pilha do cluster:

```
rcopenais stop
```

A interrupção da pilha do cluster garante que os recursos do cluster permaneçam acessíveis e evita o confinamento dos nós.

3b Efetue login como `root` no servidor em que você deseja fazer upgrade do Sentinel.

3c Extraia os arquivos de instalação do arquivo tar:

```
tar xfz <nome_arquivo_instalação>
```

3d Execute o seguinte comando no diretório em que você extraiu os arquivos de instalação:

```
./install-sentinel --cluster-node
```

3e Quando o upgrade for concluído, reinicie a pilha do cluster:

```
rcopenais start
```

Repita Etapa 3 para todos os nós do cluster passivos.

3f Remova os scripts de inicialização automática para que o cluster possa gerenciar o produto.

```
cd /
insserv -r sentinel
```

4 Faça upgrade do nó ativo de cluster:

4a Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

Para obter mais informações sobre como fazer backup de dados, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* .

4b Interrompa a pilha do cluster:

```
rcopenais stop
```

A interrupção da pilha do cluster garante que os recursos do cluster permaneçam acessíveis e evita o confinamento dos nós.

4c Efetue login como `root` no servidor em que você deseja fazer upgrade do Sentinel.

4d Execute o seguinte comando para extrair os arquivos de instalação do arquivo tar:

```
tar xfz <nome_arquivo_instalação>
```

4e Execute o seguinte comando no diretório em que você extraiu os arquivos de instalação:

```
./install-sentinel
```

4f Quando o upgrade for concluído, inicie a pilha do cluster:

```
rcopenais start
```

4g Remova os scripts de inicialização automática para que o cluster possa gerenciar o produto.

```
cd /
insserv -r sentinel
```

4h Execute o seguinte comando para sincronizar quaisquer mudanças nos arquivos de configuração:

```
csync2 -x -v
```

5 Desative o modo de manutenção no cluster:

```
crm configure property maintenance-mode=false
```

É possível executar este comando em qualquer nó de cluster.

6 Verifique se o modo de manutenção está inativo:

```
crm status
```

Os recursos do cluster devem aparecer no estado iniciado.

7 Opcional: verifique se o upgrade do Sentinel foi bem-sucedido:

```
rcsentinel version
```

33.2.2 Fazendo upgrade do sistema operacional

Esta seção fornece informações sobre como fazer upgrade do sistema operacional para uma versão principal, como fazer upgrade de SLES 11 para SLES 12 em um cluster do Sentinel HA. Ao fazer upgrade do sistema operacional, você deve executar algumas tarefas de configuração para garantir que o Sentinel HA funcione perfeitamente após o upgrade do sistema operacional.

Execute as etapas como descrito nas seções a seguir:

- “Fazendo upgrade do sistema operacional” na página 181
- “Configurando destinos iSCSI” na página 182
- “Configurando iniciadores iSCSI” na página 183
- “Configurando o cluster de HA” na página 183

Fazendo upgrade do sistema operacional

Para fazer upgrade do sistema operacional:

1 Efetue login como usuário `root` em qualquer nó do cluster do Sentinel HA.

2 Execute o comando a seguir para habilitar o modo de manutenção no cluster:

```
crm configure property maintenance-mode=true
```

O modo de manutenção ajuda a evitar qualquer interrupção nos recursos do cluster em execução durante o upgrade do sistema operacional.

3 Execute o seguinte comando para verificar se o modo de manutenção está ativo:

```
crm status
```

Os recursos do cluster devem aparecer no estado não gerenciado.

4 Verifique se você atualizou o Sentinel para a versão 8.0 ou posterior em todos os nós do cluster.

5 Verifique se todos os nós no cluster estão registrados com SLES e SLESHA.

6 Execute as etapas a seguir para fazer upgrade do sistema operacional no nó do cluster passivo:

6a Execute o comando a seguir para parar a pilha de cluster:

```
rcopenais stop
```

A interrupção da pilha do cluster garante que os recursos do cluster permaneçam acessíveis e evita o confinamento dos nós.

6b Faça upgrade do sistema operacional. Execute as etapas em Seção 25.4, “Fazendo upgrade do sistema operacional” na página 141.

7 Repita a etapa 6 em todos os nós passivos para fazer upgrade do sistema operacional.

8 Repita a etapa 6 no nó ativo para fazer upgrade do sistema operacional nele.

9 Repita a etapa 6b para fazer upgrade do sistema operacional no armazenamento compartilhado.

10 Verifique se o sistema operacional está atualizado para SLES 12 SP1 em todos os nós do cluster.

Configurando destinos iSCSI

Para configurar destinos iSCSI:

1 No armazenamento compartilhado, verifique se o pacote iSCSI LIO está instalado. Se ainda não estiver instalado, vá até o Gerenciador de Software YaST2 e instale o pacote iSCSI LIO do (RPM `iscciliotarget`).

2 Execute as etapas a seguir em todos os nós do cluster:

2a Execute o comando a seguir para abrir o arquivo que contém o nome do iniciador iSCSI:

```
cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

2b Observe o nome do iniciador que será usado para configurar os iniciadores iSCSI:

Por exemplo:

```
InitiatorName=iqn.1996-04.de.suse:01:441d6988994
```

Esses nomes de iniciador serão usados ao definir a Configuração de cliente do destino iSCSI.

3 Clique em **Serviço**, selecione a opção **Ao Inicializar** para assegurar que o serviço seja iniciado quando o sistema operacional inicializar.

4 Selecione a guia **Global**, anule a seleção **Nenhuma Autenticação** para habilitar autenticações e, então, especifique o nome de usuário e a senha para autenticações recebidas e envidas.

A opção **Nenhuma Autenticação** é habilitada por padrão. No entanto, o NetIQ recomenda que você habilite a autenticação para garantir que a configuração seja segura.

5 Clique em **Destinos** e em **Adicionar** para incluir um novo destino.

6 Clique em **Add** (Adicionar) para incluir uma nova LUN.

7 Deixe o número de LUN como 0, procure na caixa de diálogo **Caminho** (debaixo de Type=fileio) e selecione o arquivo `/localdata` criado. Se você tiver um disco dedicado para armazenamento, especifique um dispositivo de blocos como `/dev/sdc`.

8 Repita as etapas 6 e 7, adicione LUN 1 e selecione `/networkdata` desta vez.

9 Repita as etapas 6 e 7, adicione LUN 2 e selecione `/sbd` desta vez.

10 Deixe as outras opções com os valores padrão. Clique em **Avançar**.

A tela de configuração Modificar Cliente de Destino iSCSI é exibida.

11 Clique em **Adicionar**. Quando o Nome do Cliente for solicitado, especifique o nome do iniciador que você copiou na Etapa 2. Repita essa etapa para adicionar todos os nomes dos clientes ao especificar os nomes dos iniciadores.

A lista de nomes de clientes será exibida na Lista de Clientes.

12 (Condicional) Se você tiver habilitado a autenticação na Etapa 4, forneça as credenciais de autenticação especificadas na Etapa 4.

Selecione um cliente, selecione **Editar Autenticação**> **Autenticação Recebida** e especifique o nome de usuário e a senha. Repita isso para todos os clientes.

13 Clique em **Próximo** para selecionar as opções de autenticação padrão e clique em **Terminar** para sair da configuração. Se solicitado, reinicie o iSCSI.

14 Saia do YaST.

Configurando iniciadores iSCSI

Para configurar iniciadores iSCSI:

1. Conecte-se a um dos nós do cluster (node01) e inicie o YaST.
2. Clique em **Network Services** (Serviços de Rede) > **iSCSI Initiator** (Iniciador iSCSI).
3. Se solicitado, instale o software necessário (RPM `iscsiclient`).
4. Clique em **Serviço**, selecione **Ao Inicializar** para assegurar que o serviço iSCSI seja iniciado na inicialização.
5. Clique em **Destinos Detectados**.

   Observação: Se quaisquer destinos iSCSI existentes anteriormente forem exibidos, apague esses destinos.

   Selecione **Descoberta** para adicionar um novo destino iSCSI.
6. Especifique o endereço IP do Destino iSCSI (10.0.0.3).

   (Condicional) Caso tenha habilitado a autenticação na Etapa 4 em “Configurando destinos iSCSI” na página 182, anule a seleção **Nenhuma Autenticação**. Na seção **Autenticação Enviada**, digite as credenciais de autenticação que você especificou durante a configuração dos destinos iSCSI.

   Clique em **Avançar**.
7. Selecione o Destino iSCSI descoberto com o endereço IP 10.0.0.3 e selecione **Efetuar Login**.
8. Execute estas etapas:
   - **8a** Alterne para Automático no menu suspenso de **Inicialização**.
   - **8b** (Condicional) Caso tenha habilitado a autenticação, anule a seleção **Nenhuma Autenticação**.

     O nome de usuário e a senha que você especificou deverão ser exibidos na seção **Autenticação Enviada**. Se essas credenciais não forem exibidas, digite as credenciais nesta seção.
   - **8c** Clique em **Avançar**.
9. Alterne para a guia **Destinos Conectados** para verificar se você está conectado ao destino.
10. Saia da configuração. Esse deve ter sido montado nos Destinos iSCSI como dispositivos de bloco no nó do cluster.
11. No menu principal do YaST, selecione **System** (Sistema) > **Partitioner** (Particionador).
12. Na Tela do Sistema, você deverá ver novos discos rígidos do tipo LIO-ORG-FILEIO (como `/dev/sdb` e `/dev/sdc`) na lista, além de discos já formatados (como `/dev/sdb1` ou `/dev/<SHARED1`).
13. Repita as etapas de 1 a 12 em todos os nós.

Configurando o cluster de HA

Para configurar o cluster de HA:

1. Inicie o YaST2 e vá para **Alta Disponibilidade** > **Cluster**.
2. Se solicitado, instale o pacote de HA e resolva as dependências.

   Após a instalação do pacote de HA, Cluster — Canais de Comunicação é exibido.
3. Verifique se o `Unicast` está selecionado como opção de Transporte.

4 Selecione **Adicionar um Endereço de Membro**, especifique o endereço IP do nó e, então, repita essa ação para adicionar todos os outros endereços IP de nós do cluster.

5 Verifique se a opção **Gerar Automaticamente ID de Nó** está selecionada.

6 Verifique se o serviço HAWK está habilitado em todos os nós. Caso não esteja, execute o seguinte comando para habilitá-lo:

```
service hawk start
```

7 Execute o seguinte comando:

```
ls -l /dev/disk/by-id/
```

O ID da partição SBD é exibido. Por exemplo, `scsi-1LIO-ORG_FILEIO:33caaa5a-a0bc-4d90-b21b-2ef33030cc53`.

Copie o ID.

8 Abra o arquivo sbd (`/etc/sysconfig/sbd`) e substitua o ID do `SBD_DEVICE` pelo ID que você copiou na etapa 7.

9 Execute o seguinte comando para reiniciar o serviço de pacemaker:

```
rcpacemaker restart
```

10 Execute o seguinte comando para remover os scripts de início automático, para que o cluster possa gerenciar o produto.

```
cd /
```

```
insserv -r sentinel
```

11 Repita as etapas de 1 a 10 em todos os nós do cluster.

12 Execute o seguinte comando para sincronizar quaisquer mudanças nos arquivos de configuração:

```
csync2 -x -v
```

13 Execute o comando a seguir para desabilitar o modo de manutenção no cluster:

```
crm configure property maintenance-mode=false
```

É possível executar este comando em qualquer nó de cluster.

14 Execute o seguinte comando para verificar se o modo de manutenção está inativo:

```
crm status
```

Os recursos do cluster devem aparecer no estado iniciado.

33.3 Fazendo upgrade de instalações de aplicação de HA do Sentinel

Faça o upgrade de uma instalação da aplicação do Sentinel de HA usando o patch Zypper e também o WebYaST.

- Seção 33.3.1, “Fazendo o upgrade da aplicação do Sentinel de HA usando o Zypper” na página 185
- Seção 33.3.2, “Fazendo o upgrade da aplicação do Sentinel de HA usando o WebYast” na página 186

33.3.1 Fazendo o upgrade da aplicação do Sentinel de HA usando o Zypper

Você deve registrar todos os nós da aplicação por meio do WebYaST antes do upgrade. Para obter mais informações, consulte Seção 14.3.4, “Registrando para receber atualizações” na página 97. Se você não registrar a aplicação, o Sentinel exibirá um aviso amarelo.

1. Habilite o modo de manutenção no cluster.

   ```
   crm configure property maintenance-mode=true
   ```

   O modo de manutenção ajuda a evitar quaisquer interrupções nos recursos do cluster em execução durante a atualização do software do Sentinel. É possível executar este comando em qualquer nó de cluster.

2. Verifique se o modo de manutenção está ativo.

   ```
   crm status
   ```

   Os recursos do cluster devem aparecer no estado não gerenciado.

3. Faça upgrade do nó passivo de cluster:

   3a Interrompa a pilha do cluster.

   ```
   rcopenais stop
   ```

   A interrupção da pilha do cluster garante que os recursos do cluster permaneçam acessíveis e evita o confinamento dos nós.

   3b Faça o download das atualizações da aplicação de HA do Sentinel.

   ```
   zypper -v patch
   ```

   3c (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem informando que você deve resolver a dependência do pacote OpenSSH, digite a opção apropriada para instalar a versão menos eficiente do pacote OpenSSL.

   3d (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem indicando mudança na arquitetura ncgOverlay, digite a opção apropriada para aceitar a mudança da arquitetura.

   3e (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem informando que você deve resolver a dependência de alguns pacotes de aplicação, digite a opção apropriada para desinstalar os pacotes dependentes.

   3f Quando o upgrade for concluído, inicie a pilha do cluster.

   ```
   rcopenais start
   ```

4. Repita a Etapa 3 para todos os nós passivos do cluster.

5. Faça upgrade do nó ativo de cluster:

   5a Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

   Para obter mais informações sobre como fazer backup de dados, consulte “Fazendo backup e restaurando dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.

   5b Interrompa a pilha do cluster.

   ```
   rcopenais stop
   ```

   A interrupção da pilha do cluster garante que os recursos do cluster permaneçam acessíveis e evita o confinamento dos nós.

   5c Faça o download das atualizações da aplicação de HA do Sentinel.

   ```
   zypper -v patch
   ```

5d (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem informando que você deve resolver a dependência do pacote OpenSSH, digite a opção apropriada para instalar a versão menos eficiente do pacote OpenSSL.

5e (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem indicando mudança na arquitetura ncgOverlay, digite a opção apropriada para aceitar a mudança da arquitetura.

5f (Condicional) Se o instalador exibir uma mensagem informando que você deve resolver a dependência de alguns pacotes de aplicação, digite a opção apropriada para desinstalar os pacotes dependentes.

5g Quando o upgrade for concluído, inicie a pilha do cluster.

```
rcopenais start
```

5h Execute o seguinte comando para sincronizar quaisquer mudanças nos arquivos de configuração:

```
csync2 -x -v
```

6 Desative o modo de manutenção no cluster.

```
crm configure property maintenance-mode=false
```

É possível executar este comando em qualquer nó de cluster.

7 Verifique se o modo de manutenção está inativo.

```
crm status
```

Os recursos do cluster devem aparecer no estado iniciado.

8 Opcional: verifique se o upgrade do Sentinel foi bem-sucedido:

```
rcsentinel version
```

33.3.2 Fazendo o upgrade da aplicação do Sentinel de HA usando o WebYast

Você deve registrar todos os nós da aplicação por meio do WebYaST antes do upgrade. Para obter mais informações, consulte Seção 14.3.4, “Registrando para receber atualizações” na página 97. Se você não registrar a aplicação, o Sentinel exibirá um aviso amarelo.

1 Habilite o modo de manutenção no cluster.

```
crm configure property maintenance-mode=true
```

O modo de manutenção ajuda a evitar quaisquer interrupções nos recursos do cluster em execução durante a atualização do software do Sentinel. É possível executar este comando em qualquer nó de cluster.

2 Verifique se o modo de manutenção está ativo.

```
crm status
```

Os recursos do cluster devem aparecer no estado não gerenciado.

3 Faça o upgrade dos nós do cluster passivos:

3a Interrompa a pilha do cluster.

```
rcopenais stop
```

A interrupção da pilha do cluster garante que os recursos do cluster permaneçam acessíveis e evita o confinamento dos nós.

3b Especifique o URL do nó de cluster passivo usando a porta 4984 para iniciar o WebYaST como `https://<endereço_IP>:4984`, em que *<endereço_IP>* é o endereço IP do nó de cluster passivo. Efetue login na aplicação Sentinel como administrador.

3c Para verificar se existem atualizações disponíveis, clique em **Atualizações**.

3d Selecione e aplique as atualizações.

conclusão das atualizações pode demorar alguns minutos. Após a conclusão bem-sucedida da atualização, a página para efetuar login do WebYaST é exibida.

3e Quando o upgrade for concluído, reinicie a pilha do cluster.

```
rcopenais start
```

Repita Etapa 4 para todos os nós do cluster passivos.

4 Faça upgrade do nó ativo de cluster:

4a Faça o backup da sua configuração e, em seguida, crie a exportação ESM.

Para obter mais informações sobre como fazer backup de dados, consulte "Fazendo backup e restaurando dados" no *Guia de administração do NetIQ Sentinel*.

4b Interrompa a pilha do cluster.

```
rcopenais stop
```

A interrupção da pilha do cluster garante que os recursos do cluster permaneçam acessíveis e evita o confinamento dos nós.

4c Efetue login na aplicação Sentinel como administrador.

4d Para fazer upgrade da aplicação Sentinel, clique em **Aplicação** para iniciar o WebYaST.

4e Para verificar se existem atualizações disponíveis, clique em **Atualizações**.

4f Selecione e aplique as atualizações.

conclusão das atualizações pode demorar alguns minutos. Após a conclusão bem-sucedida da atualização, a página para efetuar login do WebYaST é exibida.

Antes de atualizar o aplicativo, o WebYaST interromperá automaticamente o serviço Sentinel. Você deve reiniciar manualmente esse serviço depois que a atualização for concluída.

4g Limpe o cache do browser da web para ver a última versão do Sentinel.

4h Quando o upgrade for concluído, reinicie a pilha do cluster.

```
rcopenais start
```

4i Execute o seguinte comando para sincronizar quaisquer mudanças nos arquivos de configuração:

```
csync2 -x -v
```

5 Desative o modo de manutenção no cluster.

```
crm configure property maintenance-mode=false
```

É possível executar este comando em qualquer nó de cluster.

6 Verifique se o modo de manutenção está inativo.

```
crm status
```

Os recursos do cluster devem aparecer no estado iniciado.

7 Opcional: verifique se o upgrade do Sentinel foi bem-sucedido:

```
rcsentinel version
```

34 Backup e recuperação

O cluster de failover altamente disponível neste documento fornece um nível de redundância, assim, se o serviço falhar em um nó no cluster, ele automaticamente alternará e será recuperado no outro nó no cluster. Quando um evento como esse acontece, é importante recolocar o nó com falha em um estado operacional de modo que a redundância no sistema possa ser restaurada e haja proteção no caso de outra falha. Esta seção fala sobre como restaurar o nó com falha em uma variedade de condições de falha.

- Seção 34.1, “Backup” na página 189
- Seção 34.2, “da PlateSpin” na página 189

34.1 Backup

Ao passo que um cluster de failover altamente disponível como o descrito neste documento fornece uma camada de redundância, mesmo assim, é importante fazer regularmente um backup tradicional da configuração e dos dados, que não poderiam ser facilmente recuperados em caso de perda ou corrupção. A seção “Fazendo backup e restauração de dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* descreve como usar as ferramentas integradas do Sentinel para criar um backup. Essas ferramentas devem ser usadas no nó ativo no cluster, porque o nó passivo no cluster não terá o acesso necessário para o dispositivo de armazenamento compartilhado. Outras ferramentas de backup comercialmente disponíveis podem ser usadas em vez disso e podem ter requisitos diferentes do nó em que podem ser usadas.

34.2 da PlateSpin

- Seção 34.2.1, “Falha temporária” na página 189
- Seção 34.2.2, “Corrupção do nó” na página 189
- Seção 34.2.3, “Configuração dos dados do cluster” na página 190

34.2.1 Falha temporária

Se a falha for temporária e não houver nenhuma corrupção aparente no aplicativo, software do sistema operacional e configuração, então basta limpar a falha temporária e, por exemplo, reinicializar o nó, que restaurará o nó para um estado operacional. A interface do usuário de gerenciamento do cluster pode ser usada para efetuar o failback do serviço em execução novamente para o nó do cluster original, se desejado.

34.2.2 Corrupção do nó

Se a falha tiver causado uma corrupção no aplicativo ou software do sistema operacional ou configuração que está presente no sistema de armazenamento do nó, então, o software corrompido precisará ser reinstalado. Repetir as etapas para adicionar um nó no cluster descrito anteriormente neste documento restaurará o nó para um estado operacional. A interface do usuário de gerenciamento do cluster pode ser usada para efetuar o failback do serviço em execução novamente para o nó do cluster original, se desejado.

34.2.3 Configuração dos dados do cluster

Se ocorrer corrupção de dados no dispositivo de armazenamento compartilhado de forma que o dispositivo de armazenamento compartilhado não possa se recuperar, isso resultará em corrupção que afetará todo o cluster de maneira que não poderá ser automaticamente recuperado pelo uso do cluster de failover altamente disponível descrito neste documento. A seção “Fazendo backup e restauração de dados” no *Guia de administração do NetIQ Sentinel* descreve como usar as ferramentas integradas do Sentinel para restaurar a partir de um backup. Essas ferramentas devem ser usadas no nó ativo no cluster, porque o nó passivo no cluster não terá o acesso necessário para o dispositivo de armazenamento compartilhado. Outras ferramentas de backup e restauração comercialmente disponíveis podem ser usadas como alternativa e podem ter requisitos diferentes quanto ao nó em que podem ser usadas.

VII Apêndices

- Apêndice A, “Solução de problemas” na página 193
- Apêndice B, “Desinstalando” na página 195

A Solução de problemas

Esta seção contém alguns dos problemas que podem ocorrer durante a instalação e as ações para solucioná-los.

A.1 Falha na instalação devido a configuração de rede incorreta

Durante a primeira inicialização, uma mensagem de erro é exibida se o instalador determinar que as configurações de rede estão incorretas. Se a rede estiver indisponível, a instalação do Sentinel na aplicação falhará.

Para resolver esse problema, defina corretamente as configurações de rede. Para verificar a configuração, use o comando `ipconfig` para retornar o endereço IP válido e o comando `hostname -f` para retornar o nome do host válido.

A.2 O UUID não é criado para instâncias do Collector Manager em imagens nem para Correlation Engine

Se você cria uma imagem de um servidor Collector Manager (por exemplo, usando o ZENworks Imaging) e restaura as imagens em diferentes máquinas, o Sentinel não identifica exclusivamente as novas instâncias do Collector Manager. Isso ocorre por causa de UUIDs duplicados.

É preciso gerar um novo UUID executando as seguintes etapas nos sistemas em que acabou de instalar o Collector Manager:

1. Exclua o arquivo `host.id` ou `sentinel.id` que está localizado na pasta `/var/opt/novell/sentinel/data`.
2. Reinicie o Collector Manager.

   O Collector Manager gera automaticamente o UUID.

A.3 Após efetuar login, a interface principal do Sentinel ficará em branco no Internet Explorer

Se o Nível de Segurança da Internet for definido como Alto, uma página em branco será exibida após o login no Sentinel e a janela pop-up de download do arquivo poderá ser bloqueada pelo browser. Para resolver esse problema, é necessário primeiro definir o nível de segurança para Médio-alto e, em seguida, alterar para Nível personalizado da seguinte forma:

1. Navegue até **Ferramentas > Opções da Internet > Segurança** e defina o nível de segurança como **Médio-alto**.

2. Certifique-se de que a opção **Ferramentas > Modo de Exibição de Compatibilidade** não está selecionada.
3. Navegue até **Ferramentas > Opções da Internet > guia Segurança > Nível personalizado** e, em seguida mova a barra de rolagem para baixo até a seção **Downloads** e selecione **Habilitar** na opção **Aviso automático para downloads de arquivo**.

B Desinstalando

Este apêndice fornece informações sobre como desinstalar o Sentinel e as tarefas pós-desinstalação.

- Seção B.1, “Lista de verificação da desinstalação” na página 195
- Seção B.2, “Desinstalando o Sentinel” na página 195
- Seção B.3, “Tarefas pós-desinstalação” na página 197

B.1 Lista de verificação da desinstalação

Use a lista de verificação a seguir para desinstalar o Sentinel:

- ❒ Desinstale o servidor do Sentinel.
- ❒ Desinstale o Collector Manager e o Correlation Engine, se houver.
- ❒ Execute as tarefas de pós-desinstalação para concluir a desinstalação do Sentinel.

B.2 Desinstalando o Sentinel

Um script de desinstalação está disponível para ajudá-lo a remover uma instalação do Sentinel. Antes de realizar uma nova instalação, você deverá executar todas as etapas a seguir para verificar se não restaram arquivos ou configurações do sistema de uma instalação anterior.

Aviso: Essas instruções envolvem a modificação de configurações e arquivos do sistema operacional. Se você não estiver familiarizado com a modificação dessas configurações e arquivos do sistema, contate o administrador do sistema.

B.2.1 Desinstalando o Sentinel Server

Use as etapas a seguir para desinstalar o servidor Sentinel:

1. Efetue login no servidor do Sentinel como `root`.

   Observação: Você não pode desinstalar o servidor do Sentinel como usuário não root quando a instalação é realizada como usuário `root`. No entanto, o usuário não root pode desinstalar o servidor do Sentinel quando a instalação tiver sido executada pelo usuário não root.

2. Acesse o seguinte diretório:

   ```
   /opt/novell/sentinel/setup/
   ```

3. Execute o seguinte comando:

   ```
   ./uninstall-sentinel
   ```

4 Quando for solicitado que você confirme novamente que deseja prosseguir com a desinstalação, pressione s.

   O script primeiro para o serviço e, em seguida, remove-o completamente.

B.2.2 Desinstalando o Collector Manager e o Correlation Engine

Use as etapas a seguir para desinstalar o Collector Manager e o Correlation Engine:

1 Efetue login como `root` no computador do Collector Manager e do Correlation Engine.

Observação: Você não poderá desinstalar o Collector Manager remoto nem o Correlation Engine remoto como um usuário não root se a instalação foi executada como um usuário `root`. No entanto, o usuário não root poderá efetuar a desinstalação se a instalação foi executada por um usuário não root.

---

2 Vá para o seguinte local:

```
/opt/novell/sentinel/setup
```

3 Execute o seguinte comando:

```
./uninstall-sentinel
```

   O script exibe um aviso informando que o Collector Manager ou o Correlation Engine e todos os dados associados serão completamente removidos.

4 Insira s para remover o Collector Manager ou o Correlation Engine.

   O script primeiro para o serviço e, em seguida, remove-o completamente. No entanto, o ícone do Collector Manager e do Correlation Engine ainda é exibido no estado inativo na interface principal do Sentinel.

5 Realize as seguintes etapas adicionais para apagar manualmente o Collector Manager e o Correlation Engine da interface principal do Sentinel:

   Collector Manager:

   1. Clique em **Gerenciamento de Fonte de Eventos > Tela Ativa**.
   2. Clique com o botão direito do mouse no Collector Manager que deseja apagar e clique em **Apagar**.

   Correlation Engine:

   1. Efetue login na interface principal do Sentinel como administrador.
   2. Expanda **Correlation** e, em seguida, selecione o Correlation Engine que deseja apagar.
   3. Clique no botão **Apagar** (ícone da lixeira).

B.2.3 Desinstalando o NetFlow Collector Manager

Use as etapas a seguir para desinstalar o NetFlow Collector Manager:

1 Efetue login no computador do NetFlow Collector Manager.

Observação: Efetue login com a mesma permissão de usuário que foi usada para instalar o NetFlow Collector Manager.

---

2 Mude para o seguinte diretório:

```
/opt/novell/sentinel/setup
```

3 Execute o seguinte comando:

```
./uninstall-sentinel
```

4 Digite `s` para desinstalar o Collector Manager.

O script primeiro para o serviço e, em seguida, desinstala-o completamente.

B.3 Tarefas pós-desinstalação

A desinstalação do servidor do Sentinel não remove do sistema operacional o Usuário Administrador do Sentinel. É preciso remover manualmente o usuário.

Depois de desinstalar o Sentinel, certas configurações dos sistemas permanecerão. Essas configurações deverão ser removidas antes de realizar uma instalação "limpa" do Sentinel, particularmente se a desinstalação do Sentinel encontrou erros.

Para limpar manualmente as configurações do sistema Sentinel:

1 Efetue login como `root`.

2 Verifique se todos os processos do Sentinel foram parados.

3 Remova o conteúdo de `/opt/novell/sentinel` ou do local onde o software Sentinel foi instalado.

4 Assegure-se de que ninguém está conectado ao sistema operacional como Administrador do Sentinel (o padrão é novell). Em seguida, remova o usuário, o diretório pessoal e o grupo.

```
userdel -r novell
```

```
groupdel novell
```

5 Reinicie o sistema operacional.