

IBM SPSS Analytic Server
Versão 3.1 .0

Guia de instalação e configuração

IBM

Nota

Antes de usar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações em “Avisos” na página 65.

Informações do produto

Esta edição aplica-se à versão 3, liberação 1 , modificação do 0 do IBM SPSS Analytic Server e a todas as liberações e modificações subsequentes até que seja indicado de outra forma em novas edições.

Índice

Capítulo 1. Pré-requisitos 1

Capítulo 2. Instalação e configuração do Ambari 3

Pré-requisitos específicos do Ambari	3
Ferramentas de pré-verificação e pós-verificação de instalação do IBM SPSS Analytic Server	3
Instalação no Ambari	5
Instalação offline	7
Instalando o Analytic Server com relação a um ambiente MySQL gerenciado externamente	10
Configuração	11
Segurança	11
Ativação do Suporte Para Essentials for R	16
Ativando origens de base de dados relacional	18
Ativação das Origem de Dados HCatalog	19
Alterando portas usadas pelo Analytic Server	20
Analytic Server de alta disponibilidade	20
Otimizando opções de JVM para dados pequenos	20
Atualizando as dependências do cliente	20
Configurando o Apache Knox	21
Upgrade e Migração	24
Desinstalando	27
Desinstalando o Essentials for R	27

Capítulo 3. Instalação e configuração do Cloudera 29

Visão geral do Cloudera	29
Pré-requisitos específicos do Cloudera	29
Configurando MySQL para Analytic Server	29
Instalação no Cloudera	30
Configurando o Cloudera	32
Segurança	32
Ativando o suporte para Essentials for R	36
Ativando origens de base de dados relacional	37
Ativação das Origem de Dados HCatalog	38
Configurando o Apache Impala	39
Alterando portas usadas pelo Analytic Server	40

Analytic Server de alta disponibilidade	41
Otimizando opções de JVM para dados pequenos	41
Migração	41
Desinstalando o Analytic Server no Cloudera	42

Capítulo 4. Instalação e configuração do MapR 43

Visão geral do MapR	43
Instalando o Analytic Server no MapR	43
Configurando MapR	46
Ativando o retrocesso do banco de dados	46
Ativando o Apache Hive	47
Ativando o Apache HBase	48
Ativando o Apache Spark	49
Ativando os sinalizadores de recurso	51
Ativando R	51
Ativando o LZO.	52
Configurando um cluster do IBM SPSS Analytic Server para o MapR	52
Desinstalando o MapR	52
Migrando o IBM SPSS Analytic Server no MapR	53
Resolução de problemas do MapR.	54

Capítulo 5. Instalação e configuração do Huawei FusionInsight HD 55

Visão geral do FusionInsight HD	55
Instalação no Huawei FusionInsight HD.	55

Capítulo 6. Configurando o IBM SPSS Modeler para Utilização com o IBM SPSS Analytic Server 59

Capítulo 7. Resolução de problemas . . 61

Avisos	65
Marcas comerciais	67

Capítulo 1. Pré-requisitos

Antes de instalar o Analytic Server, revise as informações a seguir.

Requisitos do sistema

Para obter informações mais atualizadas sobre os requisitos do sistema, use os relatórios de requisitos do sistema Detalhados no site de Suporte Técnico da IBM: <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/prodguid/v1r0/clarity/softwareReqsForProduct.html>. Nesta página:

1. Digite SPSS Analytic Server como o nome do produto e clique em **Procurar**.
2. Selecione a versão e o escopo do relatório desejados e, em seguida, clique em **Enviar**.

Power Systems

Assegure-se de que os compiladores IBM XLC e XLF estejam instalados e incluídos no PATH em todos os hosts no cluster.

É possível localizar mais informações sobre como obter uma licença para esses compiladores nos websites a seguir:

- XL C for Linux: <http://www-03.ibm.com/software/products/en/xlcpp-linux>
- XL Fortran for Linux: <http://www-03.ibm.com/software/products/en/xlfortran-linux>

Hive/HCatalog

Se você planeja usar origens de dados NoSQL, configure Hive and HCatalog para acesso remoto. Além disso, assegure que o `hive-site.xml` contenha a propriedade `hive.metastore.uris` no formato `thrift://<host_name>:<port>` que aponta para o servidor Thrift Hive Metastore ativo. Consulte a documentação da distribuição do Hadoop para obter detalhes.

Repositório de metadados

Por padrão, o Analytic Server instala e usa um banco de dados MySQL. Como alternativa, será possível configurar o Analytic Server para utilizar uma instalação existente do DB2. Independentemente do tipo de banco de dados escolhido, ele deverá ter uma codificação UTF-8.

MySQL

O conjunto de caracteres padrão para MySQL depende da versão e do sistema operacional. Use as etapas a seguir para determinar se sua instalação do MySQL está configurada para UTF-8.

1. Determine a versão do MySQL.

```
mysql -V
```
2. Determine o conjunto de caracteres padrão para o MySQL ao executar a seguinte consulta a partir da interface da linha de comandos MySQL.

```
mysql>show variables like 'char%';
```

Se os conjuntos de caracteres já estiverem configurados para UTF-8, nenhuma mudança adicional será necessária.

3. Determine a ordenação padrão para o MySQL ao executar a seguinte consulta a partir da interface da linha de comandos MySQL.

```
mysql>show variables like 'coll%';
```

Se a ordenação já estiver configurada para UTF-8, nenhuma mudança adicional será necessária.

4. Se o conjunto de caracteres ou a ordenação padrão não for UTF-8, consulte a documentação do MySQL para obter detalhes sobre como editar o arquivo `/etc/my.cnf` e reinicie o daemon do MySQL para alterar o conjunto de caracteres para UTF-8.

DB2 Para obter mais informações sobre como configurar o DB2, consulte o Centro de Conhecimento http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG_10.5.0/com.ibm.db2.luw.kc.doc/welcome.html.

Clusters de alta disponibilidade

Balanceador de carga

Seu cluster de alta disponibilidade deve ter um balanceador de carga que suporta afinidade de sessão, conhecida também às vezes como sessões persistentes. O Analytic Server identifica as sessões com o cookie "request-token". Isso identifica uma sessão para a duração de um login de usuário para uso em afinidade de sessão controlada pelo aplicativo. Consulte a documentação do seu balanceador de carga particular para obter os detalhes de como ela suporta afinidade de sessão.

Capítulo 2. Instalação e configuração do Ambari

Pré-requisitos específicos do Ambari

Além dos pré-requisitos gerais, revise as informações a seguir.

Serviços

O Analytic Server é instalado como um serviço Ambari. Antes de instalar o Analytic Server, deve-se assegurar que os HDFS, YARN, MapReduce2, Hive e Zookeeper foram incluídos como serviços do Ambari.

SSH sem senha

Configure o SSH sem senha para o usuário raiz entre o host do Analytic Metastore e todos os hosts no cluster.

Ferramentas de pré-verificação e pós-verificação de instalação do IBM SPSS Analytic Server

Visão geral da ferramenta de pré-verificação

A ferramenta de pré-verificação de instalação do Analytic Server ajuda a reduzir problemas de instalação e erros de tempo de execução identificando potenciais problemas de ambiente antes da instalação do Analytic Server.

A ferramenta de pré-verificação verifica:

- Versões do OS e do Ambari no sistema local
- Configurações de ulimit do OS no sistema local
- Espaço em disco disponível no sistema local
- Versão do Hadoop
- Disponibilidade de serviço do Ambari (HDFS, HCatalog, Spark, Hive, MapReduce, Yarn, Zookeeper e assim por diante)
- Configurações específicas do Ambari do Analytic Server

Nota: A ferramenta de pré-verificação pode ser executada após a instalação do Analytic Server.

Visão geral da ferramenta de pós-verificação

A ferramenta de pós-verificação de instalação do Analytic Server identifica problemas de configuração, após a instalação do Analytic Server, enviando solicitações de API de REST para processamento:

- Dados no HDFS
- Dados no Hive/HCatalog
- Dados compactados (incluindo esvaziar, bz2, snappy, cmx)

Nota: cmx é suportado apenas no BigInsights.

- Dados com o PySpark
- Dados que usam componentes do SPSS nativos (incluindo alm, árvore, rede neural, pontuação, tascoring)
- Dados com o MapReduce
- Dados com o MapReduce em memória

Local e pré-requisitos da ferramenta

As ferramentas de pré-verificação e pós-verificação estão localizadas nos diretórios a seguir:

- **BigInsights**

`/var/lib/ambari-server/resources/stacks/BigInsights/4.X/services/ANALYTICSERVER/package/chktool`

- **HDP**

`/var/lib/ambari-server/resources/stacks/HDP/2.X/services/ANALYTICSERVER/package/chktool`

- **Cloudera**

As ferramentas são compactadas no arquivo `AnalyticServer-*.jar` (o arquivo está localizado em: `/opt/cloudera/csd`).

As ferramentas devem ser executadas como raiz e requerem o Python 2.6.X (ou superior).

Antes de você instalar o Analytic Server, a ferramenta de pré-verificação deve ser executada em todos os nós do Ambari que hospedarão o serviço do Analytic Server. Executar a ferramenta em um nó diferente requer copiar o diretório `chktool` inteiro para o nó.

Se a ferramenta de pré-verificação relatar alguma falha, as falhas deverão ser resolvidas antes de você continuar com a instalação do Analytic Server.

O diretório `chktool` estará disponível após o binário autoextrator do Analytic Server ser executado (etapa 2 na seção do “Instalação no Ambari” na página 5). Se você escolher executar um “Instalação offline” na página 7, o diretório `chktool` estará disponível após o RPM de metadados ser instalado.

Executando a ferramenta de pré-verificação

O exemplo de pré-verificação a seguir verifica o cluster `MyCluster` do Ambari que está em execução em `myambarihost.ibm.com:8080`, com SSL ativado e usa as credenciais de login `admin:admin`:

```
python ./precheck.py -target Ambari -cluster MyCluster -username admin  
-password admin -host myambarihost.ibm.com -port 8080 -as_host myashost.ibm.com -ssl
```

Notes:

- O valor `as_host` deve ser fornecido por um endereço IP ou por um nome completo do domínio.
- A ferramenta solicitará uma senha quando o argumento de senha for omitido.
- O comando `precheck.py` inclui ajuda de uso, que é exibida com o argumento `-h` (`python ./precheck.py -help`).
- O argumento `-cluster` é opcional (o cluster atual é identificado quando `-cluster` não é usado).

Conforme a ferramenta de pré-verificação executa as suas verificações, o status de cada verificação é exibido na janela de comando. Quando uma falha ocorre, informações detalhadas ficam disponíveis no arquivo de log (o local exato do arquivo de log é fornecido na janela de comando). O arquivo de log poderá ser fornecido para o suporte técnico IBM quando for necessário mais suporte.

Executando a ferramenta de pós-verificação

A ferramenta de pós-verificação verifica se o Analytic Server está sendo executado adequadamente e pode processar tarefas simples. O exemplo de pós-verificação a seguir verifica uma instância do Analytic Server que está em execução em `myanalyticserverhost.ibm.com:9443`, com SSL ativado e usa as credenciais de login `admin:ibmspss`:

```
python ./postcheck.py -host myanalyticserverhost.ibm.com -port 9443  
-username admin -password ibmspss -ssl
```

Quando o Knox é usado com o Analytic Server, o comando é como segue:

```
python ./postcheck.py -host myknoxserverhost.ibm.com -port 8443  
-username admin -password ibmspss -ssl -gateway_url /gateway/default
```

Para executar uma verificação única, use o comando a seguir:

```
python ./postcheck.py -host myknosserverhost.ibm.com -port 8443  
-username admin -password ibmspss -ssl -gateway_url /gateway/default -check AS_PYSARK_BUILDMODEL
```

Notes:

- A ferramenta solicitará uma senha quando o argumento de senha for omitido.
- O comando `postcheck.py` inclui a ajuda de uso, que é exibida com o argumento `-h` (`python ./postcheck.py -help`).

Conforme a ferramenta de pós-verificação executa as suas verificações, o status de cada verificação é exibido na janela de comando. Quando uma falha ocorre, informações detalhadas ficam disponíveis no arquivo de log (o local exato do arquivo de log é fornecido na janela de comando). O arquivo de log poderá ser fornecido para o suporte técnico IBM se for necessário mais suporte.

Instalação no Ambari

O processo básico é instalar os arquivos do Analytic Server em um host no cluster do Ambari e, em seguida, incluir o Analytic Server como um serviço do Ambari. Veja as etapas detalhadas a seguir.

Importante: O Analytic Server não suporta a instalação em um ambiente em que o servidor Ambari está em execução como um usuário não raiz.

1. Navegue para o [Website do IBM Passport Advantage®](#) e faça o download do arquivo binário autoextrator específico para a sua pilha, versão da pilha e arquitetura de hardware para um host no cluster do Ambari. Os binários disponíveis do Ambari são:

Tabela 1. Arquivos binários autoextratores do Servidor analítico

descrição	Nome do arquivo binário
IBM® SPSS Analytic Server 3.1 for BigInsights 4.1 e 4.3 Linux on System p LE Inglês	spss_as-3.1-bi4.1-4.3-1ppc64le_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for BigInsights 4.1, 4.2 e 4.3 Linux x86-64 Inglês	spss_as-3.1-bi4.1-4.2-4.3-1x86_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Hortonworks Data Platform 2.3 e 2.4 Ubuntu Inglês	spss_as-3.1-hdp2.3-2.4-ubun_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Hortonworks Data Platform 2.4, 2.5 e 2.6 Linux x86-64 Inglês	spss_as-3.1-hdp2.4-2.6-1x86_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Hortonworks Data Platform 2.6 Linux on System p LE Inglês	spss_as-3.1-hdp2.6-1ppc64le_en.bin

2. Execute o arquivo binário autoextrator e siga as instruções para (opcionalmente) visualizar a licença, aceite a licença e escolha instalação online ou offline.

Instalação online

Escolha instalação on-line se o seu host do servidor Ambari e todos os nós no cluster puderem acessar o <https://ibm-open-platform.ibm.com>.

[*GPFS (Spectrum Scale) somente*] Faça download do arquivo <https://ibm-open-platform.ibm.com/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/3.1.0.0/rpms/IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo> (x86 e ppc64le) ou <https://ibm-open-platform.ibm.com/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/3.1.0.0/Ubuntu/IBM-SPSS-AnalyticServer.list> (Ubuntu) e mova-o para a pasta `/etc/yum.repos.d` (RHEL, CentOS), `/etc/zypp/repos.d` (SLES) ou `/etc/apt/sources.list.d` (Ubuntu) em cada nó no qual incluir o Analytic Server Metastore como um serviço.

Instalação offline

Escolha off-line se o seu host do servidor Ambari não tiver acesso à internet. Para obter detalhes, consulte “Instalação offline” na página 7.

3. No diretório `var/lib/ambari-server/resources/stacks/<stack-name>/<stack-version>/services/ANALYTICSERVER/package/scripts`, execute o script `update_clientdeps.sh` com os argumentos apropriados (use o argumento `--help` para exemplos).
4. Reinicie o servidor Ambari.
`ambari-server restart`
5. Se estiver executando uma instalação off-line, verifique se as mudanças `repoinfo.xml` e `IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo` ainda estão presentes. Entre em contato com seu representante de suporte IBM caso perceba que as mudanças em `repoinfo.xml` e `IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo` não estão persistindo.
6. Efetue logon no servidor Ambari e instale o Analytic Server como um serviço por meio da UI do Ambari.

Repositório de metadados

Por padrão, o Analytic Server usa o MySQL para controlar informações sobre origens de dados, projetos e locatários. Durante a instalação, é necessário fornecer um nome de usuário (**metadata.repository.user.name**) e uma senha **metadata.repository.password** usados na conexão JDBC entre o Analytic Server e o MySQL. O instalador cria o usuário no banco de dados do MySQL, mas esse usuário é específico para o banco de dados do MySQL e não precisa ser um usuário Linux ou Hadoop existente.

Para alterar o repositório de metadados para o DB2, siga essas etapas.

Nota: Não é possível mudar o repositório de metadados após a instalação ser concluída.

- a. Certifique-se de que o DB2 esteja instalado em outra máquina. Para obter informações adicionais, consulte a seção do repositório de metadados do tópico Capítulo 1, “Pré-requisitos”, na página 1.
- b. Na guia Serviços do Ambari, navegue para a guia Configurações do serviço do Analytic Server.
- c. Abra a seção **analytics-env avançado**.
- d. Mude o valor de **as.database.type** de `mysql` para `db2`.
- e. Abra a seção **analytics-meta avançado**.
- f. Altere o valor de **metadata.repository.driver** de `com.mysql.jdbc.Driver` para `com.ibm.db2.jcc.DB2Driver`.
- g. Altere o valor de **metadata.repository.url** para `jdbc:db2://{DB2_HOST}:{PORT}/{DBName}:currentSchema={SchemaName};`, em que
 - `{DB2_HOST}` é o nome do host do servidor no qual o DB2 está instalado
 - `{PORT}` é a porta na qual o DB2 está atendendo
 - `{SchemaName}` é um esquema disponível, não utilizável.

Se não tiver certeza de quais valores inserir, verifique com o administrador do DB2.

- h. Fornece credenciais do DB2 válidas em **metadata.repository.user.name** e **metadata.repository.password**.
- i. Clique em **Salvar**.

Definições de configuração que não devem ser alteradas após a instalação

Não altere as configurações a seguir após a instalação, ou o Analytic Server falhará ao funcionar.

- `Analytic_Server_User`
- `Analytic_Server_UserID`
- `as.database.type`
- `metadata.repository.driver`
- `distrib.fs.root`

7. Agora você tem uma instância em funcionamento do Analytic Server. A configuração adicional é opcional. Para obter informações adicionais sobre como configurar e administrar o Analytic Server, consulte o tópico: “Configuração” na página 11. Para obter informações sobre como migrar uma configuração existente para uma nova instalação, consulte o tópico: “Upgrade e Migração” na página 24.
8. Abra um navegador da web e insira o endereço `http://<host>:<port>/analyticserver/admin/ibm`, em que <host> é o endereço do host do Analytic Server, e <port> é a porta na qual o Analytic Server está atendendo. Por padrão, este é 9080. Essa URL abre o diálogo de login para o console do Analytic Server. Efetue login como o administrador do Analytic Server. Por padrão, esse ID do usuário é admin e tem a senha admin.

Instalação offline

O fluxo de trabalho geral para uma instalação off-line é o seguinte:

1. Navegue para o [Website do IBM Passport Advantage®](#) e faça o download do arquivo binário autoextrator específico para a sua pilha, versão da pilha e arquitetura de hardware para um host no cluster do Ambari. Os binários disponíveis do Ambari são:

Tabela 2. Arquivos binários autoextratores do Servidor analítico

descrição	Nome do arquivo binário
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for BigInsights 4.1 e 4.3 Linux on System p LE Inglês	spss_as-3.1-bi4.1-4.3-lppc64le_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for BigInsights 4.1, 4.2 e 4.3 Linux x86-64 Inglês	spss_as-3.1-bi4.1-4.2-4.3-lx86_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Hortonworks Data Platform 2.3 e 2.4 Ubuntu Inglês	spss_as-3.1-hdp2.3-2.4-ubun_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Hortonworks Data Platform 2.4, 2.5 e 2.6 Linux x86-64 Inglês	spss_as-3.1-hdp2.4-2.6-lx86_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Hortonworks Data Platform 2.6 Linux on System p LE Inglês	spss_as-3.1-hdp2.6-lppc64le_en.bin

2. Execute o binário executável e especifique uma instalação off-line. Uma instalação off-line faz download dos arquivos do RPM ou do DEB necessários e deve ser executada em um computador que possa acessar o <https://ibm-open-platform.ibm.com>. O arquivo binário executável está localizado nos diretórios de distribuição <AS_INSTALLABLE_HOME> do Ambari disponível.
3. Copie os conteúdos inteiros do diretório <AS_INSTALLABLE_HOME> apropriado da máquina com acesso à Internet para o nó gerenciador do Ambari (atrás do firewall).
4. Continue com as etapas de instruções para a sua distribuição específica (BigInsights/HDP ou Ubuntu) nos nós do gerenciador do Ambari apropriados (atrás do firewall).

Instruções do BigInsights e do HDP - 3.1.0

Importante: O Analytic Server não suporta a instalação em um ambiente em que o servidor Ambari está em execução como um usuário não raiz.

1. Use o comando a seguir para verificar se o servidor Ambari está em execução:

```
ambari-server status
```

Encerre o nó do servidor Ambari (se estiver em execução atualmente):

```
ambari-server stop
```

2. Instale a ferramenta que cria um repositório yum local.

```
yum install createrepo (RHEL, CentOS)
```

ou o

```
zypper install createrepo (SLES)
```

3. Crie um diretório que atenda como o repositório para os arquivos do RPM do Analytic Server. Veja o exemplo a seguir.

```
mkdir /home/root/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/x86_64
```

4. Copie os arquivos necessários do RPM do Analytic Server para o novo diretório. Os arquivos do RPM dos quais você precisa dependem da sua distribuição, versão e arquitetura.

BigInsights 4.1, 4.2 e 4.3 (x86_64)

```
SPSS-AnalyticServer-ambari-2.x-3.1.0.0-1.noarch.rpm
```

```
IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.x86_64.rpm
```

BigInsights 4.1 e 4.3 (PPC64LE)

```
SPSS-AnalyticServer-ambari-2.x-3.1.0.0-1.noarch.rpm
```

```
IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.ppc64le.rpm
```

HDP 2.3, 2.4 e 2.5 (x86_64)

```
SPSS-AnalyticServer-ambari-2.x-3.1.0.0-1.noarch.rpm
```

```
IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.x86_64.rpm
```

5. Crie a definição do repositório local. Por exemplo, crie um arquivo que seja denominado IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo em /etc/yum.repos.d/ (para RHEL, CentOS) ou /etc/zypp/repos.d/ (para SLES) com os conteúdos a seguir.

```
[IBM-SPSS-AnalyticServer]
name=IBM-SPSS-AnalyticServer
baseurl=file:///path to local repository
enabled=1
gpgcheck=0
protect=1
```

6. Crie o repositório yum local.

```
createrepo /home/root/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/x86_64 (RHEL, CentOS, SLES)
```

7. A partir de uma janela de comando de usuário raiz, use cd para acessar o diretório <AS_INSTALLABLE_HOME>/IBM-SPSS-AnalyticServer e run ./offLineInstall.sh. O script lê respostas persistidas para o comando de instalação executável binário que foi executado anteriormente e emite o comando de plataforma apropriado (para instalar o rpm).

Nota: As etapas 8 e 9 só se aplicam se você usar um ambiente MySQL gerenciado externamente.

8. Execute o script add_mysql_user.sh no nó/host onde a instância MySQL, que será usada como a AS_MetaStore, está instalada.
 - a. Copie o script add_mysql_user.sh de /opt/AS_Installable/IBM-SPSS-AnalyticServer para o nó/host em que a instância do MySQL que será usada como AS_MetaStore está instalada. Por exemplo, /opt/AS_InstallTools.
 - Execute o script add_mysql_user.sh no nó/host do MySQL. Por exemplo, ./add_mysql_user.sh -u as_user -p spss -d aedb

Notes:

- O nome de usuário e a senha devem corresponder ao nome de usuário e à senha do banco de dados inseridos para o AS_Metastore na tela de configuração do Ambari.
- O script add_mysql_user.sh pode ser atualizado manualmente para emitir comandos (se assim desejado).
- Ao executar o script add_mysql_user.sh com relação a um banco de dados MySQL protegido (acesso de usuário raiz), use os parâmetros -r e -t para passar dbuserid e dbuserid_password. O script usa dbuserid end dbuserid_password para executar operações do MySQL.

Nota: A configuração metadata.repository.url na tela **AS_Configuration (Análítica avançada - meta)** deve ser modificada para apontar para o host do banco de dados MySQL. Por exemplo, mude

a configuração de JDBC mysql://{analytic_metastore_host}/aedb?createDatabaseIfNotExist=true para mysql://{MySQL_DB}/aedb?createDatabaseIfNotExist=true

9. Atualize o seu arquivo de repositório do Ambari repoinfo.xml, normalmente localizado em /var/lib/ambari-server/resources/stacks/\$stackName/\$stackVersion/repos/, para usar o repositório yum local, incluindo as linhas a seguir.

```
<os type="host_os">
  <repo>
    <baseurl>file:///{{path to local repository}}/</baseurl>
    <repoid>IBM-SPSS-AnalyticServer</repoid>
    <reponame>IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0</reponame>
  </repo>
</os>
```

Um exemplo de {caminho para o repositório local} seria:

```
home/root/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/x86_64/
```

10. Repita os passos a seguir para cada nó de cluster do Ambari que não seja do servidor.
 - a. Copie os conteúdos inteiros do diretório <AS_INSTALLABLE_HOME> apropriado da máquina com acesso à Internet para o nó de cluster do Ambari que não é do servidor.
 - b. Instale a ferramenta que cria um repositório yum local.

```
yum install createrepo (RHEL, CentOS)
ou o
zypper install createrepo (SLES)
```
 - c. Crie um diretório que atenda como o repositório para os arquivos do RPM do Analytic Server. Veja o exemplo a seguir.

```
mkdir /home/root/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/x86_64
```
 - d. Copie os arquivos necessários do RPM do Analytic Server para o novo diretório. Os arquivos do RPM dos quais você precisa dependem da sua distribuição, versão e arquitetura.

BigInsights 4.1, 4.2 e 4.3 (x86_64)

```
SPSS-AnalyticServer-ambari-2.x-3.1.0.0-1.noarch.rpm
```

```
IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.x86_64.rpm
```

BigInsights 4.1 e 4.3 (PPC64LE)

```
SPSS-AnalyticServer-ambari-2.x-3.1.0.0-1.noarch.rpm
```

```
IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.ppc64le.rpm
```

HDP 2.3, 2.4 e 2.5 (x86_64)

```
SPSS-AnalyticServer-ambari-2.x-3.1.0.0-1.noarch.rpm
```

```
IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.x86_64.rpm
```

- e. Crie a definição do repositório local. Por exemplo, crie um arquivo que seja denominado IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo em /etc/yum/repos.d/ (para RHEL, CentOS) ou /etc/zypp/repos.d/ (para SLES) com os conteúdos a seguir.

```
[IBM-SPSS-AnalyticServer]
name=IBM-SPSS-AnalyticServer
baseurl=file:///{{path to local repository}}
enabled=1
gpgcheck=0
protect=1
```

- f. Crie o repositório yum local.

```
createrepo /home/root/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/x86_64 (RHEL, CentOS, SLES)
```

11. Continue na etapa 5 no tópico “Instalação no Ambari” na página 5.

Instruções do Ubuntu - 3.1.0

1. Navegue para o [Website do IBM Passport Advantage®](#) e faça o download do arquivo binário autoextrator apropriado do Ubuntu específico para a sua pilha, versão de pilha e arquitetura de hardware para um host dentro do cluster do Ambari. Os binários disponíveis são:

Tabela 3. Arquivos binários autoextratores do Servidor analítico

descrição	Nome do arquivo binário
IBM SPSS Analytic Server 3.1.0 for Hortonworks Data Platform 2.3 e 2.5 Ubuntu Inglês	spss_as-3.1.0-hdp2.3-2.5-ubun_en.bin

2. Em uma máquina com acesso à Internet, execute o binário executável e especifique uma instalação off-line. Uma instalação off-line faz download dos arquivos do DEB necessários e deve ser executada em um computador que possa acessar o <https://ibm-open-platform.ibm.com>. O arquivo binário executável está no diretório de distribuição disponível <AS_INSTALLABLE_HOME> do Ambari.
3. Os arquivos do DEB Analytic Server necessários estão localizados no diretório a seguir.
IBM-SPSS-AnalyticServer/packages
4. Use os comandos a seguir para instalar o Analytic Server 3.1.0:

```
dpkg -i ./IBM-SPSS-AnalyticServer-ambari-HDP-2.5_3.1.0.0_amd64.deb (ou IBM-SPSS-AnalyticServer-ambari-HDP-2.3_3.1.0.0_amd64.deb)
dpkg -i ./IBM-SPSS-AnalyticServer_1_amd64.deb
```
5. Reinicie o servidor Ambari.

```
ambari-server restart
```
6. Efetue logon no servidor Ambari e instale o Analytic Server como um serviço por meio da UI do Ambari.

Instalando o Analytic Server com relação a um ambiente MySQL gerenciado externamente

O processo de instalação do Analytic Server difere de uma instalação normal quando realizado com relação a um ambiente MySQL gerenciado externamente.

As etapas a seguir explicam o processo de instalação do Analytic Server com relação a um ambiente MySQL gerenciado externamente.

1. Navegue para o [Website do IBM Passport Advantage®](#) e faça o download do arquivo binário autoextrator específico para a sua pilha, versão da pilha e arquitetura de hardware para um host no cluster do Ambari.
2. Execute o arquivo binário autoextrator e siga as instruções para (como opção) visualizar a licença e aceitá-la.
 - a. Escolha a opção on-line.
 - b. Selecione a opção **Banco de dados MySQL externo** quando solicitado.
3. Copie o script `add_mysql_user.sh` de `/opt/AS_Installable/IBM-SPSS-AnalyticServer` para o nó/host em que a instância do MySQL que será usada como `AS_MetaStore` está instalada. Por exemplo, `/opt/AS_InstallTools`.
 - Execute o script `add_mysql_user.sh` no nó/host do MySQL. Por exemplo, `./add_mysql_user.sh -u as_user -p spss -d aedb`

Notes:

- O nome de usuário e a senha devem corresponder ao nome de usuário e à senha do banco de dados inseridos para o `AS_Metastore` na tela de configuração do Ambari.
- O script `add_mysql_user.sh` pode ser atualizado manualmente para emitir comandos (se assim desejado).

- Ao executar o script `add_mysql_user.sh` com relação a um banco de dados MySQL protegido (acesso de usuário raiz), use os parâmetros `-r` e `-t` para passar `dbuserid` e `dbuserid_password`. O script usa `dbuserid` e `dbuserid_password` para executar operações do MySQL.
4. Reinicie o servidor Ambari.
 5. No console do Ambari, inclua o serviço `AnalyticServer` como normal (insira os mesmos nome de usuário e senha do banco de dados inseridos na etapa 3).

Nota: A configuração `metadata.repository.url` na tela **AS_Configuration (Análítica avançada - meta)** deve ser modificada para apontar para o host do banco de dados MySQL. Por exemplo, mude a configuração de `JDBC mysql://{analytic_metastore_host}/aedb?createDatabaseIfNotExist=true` para `mysql://{MySQL_DB}/aedb?createDatabaseIfNotExist=true`

Configuração

Após a instalação, opcionalmente, é possível configurar e administrar o Analytic Server por meio da UI do Ambari.

Nota: As convenções a seguir são utilizadas para os caminhos de arquivo do Analytic Server.

- `{AS_ROOT}` refere-se à localização em que Analytic Server é implementado; por exemplo, `/opt/IBM/SPSS/AnalyticServer/{version}`.
- `{AS_SERVER_ROOT}` refere-se ao local dos arquivos de configuração, de log e do servidor; por exemplo, `/opt/IBM/SPSS/AnalyticServer/{version}/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver`.
- `{AS_HOME}` refere-se à localização no HDFS usada pelo Analytic Server como uma pasta-raiz.

Segurança

O parâmetro `security.config` define o registro de usuários e grupos que podem ser incluídos como principais no sistema Analytic Server.

Por padrão, um registro básico é definido com um único usuário, `admin`, com a senha `admin`. É possível alterar o registro editando `security.config` ou configurando o Kerberos. O parâmetro `security.config` pode ser encontrado na seção **analytics.cfg avançado** da guia `Configs` no serviço do Analytic Server.

Nota: Se você editar o parâmetro `security.config` para alterar o registro, será necessário incluir todos os novos usuários como principais no sistema Analytic Server. Consulte o *IBM SPSS Analytic Server Guia do Administrador* para obter detalhes sobre o gerenciamento de locatário.

Fazendo mudanças no registro básico

O registro básico permite definir um banco de dados de usuários e grupos no parâmetro `security.config`.

O registro básico padrão é semelhante ao seguinte.

```
<basicRegistry id="basic" realm="ibm">
  <user name="admin" password="admin"/>
</basicRegistry>
```

A seguir está um exemplo de um registro básico alterado.

```
<basicRegistry id="basic" realm="ibm">
  <user name="user1" password="{xor}Dz4sLG5tbGs="/>
  <user name="user2" password="Pass"/>
  <user name="user3" password="Pass"/>
  <user name="user4" password="Pass"/>
  <user name="admin" password="{xor}KzosKw="/>
  <group name="Development">
    <member name="user1"/>
    <member name="user2"/>
  </group>
```

```

<group name="QA">
  <member name="user3"/>
  <member name="user4"/>
</group>
<group name="ADMIN">
  <member name="user1"/>
  <member name="admin"/>
</group>
</basicRegistry>

```

As senhas podem ser codificadas para ofuscar seus valores com a ferramenta securityUtility, que está em {AS_ROOT}/ae_wlpserver/bin.

```

securityUtility encode changeit
  {xor}Pdc+MTg6Nis=

```

Nota: Veja http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSD28V_8.5.5/com.ibm.websphere.wlp.core.doc/ae/rwlp_command_securityutil.html para obter detalhes da ferramenta securityUtility.

Nota: O registro básico é útil em um ambiente de simulação, mas não é recomendado para um ambiente de produção.

Configurar um registro LDAP

O registro LDAP permite autenticar usuários com um servidor LDAP externo, como o Active Directory ou OpenLDAP.

Importante: Um usuário LDAP deve ser designado como um administrador do Analytic Server no Ambari.

Veja aqui um exemplo de ldapRegistry para OpenLDAP.

```

<ldapRegistry
  baseDN="ou=people,dc=aeldap,dc=org"
  ldapType="Custom"
  port="389"
  host="server"
  id="OpenLDAP"
  bindDN="cn=admin,dc=aeldap,dc=org"
  bindPassword="{xor}Dz4sLG5tbGs="
  searchTimeout="300000m"
  recursiveSearch="true">
  <customFilters
    id="customFilters"
    userFilter="(&(uid=%v)(objectClass=inetOrgPerson))"
    groupFilter="(&(cn=%v)(|(objectclass=organizationalUnit)))"
    groupMemberIdMap="posixGroup:memberUid"/>
</ldapRegistry>

```

O exemplo a seguir fornece autenticação do Analytic Server com o Active Directory:

```

<ldapRegistry id="Microsoft Active Directory" realm="ibm"
  host="host"
  port="389"
  baseDN="cn=users,dc=adtest,dc=mycompany,dc=com"
  bindDN="cn=administrator,cn=users,dc=adtest,dc=mycompany,dc=com"
  bindPassword="adminpassword"
  ldapType="Custom"
  <customFilters
    userFilter="(&(sAMAccountName=%v)(objectcategory=user))"
    groupFilter="(&(cn=%v)(objectcategory=group))"
    userIdMap="user:sAMAccountName"
    groupIdMap="*:cn"
    groupMemberIdMap="memberOf:member" />
</ldapRegistry>

```

Nota: É frequentemente útil usar uma ferramenta de terceiro como visualizador de LDAP para verificar a configuração de LDAP.

O exemplo a seguir fornece autenticação do perfil do WebSphere Liberty com o Active Directory:

```
<ldapRegistry id="ldap" realm="SampleLdapADRealm"
  host="ldapservers.mycity.mycompany.com" port="389" ignoreCase="true"
  baseDN="cn=users,dc=adtest,dc=mycity,dc=mycompany,dc=com"
  bindDN="cn=testuser,cn=users,dc=adtest,dc=mycity,dc=mycompany,dc=com"
  bindPassword="testuserpwd"
  ldapType="Microsoft Active Directory"
  sslEnabled="true"
  sslRef="LDAPSSLSettings">
  <activatedFilters
    userFilter="(&(&(sAMAccountName=%v)(objectcategory=user)))"
    groupFilter="(&(&(cn=%v)(objectcategory=group)))"
    userIdMap="user:sAMAccountName"
    groupIdMap="*:cn"
    groupMemberIdMap="memberOf:member" >
  </activatedFilters>
</ldapRegistry>

<ssl id="LDAPSSLSettings" keyStoreRef="LDAPKeyStore" trustStoreRef="LDAPTrustStore" />

<keyStore id="LDAPKeyStore" location="{server.config.dir}/LdapSSLKeyStore.jks"
  type="JKS" password="{xor}CDo9Hgw=" />

<keyStore id="LDAPTrustStore" location="{server.config.dir}/LdapSSLTrustStore.jks"
  type="JKS" password="{xor}CDo9Hgw=" />
```

Notes:

- O suporte para LDAP no Analytic Server é controlado pelo WebSphere Liberty. Para obter mais informações, consulte Configurando registros de usuários de usuários LDAP no Liberty.
- Quando LDAP estiver protegido com SSL, siga as instruções na seção "Configurar uma conexão secure socket layer (SSL) do Analytic Server para LDAP" a seguir.

Configure uma conexão secure socket layer (SSL) do Analytic Server com o LDAP

1. Efetue login em cada uma das máquinas do Analytic Server como o usuário do Analytic Server e crie um diretório comum para certificados SSL.

Nota: Por padrão, as_user é o usuário do Analytic Server; consulte **Contas de serviço** na guia Admin no console do Ambari.

2. Copie os arquivos keystore e truststore para algum diretório comum em todas as máquinas do Analytic Server. Inclua também o certificado CA do cliente LDAP no truststore. A seguir estão algumas instruções de amostra.

```
mkdir /home/as_user/security
cd /home/as_user/security
openssl s_client -connect <ldap-hostname>:636 -showcerts > client.cert
$JAVA_HOME/bin/keytool -import -file ./client.cert -alias ldapCA -keystore mytrust.jks
password : changeit
```

Nota: JAVA_HOME é o mesmo JRE usado para inicialização do Analytic Server.

3. As senhas podem ser codificadas para ofuscar seus valores com a ferramenta securityUtility, que está em {AS_ROOT}/ae_wlpserver/bin. A seguir está um exemplo.

```
securityUtility encode changeit
{xor}Pdc+MTg6Nis=
```

4. Efetue login no console do Ambari e atualize a definição de configuração do Analytic Server **ssl.keystore.config** com as definições de configuração de SSL corretas. A seguir está um exemplo.

```
<ssl id="defaultSSLConfig" keyStoreRef="defaultKeyStore" trustStoreRef="defaultTrustStore"
  clientAuthenticationSupported="true"/>
  <keyStore id="defaultKeyStore" location="/home/as_user/security/mykey.jks" type="JKS"
    password="{xor}0zo5PiozKxYdEgwPDaWeDG1uDz4sLCg7"/>
  <keyStore id="defaultTrustStore" location="/home/as_user/security/mytrust.jks" type="JKS"
    password="{xor}PDC+MTg6Nis="/>
```

Nota: Use o caminho absoluto para os arquivos key e truststore.

- Atualize a definição de configuração do Analytic Server **security.config** com as definições de configuração de LDAP corretas. Por exemplo, no elemento **ldapRegistry**, configure o atributo **sslEnabled** como true e o atributo **sslRef** como defaultSSLConfig.

Configurando o Kerberos

O Analytic Server suporta o Kerberos usando o Ambari.

Nota: O IBM SPSS Analytic Server não suporta conexão única (SSO) do Kerberos quando usado juntamente com o Apache Knox.

- Crie contas no repositório do usuário do Kerberos para todos os usuários aos quais você planeja conceder acesso ao Analytic Server.

Nota: Se a instalação do Analytic Server usar um registro básico, ele deve incluir as contas do usuário do Kerberos, usando "-" como a senha. A seguir está um exemplo.

```
<basicRegistry id="basic" realm="ibm">
  <user name="admin" password="-"/>
  <user name="user1" password="-"/>
  <user name="user2" password="-"/>
  <group name="group1">
    <member name="admin"/>
    <member name="user1"/>
    <member name="user2"/>
  </group>
  <group name="group2">
    <member name="admin"/>
    <member name="user1"/>
  </group>
</basicRegistry>
```

- Crie uma conta do usuário do S.O. para cada um dos usuários criados em uma etapa anterior em cada um dos nós do Analytic Server e do nó do Hadoop.
 - Certifique-se de que o UID para esses usuários corresponda em todas as máquinas. É possível testar isso usando o comando kinit para efetuar login em cada uma das contas.
 - Assegure-se de que o UID siga a configuração do Yarn "ID de usuário mínimo para envio da tarefa". Esse é o parâmetro **min.user.id** no arquivo container-executor.cfg. Por exemplo, se **min.user.id** for 1000, então cada conta do usuário criada deverá ter um UID maior ou igual a 1000.
- Crie uma pasta inicial do usuário no HDFS para todos os principais no Analytic Server. Por exemplo, se você incluir testuser1 no sistema Analytic Server, crie uma pasta inicial como /user/testuser1 no HDFS e certifique-se de que testuser1 tenha permissões de leitura e gravação para essa pasta.
- [Opcional] Se você planeja usar origens de dados HCatalog e o Analytic Server estiver instalado em uma máquina diferente do Hive metastore, será necessário personificar o cliente Hive no HDFS.
 - Navegue para a guia Configurações do serviço HDFS no console do Ambari.
 - Edite o parâmetro **hadoop.proxyuser.hive.groups** para ter o valor *, ou um grupo que contém todos os usuários que podem efetuar login no Analytic Server.
 - Edite o parâmetro **hadoop.proxyuser.hive.hosts** para ter o valor *, ou a lista de hosts na qual o Hive metastore e cada instância do Analytic Server são instalados como serviços.
 - Reinicie o serviço HDFS.

Após a execução dessas etapas e a instalação do Analytic Server, o Analytic Server configura o Kerberos de forma silenciosa e automática.

Configurando o HAProxy para Conexão Única (SSO) usando Kerberos

1. Configure e inicie o HAProxy seguindo o guia da documentação do HAProxy: <http://www.haproxy.org/#docs>
2. Crie o princípio Kerberos (HTTP/<proxyHostname>@<realm>) e o arquivo keytab para o host HAProxy, em que <proxyHostname> é o nome completo do host HAProxy e <realm> é a região do Kerberos.
3. Copie o arquivo keytab para cada um dos hosts do Analytic Server como `/etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab`
4. Atualize as permissões para esse arquivo em cada um dos hosts do Analytic Server. A seguir está um exemplo.

```
chown root:hadoop /etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab
chmod 440 /etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab
```
5. Abra o console do Amabri e atualize as seguintes propriedades na seção 'Custom analytics.cfg' do Analytic Server.

```
web.authentication.kerberos.keytab=/etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab
web.authentication.kerberos.principal=HTTP/<proxy machine full name>@<realm>
```
6. Salve a configuração e reinicie todos os serviços do Analytic Server a partir do console do Amabri.

Agora os usuários podem efetuar login no Analytic Server usando a SSO do Kerberos.

Ativando a personificação do Kerberos

A personificação permite que um encadeamento seja executado em um contexto de segurança que difere do contexto de segurança do processo que possui o encadeamento. Por exemplo, a personificação fornece um meio de as tarefas do Hadoop serem executadas como usuário que não o usuário padrão do Analytic Server (`as_user`). Para ativar a personificação do Kerberos:

1. Inclua atributos de configuração de personificação no HDFS (ou as configurações de serviço do Hive) ao executar em um cluster ativado do Kerberos. No caso de HDFS, as propriedades a seguir devem ser incluídas no arquivo `core-site.xml` do HDFS:

```
hadoop.proxyuser.<analytic_server_service_principal_name> .hosts = *
hadoop.proxyuser.<analytic_server_service_principal_name> .groups = *
```

em que `<analytic_server_service_principal_name>` é o valor `as_user` padrão que é especificado no campo `Analytic_Server_User` da configuração do Analytic Server.

As propriedades a seguir também devem ser incluídas no arquivo `core-site.xml` do HDFS em casos em que os dados são acessados por meio do HDFS via Hive/HCatalog:

```
hadoop.proxyuser.hive.hosts = *
hadoop.proxyuser.hive.groups = *
```

2. Se o Analytic Server é configurado para usar um nome de usuário diferente de `as_user`, deve-se modificar os nomes de propriedade para refletir o outro nome de usuário (por exemplo, `hadoop.proxyuser.xxxxx.hosts`, em que `xxxxx` é o nome de usuário configurado que é especificado na configuração do Analytic Server).

Desativando o Kerberos

1. Desative o Kerberos no console do Ambari.
2. Pare o serviço do Analytic Server.
3. Remova os parâmetros a seguir do `analytics.cfg` customizado.

```
default.security.provider
hdfs.keytab
```

```
hdfs.user
java.security.krb5.conf
as.db.connect.method
web.authentication.kerberos.keytab
web.authentication.kerberos.principal
```

4. Clique em **Salvar** e reinicie o serviço do Analytic Server.

Ativando conexões Secure Socket Layer (SSL) com o console do Analytic Server

Por padrão, o Analytic Server gera certificados autoassinados para ativar o Secure Socket Layer (SSL), para que seja possível acessar o console do Analytic Server por meio da porta segura, aceitando certificados autoassinados. Para tornar o acesso HTTPS mais seguro, é necessário instalar certificados de fornecedores terceiros.

Para instalar certificados de fornecedores terceiros, siga essas etapas.

1. Copie os certificados de keystore e de truststore de fornecedores terceiros para o mesmo diretório em todos os nós do Analytic Server; por exemplo, /home/as_user/security.

Nota: O usuário do Analytic Server deve ter acesso de leitura a esse diretório.

2. Na guia Serviços do Ambari, navegue para a guia Configurações do serviço do Analytic Server.
3. Edite o parâmetro **ssl.keystore.config**.

```
<ssl id="defaultSSLConfig"
  keyStoreRef="defaultKeyStore"
  trustStoreRef="defaultTrustStore"
  clientAuthenticationSupported="true"/>
<keyStore id="defaultKeyStore"
  location="<KEYSTORE-LOCATION>"
  type="<TYPE>"
  password="<PASSWORD>"/>
<keyStore id="defaultTrustStore"
  location="<TRUSTSTORE-LOCATION>"
  type="<TYPE>"
  password="<PASSWORD>"/>
```

Substitua

- <KEYSTORE-LOCATION> pelo local absoluto do keystore; por exemplo: /home/as_user/security/mykey.jks
- <TRUSTSTORE-LOCATION> pelo local absoluto do truststore; por exemplo: /home/as_user/security/mytrust.jks
- <TYPE> pelo tipo do certificado; por exemplo: JKS, PKCS12 etc.
- <PASSWORD> pela senha criptografada em formato de criptografia Base64. Para codificação, é possível usar o securityUtility, por exemplo: /opt/ibm/spss/analyticserver/3.0/ae_wlpserver/bin/securityUtility encode <password>

Se desejar gerar um certificado autoassinado, será possível usar securityUtility, por exemplo: /opt/ibm/spss/analyticserver/3.0/ae_wlpserver/bin/securityUtility createSSLCertificate --server=myserver --password=mypassword --validity=365 --subject=CN=mycompany,O=myOrg,C=myCountry.

Para obter mais informações sobre securityUtility e outras configurações de SSL, consulte a documentação do Perfil do WebSphere Liberty.

4. Clique em **Salvar** e reinicie o serviço do Analytic Server.

Ativação do Suporte Para Essentials for R

Analytic Server suporta modelos R de pontuação e scripts R de execução.

Para configurar o suporte para R após uma instalação bem-sucedida do Analytic Server:

1. Faça download do archive autoextrator (BIN) para o IBM SPSS Modeler Essentials for R RPM or DEB. O Essentials for R está disponível para download (<https://www14.software.ibm.com/webapp/iwm/web/preLogin.do?source=swg-tspssp>). Escolha o arquivo específico para sua pilha, versão de pilha e arquitetura de hardware.
2. Execute o arquivo binário autoextrator e siga as instruções para (opcionalmente) visualizar a licença, aceite a licença e escolha instalação online ou offline.

Instalação online

Escolha instalação on-line se o seu host do servidor Ambari e todos os nós no cluster puderem acessar o <https://ibm-open-platform.ibm.com>.

[*apenas GPFs (Spectrum Scale)*] Faça download do arquivo https://ibm-open-platform.ibm.com/repos/IBM-SPSS-ModelerEssentialsR/3.1.0.0/x86_64/IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo (x86), <https://ibm-open-platform.ibm.com/repos/IBM-SPSS-ModelerEssentialsR/3.1.0.0/ppc64le/IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo> (ppc64le) ou <https://ibm-open-platform.ibm.com/repos/IBM-SPSS-ModelerEssentialsR/3.1.0.0/Ubuntu/IBM-SPSS-ModelerEssentialsR-3.1.0.0.list> (Ubuntu) e mova-o para a pasta `/etc/yum/repos.d` (RHEL, CentOS), `/etc/zypp/repos.d` (SLES) ou `/etc/apt/sources.list.d` (Ubuntu) em cada nó no qual você inclui o Analytic Server Metastore como um serviço.

Instalação offline

Escolha off-line se o seu host do servidor Ambari não tiver acesso à internet. A instalação off-line fará download dos arquivos do RPM necessários e deverá ser executada em uma máquina que possa acessar o <https://ibm-open-platform.ibm.com>. Os arquivos RPM podem, então, ser copiados para o host do servidor Ambari.

- a. Copie os arquivos do Essentials for R RPM or DEB necessários para qualquer local em seu host do servidor Ambari. Os arquivos do RPM/DEB dos quais você precisa dependem da sua distribuição, versão e arquitetura, mostradas abaixo.

BigInsights 4.1 e 4.2 (x86_64)

IBM-SPSS-ModelerEssentialsR-ambari-2.1-BI-4.1-8.4.1.0-1.x86_64.rpm

BigInsights 4.1 (PPC64LE)

IBM-SPSS-ModelerEssentialsR-ambari-2.1-BI-4.1-8.4.1.0-1.ppc64le.rpm

HDP 2.3 e 2.4 (x86_64)

IBM-SPSS-ModelerEssentialsR-ambari-2.1-HDP-2.3-8.4.1.0-1.x86_64.rpm

HDP 2.4 (Ubuntu)

IBM-SPSS-ModelerEssentialsR-ambari-3.1.0.0_3.1.0.0_amd64.deb

- b. Instale o RPM ou o DEB. No exemplo a seguir, o comando instala o Essentials for R no BigInsights 4.2.

```
rpm -i IBM-SPSS-ModelerEssentialsR-ambari-2.1-BI-4.1-8.4.1.0-1.x86_64.rpm
```

No exemplo a seguir, o comando instala o Essentials for R no HDP 2.4 (Ubuntu).

```
dpkg -i IBM-SPSS-ModelerEssentialsR-ambari-3.1.0.0_3.1.0.0_amd64.deb
```

3. Reinicie o servidor Ambari.
`ambari-server restart`
4. Efetue logon em seu servidor Ambari e instale o SPSS Essentials for R como um serviço via console do Ambari. O SPSS Essentials for R deve ser instalado em cada host no qual o Analytic Server e o Analytic Metastore estiverem instalados.

Nota: O Ambari tentará instalar o gcc-c++ e gcc-gfortran (RHEL) e o gcc-fortran (SUSE) antes de instalar o R. Esses pacotes são declarados como dependências na definição de serviço do Ambari do R. Assegure-se de que os servidores em que o R deve ser instalado e executado estejam configurados para fazer o download de RPMs gcc-c++ e gcc-[g]fortran ou possuam os compiladores GCC e FORTRAN instalados. Se a instalação do Essentials for R falhar, instale esses pacotes manualmente antes de instalar o Essentials for R.

5. Atualize o serviço do Analytic Server.
6. Execute o script `update_clientdeps` usando as instruções “Atualizando as dependências do cliente” na página 20.
7. Deve-se também instalar o Essentials for R na máquina que hospeda o SPSS Modeler Server. Veja a documentação do SPSS Modeler para obter detalhes.

Ativando origens de base de dados relacional

O Analytic Server poderá usar origens de banco de dados relacional se os drivers JDBC forem fornecidos em um diretório compartilhado em cada host do Analytic Server. Por padrão, esse diretório é `/usr/share/jdbc`.

Para alterar o diretório compartilhado, siga essas etapas.

1. Na guia Serviços do Ambari, navegue para a guia Configurações do serviço do Analytic Server.
2. Abra a seção **analytics.cfg avançado**.
3. Especifique o caminho do diretório compartilhado de drivers JDBC em **jdbc.drivers.location**.
4. Clique em **Salvar**.
5. Pare o serviço do Analytic Server.
6. Clique em **Atualizar**.
7. Inicie o serviço Analytic Server.

Tabela 4. Bancos de Dados Suportados

Database	Versões suportadas	Jars de driver JDBC	Vendor
Amazon Redshift	8.0.2 ou posterior	RedshiftJDBC41-1.1.6.1006.jar ou mais recente	Amazônia
BigSQL	4.1.0.0 ou mais recente	db2jcc.jar	IBM
DashDB	Serviço Bluemix	db2jcc.jar	IBM
DB2 para Linux, UNIX e Windows	10.5, 10.1, 9.7	db2jcc.jar	IBM
DB2 z/OS	11, 10	db2jcc.jar, db2_license_cisuz.jar	IBM
Greenplum	5, 4.2.x	postgresql.jar	Greenplum
Hive	1.1, 1.2	hive-jdbc-*.jar	Apache
Netezza	7, 6.x	nzjdbc.jar	IBM
Oracle	12c, 11g R2 (11.2)	ojdbc6.jar, orai18n.jar	Oracle
Servidor SQL	2014, 2012, 2008 R2	sqljdbc4.jar	Microsoft
Sybase IQ	16.x, 15.4, 15.2	jconnect70.jar	Sybase
Teradata	14, 14.1, 15	tdgssconfig.jar, terajdbc4.jar	Teradata

Notes

- Se você tiver criado uma origem de dados Redshift antes da instalação do Analytic Server, será necessário executar as etapas a seguir para usar a origem de dados Redshift.
 1. No console do Analytic Server, abra a origem de dados Redshift.
 2. Selecione a origem de dados do banco de dados Redshift.
 3. Insira o endereço do servidor Redshift.
 4. Insira o nome do banco de dados e o nome do usuário. A senha deve ser preenchida automaticamente.

5. Selecione a tabela de banco de dados.
- O BigSQL é a interface do IBM SQL para o ambiente do Apache Hadoop. O BigSQL não é um banco de dados relacional, mas o Analytic Server suporta o acesso para ele por meio do JDBC (o arquivo jar do JDBC é o mesmo que é usado para o DB2).
O BigSQL é um serviço de valor agregado do BigInsights. Como tal, a sua versão é idêntica à versão do BigInsights. Um uso comum para o BigSQL com o Analytic Server está acessando tabelas Hadoop/HBase do BigSQL por meio de uma origem de dados do HCatalog.

Ativação das Origem de Dados HCatalog

O Analytic Server fornece suporte para várias origens de dados por meio do Hive/HCatalog. Algumas origens requerem etapas de configuração manual.

1. Colete os arquivos JAR necessários para ativar a origem de dados. Consulte as seções abaixo para obter detalhes.
2. Inclua esses arquivos JAR no diretório {HIVE_HOME}/auxlib e no diretório /usr/share/hive em cada nó do Analytic Server.
3. Reinicie o serviço Hive Metastore.
4. Atualize o serviço Analytic Metastore.
5. Reinicie cada instância do serviço Analytic Server.

Bancos de dados NoSQL

O Analytic Server suporta qualquer banco de dados NoSQL para o qual um manipulador de armazenamento Hive está disponível no fornecedor.

Não são necessárias etapas adicionais para ativar o suporte para o Apache HBase e o Apache Accumulo.

Para outros bancos de dados NoSQL, entre em contato com o fornecedor de base de dados e obtenha o manipulador de armazenamento e os jars relacionados.

Tabelas Hive baseadas em arquivo

O Analytic Server suporta tabelas Hive baseadas em arquivo para as quais um Hive SerDe integrado ou customizado (serializador-desserializador) está disponível.

O Hive XML SerDe para processar arquivos XML está localizado no Maven Central Repository em <http://search.maven.org/#search%7Cga%7C1%7Chivexmlserde>.

Apache Spark

Se desejar usar o Spark (versão 1.5 ou posterior) com uma origem de dados de entrada HCatalog, deve-se incluir manualmente a propriedade `spark.version` no arquivo `analytics.cfg` customizado.

1. Abra o console do Ambari e inclua a propriedade a seguir na seção **Advanced analytics.cfg** do Analytic Server.
 - **Chave:** `spark.version`
 - **Valor:** insira o número apropriado da versão do Spark (por exemplo, 1.x, 2.x ou Nenhum).
2. Salve a configuração e reinicie todos os serviços do Analytic Server a partir do console do Ambari.

Nota: É possível forçar o HCatalog a nunca usar o Spark por meio de uma configuração do `analytics.cfg` customizada.

1. Abra o console do Ambari e inclua a propriedade a seguir na seção **Custom analytic.cfg** do Analytic Server.
 - **Chave:** `spark.hive.compatible`

- Valor: false

Alterando portas usadas pelo Analytic Server

O Analytic Server usa a porta 9080 para HTTP e a porta 9443 para HTTPS, por padrão. Para alterar as configurações de porta, siga essas etapas.

1. Na guia Serviços do Ambari, navegue para a guia Configurações do serviço do Analytic Server.
2. Abra a seção **analytics.cfg avançado**.
3. Especifique as portas HTTP e HTTPS requeridas em **http.port** e em **https.port**, respectivamente.
4. Clique em **Salvar**.
5. Reinicie o serviço Analytic Server.

Analytic Server de alta disponibilidade

É possível tornar o Analytic Server altamente disponível incluindo-o como um serviço para vários nós em seu cluster.

1. No console do Ambari, navegue para a guia Hosts.
2. Selecione um host que ainda não esteja executando o Analytic Server como um serviço.
3. Na guia Sumarização, clique em **Incluir** e selecione Analytic Server.
4. Clique em **Confirmar inclusão**

Otimizando opções de JVM para dados pequenos

É possível editar propriedades JVM para otimizar seu sistema ao executar tarefas pequenas (M3R).

No console do Ambari, veja a seção `analytics-jvm-options` avançadas da guia Configurações no serviço Analytic Server. Modificar os parâmetros a seguir configura o tamanho do heap para execução de tarefas no servidor que hospeda o Analytic Server; ou seja, não Hadoop. Isso será importante se você estiver executando pequenas tarefas (M3R), e talvez seja necessário experimentar esses valores para otimizar seu sistema.

```
-Xms512M  
-Xmx2048M
```

Atualizando as dependências do cliente

Esta seção descreve como atualizar as dependências do serviço do Servidor analítico usando o script `update_clientdeps`.

1. Efetue login no host do servidor Ambari como raiz.
2. Altere o diretório para `/var/lib/ambari-server/resources/stacks/<stack-name>/<stack-version>/services/ANALYTICSERVER/package/scripts`; consulte o exemplo a seguir.

```
cd "/var/lib/ambari-server/resources/stacks/HDP/2.4/services/ANALYTICSERVER/package/scripts"
```
3. Execute o script `update_clientdeps` com os argumentos a seguir.

- u **<ambari-user>**
O nome de usuário da conta do Ambari
- p **<ambari-password>**
A senha para o usuário da conta do Ambari.
- h **<ambari-host>**
O nome do host do servidor Ambari.
- x **<ambari-port>**
A porta na qual o Ambari está atendendo.

Veja o exemplo a seguir.

```
./update_clientdeps.sh -u admin -p admin -h host.domain -x 8080
```

4. Reinicie o servidor Ambari usando o comando a seguir.

```
ambari-server restart
```

Configurando o Apache Knox

O Apache Knox Gateway é um sistema que fornece um único ponto de acesso seguro para os serviços do Apache Hadoop. O sistema simplifica a segurança do Hadoop para ambos os usuários (que acessam os dados do cluster e executam tarefas) e os operadores (que controlam acesso e gerenciam o cluster). O Gateway executa como um servidor (ou cluster de servidores) que serve um ou mais clusters do Hadoop.

Nota: O IBM SPSS Analytic Server não suporta o Apache Knox quando usado juntamente com a conexão única (SSO) do Kerberos.

O Apache Knox Gateway oculta, com eficiência, os detalhes de topologia de cluster do Hadoop e integra-se ao Enterprise LDAP e Kerberos. As seções a seguir fornecem informações sobre o Apache Knox necessário e as tarefas de configuração do Analytic Server.

Pré-requisitos

- Os nós do Analytic Server devem se conectar com o servidor Knox por meio de uma conexão SSH (shell seguro) sem senha. A conexão SSH (shell seguro) sem senha vai do Analytic Server para o Knox (**Analytic Server > Knox**).
- O Analytic Server deve ser instalado após o serviço Knox ser instalado.

Em alguns casos, problemas inesperados resultam em os arquivos de configuração não serem copiados automaticamente. Nesses casos, deve-se copiar manualmente os arquivos de configuração a seguir:

- `com.ibm.spss.knox_0.6-3.1.0.0.jar`: O arquivo deve ser copiado do local do Analytic Server:
`<Analytic_Server_Installation_Path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib`

para o nó do servidor Knox:

```
/KnoxServicePath/ext
```

Por exemplo: `/usr/iop/4.1.0.0/knox/ext`

- `rewrite.xml` e `service.xml`: os arquivos devem ser copiados do local do Analytic Server:
`<Analytic_Server_Installation_Path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/knox`

para o nó do servidor Knox:

```
/KnoxServicePath/data/services
```

Por exemplo: `/usr/iop/4.1.0.0/knox/data/services`

Configurando o Ambari

O serviço do Analytic Server deve ser configurado na interface com o usuário do Ambari:

1. Na interface com o usuário do Ambari, navegue para **Knox > Configs > Topologia avançada**. As definições atuais de configuração do Knox são exibidas na janela **conteúdo**.
2. Inclua o <serviço> a seguir para a configuração do Knox:

```
<service>
  <role>ANALYTICSERVER</role>
  <url>http://{analyticserver-host}:{analyticserver-port}/analyticserver</url>
</service>
```

{analyticserver-host} e {analyticserver-port} devem ser substituídos pelo nome do servidor e número da porta do Analytic Server apropriados:

- A URL {analyticserver-host} pode ser encontrada na interface com o usuário do Ambari (**SPSS Analytic Server > Sumarização > Analytic Server**).

- O número de {analyticserver-port} pode ser encontrado na interface com o usuário do Ambari (SPSS Analytic Server > Configs > analytics.cfg avançado > http.port).

Nota: Quando o Analytic Server for implementado em vários nós e o LoadBalancer for usado, o {analyticserver-host} e o {analyticserver-port} deverão corresponder à URL do LoadBalancer e ao número da porta.

3. Reinicie o serviço Knox.

Quando o LDAP for usado, o Knox será padronizado para o LDAP "Demo" fornecido. É possível mudar para um servidor LDAP corporativo (como o Microsoft LDAP ou o OpenLDAP).

Configurando o Analytic Server

Para usar LDAP para Analytic Server, o Analytic Server deve estar configurado para usar o mesmo servidor LDAP usado pelo Apache Knox. As entradas <valor> para as configurações Ambari a seguir devem ser atualizadas para refletir as configurações do servidor LDAP do Knox:

- main.ldapRealm.userDnTemplate
- main.ldapRealm.contextFactory.url

Os valores estão disponíveis na interface com o usuário do Ambari em: **Knox > Configs > Topologia avançada**. Por exemplo:

```
<param>
  <name>main.ldapRealm.userDnTemplate</name>
  <value>uid={0},ou=people,dc=hadoop,dc=apache,dc=org</value>
</param>
<param>
  <name>main.ldapRealm.contextFactory.url</name>
  <value>ldap://{knox_host_name}:33389</value>
</param>
```

Reinicie o serviço Knox após atualizar as configurações de LDAP do Knox.

Importante: A senha do administrador do Analytic Server deve ser a mesma que a senha do administrador do Knox.

Configurando o Apache Knox

1. No servidor Knox, crie o subdiretório <knox_server>/data/service/analyticserver/3.1 e, em seguida, faça upload dos arquivos service.xml e rewrite.xml para o novo diretório. Os dois arquivos estão no Analytic Server, em <analytic_server>/configuration/knox/analyticserver/3.1 (por exemplo, /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/knox/analyticserver/3.1/*.xml)
2. Em <knox_server>/bin, execute o script ./knoxcli.sh redeploy --cluster default
3. Faça upload do arquivo com.ibm.spss.knoxservice_0.6-*.jar para <knox_server>/ext. O arquivo está no Analytic Server em <analytic_server>/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib/com.ibm.spss.knox_0.6-3.1.0.0.jar (por exemplo, /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib/com.ibm.spss.knox_0.6-3.1.0.0.jar).
4. Na interface com o usuário do Ambari, inclua o elemento a seguir em **Knox > Configurações > Topologia avançada**:

```
<service>
  <role>ANALYTICSERVER</role>
  <url>http://{AS-Host}:{AS-port}/analyticserver</url>
</service>
```

5. Na interface com o usuário do Ambari, inclua ou atualize os usuários em **Knox > Configurações > Usuários avançados - Idif** (por exemplo, admin, qauser1, qauser2).
6. Reinicie LDAP a partir de **Knox > Ações de serviço > Iniciar LDAP demo**.
7. Reinicie o serviço Knox.

Instalando o Apache Knox no Hortonworks Data Platform (HDP)

As etapas a seguir esboçam o processo de instalação do Apache Knox em um cluster HDP.

1. Verifique se existe um usuário do Knox no cluster HDP. Se não existir um usuário do Knox, deve-se criar um.
2. Faça download e extraia o Apache Knox em uma pasta em /home/knox.
3. No HDP, alterne para o usuário do Knox e acesse a pasta Knox. O usuário do Knox deve ter permission(RWX) em todas as subpastas de Knox.
4. Configure o Apache Knox para o Analytic Server. Para obter mais informações, consulte a seção **Configurando o Apache Knox**.
 - a. Crie uma hierarquia de pastas do analyticserver/3.0 sob {knox}/data/services.
 - b. Copie os arquivos rewrite.xml e service.xml do local do Analytic Server:
/opt/ibm/spss/analyticserver/3.0/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/knox/analyticserver/3.1
para o nó do servidor Knox:
{knox}/data/services/analyticserver/3.1
 - c. Copie o arquivo *.jar do Knox do host do Analytic Server:
/opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib/com.ibm.spss.knox_0.6-*.jar
para o diretório ext do Knox:
{knox}/ext
 - d. Atualize o arquivo default.xml em {knox}/conf/topologies para corresponder ao exemplo a seguir:

Nota: Deve-se criar o arquivo se ele não existir.

```
<topology>
  <gateway>
    <provider>
      <role>authentication</role>
      <name>ShiroProvider</name>
      <enabled>true</enabled>
      <param>
        <name>sessionTimeout</name>
        <value>30</value>
      </param>
      <param>
        <name>main.ldapRealm</name>
        <value>org.apache.hadoop.gateway.shirorealm.KnoxLdapRealm</value>
      </param>
      <param>
        <name>main.ldapRealm.userDnTemplate</name>
        <value>uid={0},ou=people,dc=hadoop,dc=apache,dc=org</value>
      </param>
      <param>
        <name>main.ldapRealm.contextFactory.url</name>
        <value>ldap://localhost:33389</value>
      </param>
      <param>
        <name>main.ldapRealm.contextFactory.authenticationMechanism</name>
        <value>simple</value>
      </param>
      <param>
        <name>urls./**</name>
        <value>authcBasic</value>
      </param>
    </provider>
    <provider>
      <role>identity-assertion</role>
      <name>Default</name>
      <enabled>true</enabled>
    </provider>
    <provider>
      <role>authorization</role>
      <name>AclsAuthz</name>
      <enabled>true</enabled>
    </provider>
  </gateway>
```

```

<!--other service-->
<service>
  <role>ANALYTICSERVER</role>
  <!--replace the {AS-host}nas {AS-port} with real value-->
  <url>http://{AS-host}:{AS-port}/analyticserver</url>
</service>

</topology>

```

5. Execute `{knox}/bin/knoxccli.sh`.
6. Execute `{knox}/bin/ldap.sh start`.

Nota: O script usa a porta 33389. Assegure que a porta não esteja atualmente em uso.

7. Execute `{knox}/bin/gateway.sh start`.

Nota: O script usa a porta 8443. Assegure que a porta não esteja atualmente em uso.

8. Verificar a Instalação.
 - a. Execute o comando `curl` com relação ao Analytic Server na URL do Knox:

```
curl -ikvu {username}:{password} https://{knox-host}:8443/gateway/default/analyticserver/admin
```

Resolução de problemas

Problema: o Analytic Server não funciona no Knox após a instalação.

Solução: pare o Knox, remova todos os arquivos sob `{knox}/data/deployments/*` e, em seguida, reinicie o Knox.

Problema: não é possível efetuar login no Analytic Server por meio do Knox.

Solução: verifique os usuários em `{knox}/conf/users.ldif`. Atualize os usuários existentes ou inclua novos usuários do Analytic Server. Os princípios e credenciais dos usuários do Knox devem corresponder aos dos usuários do Analytic Server.

Estrutura da URL para o Apache Knox ativado do Analytic Server

A URL da interface com o usuário do Analytic Server ativada pelo Knox é `https://{knox-host}:{knox-port}/gateway/default/analyticserver/admin`

- Protocolo de https - os usuários devem aceitar um certificado para continuar no navegador da web.
- `knox-host` é o host do Knox.
- `knox-port` é o número da porta do Knox.
- O URI é `gateway/default/analyticserver`.

Upgrade e Migração

O Analytic Server permite fazer upgrade ou migrar dados e definições de configuração de uma instalação existente do Analytic Server para uma nova instalação.

Fazendo upgrade da versão 3.0.1 para 3.1.0 - BigInsights e Hortonworks

Se você tiver uma instalação existente do Analytic Server 3.0.1, será possível fazer upgrade da instalação existente para a versão 3.1.0.

1. No console do Ambari, pare o serviço Analytic Server.
2. Dependendo do seu tipo de instalação, siga estas etapas.

Upgrade on-line

- a. Assegure-se de que o seu host do servidor Ambari e todos os nós no cluster possam acessar <https://ibm-open-platform.ibm.com>.

- b. Faça download do arquivo IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo do host <https://ibm-open-platform.ibm.com/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/3.1.0.0/rpms/IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0.repo> (x86 e ppc64le) em cada Analytic Server e mova-o para a pasta /etc/yum.repos.d (RHEL ou CentOS) ou /etc/zypp/repos.d (SLES).

Upgrade off-line

- a. O upgrade off-line faz download dos arquivos RPM necessários e deve ser executado em uma máquina que possa acessar o <https://ibm-open-platform.ibm.com>.
- b. Crie um novo diretório que servirá como o repositório para os arquivos RPM do Analytic Server. Consulte o seguinte exemplo:


```
mkdir /home/root/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/3.1.0.0/rpms
```
- c. Copie os arquivos RPM do Analytic Server necessários neste diretório. Os arquivos RPM necessários dependem da sua distribuição, versão e arquitetura. Para o BigInsights 4.2, os arquivos necessários são mostrados abaixo.

Tabela 5. RPMs do BigInsights 4.2

BigInsights 4.2 (x86_64)
IBM-SPSS-AnalyticServer-ambari-2.x-3.1.0.0-1.noarch.rpm

- d. Crie a definição do repositório local. Por exemplo, crie um arquivo denominado `analyticserver.repo` no `/etc/yum.repos.d/` (para RHEL, CentOS) ou `/etc/zypp/repos.d/` (para SLES) com o conteúdo a seguir.


```
[IBM-SPSS-AnalyticServer]
name=IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0
baseurl=file:///{{path to local repository}}
enabled=1
gpgcheck=0
protect=1
```
 - e. Crie o repositório yum local. Consulte o seguinte exemplo:


```
createrepo /home/root/repos/IBM-SPSS-AnalyticServer/3.1.0.0/rpms
```
3. Limpe o de metadados do Ambari a partir do seu cache local. Por exemplo, para limpar o cache no RHEL ou no CentOS, execute o comando a seguir:
- ```
sudo yum clean all
```

**Nota:** O comando yum não funciona quando há dois repositórios Analytic Server listados. Como resultado, os arquivos \*.repo originais relacionados ao Analytic Server devem ser renomeados ou removidos. No SLES, o comando muda da seguinte forma:

```
sudo zypper refresh
```

4. Em cada host do Analytic Server, faça o upgrade dos RPMs. Por exemplo, para fazer upgrade no RHEL ou no CentOS, execute os comandos a seguir:

```
chown -R as_user:hadoop /opt/ibm/spss/analyticserver/3.0
sudo yum upgrade IBM-SPSS-AnalyticServer
```

No SLES, o comando muda da seguinte forma:

```
sudo zypper up IBM-SPSS-AnalyticServer
```

5. Atualize a pilha.

**BigInsights**

- a. No console do Ambari, inicie e, em seguida, pare o serviço do Analytic Server.
- b. Execute a ação **Atualizar** customizada.

**Hortonworks**

Navegue para um dos seus nós do Analytic Server e execute o comando a seguir:

```
sudo -u as_user /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/bin/refresh.sh
```

6. Somente para a instalação off-line. Atualize o seu arquivo de repositório do Ambari `repointo.xml`, tipicamente localizado em `/var/lib/ambari-server/resources/stacks/$stackName/$stackVersion/repos/`, para usar o repositório yum local, incluindo as linhas a seguir:

```
<os type="host_os">
 <repo>
 <baseurl>file:///{{path to local repository}}/</baseurl>
 <repoid>IBM-SPSS-AnalyticServer</repoid>
 <reponame>IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0</reponame>
 </repo>
</os>
```

7. Limpe o estado do Zookeeper. Execute o comando a seguir no diretório bin do Zookeeper (por exemplo, `/usr/iop/current/zookeeper-server/bin`):

```
./zkCli.sh rmr /AnalyticServer
```

8. No console do Ambari, inicie o serviço Analytic Server.

### Migrando para uma nova versão do Analytic Server

Se você tiver uma instalação existente do Analytic Server 2.0 ou 2.1 e tiver comprado a versão 3.1.0, então, será possível migrar as suas definições de configuração 2.0/2.1 para a sua instalação da 3.1.0.

#### Restrições:

- Se você tem uma versão anterior à 2.0 instalada, deve-se, primeiramente, migrar da versão anterior para 2.0/2.1 e, em seguida, da versão 2.0/2.1 para 3.1.0.
- As suas instalações 2.0/2.1 e 3.1.0 não podem coexistir no mesmo cluster do Hadoop. Se você configurar a sua instalação 3.1.0 para usar o mesmo cluster do Hadoop que a sua instalação 2.0/2.1, a instalação 2.0/2.1 não funcionará mais.

### Etapas de migração, 2.0/2.1 para 3.1.0

1. Instale a nova instalação do Analytic Server de acordo com as instruções em “Instalação no Ambari” na página 5.
2. Copie a raiz analítica de sua instalação antiga para a nova.
  - a. Se você não tiver certeza da localização da raiz analítica, execute `hadoop -fs ls`. O caminho para a raiz analítica será do formato `/user/aeuser/analytic-root`, em que `aeuser` é o id do usuário que possui a raiz analítica.
  - b. Mude a propriedade da raiz analítica de `aeuser` para `as_user`  
`hadoop dfs -chown -R {as_user:{group}} {path to 2.0/2.1 analytic-root}`

**Nota:** Se você planejar usar a instalação do Analytic Server existente após a migração, faça uma cópia do diretório `analytic-root` no HDFS e, então, mude a propriedade na cópia do diretório.

- c. Efetue login no host da nova instalação do Analytic Server como `as_user`. Exclua o diretório `/user/as_user/analytic-root`, se ele existir.
  - d. Execute script da cópia a seguir.  

```
hadoop distcp hftp://{host of 2.0/2.1 namenode}:50070/{path to 2.0/2.1 analytic-root}
hdfs://{host of 3.1.0 namenode}/user/as_user/analytic-root
```
3. No console do Ambari, pare o serviço Analytic Server.
  4. Assegure-se de que o serviço Analytic Metastore esteja em execução.
  5. Colete as definições de configuração a partir da instalação antiga.
    - a. Copie o `archive configcollector.zip` em sua nova instalação para `{AS_ROOT}\tools` em sua antiga instalação.
    - b. Extraia a cópia de `configcollector.zip`. Isso cria um novo subdiretório `configcollector` em sua antiga instalação.

- c. Execute a ferramenta coletora de configuração em sua antiga instalação, executando o script **configcollector** em `{AS_ROOT}\tools\configcollector`. Copie o arquivo compactado resultante (ZIP) no servidor que hospeda sua nova instalação.
6. Limpe o estado do Zookeeper. No diretório bin do Zookeeper (por exemplo, `/usr/hdp/current/zookeeper-client` no Hortonworks ou `/usr/iop/current/zookeeper-server` no BigInsights), execute o comando a seguir.
 

```
./zkCli.sh rmr /AnalyticServer
```
7. Execute a ferramenta de migração ao executar o script **migrationtool** e transmitir o caminho do arquivo compactado criado pelo coletor de configuração como um argumento. A seguir está um exemplo.
 

```
migrationtool.sh /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ASConfiguration_2.1.0.0.xxx.zip
```
8. No console do Ambari, inicie o serviço Analytic Server.

**Nota:** Se você configurou R para usar com a instalação do Analytic Server existente, será necessário seguir os passos para configurá-lo com a nova instalação do Analytic Server.

---

## Desinstalando

**Importante:** Quando o Essentials for R estiver instalado, você deverá executar primeiro o script `remove_R.sh`. Falha ao desinstalar o Essentials for R, antes de desinstalar o Analytic Server, o que resulta na incapacidade de desinstalar o Essentials for R posteriormente. O script `remove_R.sh` será removido quando o Analytic Server for desinstalado. Para obter informações sobre a desinstalação do Essentials for R, consulte “Desinstalando o Essentials for R”.

1. No host Analytic Metastore, execute o script `remove_as.sh` no diretório `{AS_ROOT}/bin` com os parâmetros a seguir.
  - u** Obrigatório. O ID do usuário do administrador do Ambari Server.
  - p** Obrigatório. A senha do administrador do Ambari Server.
  - h** Obrigatório. O nome do host do Ambari Server.
  - x** Obrigatório. A porta do Ambari Server.
  - l** Opcional. Ativa o modo seguro.

Os exemplos são os seguintes.

```
remove_as.sh -u admin -p admin -h one.cluster -x 8081
```

Remove o Analytic Server de um cluster com o host Ambari `one.cluster`.

```
remove_as.sh -u admin -p admin -h one.cluster -x 8081 -l
```

Remove o Analytic Server de um cluster com o host Ambari `one.cluster`, no modo seguro.

**Nota:** Essa operação remove a pasta do Analytic Server no HDFS.

**Nota:** Esta operação não remove nenhum esquema do DB2 associado ao Analytic Server. Consulte a documentação do DB2 para obter informações sobre como remover esquemas manualmente

## Desinstalando o Essentials for R

1. No host do Essentials for R, execute o script `remove_R.sh` no diretório `{AS_ROOT}/bin` com os parâmetros a seguir.
  - u** Obrigatório. O ID do usuário do administrador do Ambari Server.
  - p** Obrigatório. A senha do administrador do Ambari Server.

- h** Obrigatório. O nome do host do Ambari Server.
- x** Obrigatório. A porta do Ambari Server.
- l** Opcional. Ativa o modo seguro.

Os exemplos são os seguintes.

```
remove_R.sh -u admin -p admin -h one.cluster -x 8081
```

Remove o Essentials for R de um cluster com o host do Ambari one.cluster.

```
remove_R.sh -u admin -p admin -h one.cluster -x 8081 -l
```

Remove o Essentials for R de um cluster com o host do Ambari one.cluster, no modo seguro.

2. Remova o diretório de serviços R do diretório de serviços do servidor do Ambari. Por exemplo, no BigInsights 4.2, o diretório ESSENTIALR está localizado em `/var/lib/ambari-server/resources/stacks/BigInsights/4.2/services`.
3. No console do Ambari, verifique se o serviço do Essentials for R não existe mais.

---

## Capítulo 3. Instalação e configuração do Cloudera

---

### Visão geral do Cloudera

O Cloudera é uma distribuição de software livre do Apache Hadoop. A Distribuição do Cloudera, incluindo o Apache Hadoop (CDH), destina-se às implementações de classe corporativa dessa tecnologia.

Analytic Server pode ser executado na plataforma CDH. O CDH contém os elementos principais do Hadoop que fornecem processamento de dados confiável, escalável e distribuído de grandes conjuntos de dados (principalmente MapReduce e HDFS), assim como outros componentes orientados pela empresa que fornecem segurança, alta disponibilidade e integração com hardware e outro software.

---

### Pré-requisitos específicos do Cloudera

Além dos pré-requisitos gerais, revise as informações a seguir.

#### Serviços

Assegure-se de que as instâncias a seguir foram instaladas em cada host do Analytic Server.

- HDFS: Gateway, DataNode ou NameNode
- Hive: Gateway, Hive Metastore Server ou HiveServer2
- Yarn: Gateway, ResourceManager ou NodeManager

As instâncias a seguir são necessárias somente quando seus recursos são usados.

- Accumulo: Gateway
- HBase: Gateway, Principal ou RegionServer

#### Repositório de metadados

Se você planejar usar o MySQL como o repositório de metadados do Analytic Server, siga as instruções para “Configurando MySQL para Analytic Server”.

### Configurando MySQL para Analytic Server

Configurar o IBM SPSS Analytic Server no Cloudera Manager requer a instalação e configuração de um banco de dados do servidor do MySQL.

1. Execute o comando a seguir a partir de uma janela de comando no nó em que o banco de dados do MySQL está armazenado:

```
yum install mysql-server
```

**Nota:** Use `zypper install mysql` para o SuSE Linux.

2. Execute o comando a seguir a partir de uma janela de comando em cada nó do cluster do Cloudera:

```
yum install mysql-connector-java
```

**Nota:** Use `sudo zypper install mysql-connector-java` para o SuSE Linux.

3. Decida sobre e anote o nome do banco de dados do Analytic Server, nome de usuário do banco de dados e a senha do banco de dados que o Analytic Server usa ao acessar o banco de dados do MySQL.
4. Instale o Analytic Server de acordo com as instruções no “Instalação no Cloudera” na página 30.
5. Copie o script `/opt/cloudera/parcels/AnalyticServer/bin/add_mysql_user.sh` de um dos servidores gerenciados pelo Cloudera no nó em que o banco de dados do MySQL está instalado. Execute o script com os parâmetros apropriados para a sua configuração específica. Por exemplo:

```
./add_mysql_user.sh -u <database_user_name> -p <database_password> -d <database_name>
```

**Notes:** O parâmetro a `-r <dbRootPassword>` é requerido quando o banco de dados for executado no modo seguro (a senha do usuário raiz é configurada).

Os parâmetros `-r <dbUserPassword>` e `-t <dbUserName>` são requeridos quando o banco de dados estiver executando no modo seguro com um nome de usuário diferente de raiz.

---

## Instalação no Cloudera

As etapas a seguir explicam o processo de instalação manual do IBM SPSS Analytic Server no Cloudera Manager.

### Analytic Server 3.1.0

#### Instalação online

1. Navegue para o [Website do IBM Passport Advantage®](#) e faça o download do arquivo binário autoextrator específico para a sua pilha, versão de pilha e arquitetura de hardware para um host dentro do cluster do Cloudera. Os binários disponíveis do Cloudera são:

*Tabela 6. Arquivos binários autoextratores do Servidor analítico*

descrição	Nome do arquivo binário
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Cloudera 5.8, 5.9 e 5.10 Ubuntu Inglês	spss_as-3.1-cdh5.8-5.10-ubun_en.bin
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for Cloudera 5.8, 5.9 e 5.10 Linux x86-64 Inglês	spss_as-3.1-cdh5.8-5.10-1x86-en.bin

2. Execute o instalador `*.bin` autoextrator do Cloudera no nó do cluster principal do Cloudera Manager. Siga os prompts da instalação aceitando o contrato de licença e mantendo o diretório de instalação do CSD padrão.

**Nota:** Deve-se especificar um diretório do CSD diferente se ele for alterado a partir do local padrão.

3. Reinicie o Cloudera Manager após a instalação ser concluída.
4. Abra a interface do Cloudera Manager (por exemplo, `http://${CM_HOST}:7180/cm/` login com as credenciais de login padrão do administrador/administrador), atualize as **URLs do repositório de remessa remota** e verifique se a URL está correta. Por exemplo:

`https://ibm-open-platform.ibm.com`

**Nota:** A **Frequência de atualização do pacote** e as **URLs do repositório do pacote remoto** podem ser atualizadas para atender às suas necessidades específicas.

5. Após a atualização dos arquivos do pacote pelo Cloudera Manager (é possível atualizar os arquivos do pacote manualmente clicando em **Verificar se há novos pacotes**), você verá que o status do pacote **AnalyticServer** está configurado como **Disponível remotamente**.
6. Selecione **Download > Distribuir > Ativar**. O status do pacote **AnalyticServer** é atualizado para **Distribuído, ativado**.
7. Configurar o MySQL para Analytic Server.
8. No Cloudera Manager, inclua Analytic Server como um serviço e decida onde colocar o Analytic Server. É necessário fornecer as informações a seguir em Incluir assistente de serviço:
  - Nome do host de metastore do Analytic Server
  - Nome do banco de dados de metastore do Analytic Server
  - Nome do usuário de metastore do Analytic Server
  - Senha de metastore do Analytic Server

O Incluir assistente de serviço mostra o progresso geral durante cada fase do processo de criação de serviço e fornece uma mensagem de confirmação final quando o serviço for instalado e configurado com êxito no cluster.

**Nota:** Após a instalação bem-sucedida do Analytic Server, não clique em **Criar metastore do Analytic Server** na lista Ações da página de serviços do Analytic Server no Cloudera Manager. A criação de um metastore sobrescreve o repositório de metadados existente.

### Instalação offline

As etapas da instalação off-line são as mesmas que as etapas on-line, exceto que deve-se fazer download manualmente dos arquivos do pacotes e dos metadados apropriados para seu sistema operacional específico.

O RedHat Linux requer os arquivos a seguir:

- AnalyticServer-3.1.0.0-el6.parcel
  - AnalyticServer-3.1.0.0-el6.parcel.sha
  - manifest.json
- ou o
- AnalyticServer-3.1.0.0-el7.parcel
  - AnalyticServer-3.1.0.0-el7.parcel.sha

O SuSE Linux requer os arquivos a seguir:

- AnalyticServer-3.1.0.0-sles11.parcel
- AnalyticServer-3.1.0.0-sles11.parcel.sha
- manifest.json

O Ubuntu Linux requer os arquivos a seguir:

- AnalyticServer-3.1.0.0-trusty.parcel
- AnalyticServer-3.1.0.0-trusty.parcel.sha

1. Faça download e execute o instalador autoextrator \*.bin do Cloudera no nó do cluster principal do Cloudera Manager. Siga os prompts de instalação aceitando o contrato de licença e mantendo o diretório de instalação CSD padrão.

**Nota:** Deve-se especificar um diretório CSD diferente se diferir do local padrão.

2. Copie os arquivos do pacote e de metadados necessários para o seu caminho local repo do Cloudera no nó do cluster principal do Cloudera Manager. O caminho padrão é /opt/cloudera/parcel-repo (o caminho é configurável na interface com o usuário do Cloudera Manager).

O pacote **AnalyticServer** é mostrado como **transferido por download** após o Cloudera Manager atualizar o pacote. É possível clicar em **Verificar novos pacotes** para forçar uma atualização.

3. Clique em **Distribuir > Ativar**.

O pacote **AnalyticServer** é mostrado como distribuído e ativado.

### Fazendo upgrade para o Analytic Server 3.1.0 no Cloudera

Se houver uma instalação existente do Analytic Server 3.0/3.0.1, é possível fazer upgrade desta instalação para a versão 3.1.0.

1. No Cloudera Manager, pare e, em seguida, exclua o serviço do Analytic Server.
2. No Cloudera Manager, desative a versão anterior do Analytic Server.
3. Consulte as seções "On-line" ou "Off-line" em "Upgrade e Migração" na página 24 para obter instruções sobre como instalar o Analytic Server 3.1.0.

4. Após o serviço do Analytic Server ser instalado e incluído no Cloudera Manager, execute **Atualizar binários do Analytic Server**. O Analytic Server 3.1.0 agora está pronto para uso.

---

## Configurando o Cloudera

Opcionalmente, após a instalação, será possível configurar e administrar o Analytic Server por meio do Cloudera Manager.

**Nota:** As convenções a seguir são utilizadas para os caminhos de arquivo do Analytic Server.

- {AS\_ROOT} refere-se ao local em que Analytic Server é implementado; por exemplo, /opt/IBM/SPSS/AnalyticServer/{version}.
- {AS\_SERVER\_ROOT} refere-se ao local dos arquivos de configuração, de log e de servidor ; por exemplo, /opt/cloudera/parcels/AnalyticServer/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver.
- {AS\_HOME} refere-se ao local no HDFS usado pelo Analytic Server como uma pasta raiz; por exemplo, /user/as\_user/analytic-root.

## Segurança

O parâmetro **security\_cfg** define o registro de usuários e grupos que podem ser incluídos como principais no sistema do Analytic Server.

Por padrão, um registro básico é definido com um único usuário, admin, com a senha admin. É possível alterar o registro editando o **security\_cfg** ou configurando o Kerberos como o provedor de segurança. O parâmetro **security\_cfg** pode ser encontrado na seção **Snippet de configuração avançada do servidor analítico** da guia Configuração do serviço do Analytic Server.

**Nota:** Se você editar o parâmetro **security\_cfg** para alterar o registro, então será necessário incluir todos os novos usuários como principais no sistema do Analytic Server. Consulte o *IBM SPSS Analytic Server Guia do Administrador* para obter detalhes sobre o gerenciamento de locatário.

## Fazendo mudanças no registro básico

O registro básico permite definir um banco de dados de usuários e grupos no parâmetro **security\_cfg**.

O registro básico padrão é semelhante ao seguinte.

```
<basicRegistry id="basic" realm="ibm">
 <user name="admin" password="admin"/>
</basicRegistry>
```

A seguir está um exemplo de um registro básico alterado.

```
<basicRegistry id="basic" realm="ibm">
 <user name="user1" password="{xor}Dz4sLG5tbGs="/>
 <user name="user2" password="Pass"/>
 <user name="user3" password="Pass"/>
 <user name="user4" password="Pass"/>
 <user name="admin" password="{xor}KzosKw="/>
 <group name="Development">
 <member name="user1"/>
 <member name="user2"/>
 </group>
 <group name="QA">
 <member name="user3"/>
 <member name="user4"/>
 </group>
 <group name="ADMIN">
 <member name="user1"/>
 <member name="admin"/>
 </group>
</basicRegistry>
```

As senhas podem ser codificadas para ofuscar seus valores com a ferramenta securityUtility, que está em {AS\_ROOT}/ae\_wlpserver/bin.

```
securityUtility encode changeit
{xor}Pdc+MTg6Nis=
```

**Nota:** Veja [http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSD28V\\_8.5.5/com.ibm.websphere.wlp.core.doc/ae/rwlp\\_command\\_securityutil.html](http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSD28V_8.5.5/com.ibm.websphere.wlp.core.doc/ae/rwlp_command_securityutil.html) para obter detalhes da ferramenta securityUtility.

**Nota:** O registro básico é útil em um ambiente de simulação, mas não é recomendado para um ambiente de produção.

## Configurar um registro LDAP

O registro LDAP permite autenticar usuários com um servidor LDAP externo, como o Active Directory ou OpenLDAP.

Veja aqui um exemplo de ldapRegistry para OpenLDAP.

```
<ldapRegistry
 baseDN="ou=people,dc=aeldap,dc=org"
 ldapType="Custom"
 port="389"
 host="server"
 id="OpenLDAP"
 bindDN="cn=admin,dc=aeldap,dc=org"
 bindPassword="{xor}Dz4sLG5tbGs="
 searchTimeout="300000m"
 recursiveSearch="true">
 <customFilters
 id="customFilters"
 userFilter="(&(uid=%v)(objectClass=inetOrgPerson))"
 groupFilter="(&(cn=%v)(|(objectclass=organizationalUnit)))"
 groupMemberIdMap="posixGroup:memberUid"/>
</ldapRegistry>
```

Para obter mais exemplos de configurações, consulte a pasta de modelos {AS\_ROOT}/ae\_wlpserver/templates/config.

**Nota:** O suporte para LDAP no Analytic Server é controlado pelo WebSphere Liberty. Para obter mais informações, consulte Configurando registros de usuários de usuários LDAP no Liberty.

## Configure uma conexão secure socket layer (SSL) do Analytic Server com o LDAP

1. Efetue login em cada uma das máquinas do Analytic Server como o usuário do Analytic Server e crie um diretório comum para certificados SSL.

**Nota:** No Cloudera, o usuário do Analytic Server é sempre as\_user e ele não pode ser alterado.

2. Copie os arquivos keystore e truststore para algum diretório comum em todas as máquinas do Analytic Server. Inclua também o certificado CA do cliente LDAP no truststore. A seguir estão algumas instruções de amostra.

```
mkdir /home/as_user/security
cd /home/as_user/security
openssl s_client -connect <ldap-hostname>:636 -showcerts > client.cert
$JAVA_HOME/bin/keytool -import -file ./client.cert -alias ldapCA -keystore mytrust.jks
password : changeit
```

**Nota:** JAVA\_HOME é o mesmo JRE usado para inicialização do Analytic Server.

3. As senhas podem ser codificadas para ofuscar seus valores com a ferramenta securityUtility, que está em {AS\_ROOT}/ae\_wlpserver/bin. A seguir está um exemplo.

```
securityUtility encode changeit
 {xor}PDC+MTg6Nis=
```

4. Efetue login no Cloudera Manager e atualize a definição de configuração do Analytic Server **ssl\_cfg** com as definições de configuração do SSL corretas. A seguir está um exemplo.

```
<ssl id="defaultSSLConfig" keyStoreRef="defaultKeyStore" trustStoreRef="defaultTrustStore"
 clientAuthenticationSupported="true"/>
 <keyStore id="defaultKeyStore" location="/home/as_user/security/mykey.jks" type="JKS"
 password="{xor}Ozo5PiozKxYdEgwPDaWeDG1uDz4sLCg7"/>
 <keyStore id="defaultTrustStore" location="/home/as_user/security/mytrust.jks" type="JKS"
 password="{xor}PDC+MTg6Nis="/>
```

**Nota:** Use o caminho absoluto para os arquivos key e truststore.

5. Atualize a definição de configuração do Analytic Server **security\_cfg** com as definições de configuração do LDAP corretas. Por exemplo, no elemento **ldapRegistry**, configure o atributo **sslEnabled** como true e o atributo **sslRef** como defaultSSLConfig.

## Configurando o Kerberos

Analytic Server suporta o Kerberos no Cloudera.

1. Crie contas no repositório do usuário do Kerberos para todos os usuários aos quais você planeja conceder acesso ao Analytic Server.

**Nota:** Se a instalação do Analytic Server usar um registro básico, ele deve incluir as contas do usuário do Kerberos, usando "-" como a senha. A seguir está um exemplo.

```
<basicRegistry id="basic" realm="ibm">
 <user name="admin" password="-"/>
 <user name="user1" password="-"/>
 <user name="user2" password="-"/>
 <group name="group1">
 <member name="admin"/>
 <member name="user1"/>
 <member name="user2"/>
 </group>
 <group name="group2">
 <member name="admin"/>
 <member name="user1"/>
 </group>
</basicRegistry>
```

2. Crie uma conta do usuário do S.O. para cada um dos usuários criados em uma etapa anterior em cada um dos nós do Analytic Server e do nó do Hadoop.
  - Certifique-se de que o UID para esses usuários corresponda em todas as máquinas. É possível testar isso usando o comando `kinit` para efetuar login em cada uma das contas.
  - Assegure-se de que o UID siga a configuração do Yarn "ID de usuário mínimo para envio da tarefa". Esse é o parâmetro **min.user.id** no arquivo `container-executor.cfg`. Por exemplo, se **min.user.id** for 1000, então cada conta do usuário criada deverá ter um UID maior ou igual a 1000.
3. Crie uma pasta inicial do usuário no HDFS para todos os principais no Analytic Server. Por exemplo, se você incluir `testuser1` no sistema Analytic Server, crie uma pasta inicial como `/user/testuser1` no HDFS e certifique-se de que `testuser1` tenha permissões de leitura e gravação para essa pasta.
4. Se planejar usar origens de dados do HCatalog e o Analytic Server estiver instalado em uma máquina diferente do Hive metastore, será necessário personificar o cliente Hive no HDFS.
  - a. Navegue para a guia Configuração do serviço do HDFS no Cloudera Manager.

**Nota:** Os parâmetros a seguir podem não aparecer na guia Configuração se eles ainda não foram configurados. Neste caso, execute uma procura para encontrá-los.

- b. Edite o parâmetro **hadoop.proxyuser.hive.groups** para ter o valor `*`, ou um grupo que contém todos os usuários que podem efetuar login no Analytic Server.

- c. Edite o parâmetro `hadoop.proxyuser.hive.hosts` para ter o valor `*`, ou a lista de hosts na qual o Hive metastore e cada instância do Analytic Server são instalados como serviços.
- d. Reinicie o serviço HDFS.

Após a execução dessas etapas e a instalação do Analytic Server, o Analytic Server configura o Kerberos de forma silenciosa e automática.

### Configurando o HAProxy para Conexão Única (SSO) usando Kerberos

1. Configure e inicie o HAProxy seguindo o guia da documentação do HAProxy: <http://www.haproxy.org/#docs>
2. Crie o princípio Kerberos (`HTTP/<proxyHostname>@<realm>`) e o arquivo `keytab` para o host HAProxy, em que `<proxyHostname>` é o nome completo do host HAProxy e `<realm>` é a região do Kerberos.
3. Copie o arquivo `keytab` para cada um dos hosts do Analytic Server como `/etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab`
4. Atualize as permissões para esse arquivo em cada um dos hosts do Analytic Server. A seguir está um exemplo.
 

```
chown root:hadoop /etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab
chmod 440 /etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab
```
5. Abra o Cloudera Manager e inclua ou atualize as propriedades a seguir na área do Analytic Server **Snippet de configuração avançada do Servidor analítico (válvula de segurança) para analyticserver-conf/config.properties**.
 

```
web.authentication.kerberos.keytab=/etc/security/keytabs/spnego_proxy.service.keytab
web.authentication.kerberos.principal=HTTP/<proxy machine full name>@<realm>
```
6. Salve a configuração e reinicie todos os serviços do Analytic Server do Cloudera Manager.
7. Instrua os usuários a configurar o seu navegador para usar o Kerberos.

Agora os usuários podem efetuar login no Analytic Server usando a SSO do Kerberos.

### Ativando a personificação do Kerberos

A personificação permite que um encadeamento seja executado em um contexto de segurança que difere do contexto de segurança do processo que possui o encadeamento. Por exemplo, a personificação fornece um meio de as tarefas do Hadoop serem executadas como usuário que não o usuário padrão do Analytic Server (`as_user`). Para ativar a personificação do Kerberos:

1. Abra o Cloudera Manager e inclua ou atualize as propriedades a seguir na área do Analytic Server **Snippet de configuração avançada do servidor analítico (Válvula de segurança) para core-site.xml**.
 

```
- hadoop.proxyuser.as_user.hosts = *
- hadoop.proxyuser.as_user.groups = *
```
2. Se o Analytic Server é configurado para usar um nome de usuário diferente de `as_user`, deve-se modificar os nomes de propriedade para refletir o outro nome de usuário (por exemplo, `hadoop.proxyuser.xxxxx.hosts`, em que `xxxxx` é o nome de usuário configurado que é especificado na configuração do Analytic Server).

**Nota:** As propriedades são incluídas automaticamente no Ambari (com base em valores na configuração do Analytic Server).

### Desativando o Kerberos

1. Desative o Kerberos no console do Ambari.
2. Pare o serviço do Analytic Server.
3. Remova os parâmetros a seguir da área **Snippet de configuração avançada do Servidor analítico (válvula de segurança) para analyticserver-conf/config.properties**.

```
default.security.provider
hdfs.keytab
hdfs.user
java.security.krb5.conf
as.db.connect.method
web.authentication.kerberos.keytab
web.authentication.kerberos.principal
```

4. Clique em **Salvar mudanças** e reinicie o serviço do Analytic Server.

## Ativando conexões Secure Socket Layer (SSL) com o console do Analytic Server

Por padrão, o Analytic Server gera certificados autoassinados para ativar o Secure Socket Layer (SSL), para que seja possível acessar o console do Analytic Server por meio da porta segura, aceitando certificados autoassinados. Para tornar o acesso HTTPS mais seguro, é necessário instalar certificados de fornecedores terceiros.

Para instalar certificados de fornecedores terceiros, siga essas etapas.

1. Copie os certificados de keystore e de truststore de fornecedores terceiros para o mesmo diretório em todos os nós do Analytic Server; por exemplo, /home/as\_user/security.

**Nota:** O Usuário do Servidor analítico deve ter acesso de leitura para este diretório.

2. No Cloudera Manager, navegue para a guia Configuração do serviço Analytic Server.
3. Edite o parâmetro **ssl\_cfg**.

```
<ssl id="defaultSSLConfig"
 keyStoreRef="defaultKeyStore"
 trustStoreRef="defaultTrustStore"
 clientAuthenticationSupported="true"/>
<keyStore id="defaultKeyStore"
 location="<KEYSTORE-LOCATION>"
 type="<TYPE>"
 password="<PASSWORD>"/>
<keyStore id="defaultTrustStore"
 location="<TRUSTSTORE-LOCATION>"
 type="<TYPE>"
 password="<PASSWORD>"/>
```

Substitua

- <KEYSTORE-LOCATION> pelo local absoluto do keystore; por exemplo: /home/as\_user/security/mykey.jks
- <TRUSTSTORE-LOCATION> pelo local absoluto do truststore; por exemplo: /home/as\_user/security/mytrust.jks
- <TYPE> pelo tipo do certificado; por exemplo: JKS, PKCS12 etc.
- <PASSWORD> pela senha criptografada em formato de criptografia Base64. Para codificação, é possível usar o securityUtility; por exemplo: {AS\_ROOT}/ae\_wlpserver/bin/securityUtility encode <password>

Se você desejar gerar um certificado autoassinado, será possível usar o securityUtility; por exemplo: {AS\_ROOT}/ae\_wlpserver/bin/securityUtility createSSLCertificate --server=myserver --password=myspassword --validity=365 --subject=CN=mycompany,O=myOrg,C=myCountry. Para obter informações adicionais sobre o securityUtility e outras configurações de SSL, consulte a documentação do WebSphere Liberty Profile.

4. Clique em **Salvar mudanças** e reinicie o serviço do Analytic Server.

## Ativando o suporte para Essentials for R

Analytic Server suporta modelos R de pontuação e scripts R de execução.

Para instalar o Essentials for R após uma instalação do Analytic Server com êxito no Cloudera Manager:

1. Faça download do archive autoextrator (BIN) para o IBM SPSS Modeler Essentials for R RPM. O Essentials for R está disponível para download (<https://www14.software.ibm.com/webapp/iwm/web/preLogin.do?source=swg-tspssp>). Escolha o arquivo específico para sua pilha, versão de pilha e arquitetura de hardware.
2. Execute o archive autoextrator como um usuário root ou sudo no host do servidor do Cloudera Manager. Os pacotes a seguir devem ser instalados ou estar disponíveis a partir dos repositórios configurados:
  - Red Hat Linux: gcc-gfortran, zip, gcc-c++
  - SUSE Linux: gcc-fortran, zip, gcc-c++
  - Ubuntu Linux: gcc-fortran, zip, gcc-c++
3. O instalador autoextrator executa as tarefas a seguir:
  - a. Exibe as licenças necessárias e solicita que o instalador aceite-as.
  - b. Solicita ao instalador para inserir o local de origem R ou continuar com o local padrão. A versão R padrão instalada é 3.1.0. Para instalar uma versão diferente:
    - Instalação on-line: forneça a URL para o archive da versão R requerida. Por exemplo, <https://cran.r-project.org/src/base/R-2/R-2.15.3.tar.gz> para R 2.15.3.
    - Instalação off-line: faça o download e, em seguida, copie o archive da versão R requerida no host do servidor do Cloudera Manager. Não renomeie o archive (por padrão, ele será chamado R-x.x.x.tar.gz). Forneça a URL para o archive R copiado como a seguinte: `file://<R_archive_directory>/R-x.x.x.tar.gz`. Se o archive R-2.15.3.tar.gz foi transferido por download e, em seguida, copiado para /root, a URL será `file:///root/R-2.15.3.tar.gz`.

**Nota:** Outras versões R podem ser localizadas em <https://cran.r-project.org/src/base/>.
  - c. Instala os pacotes que requerem o R.
  - d. Faz o download e instala o R, mais o plug-in Essentials for R.
  - e. Cria o pacote e o arquivo parcel.sha e os copia em /opt/cloudera/parcel-repo. Insira o local correto se o local foi alterado.
4. Após a conclusão da instalação, distribua e ative o pacote **Essentials for R** no Cloudera Manager (clique em **Verificar novos pacotes** para atualizar a lista de pacotes).
5. Se o serviço do Analytic Server já estiver instalado:
  - a. Pare o serviço.
  - b. Atualize os binários do Analytic Server.
  - c. Inicie o serviço para concluir a instalação do Essentials for R.
6. Se o serviço do Analytic Server não estiver instalado, então continue com a sua instalação.

**Nota:** Todos os hosts do Analytic Server devem ter os pacotes de archive apropriados (zip e unzip) instalados.

## Ativando origens de base de dados relacional

O Analytic Server poderá usar origens de banco de dados relacional se os drivers JDBC forem fornecidos em um diretório compartilhado em cada host do Analytic Server. Por padrão, esse diretório é /usr/share/jdbc.

Para alterar o diretório compartilhado, siga essas etapas.

1. No Cloudera Manager, navegue para a guia Configuração do serviço Analytic Server.
2. Especifique o caminho do diretório compartilhado de drivers JDBC em **jdbc.drivers.location**.
3. Clique em **Salvar Mudanças**.
4. Selecione **Parar** na lista suspensa **Ações** para parar o serviço do Analytic Server.
5. Selecione **Atualizar os binários do Servidor analítico** na lista suspensa **Ações**.

6. Selecione **Iniciar** na lista suspensa **Ações** para iniciar o serviço do Analytic Server.

Tabela 7. Bancos de Dados Suportados

Database	Versões suportadas	Jars de driver JDBC	Vendor
Amazon Redshift	8.0.2 ou posterior	RedshiftJDBC41-1.1.6.1006.jar ou mais recente	Amazônia
DashDB	Serviço Bluemix	db2jcc.jar	IBM
DB2 para Linux, UNIX e Windows	10.5, 10.1, 9.7	db2jcc.jar	IBM
DB2 z/OS	11, 10	db2jcc.jar, db2_license_cisuz.jar	IBM
Greenplum	5, 4.2.x	postgresql.jar	Greenplum
Hive	1.1, 1.2	hive-jdbc-*.jar	Apache
Netezza	7, 6.x	nzjdbc.jar	IBM
Oracle	12c, 11g R2 (11.2)	ojdbc6.jar, orai18n.jar	Oracle
Servidor SQL	2014, 2012, 2008 R2	sqljdbc4.jar	Microsoft
Sybase IQ	16.x, 15.4, 15.2	jconnect70.jar	Sybase
Teradata	14, 14.1, 15	tdgssconfig.jar, terajdbc4.jar	Teradata

## Notes

- Se você tiver criado uma origem de dados Redshift antes da instalação do Analytic Server, será necessário executar as etapas a seguir para usar a origem de dados Redshift.
  1. No console do Analytic Server, abra a origem de dados Redshift.
  2. Selecione a origem de dados do banco de dados Redshift.
  3. Insira o endereço do servidor Redshift.
  4. Insira o nome do banco de dados e o nome do usuário. A senha deve ser preenchida automaticamente.
  5. Selecione a tabela de banco de dados.

## Ativação das Origem de Dados HCatalog

O Analytic Server fornece suporte para várias origens de dados por meio do Hive/HCatalog. Algumas origens requerem etapas de configuração manual.

1. Colete os arquivos JAR necessários para ativar a origem de dados. Consulte as seções abaixo para obter detalhes.
2. Inclua esses arquivos JAR no diretório {HIVE\_HOME}/auxlib e no diretório /usr/share/hive em cada nó do Analytic Server.
3. Reinicie o serviço Hive Metastore.
4. Reinicie toda instância do serviço do Analytic Server.

## Bancos de dados NoSQL

O Analytic Server suporta qualquer banco de dados NoSQL para o qual um manipulador de armazenamento Hive está disponível no fornecedor.

Não são necessárias etapas adicionais para ativar o suporte para o Apache HBase e o Apache Accumulo.

Para outros bancos de dados NoSQL, entre em contato com o fornecedor de base de dados e obtenha o manipulador de armazenamento e os jars relacionados.

## Tabelas Hive baseadas em arquivo

O Analytic Server suporta tabelas Hive baseadas em arquivo para as quais um Hive SerDe integrado ou customizado (serializador-desserializador) está disponível.

O Hive XML SerDe para processar arquivos XML está localizado no Maven Central Repository em <http://search.maven.org/#search%7Cga%7C1%7Chivexmlserde>.

## Apache Spark

Se você deseja usar o Spark (versão 1.5 ou mais recente) com uma origem de dados de entrada do HCatalog, deve-se incluir manualmente a propriedade `spark.version=X.X.0` (por exemplo, `spark.version=2.0.0`)

1. Abra o Cloudera Manager e inclua ou atualize as propriedades a seguir na área **Fragmento de configuração avançada (válvula de segurança) para analyticserver-conf/config.properties** do Analytic Server.

`spark.version=2.0.0`

2. Salve a configuração e reinicie todos os serviços do Analytic Server do Cloudera Manager.

## Configurando o Apache Impala

O Apache Impala é compatível com o Cloudera em uma origem de dados do banco de dados do Analytic Server ou uma origem de dados HCatalog (independentemente se o Impala for ativado para SSL).

### Criando uma origem de dados do banco de dados para dados do Apache Impala

1. Na página principal **Origens de dados** do Analytic Server, clique em **Novo** para criar uma nova origem de dados. O diálogo Nova origem de dados é exibido.
2. Insira um nome apropriado no campo **Nova origem de dados**, selecione Banco de dados como o valor **Tipo de conteúdo** e, em seguida, clique em **Ok**.
3. Abra a seção **Seleções de banco de dados** e insira as informações a seguir.

#### Banco de dados:

Selecione **Impala** no menu suspenso.

#### Endereço do Servidor:

Insira a URL do servidor que hospeda o daemon Impala. Um nome completo do domínio é necessário quando o Kerberos é ativado para o Analytic Server.

#### Porta do Servidor:

Insira o número da porta em que o banco de dados Impala atende.

#### Nome do Banco de Dados:

Insira o nome do banco de dados ao qual deseja se conectar.

#### Nome do Usuário:

Insira um nome do usuário com autoridade para efetuar login no banco de dados Impala.

#### Senha:

Insira a senha do nome do usuário apropriado.

#### Nome da Tabela:

Insira o nome de uma tabela do banco de dados que deseja usar. Clique em **Selecionar** para selecionar manualmente um arquivo.

#### Máximo de leituras simultâneas:

Insira o limite no número de consultas paralelas que podem ser enviadas do Analytic Server para o banco de dados para ler a tabela especificada na origem de dados.

4. Clique em **Salvar** após inserir as informações necessárias.

### Criando uma origem de dados de HCatalog para dados do Apache Impala

1. Na página principal **Origens de dados** do Analytic Server, clique em **Novo** para criar uma nova origem de dados. O diálogo Nova origem de dados é exibido.
2. Insira um nome apropriado no campo **Nova origem de dados**, selecione HCatalog como o valor **Tipo de conteúdo** e, em seguida, clique em **Ok**.
3. Abra a seção **Seleções de banco de dados** e insira as informações a seguir.

#### Banco de dados:

Selecione **default** no menu suspenso.

#### Nome da Tabela:

Insira o nome de uma tabela do banco de dados que deseja usar.

#### Esquema do HCatalog

Selecione a opção **Elemento de HCatalog** e, em seguida, selecione as opções apropriadas **Mapeamentos de campo do HCatalog**.

4. Clique em **Salvar** após inserir as informações necessárias.

### Conectando a dados ativados do Apache Impala

1. Defina as configurações de SSL do Impala a seguir no console do Analytic Server.

#### Ative TLS/SSL para Impala (client\_services\_ssl\_enabled)

Selecione a opção **Impala (Service-Wide)**.

#### Arquivo de certificado do servidor Impala TLS/SSL (Formato PEM) (ssl\_server\_certificate)

Insira o local do certificado de formato PEM autoassinado e o nome do arquivo (por exemplo: /tmp/<user\_name>/ssl/114200v21.crt).

#### Arquivo de chave privada do servidor Impala TLS/SSL (Formato PEM) (ssl\_private\_key)

Insira a chave privada, em formato PEM, local e nome do arquivo (por exemplo: /tmp/<user\_name>/ssl/114200v21.key).

2. No host do Analytic Server, importe o arquivo \*.crf (que é usado para ativar o Impala SSL) em um arquivo \*.jks. O arquivo pode ser um arquivo cacerts (por exemplo, /etc/pki/java/cacerts) ou qualquer outro arquivo \*.jks.
3. No host do Analytic Server, atualize o arquivo de configuração do Impala (impala.properties) anexando o valor da chave jdbcurl a seguir:

```
SSL=1;AllowSelfSignedCerts=1;CAIssuedCertNamesMismatch=1;
```

**Nota:** Quando um arquivo \*.jks (que não cacerts) é usado, é necessário especificar também o seguinte:

```
SSLTrustStore=<your_pks_file>;SSLTrustStorePwd=<password_for_pks_file>;
```

4. Reinicie Analytic Server no console do Cloudera Manager.

### Alterando portas usadas pelo Analytic Server

O Analytic Server usa a porta 9080 para HTTP e a porta 9443 para HTTPS, por padrão. Para alterar as configurações de porta, siga essas etapas.

1. No Cloudera Manager, navegue para a guia Configuração do serviço Analytic Server.
2. Especifique as portas HTTP e HTTPS requeridas nos parâmetros **http.port** e **https.port**, respectivamente.

**Nota:** Pode ser necessário selecionar a categoria **Portas e endereços** na seção Filtros para poder ver esses parâmetros.

3. Clique em **Salvar Mudanças**.
4. Reinicie o serviço Analytic Server.

## Analytic Server de alta disponibilidade

É possível tornar o Analytic Server altamente disponível incluindo-o como um serviço para vários nós em seu cluster.

1. No Cloudera Manager, navegue para a guia Instâncias do serviço do Analytic Server.
2. Clique em **Incluir instâncias de função** e selecione os hosts nos quais incluir o Analytic Server como um serviço.

## Otimizando opções de JVM para dados pequenos

É possível editar propriedades JVM para otimizar seu sistema ao executar tarefas pequenas (M3R).

No Cloudera Manager, consulte o controle **Opções de Jvm (jvm.options)** na guia Configuração no serviço do Analytic Server. Modificar os parâmetros a seguir configura o tamanho do heap para execução de tarefas no servidor que hospeda o Analytic Server; ou seja, não Hadoop. Isso será importante se você estiver executando pequenas tarefas (M3R), e talvez seja necessário experimentar esses valores para otimizar seu sistema.

```
-Xms512M
-Xmx2048M
```

---

## Migração

O Analytic Server permite migrar dados e definições de configuração de uma instalação do Analytic Server existente para uma nova instalação.

### Fazer upgrade para uma nova versão do Analytic Server

Se você tiver uma instalação existente do Analytic Server 2.0/2.1 e tiver comprado uma versão mais recente, então, será possível migrar suas definições de configuração 2.0/2.1 para sua nova instalação.

**Restrição:** Se você tiver uma versão anterior à 2.0 instalada, deve-se primeiramente migrar da versão anterior para a 2.0/2.1 e, em seguida, da versão 2.0/2.1 para a versão mais nova.

**Restrição:** As suas instalações 2.0/2.1 e as novas instalações não podem coexistir no mesmo cluster do Hadoop. Se você configurar a sua nova instalação para usar o mesmo cluster do Hadoop como a sua instalação 2.0/2.1, a instalação 2.0/2.1 não funcionará mais.

### Etapas de migração, da 2.1 para a versão mais nova

1. Instale a nova instalação do Analytic Server de acordo com as instruções em “Instalação no Cloudera” na página 30.
2. Copie a raiz analítica de sua instalação antiga para a nova.
  - a. Se você não tiver certeza da localização da raiz analítica, execute `hadoop -fs ls`. O caminho para a raiz analítica será do formato `/user/aeuser/analytic-root`, em que `aeuser` é o id do usuário que possui a raiz analítica.
  - b. Mude a propriedade da raiz analítica de `aeuser` para `as_user`

```
hadoop dfs -chown -R {as_user:{group}} {path to 2.1 analytic-root}
```

**Nota:** Se você planejar usar a instalação do Analytic Server existente após a migração, faça uma cópia do diretório `analytic-root` no HDFS e, então, mude a propriedade na cópia do diretório.

- c. Efetue login no host da nova instalação do Analytic Server como `as_user`. Exclua o diretório `/user/as_user/analytic-root`, se ele existir.
- d. Execute script da cópia a seguir.
 

```
hadoop distcp hftp://{host of 2.1 namenode}:50070/{path to 2.1 analytic-root}
hdfs://{host of 3.1 namenode}/user/as_user/analytic-root
```
3. No Cloudera Manager, pare o serviço do Analytic Server.
4. Colete as definições de configuração a partir da instalação antiga.
  - a. Copie o archive `configcollector.zip` em sua nova instalação para `{AS_ROOT}\tools` em sua antiga instalação.
  - b. Extraia a cópia de `configcollector.zip`. Isso cria um novo subdiretório `configcollector` em sua antiga instalação.
  - c. Execute a ferramenta coletora de configuração em sua antiga instalação, executando o script **configcollector** em `{AS_ROOT}\tools\configcollector`. Copie o arquivo compactado resultante (ZIP) no servidor que hospeda sua nova instalação.
5. Execute a ferramenta de migração ao executar o script **migrationtool** e transmitir o caminho do arquivo compactado criado pelo coletor de configuração como um argumento. A seguir está um exemplo.
 

```
migrationtool.sh /opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ASConfiguration_2.1.0.0.xxx.zip
```
6. Limpe o estado do Zookeeper. No diretório `bin` do Zookeeper (por exemplo, `/opt/cloudera/parcels/CDH-5.4....../lib/zookeeper/bin` no Cloudera), execute o comando a seguir.
 

```
./zkCli.sh rmr /AnalyticServer
```
7. No Cloudera Manager, inicie o serviço do Analytic Server.

**Nota:** Se você configurou R para usar com a instalação do Analytic Server existente, será necessário seguir os passos para configurá-lo com a nova instalação do Analytic Server.

---

## Desinstalando o Analytic Server no Cloudera

O Cloudera manipula automaticamente a maioria das etapas requeridas para desinstalar o serviço e o pacote do Analytic Server.

As etapas a seguir são requeridas para a limpeza do Analytic Server do ambiente do Cloudera:

1. Pare e exclua o Serviço Analytic Server.
2. **Desativar e Remover dos hosts** os pacotes do Analytic Server.
3. Exclua o diretório do usuário do Analytic Server no HDFS. O local padrão é `/user/as_user/analytic-root`.
4. Exclua o banco de dados ou o esquema usado pelo Analytic Server.

---

## Capítulo 4. Instalação e configuração do MapR

---

### Visão geral do MapR

O MapR é uma distribuição completa para o Apache Hadoop que os pacotes com mais de uma dúzia de projetos do ecossistema do Hadoop fornecem um amplo conjunto de capacidades de Big data.

O sistema de arquivos do MapR não pode ser acessado fora do cluster de servidores. Como consequência, o IBM SPSS Analytic Server deve ser implementado nos nós do cluster do MapR. Neste cenário de implementação, o Analytic Server deve ser executado por quem tem autoridade para acessar o sistema de arquivos do MapR e enviar tarefas para o yarn para implementação no Analytic Server (as <as\_user>).

---

### Instalando o Analytic Server no MapR

As etapas a seguir detalham o processo de instalação manual do IBM SPSS Analytic Server em um cluster do MapR.

#### Instalando o Analytic Server 3.1.0 no MapR 5.0 ou 5.1

1. Navegue para o [Website do IBM Passport Advantage®](#) e faça download do arquivo binário autoextrator do MapR.

*Tabela 8. Arquivos binários autoextratores do MapR*

descrição	Nome do arquivo binário
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for MapR 5.0 e 5.1 Linux x86-64 Inglês	spss_as-3.1.0-mapr5.0-5.1-1x86_en.bin

2. Execute o instalador do Analytic Server com um usuário raiz ou sudo. Siga os prompts da instalação para aceitar a licença e opte por instalar o Analytic Server on-line ou off-line.
  - a. Selecione a opção on-line quando o servidor que hospeda o Analytic Server tiver uma conexão de Internet para <https://ibm-open-platform.ibm.com>. O instalador instala automaticamente o Analytic Server.
  - b. Selecione a opção off-line quando o servidor que hospeda o Analytic Server não tiver uma conexão de Internet para <https://ibm-open-platform.ibm.com>. Execute o instalador em outro servidor que possui acesso à URL e opte por instalar o Analytic Server off-line. O instalador faz o download automaticamente do pacote do RPM ou do DEB.
3. Localize e execute o RPM ou o DEB para o Analytic Server:

- RedHat ou SuSe Linux:

```
rpm -ivh IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0-1.x86_64.rpm
```

- Ubuntu Linux:

```
dpkg -i IBM-SPSS-AnalyticServer_1_amd64.deb
```

Para ambos os modos de instalação, on-line e off-line, o Analytic Server é instalado em /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1 (como <as\_installation\_path>).

4. Altere todos os arquivos no caminho de instalação para o usuário que executa o Analytic Server:

```
chown -R <as_user> <as_installation_path>
```

Altere o usuário para <as\_user>; todas as etapas de continuação usam <as\_user>.

5. Configure a propriedade HTTP. Crie um arquivo chamado http\_endpoint.xml no caminho <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver e inclua as linhas a seguir no arquivo:

```
<server>
<httpEndpoint host="*" id="defaultHttpEndpoint" httpPort="<http_port>" httpsPort="<https_port>" onError="FAIL"/>
</server>
```

<http\_port> e <https\_port> são as portas usadas pelo Analytic Server por meio dos protocolos HTTP e HTTPS. Substitua-os por qualquer porta disponível.

- Inclua usuários e grupos. Crie um arquivo chamado `security_cfg.xml` no caminho `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver` e inclua as linhas a seguir no arquivo:

```
<server>
 <basicRegistry id="basic" realm="ibm">
 <user name="admin" password="test"/>
 </basicRegistry>
</server>
```

No estado padrão, o arquivo XML contém somente o usuário administrativo. Deve-se incluir manualmente outros usuários e grupos na configuração `<basicRegistry>` ou alterar a configuração para `ldapRegistry`.

- Configure o banco de dados de metadados. Analytic Server suporta os bancos de dados DB2 e MySQL.
  - Configure os usuários do banco de dados. Quando o banco de dados MySQL for usado, execute o script SQL a seguir no shell do MySQL:

```
DROP DATABASE IF EXISTS <db_name>;
CREATE DATABASE <db_name> DEFAULT CHARACTER SET utf8 DEFAULT COLLATE utf8_bin;
CREATE USER '<db_username>'@'%' IDENTIFIED BY '<db_password>';
CREATE USER '<db_username>'@'localhost' IDENTIFIED BY '<db_password>';
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO '<db_username>'@'%' ;
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO '<db_username>'@'localhost' ;
```

- Criptografe a senha. As senhas dos usuários do banco de dados devem ser criptografadas antes que possam ser transmitidas para Analytic Server. Execute o seguinte comando:

```
java -Duser.language=en -cp <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib/*
com.spss.ae.encryption.provider.EncryptKeystorePassword <db_password>
```

**Nota:** Quando o comando for executado diretamente em um shell Linux, o caractere `*` poderá precisar ser escapado como `\*`.

A saída do comando lê como: A senha criptografada é `<encrypted_db_password>`. Registre a senha do banco de dados criptografada.

- Exclua o arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties`, se ele existir, e crie um novo arquivo com o mesmo nome. Altere as propriedades a seguir quando o banco de dados DB2 for usado:

```
jndi.aedb=jdbc/aeds
jndi.aedb.url=jdbc:db2://<db_host>:<db_port>/<db_name>:currentSchema=<db_schema_name>;
jndi.aedb.driver=com.ibm.db2.jcc.DB2Driver
jndi.aedb.username=<db_username>
jndi.aedb.password=<encrypted_db_password>
```

If the `<db_schema_name>` schema does not exist, the user `<db_username>` must have implicit permission to create the schema. Altere as propriedades a seguir quando o banco de dados MySQL for usado:

```
jndi.aedb=jdbc/aeds
jndi.aedb.url=jdbc:mysql://<db_host>:<db_port>/<db_name>?createDatabaseIfNotExist=true
jndi.aedb.driver=com.mysql.jdbc.Driver
jndi.aedb.username=<db_username>
jndi.aedb.password=<encrypted_db_password>
```

- A unidade JDBC MySQL deve ser instalada quando o banco de dados MySQL for usado. Execute o seguinte comando:

```
yum install mysql-connector-java
```

- Execute o comando a seguir para criar as tabelas requeridas:

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/sql/<db_type>
java -Xmx128m -Xms128m -cp <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib/*:/usr/share/java/*
com.spss.ae.dbscript.ScriptRunner ../../configuration/config.properties schema.sql true
```

O `<db_type>` é `db2` ou `mysql`, dependendo de qual banco de dados for usado.

**Nota:** Quando o MySQL com o mecanismo MYISAM for usado, o segundo comando relatará as mensagens de erro a seguir, que podem ser seguramente ignoradas:

```
Erro ao executar: configurar
innodb_large_prefix=ON global
java.sql.SQLException: variável do sistema 'innodb_large_prefix'
desconhecido
```

```

Erro ao executar: configurar innodb_file_format=BARRACUDA global
java.sql.SQLException: variável do sistema 'innodb_file_format'
desconhecida
Erro ao executar: configurar innodb_file_format_max=BARRACUDA global
java.sql.SQLException: variável do sistema 'innodb_file_format_max'
desconhecida
Erro ao executar: configurar innodb_file_per_table=TRUE global
java.sql.SQLException: variável 'innodb_file_per_table' é uma
variável de somente leitura

```

8. Execute o comando a seguir para descompactar a biblioteca cf.

```

cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration
unzip cf.zip

```

9. Configure o caminho da classe dos módulos de login do JAAS criando um arquivo chamado `private_library.xml` no caminho `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver` e insira as informações a seguir no arquivo:

```

<server>
<library id="maprLib">
<fileset dir="{wlp.install.dir}/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib" includes="*.jar"/>
<fileset dir="{usr.share}/java" includes="*.jar"/>
<folder dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/etc/hadoop"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/common" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/common/lib" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/hdfs" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/hdfs/lib" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/yarn" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/yarn/lib" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/mapreduce" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/mapreduce/lib" includes="*.jar"/>
</library>
<jaasLoginModule id="maprLoginModule1" className="org.apache.hadoop.security.login.GenericOSLoginModule"
controlFlag="REQUIRED" libraryRef="maprLib"></jaasLoginModule>
<jaasLoginModule id="maprLoginModule2" className="org.apache.hadoop.security.login.HadoopLoginModule"
controlFlag="REQUIRED" libraryRef="maprLib"></jaasLoginModule>
<jaasLoginContextEntry id="hadoop_simple" name="hadoop_simple" loginModuleRef="maprLoginModule1,maprLoginModule2" />
<application context-root="/analyticserver" id="AS_BOOT" location="AE_BOOT.war" name="AS_BOOT" type="war">
<classloader commonLibraryRef="maprLib"></classloader>
</application>
<application id="help" location="help.war" name="help" type="war" context-root="/analyticserver/help"/>
</server>

```

**Nota:** O exemplo anterior é para a configuração do módulo `hadoop_simple` login. A configuração deve ser alterada quando o MapR usar outros módulos de login.

10. Verifique se o arquivo `ASModules.xml` existe no caminho `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/`. Se o arquivo não existir, renomeie o arquivo `ASModules.xml.template` (no mesmo caminho) como `ASModules.xml`
11. Configure as informações do cluster incluindo as propriedades a seguir no arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties`.

```

ae.cluster.zookeeper.connect.string=
ae.cluster.member.name=
ae.cluster.collective.name=mapr_5.1

```

A propriedade `ae.cluster.zookeeper.connect.string` é uma lista de nós zookeeper separada por vírgula. A propriedade pode compartilhar o cluster de zookeeper usado pelo MapR.

`ae.cluster.member.name` é o nome do host do nó que hospeda o Analytic Server.

O exemplo a seguir demonstra o formato `ae.cluster.zookeeper.connect.string`:

```

ae.cluster.zookeeper.connect.string=<zookeeper host 1>:<zookeeper port 1>,<zookeeper host 2>
:<zookeeper port 2>,<zookeeper host 3>:<zookeeper port 3>...

```

Quando o Analytic Server compartilha o mesmo cluster de zookeeper com o MapR, o valor `ae.cluster.zookeeper.connect.string` deve ser o mesmo que a propriedade `zookeeper.servers` no arquivo `warden.conf` do MapR (o local padrão do arquivo é `/opt/mapr/conf`).

12. Abra o arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/server.env` inclua as linhas a seguir no arquivo:

```

JAVA_HOME=<java_home>
PATH=<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64:<java_home>/jre/lib/amd64:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
IBM_SPSS_AS_NATIVE_PATH=<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64
LD_LIBRARY_PATH=<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64:<java_home>/jre/lib/amd64:/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/lib/native

```

Substitua `<as_installation_path>` e `<java_home>` com o caminho de instalação real e o caminho inicial Java.

13. Edite a raiz analítica abrindo o arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties` e incluindo a linha a seguir:
 

```
distrib.fs.root=<analytic_root>
```

`<analytic_root>` é um caminho no sistema de arquivos do MapR que hospeda os arquivos remotos essenciais do Analytic Server. O caminho recomendado é `/user/<as_user>/analytic-root`.
14. Configure o usuário administrador abrindo o arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties` e incluindo a linha a seguir:
 

```
admin.username=admin
```

O valor deve ser um nome de usuário administrador do Analytic Server e deve ser um dos usuários configurados no arquivo `security_cfg.xml`.
15. Faça o upload das dependências do Analytic Server no sistema de arquivos do MapR incluindo a linha a seguir na linha 69 no arquivo `<as_installation_path>/bin/hdfsUpdate.sh`:
 

```
JAVA_CLASS_PATH=`hadoop classpath`:$JAVA_CLASS_PATH
```

Execute os comandos a seguir para criar o `<analytic_root>`:

```
cd <as_installation_path>/bin
./hdfsUpdate.sh
```

`<as_user>` deve ter uma permissão de gravação para o diretório-pai `<analytic_root>`.
16. Inicie e pare o Analytic Server.
  - a. Execute o comando a seguir para iniciar o Analytic Server:
 

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/bin
./server start aeserver
```
  - b. Execute o comando a seguir para parar o Analytic Server:
 

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/bin
./server stop aeserver
```

## Instalando o Analytic Server 3.1.0 no MapR 5.2

1. Navegue para o [Website do IBM Passport Advantage®](#) e faça download do arquivo binário autoextrator do MapR.

Tabela 9. Arquivos binários autoextratores do MapR

descrição	Nome do arquivo binário
IBM SPSS Analytic Server 3.1.0.0 para o MapR 5.0, 5.1 e 5.2 Linux x86-64 em inglês	spss_as3.1.0.0-mapr5-5.2-1x86_en.bin

2. As etapas restantes para instalar o Analytic Server são quase as mesmas que aquelas para instalar o Analytic Server 3.1.0 on MapR 5.0 ou 5.1. No entanto, as informações do “Ativando o Apache HBase” na página 48 e do “Ativando o Apache Spark” na página 49 diferem entre o MapR 5.1 e 5.2. Consulte esses tópicos para obter informações sobre a instalação no MapR 5.2.

## Configurando MapR

Opcionalmente, após a instalação, será possível configurar e administrar os recursos do Analytic Server MapR.

### Ativando o retrocesso do banco de dados

O retrocesso do banco de dados é uma prática de leitura de dados de um banco de dados e processamento diretamente nos dados.

O IBM SPSS Analytic Server suporta o retrocesso para os bancos de dados a seguir:

- DashDB
- DB2
- DB2 para Z
- Hive

- MySQL
- Netezza
- Oracle
- PostgreSQL
- Redshift
- Servidor SQL
- Sybase IQ
- Terradata

Use as etapas a seguir para ativar o retrocesso do banco de dados.

1. Copie os arquivos JAR do driver JDBC apropriados em `<as_installation_path>/jdbc`.
2. Abra o arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/private_library.xml`, localize a biblioteca de tags com o ID `maprLib` e inclua a linha a seguir na tag:

```
<fileset dir="<as_installation_path>/jdbc" includes="*.jar"/>
```

3. Execute os comandos a seguir:

```
cd <as_installation_path>/jdbc
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

4. Reinicie o Analytic Server.

## Ativando o Apache Hive

O Apache Hive é uma infraestrutura de armazenamento de dados construída na parte superior do Hadoop para fornecer resumo de dados, consulta e análise.

**Nota:** O Hive deve ser configurado para usar o MySQL como um metastore. O arquivo `hive-site.xml` existente no nó que hospeda o IBM SPSS Analytic Server deve ser o mesmo arquivo no nó que executa o metastore do Hive.

Para ativar o suporte do Apache Hive após a instalação do MapR com êxito:

1. Faça o upload das dependências do Hive e `hcatalog` no sistema de arquivos MapR executando os comandos a seguir:

```
cd /opt/mapr/hive/hive-1.2/lib
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
cd /opt/mapr/hive/hive-1.2/hcatalog/share/hcatalog
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

`<as_analytic_root>` é o caminho raiz analítico definido em “Instalando o Analytic Server no MapR” na página 43.

2. Abra o arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/private_library.xml`, localize a biblioteca de tags com o ID `maprLib` e inclua as linhas a seguir na tag:

```
<fileset dir="/opt/mapr/hive/hive-1.2/lib" includes="*.jar"/>
<fileset dir="/opt/mapr/hive/hive-1.2/hcatalog/share/hcatalog" includes="*.jar"/>
```

3. Execute os comandos a seguir para criar os links do arquivo de configuração do Hive e `hcatalog`:

```
mkdir <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/hive-conf
ln -s /opt/mapr/hive/hive-1.2/conf/* <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/hive-conf
```

4. Inclua a linha a seguir no arquivo `private_library.xml` quando houver arquivos jar extras no auxlib para Hive:

```
<fileset dir="/opt/mapr/hive/hive-1.2/auxlib" includes="*.jar"/>
```

Execute os comandos a seguir após a inclusão da linha anterior:

```
cd /opt/mapr/hive/hive-1.2/auxlib
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

5. Reinicie o Analytic Server.

## Executando o Hive no modo HTTP

Por padrão, o Hive é executado no modo binário (modo TCP (Protocolo de Controle de Transmissões)). Para executar o Hive no modo HTTP, deve-se atualizar as propriedades de configuração a seguir do Hive (especialmente a propriedade `hive.server2.transport.mode`).

**Nota:** Para obter mais informações com relação a cada propriedade, consulte Propriedades de configuração do Hive.

Tabela 10. Propriedades do Hive para o modo HTTP

Nome da Propriedade	Valor-padrão	descrição
<code>hive.server2.transport.mode</code>	binária	O modo de transporte do servidor. O valor pode ser <code>binary</code> ou <code>http</code> . Configure para <code>http</code> para ativar o modo de transporte HTTP.
<code>hive.server2.thrift.http.port</code>	10001	O número da porta quando estiver no modo HTTP.
<code>hive.server2.thrift.http.path</code>	<code>cliservice</code>	O componente de caminho do endpoint da URL (Localizador Uniforme de Recursos) quando no modo HTTP.
<code>hive.server2.thrift.http.min.worker.threads</code>	5	O número mínimo de encadeamentos do trabalhador, no conjunto de servidores, quando no modo HTTP.
<code>hive.server2.thrift.http.max.worker.threads</code>	500	O número máximo de encadeamentos do trabalhador, no conjunto de servidores, quando no modo HTTP.

**Nota:** O Hive deve ser reiniciado após as propriedades serem atualizadas.

## Ativando o Apache HBase

O Apache HBase é um banco de dados de software livre, não relacional e distribuído que é gravado em Java. Ele é desenvolvido como parte do projeto Apache Software Foundation's Apache Hadoop e é executado na parte superior do HDFS (Hadoop Distributed Filesystem).

Para ativar o suporte do Apache HBase após uma instalação do MapR com êxito:

### IBM SPSS Analytic Server 3.1.0 no MapR 5.0/5.1

1. Faça o upload das dependências do HBase para o sistema de arquivos do MapR e execute os comandos a seguir:

```
cd /opt/mapr/hbase/hbase-0.98.12/lib
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

<as\_analytic\_root> é o caminho raiz analítico definido em "Instalando o Analytic Server no MapR" na página 43.

2. Abra o arquivo <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/private\_library.xml, localize a biblioteca de tags com o ID `maprLib` e inclua a linha a seguir na tag:

```
<fileset dir="/opt/mapr/hbase/hbase-0.98.12/lib" includes="*.jar"/>
```

3. Execute os comandos a seguir para criar os links do arquivo de configuração do HBase e hcatalog:

```
mkdir <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/
aeserver/configuration/hbase-conf
ln -s /opt/mapr/hbase/hbase-0.98.12/conf/*
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/
configuration/hbase-conf
```

4. Reinicie o IBM SPSS Analytic Server.

## IBM SPSS Analytic Server 3.1.0 no MapR 5.2

1. Faça upload das dependências do HBase no sistema de arquivos do MapR executando os comandos a seguir:

```
cd /opt/mapr/hbase/hbase-1.1.1/lib
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

O <as\_analytic\_root> é o caminho que é configurado na 12ª etapa em “Instalando o Analytic Server no MapR” na página 43.

2. Abra <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/private\_library.xml e localize a biblioteca de tags com o ID maprLib. Inclua a linha a seguir na tag:

```
<fileset dir="/opt/mapr/hbase/hbase-1.1.1/lib" includes="*.jar"/>
```

3. Execute os comandos a seguir para criar links para os arquivos de configuração do Hive e do HCatalog:

```
mkdir <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/
servers/aeserver/configuration/hbase-conf
ln -s /opt/mapr/hbase/hbase-1.1.1/conf/*
<as_installation_path>/ae_wlpserver/
usr/servers/aeserver/configuration/hbase-conf
```

4. Inclua a linha a seguir em <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties

```
spark.executor.extraClassPath=/opt/mapr/hbase/hbase-1.1.1/lib/*
```

5. Reinicie o Analytic Server.

## Ativando o Apache Spark

O Apache Spark é um padrão aberto para processamento de dados na memória flexíveis em lote, em tempo real e analítica avançada.

Para ativar o suporte do Apache Spark após uma instalação MapR com êxito:

### IBM SPSS Analytic Server 3.1.0 no MapR 5.0/5.1

1. Copie o arquivo spark-assembly-1.4.1-hadoop2.5.1-mapr-1501.jar do /opt/mapr/spark/spark-1.4.1/lib para <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark/.
2. Faça o upload das dependências do Spark no sistema de arquivos do MapR e execute os comandos a seguir:

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark/
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

<as\_analytic\_root> é o caminho raiz analítico definido em “Instalando o Analytic Server no MapR” na página 43.

3. Abra o arquivo <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/private\_library.xml, localize a biblioteca de tags com o ID maprLib e inclua a linha a seguir na tag:

```
<fileset dir="/opt/mapr/spark/spark-1.4.1/lib" includes="spark-assembly-*.jar"/>
```

4. Execute os comandos a seguir para criar os links do arquivo de configuração do Spark:

```
mkdir <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/spark-conf
ln -s /opt/mapr/spark/spark-1.4.1/conf/* <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/spark-conf
```

5. Inclua a linha a seguir no arquivo <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/server.env:

```
SPARK_HOME=/opt/mapr/spark/spark-1.4.1
```

6. Inclua a linha a seguir no arquivo <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties:

```
spark.executor.extraLibraryPath=/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/lib/native
```

7. Reinicie o IBM SPSS Analytic Server.
8. Para ativar o recurso do PySpark, inclua a linha a seguir no arquivo yarn-env.sh e, em seguida, reinicie o ResourceManager e o NodeManagers:

```
export SPARK_HOME=/opt/mapr/spark/spark-1.4.1
```

## IBM SPSS Analytic Server 3.1.0 no MapR 5.2

As etapas diferem dependendo da versão do Spark.

### Spark 1.x

1. Copie o arquivo spark-assembly-1.4.1-hadoop2.5.1-mapr-1501.jar de:  
`/opt/mapr/spark/spark-1.4.1/lib`

para

```
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark/
```

2. Abra o seguinte arquivo:

```
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/private_library.xml
```

e localize a biblioteca de tags com o ID maprLib. Inclua a linha a seguir na tag:

```
<fileset dir="/opt/mapr/spark/spark-1.4.1/lib" includes="spark-assembly-*.jar"/>
```

3. Exclua o seguinte arquivo:

```
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark/
com.ibm.spss.sparkmapreduce_2-3.1.0.0.jar
```

### Spark 2.x

1. Exclua o seguinte arquivo:

```
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark/
com.ibm.spss.sparkmapreduce-3.1.0.0.jar
```

2. Abra o seguinte arquivo:

```
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/private_library.xml
```

e localize a biblioteca de tags com o ID maprLib. Inclua as linhas a seguir na tag:

```
<fileset dir="/opt/mapr/spark/spark-2.0.1/jars" includes="*.jar"/>
```

```
<fileset dir="/opt/mapr/spark/spark-2.0.1/scala/lib" includes="*.jar"/>
```

```
<fileset dir="<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark" includes="*.jar"/>
```

3. Inclua a linha spark.version=2.0 no arquivo a seguir:

```
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties
```

As etapas a seguir são comuns a ambos Spark 1.x e 2.x e devem ser concluídas após as etapas anteriores do Spark 1.x ou 2.x.

**Nota:** Todas as referências à <spark\_version> devem ser substituídas pela versão real do spark (por exemplo, 1.4.1 ou 2.0.1).

1. Faça upload das dependências do Spark no sistema de arquivos do MapR executando os comandos a seguir:

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark/
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

O <as\_analytic\_root> é o caminho que é configurado na 12ª etapa em “Instalando o Analytic Server no MapR” na página 43.

2. Execute os comandos a seguir para criar links para o arquivo de configuração do Spark:

```
mkdir <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/spark-conf
```

```
ln -s /opt/mapr/spark/spark-<spark_version>/conf/*
```

```
<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/spark-conf
```

3. Inclua a linha a seguir no arquivo <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/server.env

```
SPARK_HOME=/opt/mapr/spark/spark-<spark_version>
```

4. Inclua a linha a seguir no arquivo <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties

```
spark.executor.extraLibraryPath=/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/lib/native
```

5. Reinicie o Analytic Server.
6. Se precisar ativar o recurso do PySpark, inclua as linhas a seguir no arquivo yarn-env.sh:

```
export SPARK_HOME=/opt/mapr/spark/spark-<spark_version>
```

Reinicie o ResourceManagers e o NodeManagers.

## Ativando os sinalizadores de recurso

Os sinalizadores de recurso fornecem a capacidade de ativar e desativar os recursos de aplicativo específicos.

Para ativar o suporte do sinalizador de recurso após uma instalação do MapR com êxito:

1. Inclua a linha a seguir no arquivo <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties:

```
load.feature.flags.on.msg=true
```

2. Reinicie o IBM SPSS Analytic Server.

## Ativando R

R é uma linguagem e um ambiente para computação de estatísticas e gráficos.

Para ativar o suporte R após uma instalação MapR com êxito:

**Nota:** O pacote a seguir deve ser instalado antes que você possa executar o instalador em todos os nós do cluster que hospeda o Node Manager e o IBM SPSS Analytic Server:

```
gcc-gfortran
libgfortran
gcc-c++
```

1. Execute o instalador spss\_er-8.4.0.0-mapr5-1x86\_64\_en.bin em todos os nós do cluster que hospedam o Gerenciador de nó e o Analytic Server. O usuário que executa o instalador deve ter permissão de gravação para o R e os caminhos de instalação do Analytic Server.
2. Siga as instruções de instalação aceitando o contrato de licença e insira as informações requeridas. Se o Analytic Server for instalado no servidor de instalação, selecione Sim quando for solicitado e a entrada <as\_installation\_path>. Se Analytic Server não estiver instalado no servidor de instalação, selecione Não quando for solicitado.
3. Quando Analytic Server estiver instalado, o Essentials for R é instalado automaticamente no caminho da instalação do Analytic Server.
  - Se o Analytic Server não estiver instalado, o Essentials for R será instalado no caminho <installer\_path>/IBM\_SPSS\_ModelerEssentialsR/linux.
  - Se o Analytic Server for instalado posteriormente, use o comando a seguir para copiar o Essentials for R para o caminho em que a configuração do Analytic Server está instalado.

```
cp -r <installer_path>/IBM_SPSS_ModelerEssentialsR/linux <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration
```

4. Exclua o arquivo cf.zip no caminho <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration e gere um novo arquivo com os comandos a seguir:

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration
zip -r cf.zip linux
```

5. Execute os comandos a seguir:

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration
hadoop fs -rm <as_analytic_root>/cluster1/configuration/cf.zip
hadoop fs -put cf.zip <as_analytic_root>/cluster1/configuration/
```

6. Reinicie o Analytic Server.

## Ativando o LZO

O LZO é uma biblioteca de compactação de dados sem perdas que favorece a velocidade na proporção de compactação. O MapR deve ser configurado manualmente para fornecer suporte LZO.

O site a seguir fornece as instruções de instalação e configuração do LZO: <https://github.com/twitter/hadoop-lzo>.

As etapas a seguir detalham o processo de importação de uma biblioteca do LZO no MapR.

1. Copie o arquivo `hadoop-lzo-<version>.jar` no caminho da classe do Hadoop. O caminho recomendado é `/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/mapreduce/lib`.
2. Copie os arquivos nativos `libgplcompression.so` e `liblzo2.so.2` para o `/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/lib/native` e inclua as propriedades a seguir no arquivo `core-site.xml`:

```
<property>
 <name>io.compression.codecs</name>
 <value>org.apache.hadoop.io.compress.GzipCodec,org.apache.hadoop.io.compress.DefaultCodec,com.hadoop.compression.lzo.LzoCodec,com.hadoop.compression.lzo.LzoCodec,org.apache.hadoop.io.compress.BZip2Codec</value>
</property>
<property>
 <name>io.compression.codec.lzo.class</name>
 <value>com.hadoop.compression.lzo.LzoCodec</value>
</property>
```

3. Abra o arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/server.env` e inclua o `<lzo_native_path>` no parâmetro `LD_LIBRARY_PATH`. `<lzo_native_path>` é uma pasta que contém a biblioteca nativa Hadoop-LZO.

```
LD_LIBRARY_PATH=<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64:<java_home>/jre/lib/amd64:/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/lib/native:<lzo_native_path>
```

4. Reinicie o IBM SPSS Analytic Server.

## Configurando um cluster do IBM SPSS Analytic Server para o MapR

Use as etapas a seguir para configurar um ambiente de cluster do IBM SPSS Analytic Server suporte do MapR.

1. Inclua a linha a seguir no arquivo `<as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/config.properties`.

```
enable.resume=true
```

2. Copie o caminho de instalação para outros nós do cluster e altere a propriedade `ae.cluster.member.name` no arquivo `config.properties` para o nome do host correto.
3. Inicie todos os nós do cluster.

---

## Desinstalando o MapR

As etapas a seguir explicam o processo de desinstalação do MapR:

1. Pare o IBM SPSS Analytic Server.
2. Exclua o banco de dados de metadados.
  - a. Execute os comandos a seguir:

```
cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/sql/<db_type>
java -Xmx128m -Xms128m -cp <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib/*:/usr/share/java/* com.spss.ae.dbscript.ScriptRunner ../../configuration/config.properties drop.sql true
```

- b. Execute a instrução SQL a seguir para descartar o banco de dados:

```
drop database <db_name>
```

3. Desinstale o pacote RPM:

```
rpm -e IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.x86_64
```

4. Exclua o caminho de instalação:

```
rm -r <as_installation_path>
```

5. Exclua a raiz analítica:

```
hadoop fs -rm -r <analytic-root>
```

## 6. Exclua os dados de zookeeper:

```
/opt/mapr/zookeeper/zookeeper-3.4.5/bin/zkCli.sh -server <zookeeper_host>:<zookeeper_port>
rmr /AnalyticServer
```

---

# Migrando o IBM SPSS Analytic Server no MapR

O IBM SPSS Analytic Server pode ser migrado no MapR.

Use as etapas a seguir para migrar o IBM SPSS Analytic Server 2.0 ou 2.1 para a versão 3.1.0 no MapR.

1. Instale o Analytic Server 3.1.0 em um cluster do MapR seguindo as instruções de instalação em “Instalando o Analytic Server no MapR” na página 43.
2. Copie a raiz analítica.

**Nota:** Esta etapa pode ser ignorada se a raiz analítica não for alterada.

- Execute o comando a seguir em um dos nós de dados se a raiz analítica para ambas as versões do Analytic Server 2.0/2.1 e 3.1.0 estiver no mesmo cluster do MapR:

```
hadoop fs -cp <old_analytic_root>/analytic-workspace/* <new_analytic_root>/analytic-workspace
```

- Os serviços instalados do WEBHDFS ou do NFS ditam quando a raiz analítica para as versões do Analytic Server 2.0/2.1 e 3.1.0 está em clusters diferentes do MapR. WEBHDFS ou NFS são necessários para copiar os dados de raiz analítica, pois o sistema de arquivo MapR não pode ser acessado diretamente fora do cluster.
  - a. Execute o comando a seguir em um dos novos nós do cluster do Analytic Server 3.1.0 quando o antigo cluster do Analytic Server 2.0/2.1 incluir o serviço do WEBHDFS:

```
hadoop distcp webhdfs://<webhdfs_server>:<webhdfs_port>/<old_analytic_root>/analytic-workspace/*
maprfs://<new_analytic_root>/analytic-workspace
```
  - b. Execute o comando a seguir em um dos antigos nós do cluster do Analytic Server 2.0/2.1 quando o novo cluster do Analytic Server 3.1.0 incluir o serviço do WEBHDFS:

```
hadoop distcp maprfs://<old_analytic_root>/analytic-workspace/*
webhdfs://<webhdfs_server>:<webhdfs_port>/<new_analytic_root>/analytic-workspace
```
  - c. Execute o comando a seguir em um dos antigos nós do cluster do Analytic Server 2.0/2.1 quando o antigo cluster incluir o NFS e o NFS também estiver montado em um dos novos nós do cluster do Analytic Server 3.1.0:

```
hadoop distcp file:///<mount_path>/<old_analytic_root>/analytic-workspace/* maprfs://<new_analytic_root>/analytic-workspace
```
  - d. Execute o comando a seguir em um dos novos nós do cluster do Analytic Server 3.1.0 quando o novo cluster incluir o NFS e o NFS também estiver montado em um dos antigos Analytic Server nós do cluster do 2.0/2.1:

```
hadoop distcp maprfs://<old_analytic_root>/analytic-workspace/* file:///<mount_path>/<new_analytic_root>/analytic-workspace
```

Revise o site do MapR Migração de dados para obter mais informações sobre os dados de migração entre diferentes clusters do MapR.

3. Execute os comandos a seguir para alterar o proprietário e as permissões da raiz analítica:

```
hadoop fs -chown -R <as_user> <analytic_root>
hadoop fs -chmod -R 755 <>
```

4. Pare o Analytic Server 3.1.0, mas assegure-se de que o banco de dados de metadados ainda esteja em execução.
5. Colete as definições de configuração a partir da instalação do cluster antigo do Analytic Server 2.0/2.1.
  - a. Copie o archive do configcollector.zip da nova instalação de cluster do Analytic Server 3.1.0 para <old\_as\_installation\_path>/tools na antiga instalação de cluster do Analytic Server 2.0/2.1.
  - b. Extraia os conteúdos de configcollector.zip na instalação do cluster antigo do Analytic Server 2.0/2.1. Um novo subdiretório configcollector será criado na instalação do cluster antigo do Analytic Server 2.0/2.1.

- c. Execute a ferramenta coletora de configuração na instalação do cluster antigo do Analytic Server 2.0/2.1 executando o script configcollector a partir de <old\_as\_installation\_path>/tools/configcollector. Copie o arquivo compactado (ZIP) resultante para a nova instalação de cluster do Analytic Server 3.1.0.
6. Execute a ferramenta de migração no novo cluster do Analytic Server 3.1.0 executando o script migrationtool e transmitindo o caminho do arquivo compactado, que foi criado pelo coletor de configuração, como um argumento. Por exemplo:  

```
migrationtool.sh /opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ASConfiguration_2.1.0.0.xxx.zip
```
7. Inicie o Analytic Server 3.1.0.

---

## Resolução de problemas do MapR

Esta seção descreve alguns problemas de instalação e configuração do MapR e como é possível corrigi-los.

### Problemas com o script hdfsUpdate.sh

O script hdfsUpdate.sh deve ser executado somente uma vez, pois o script remove todos os arquivos analytic-root antes que ele faça upload de novos arquivos. Quando o script for executado mais de uma vez, você deverá fazer o upload novamente das dependências para retroceder o banco de dados, Hive, HBase e Spark. Execute os comandos a seguir para fazer o upload novamente das dependências requeridas:

```
cd <as_installation_path>/jdbc

hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath

cd /opt/mapr/hive/hive-1.2/lib
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
cd /opt/mapr/hive/hive-1.2/hcatalog/share/hcatalog
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath

cd /opt/mapr/hbase/hbase-0.98.12/lib
hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath

cd <as_installation_path>/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/modules/spark/

hadoop fs -put *.jar <as_analytic_root>/cluster1/classpath
```

### Um conflito entre as versões do MapR e do Spark resulta na execução da tarefa do Spark com falha

Um problema de conflito de classe ocorrerá entre o MapR e o Spark (1.6.1) quando a versão do MapR for 5.1 ou mais recente. O conflito resulta na execução da tarefa do Spark com falha. É possível resolver o problema modificando o arquivo private\_library.xml em <as\_installation\_path>/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver. O exemplo a seguir identifica a mudança necessária:

```
.....
<fileset dir="/opt/mapr/hadoop/hadoop-2.7.0/share/hadoop/common/lib" includes="*.jar" excludes="jackson-databind-*.jar" />
.....
```

---

## Capítulo 5. Instalação e configuração do Huawei FusionInsight HD

---

### Visão geral do FusionInsight HD

O Huawei FusionInsight HD fornece uma plataforma de software Big Data abrangente para análise em tempo real e em lote usando tecnologias de software livre Hadoop e Spark. O sistema usa HDFS, HBase, MapReduce e YARN/Zookeeper para clusterização de Hadoop, junto com Apache Spark para uma análise em tempo real mais rápida e consultas interativas.

O Analytic Server pode ser executado na plataforma FusionInsight HD. O FusionInsight HD contém os principais elementos de núcleo do Hadoop que fornecem um processamento de dados distribuídos escaláveis e confiáveis de conjuntos de dados grandes (principalmente MapReduce e HDFS), bem como outros componentes orientados para empresas que fornecem segurança, alta disponibilidade e integração a hardware e outro software.

---

### Instalação no Huawei FusionInsight HD

As etapas a seguir explicam o processo de instalação manual do IBM SPSS Analytic Server no Huawei FusionInsight HD.

#### Analytic Server 3.1.0

1. Navegue até o [website IBM Passport Advantage®](#) e faça download do arquivo binário autoextrator a seguir para um host dentro do cluster do FusionInsight HD.

Tabela 11. Arquivo binário autoextrator do Analytic Server

descrição	Nome do arquivo binário
IBM SPSS Analytic Server 3.1 for FusionInsight HD 2.6 Linux x86-64 Inglês	spss_as-3.1-fhd2.6-1x86_en.bin

2. Execute o instalador autoextrator \*.bin no nó do cluster principal do FusionInsight Manager. Siga os prompts de instalação aceitando o contrato de licença e mantendo o diretório de instalação padrão. O instalador faz download dos arquivos RPM necessários e deve ser executado em um computador que pode acessar o <https://ibm-open-platform.ibm.com>. O arquivo binário executável está localizado no diretório de distribuição <AS\_INSTALLABLE\_HOME> do FusionInsight HD disponível.

3. Use o comando a seguir para instalar o Analytic Server 3.1.0:

```
yum install -y IBM-SPSS-AnalyticServer-3.1.0.0-1.x86_64.rpm
```

4. Efetue login com omm e crie analyticserver.keytab:

```
su omm
source /opt/huawei/Bigdata/om-0.0.1/meta-0.0.1-SNAPSHOT/kerberos/scripts/component_env
kadmin -p kadmin/admin
```

A senha padrão kadmin é Admin@123. Deve-se mudar a senha após o primeiro uso. Nos comandos a seguir, substitua \_HOST pelo seu nome do host.

```
kadmin > addprinc -randkey omm/_HOST@HADOOP.COM
kadmin > ktadd -k /opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/analyticsserver.keytab HTTP/_HOST@HADOOP.COM
kadmin > ktadd -k /opt/ibm/AnalyticServer/analyticsserver.keytab omm/_HOST@HADOOP.COM
```

5. Instale MYSQL e crie manualmente o aedb. Por exemplo:

```
cd /etc/yum.repos.d
wget http://dev.mysql.com/get/mysql57-community-release-e17-9.noarch.rpm
yum -y install mysql57-community-release-e17-9.noarch.rpm
yum repolist all | grep mysql
yum -y install mysql-community-server
yum install -y mysql-connector-java
systemctl enable mysqld.service
systemctl start mysqld.service
```

## Recuperar a senha de usuário raiz MYSQL:

```
grep 'temporary password' /var/log/mysql.log
mysql -uroot -p
MySQL> set global validate_password_policy=0;
MySQL> DROP DATABASE IF EXISTS aedb;
MySQL> CREATE DATABASE aedb DEFAULT CHARACTER SET utf8 DEFAULT COLLATE utf8_bin;
MySQL> CREATE USER 'aeuser'@'%' IDENTIFIED BY 'Pass1234';
MySQL> CREATE USER 'aeuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Pass1234';
MySQL> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'aeuser'@'%';
MySQL> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'aeuser'@'localhost';
```

## 6. Crie um script `install_as.sh` em `/opt` e execute-o com o usuário `omm`:

```
chown -R omm:wheel /opt/ibm/*
```

```
su omm
/opt/install_as.sh
```

```
install_as.sh
```

`install_as.sh` contém o script a seguir:

```
cd /opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1
mkdir hadoop
mkdir zookeeper
mkdir spark-client
```

```
cd /opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/
echo "JAVA_HOME=/opt/huawei/Bigdata/jdk/jre" > server.env
echo "PATH=/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64:/opt/huawei/Bigdata/jdk/jre/lib/amd64:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin" >> server.env
echo "IBM_SPSS_AS_NATIVE_PATH=/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64" >> server.env
echo "LD_LIBRARY_PATH=/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64:/opt/huawei/Bigdata/jdk/jre/lib/amd64=/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/native" >> server.env
echo "SPARK_HOME=/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/spark-client" >> server.env
```

```
echo "<server description=\"new server\">" > server.xml
echo "<!-- Enable features -->" >> server.xml
echo " <featureManager>" >> server.xml
echo " <feature>servlet-3.1</feature>" >> server.xml
echo " <feature>jsp-2.3</feature>" >> server.xml
echo " <feature>jdbc-4.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>jndi-1.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>localConnector-1.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>jaxrs-2.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>json-1.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>appSecurity-2.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>ldapRegistry-3.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>restConnector-1.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>monitor-1.0</feature>" >> server.xml
echo " <feature>ssl-1.0</feature>" >> server.xml
echo " </featureManager>" >> server.xml
echo " <applicationManager startTimeout=\"120s\" />" >> server.xml
echo " <executor name=\"LargeThreadPool\" id=\"default\" coreThreads=\"100\" keepAlive=\"60s\" stealPolicy=\"STRICT\" rejectedWorkPolicy=\"CALLER_RUNS\" />" >> server.xml
echo " <webContainer deferServletLoad=\"false\" disallowAllFileServing=\"false\" fileServingEnabled=\"true\" trusted=\"false\" directoryBrowsingEnabled=\"false\" asyncTimeoutDefault=\"30000\" />" >> server.xml
echo " <classloading useJarUrls=\"true\" />" >> server.xml
echo " <applicationMonitor updateTrigger=\"mbean\" />" >> server.xml
echo " <mimeTypes>" >> server.xml
echo " <type>svg=image/svg+xml</type>" >> server.xml
echo " </mimeTypes>" >> server.xml
echo " <variable name=\"AE_DATABASE\" value=\"\${wlp.install.dir}/usr/servers/aeserver/aedb\" />" >> server.xml
echo " <administrator-role>" >> server.xml
echo " <user>admin</user>" >> server.xml
echo " </administrator-role>" >> server.xml
echo " <include optional=\"true\" location=\"\${server.config.dir}/private_library.xml\" />" >> server.xml
echo " <include optional=\"true\" location=\"\${server.config.dir}/http_endpoint.xml\" />" >> server.xml
echo " <include optional=\"true\" location=\"\${server.config.dir}/security_cfg.xml\" />" >> server.xml
echo " <include optional=\"true\" location=\"\${server.config.dir}/ssl_cfg.xml\" />" >> server.xml
echo " <include optional=\"true\" location=\"\${server.config.dir}/configuration/key.xml\" />" >> server.xml
echo "</server>" >> server.xml
```

```
touch http_endpoint.xml
echo "<server>" > http_endpoint.xml
echo " <httpEndpoint host=\"*\" id=\"defaultHttpEndpoint\" httpPort=\"9080\" httpsPort=\"9443\" onError=\"FAIL\" />" >> http_endpoint.xml
echo "</server>" >> http_endpoint.xml
```

```

touch private_library.xml
echo "<server>" > private_library.xml
echo " <application context-root=\"/analyticsserver\" id=\"AS_BOOT\"
location=\"/AE_BOOT.war\" name=\"/AS_BOOT\" type=\"war\">" >> private_library.xml
echo " <classloader>" >> private_library.xml
echo " <privateLibrary>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/usr/servers/aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib\"
includes=\"*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"/usr/share/java\" includes=\"*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/../lib\" includes=\"*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/../spark-client/lib\"
includes=\"spark-assembly-*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <folder dir=\"\${wlp.install.dir}/usr/servers/aeserver/configuration/hadoop-conf\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/../jdbc\" includes=\"
postgres-*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/../jdbc\" includes=\"
*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/../hive\" includes=\"
*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/../zookeeper\"
includes=\"*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " <fileset dir=\"\${wlp.install.dir}/../hadoop\"
includes=\"*.jar\"/>" >> private_library.xml
echo " </privateLibrary>" >> private_library.xml
echo " </classloader>" >> private_library.xml
echo " </application>" >> private_library.xml
echo " <application id=\"/help\" location=\"/help.war\" name=\"/help\"
type=\"war\" context-root=\"/analyticsserver/help\"/>"
>> private_library.xml
echo "</server>" >>
private_library.xml

touch security_cfg.xml
echo "<server>" > security_cfg.xml
echo " <basicRegistry id=\"/basic\" realm=\"ibm\">" >> security_cfg.xml
echo " <user name=\"/admin\" password=\"/admin\"/>" >> security_cfg.xml
echo " </basicRegistry>" >> security_cfg.xml
echo "</server>" >> security_cfg.xml

touch jaas.conf
echo "Client {" > jaas.conf
echo "com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule required" >> jaas.conf
echo "keyTab=\"/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/analyticsserver.keytab\" >> jaas.conf
echo "principal=\"om/huawei-1@HADOOP.COM\" >> jaas.conf
echo "useKeyTab=true" >> jaas.conf
echo "useTicketCache=true" >> jaas.conf
echo "storeKey=true" >> jaas.conf
echo "debug=true;" >> jaas.conf
echo "};" >> jaas.conf

cd /opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration
echo "spark.version=1.x" > config.properties
echo "http.port=9080" >> config.properties
echo "https.port=9443" >> config.properties
echo "ae.cluster.zookeeper.connect.string=172.16.155.123:24002,
172.16.155.212:24002,172.16.186.208:24002" >> config.properties
echo "ae.cluster.member.name=huawei-1" >> config.properties
echo "ae.cluster.collective.name=Test_01" >> config.properties
echo "jndi.aedb=jdbc/aeds" >> config.properties
echo "jndi.aedb.url=jdbc:mysql://huawei-1/aedb?createDatabaseIfNotExist=true" >>
config.properties
echo "jndi.aedb.username=aeuser" >> config.properties
echo "jndi.aedb.driver=com.mysql.jdbc.Driver" >> config.properties
echo "distrib.fs.root=/user/as_user/analytic-root" >> config.properties
echo "admin.username=admin" >> config.properties
echo "enable.resume=true" >> config.properties
echo "load.feature.flags.on.msg=true" >> config.properties
echo "jndi.aedb.password=FEFFUy9FQ0IvUEtDUzVQYWRkaW5nAGk3bTuya2BzXYeXyF0rxo=" >>
config.properties
echo "ae.kerberos.principal=om/huawei-1@HADOOP.COM" >> config.properties
echo "hdfs.user=om/huawei-1@HADOOP.COM" >> config.properties
echo "web.authentication.kerberos.principal=HTTP/huawei-1@HADOOP.COM" >> config.properties
echo "java.security.krb5.conf=/home/om/kerberos/var/krb5kdc/krb5.conf" >> config.properties
echo "web.authentication.kerberos.keytab=/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/analyticsserver.keytab"
>> config.properties
echo "hdfs.keytab=/opt/ibm/spss/analyticsserver/3.1/analyticsserver.keytab" >>
config.properties
echo "ae.db.connect.method=Kerberos" >> config.properties
echo "kdcrealm=HADOOP.COM" >> config.properties
echo "kdcserver=172.16.155.212:21732" >> config.properties
echo "encryption.keystore.password=FEFFUy9FQ0IvUEtDUzVQYWRkaW5nAMDJul7PvsvdIylLzjeS8ws="
>> config.properties
echo "encryption.keystore.base64=zs7OzgAAAAIAAAABAAAAA6Y29tLnNwc3MuYWUuZW5jcn1wdG1vbi5wcm
92aWRlc151bmNyeXB0aW9ucHJvdmlkZXJpbXBsLmF1c2AAUUtG2Ahyr00ABXNyAB1qYXZheC5jcn1wdG8uU2VhbGvKt2
JqzWN0PjY9psO3VHACAAARbAA11bmNvZGkUGFyYW1zdAAACW0JbABB1bmNyeXB0ZWRB250ZW50cQB+AAAFMAA1wYXJhb
XNBbGd0ABJmAmF2YS95Yh5nL1N0cm1uZzttMAAdzZWFSQWxncQB+AAJ4chVvAAJbQqzzF/gGCFtgAgAAEAHAAAA
PMA0ECnr6ybT01mAgEUdXEAfGAEAAAACGbnRpiJe0xkAuiMpwPjhZFuWCD20ek7YZ4pwtRbgEc4u13SfPDAQ
cMZDTH+Ze03p8m7Kb/y7YSK6xvaafYvCC9IWNgu6pkz/FXswmVgb1G/Jsve7mYEX+8R2FUC+t2CEuzioKdTCuZ

```

```

snzz0xB0AANQQkV0ABZQQkVXaXRoTUQ1QW5kVHJpcGx1REVtqmaA1K/MuEHB/yIaqSe9NgA2JsY=" >>
config.properties
echo "jdbc.drivers.location=/usr/share/jdbc" >> config.properties
echo "default.security.provider=Kerberos" >> config.properties
echo "load.feature.flags.on.msg=true" >> config.properties
echo "spark.serializer=org.apache.spark.serializer.JavaSerializer" >> config.properties
echo "spark.executor.extraLibraryPath=/opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae_wlpserver/
usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64" >> config.properties
echo "zookeeper.server.jaas.config=/opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae_wlpserver/usr/
servers/aeserver/configuration/jaas.conf" >> config.properties

```

```
chmod 644 *.xml
```

```
unzip cf.zip
```

```
mkdir hadoop-conf
```

7. Faça download do cliente FusionInsight SPARK e Zookeeper, extraia o conteúdo e copie os arquivos de configuração do Spark em /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/hadoop-conf folder.
8. Copie os arquivos Hadoop nativos na pasta a seguir: /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib\_64
9. Inclua a linha a seguir no arquivo: /opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae\_wlpserver/usr/servers/aeserver/jvm.option

```
-Dconfig.folder.path=/opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/ae_wlpserver/usr/
servers/aeserver/configuration
```
10. Execute o script hdfsUpdate.sh (/opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/bin/hdfsUpdate.sh).
11. Execute o script start.sh (/opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/bin/start.sh) para iniciar o serviço Analytic Server; execute o script stop.sh (/opt/ibm/spss/analyticserver/3.1/bin/stop.sh) para parar o serviço Analytic Server.

---

## Capítulo 6. Configurando o IBM SPSS Modeler para Utilização com o IBM SPSS Analytic Server

Para ativar o SPSS Modeler para uso com o Analytic Server, é necessário fazer algumas atualizações para a instalação do SPSS Modeler Server.

1. Configure o SPSS Modeler Server para associá-lo a uma instalação do Analytic Server.

- a. Edite o arquivo `options.cfg` no subdiretório `config` do diretório de instalação de servidor principal e inclua ou edite as linhas a seguir:

```
as_ssl_enabled, {Y|N}
as_host, "{AS_SERVER}"
as_port, PORT
as_context_root, "{CONTEXT-ROOT}"
as_tenant, "{TENANT}"
as_prompt_for_password, {Y|N}
as_kerberos_auth_mode, {Y|N}
as_kerberos_krb5_conf, {CONF-PATH}
as_kerberos_krb5_spn, {AS-SPN}
```

**as\_ssl\_enabled**

Especifique Y se a comunicação segura estiver configurada no Analytic Server; caso contrário, N.

**as\_host**

O endereço IP do servidor que hospeda o Analytic Server.

**as\_port**

A porta na qual o Analytic Server está atendendo (por esse padrão é 8080).

**as\_context\_root**

O contexto raiz Analytic Server (por padrão, esse é `analyticserver`).

**as\_tenant**

O locatário da instalação do SPSS Modeler Server é um membro de (o locatário padrão é `ibm`).

**as\_prompt\_for\_password**

Especifique N se o SPSS Modeler Server estiver configurado com o mesmo sistema de autenticação para usuários e senhas que o usado no Analytic Server; por exemplo, ao usar a autenticação do Kerberos. Caso contrário, especifique Y.

Ao executar o SPSS Modeler em modo em lote, inclua `-analytic_server_username {ASusername} -analytic_server_password {ASpassword}` como argumentos para o comando `clemb`.

**as\_kerberos\_auth\_mode**

Especifique Y para ativar o Kerberos SSO a partir do SPSS Modeler.

**as\_kerberos\_krb5\_conf**

Especifique o caminho para o arquivo de configuração do Kerberos que o Analytic Server deve usar; por exemplo, `\etc\krb5.conf`.

**as\_kerberos\_krb5\_spn**

Especifique o Kerberos SPN do Analytic Server; por exemplo, `HTTP/ashost.mydomain.com@MYDOMAIN.COM`.

- b. Reinicie o serviço do SPSS Modeler Server.

Para se conectar a uma instalação do Analytic Server que tem SSL/TLS ativado, há alguns passos adicionais para a configuração de suas instalações de cliente e SPSS Modeler Server.

- a. Navegue para `http{s}://{HOST}:{PORT}/{CONTEXT-ROOT}/admin/{TENANT}` e efetue login no console do Analytic Server.
  - b. Faça download do arquivo de certificação do navegador e salve-o em seu sistema de arquivos.
  - c. Inclua o arquivo de certificação para o JRE das instalações do SPSS Modeler Server e SPSS Modeler Client. O local para atualizar pode ser localizado no subdiretório `/jre/lib/security/cacerts` do caminho da instalação do SPSS Modeler.
    - 1) Certifique-se de que o arquivo `cacerts` não seja de somente leitura.
    - 2) Use o programa `keytool` Modeler fornecido com – isso pode ser localizado no subdiretório `/jre/bin/keytool` do caminho da instalação do SPSS Modeler.  
 Execute o comando a seguir  

```
keytool -import -alias <as-alias> -file <cert-file> -keystore "<cacerts-file>"
```

 Observe que `<as-alias>` é um alias para o arquivo `cacerts`. É possível usar qualquer nome que você gostaria, contanto que seja exclusivo para o arquivo `cacerts`.  
 Portanto, um exemplo de comando seria semelhante ao seguinte.  

```
keytool -import -alias MySSLCertAlias -file C:\Download\as.cer
-keystore "c:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\{ModelerVersion}\jre\lib\security\cacerts"
```
  - d. Reinicie seu SPSS Modeler Server e SPSS Modeler Client .
2. [opcional] Instale o IBM SPSS Modeler - Essentials for R se planeja pontuar modelos R em fluxos com origens de dados do Analytic Server. O IBM SPSS Modeler - Essentials for R está disponível para download (<https://www14.software.ibm.com/webapp/iwm/web/preLogin.do?source=swg-tspssp>).

---

## Capítulo 7. Resolução de problemas

Esta seção descreve alguns problemas comuns de instalação e configuração e como corrigi-los.

### Problemas gerais

**A instalação é concluída com avisos, mas os usuários não conseguem criar origens de dados com o erro "Não é possível concluir a solicitação. Motivo: Permissão negada"**

Configurar o parâmetro **distrib.fs.root** para um diretório ao qual o usuário Analytic Server (por padrão, `as_user`) não possui acesso resultará em erros. Assegure-se de que o usuário do Analytic Server esteja autorizado a ler, gravar e executar o diretório **distrib.fs.root**.

**O desempenho do Analytic Server está piorando progressivamente.**

Quando o desempenho do Analytic Server não atender as expectativas, remova todos os arquivos `*.war` do caminho de implementação do serviço Knox: `<KnoxServicePath>/data/deployments`. Por exemplo: `/usr/iop/4.1.0.0/knox/data/deployments`.

**Desinstalando o Analytic Server ou o Essentials for R no Ambari**

Em alguns casos, o processo de desinstalação é interrompido ao desinstalar o Analytic Server ou o Essentials for R no Ambari. Quando o problema ocorre, deve-se parar manualmente o ID do processo do servidor Ambari.

### Problemas com distribuições específicas do Hadoop

**A ação de atualização para o serviço do Analytic Server está desativada no Hortonworks 2.3**

Para atualizar manualmente as bibliotecas do Analytic Server no Hortonworks 2.3, use as seguintes etapas.

1. Efetue logon no host que executa o Analytic Metastore como o usuário do Analytic Server (por padrão, `as_user`).

**Nota:** É possível localizar esse nome do host no console do Ambari.

2. Execute o script **refresh** no diretório `{AS_ROOT}/bin`; por exemplo:

```
cd /opt/ibm/spss/analyticserver/3.0/bin
./refresh
```

3. Reinicie o serviço do Analytic Server no console do Ambari.

**Os pacotes transferidos por download de um site externo falham a verificação de hash no Cloudera Manager**

O erro de verificação de hash é exibido na lista de pacotes. O problema pode ser resolvido permitindo a conclusão do processo de download e, em seguida, reiniciando o Cloudera por meio do serviço `cloudera-scm-server`. O erro não ocorre após a reinicialização do serviço.

**O compressor do LZO não funciona no BigInsights 4.2.X**

Deve-se executar **yum install lzo\* hadoop-lzo\*** para instalar os componentes do LZO no BigInsights 4.2.X. Como o comportamento de instalação mudou no ambiente do BigInsights 4.2, os componentes do LZO agora são instalados sob o diretório `/usr/lib/hadoop-lzo/lib` (este diretório não inclui o ambiente de execução do Hadoop). Use as etapas a seguir para configurar manualmente os componentes do LZO no BigInsights 4.2.X.

1. Efetue logon no host que esteja executando o Analytic Server como o usuário do Analytic Server (por padrão `as_user`).

**Nota:** É possível usar o console do Ambari para determinar o nome do host.

2. Copie o arquivo jar do LZO do Hadoop no diretório de bibliotecas do Analytic Server. Por exemplo:

```
cp /usr/lib/hadoop-lzo/lib/hadoop-lzo*.jar {AS_ROOT}/ae_wlpserver/usr/servers/
aeserver/apps/AE_BOOT.war/WEB-INF/lib
```

3. Copie as bibliotecas nativas do LZO no diretório de bibliotecas nativas do Analytic Server. Por exemplo:

```
cp /usr/lib/hadoop-lzo/lib/native/* {AS_ROOT}/ae_wlpserver/usr/servers/aeserver/configuration/linux/lib_64
```

4. Execute o script **refresh** que está localizado no diretório {AS\_ROOT}/bin. Por exemplo:

```
cd /opt/ibm/spss/analyticsserver/3.0/bin
./refresh
```

5. Reinicie o serviço do Analytic Server no console do Ambari.

## Problemas com o repositório de metadados

### A operação CREATE USER falha ao executar o script add\_mysql\_user

Antes de executar o script **add\_mysql\_user**, será necessário primeiro remover manualmente o usuário que você está tentando incluir do banco de dados mysql. É possível remover os usuários por meio da UI do ambiente de trabalho do MySQL ou dos comandos do MySQL. Por exemplo:

```
mysql -u root -e "DROP USER '$AEDB_USERNAME_VALUE'@'localhost';"
mysql -u root -e "DROP USER '$AEDB_USERNAME_VALUE'@'$METASTORE_HOST';"
mysql -u root -e "DROP USER '$AEDB_USERNAME_VALUE'@'%';"
```

Nos comandos acima, substitua o \$AEDB\_USERNAME\_VALUE pelo nome de usuário que você deseja remover e substitua \$METASTORE\_HOST com o nome do host em que o banco de dados está instalado.

## Problemas com os fluxos do IBM SPSS Modeler que são executados em um processo do Spark

Os fluxos do SPSS Modeler não são concluídos quando forçados a executar em um processo do Spark. Os fluxos do SPSS Modeler que falham são construídos com um nó de origem do Analytic Server (arquivo HDFS) que é vinculado a um nó Sort e, em seguida, configurado para exportação para outra origem de dados do Analytic Server. Após o fluxo ser executado, a interface com o usuário do Gerenciador de Recursos indica que o novo aplicativo está em execução, mas o fluxo nunca é concluído e permanece em um estado Running. Nos logs do Analytic Server, nos logs do YARN e nos logs do Spark, não há nenhuma mensagem que indique por que o fluxo não é concluído.

O problema pode ser resolvido incluindo a configuração spark.executor.memory no arquivo analytics.cfg customizado na configuração do Analytic Server, Configurar o valor de memória para 4 GB permite que os fluxos do SPSS Modeler anteriormente com falha sejam concluídos em menos de dois minutos (em um ambiente em cluster de nó único).

## Clusters de alta disponibilidade

### O Analytic Server não pode ser incluído em mais hosts devido a mudanças nas dependências

Execute o script update\_clientdeps usando as instruções “Atualizando as dependências do cliente” na página 20.

### java.net.SocketTimeoutException: Read timed out

Altere a variável de ambiente Liberty ND timeout como a seguir:

```
export LIBERTYND_READ_TIMEOUT=<milliseconds>
```

em que <milliseconds> é o número de segundos usado para o tempo limite de leitura do JMX.

### java.io.IOException: CWWKX7202E: The timeout value 60 (seconds) for command ./server start expired

Inclua o seguinte no server.xml do Controller Server

```
<!-- Aumente os tempos limite de início e parada do servidor para acomodar o hardware lento -->
<serverCommands startServerTimeout="120" stopServerTimeout="120"/>
```

### java.lang.OutOfMemoryError: Java heap space

Inclua as seguintes linhas no `jvm.options` em cada membro do cluster de AD.

```
-Xms512M
-Xmx2048M
```

### "O Analytic Cluster Service perdeu inesperadamente o contato com o Zookeeper, essa JVM está sendo finalizada para manter a integridade do cluster".

Uma coisa que pode causar isso é se a quantidade dos dados que está sendo gravada no Zookeeper é muito grande. Se, nos logs do Zookeeper, houver exceções como:

```
java.io.IOException: Unreasonable length = 2054758
```

ou nos logs do Analytic Server são mensagens como:

```
Causado por: java.io.UTFDataFormatException: cadeia
codificada muito longa: 2054758 bytes
at java.io.DataOutputStream.writeUTF(DataOutputStream.java:375)
```

1. No console do Ambari, navegue para a guia Configurações de serviço do Zookeeper, inclua a seguinte linha no `env-template` e, em seguida, reinicie o serviço do Zookeeper.

```
export JVMFLAGS="-Xmx2048m -Djute.maxbuffer=2097152"
```

2. No console do Ambari, navegue para a guia Configs de serviço do Analytic Server e inclua a seguinte no `analytics-jvm-options` Avançado e, em seguida, reinicie o serviço do Analytic Cluster.

```
-Djute.maxbuffer=2097152
```

O número para especificar a configuração `jute.maxbuffer` deve ser maior que o número indicado nas mensagens de exceção.

### Dados de transação do Zookeeper não podem ser gerenciados

Configure o parâmetro **autopurge.purgeInterval** em `zoo.cfg` para 1 para ativar limpezas automáticas do log de transação do Zookeeper.

### Serviço de cluster analítico perde contato com Zookeeper

Revise e modifique os parâmetros **tickTime**, **initLimit** e **syncLimit** no `zoo.cfg`. Por exemplo:

```
0 número de milissegundos de cada marcação
tickTime=2000
0 número de marcações que a fase de sincronização # inicial pode obter
initLimit=30
0 número de marcações que podem ser passadas entre
o envio de uma solicitação e a obtenção de reconhecimento
syncLimit=15
```

Consulte a documentação do Zookeeper para obter detalhes: <https://zookeeper.apache.org/doc/r3.3.3/zookeeperAdmin.html>

### Tarefas do Analytic Server não continuam

Há uma situação comum na qual as tarefas do Analytic Server não são continuadas.

- Quando uma tarefa do Analytic Server falha porque um membro de cluster falha, normalmente a tarefa é reiniciada automaticamente em outro membro de cluster. Se a tarefa não continuar, verifique se há pelo menos 4 membros de cluster no cluster de Alta Disponibilidade.

### Os servidores do Analytic Server são interrompidos ocasionalmente no encerramento do servidor

Encerre o servidor manualmente.



---

## Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos nos EUA. Este material pode estar disponível através da IBM em outros idiomas. Entretanto, pode ser necessário possuir uma cópia do produto ou da versão do produto nesse idioma a fim de acessá-lo.

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

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados neste documento. O fornecimento desse documento não garante a você nenhum direito sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

*Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil*  
*Av. Pasteur, 138-146*  
*Botafogo*  
*Rio de Janeiro, RJ*  
*CEP 22290-240*

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

*Intellectual Property Licensing*  
*Legal and Intellectual Property Law*  
*IBM Japan Ltd.*  
*19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku*  
*Tokyo 103-8510, Japan*

A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA", SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO-VIOLAÇÃO, DE MERCADO OU DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias explícitas ou implícitas em certas transações; portanto, esta disposição pode não se aplicar ao Cliente.

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

Referências nestas informações a Web sites não IBM são fornecidas apenas por conveniência e não representam de forma alguma um endosso a esses Web sites. Os materiais contidos nesses Web sites não fazem parte dos materiais desse produto IBM e a utilização desses Web sites é de inteira responsabilidade do Cliente.

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

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

*Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil*  
*Av. Pasteur, 138-146*  
*Botafogo*  
*Rio de Janeiro, RJ*  
*CEP 22290-240*

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

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

Os dados de desempenho e os exemplos dos clientes citados são apresentados para fins ilustrativos apenas. Os resultados reais do desempenho podem variar dependendo das configurações específicas e condições operacionais.

As informações relativas a produtos não-IBM foram obtidas junto aos fornecedores dos respectivos produtos, de seus anúncios publicados ou de outras fontes disponíveis publicamente. A IBM não testou estes produtos e não pode confirmar a precisão de seu desempenho, compatibilidade nem qualquer outra reivindicação relacionada a produtos não IBM. As dúvidas sobre os recursos de produtos não IBM devem ser encaminhadas diretamente aos seus fornecedores.

Declarações relacionadas aos objetivos e intenções futuras da IBM estão sujeitas a alterações ou cancelamento sem aviso prévio e representam apenas metas e objetivos.

Todos os preços da IBM mostrados são preços de varejo sugeridos pela IBM, são atuais e estão sujeitos a mudanças sem aviso prévio. Os preços para o revendedor podem variar.

Estas informações têm apenas o propósito de planejamento. As informações aqui contidas estão sujeitas a mudanças antes que os produtos descritos estejam disponíveis.

Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios utilizados em operações comerciais diárias. Para ilustrá-los da forma mais completa possível, os exemplos podem incluir nomes de indivíduos, empresas, marcas e produtos. Todos esses nomes são fictícios e qualquer semelhança com pessoas ou empresas reais é mera coincidência.

#### COPYRIGHT LICENSE:

Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios utilizados em operações comerciais diárias. Para ilustrá-los da forma mais completa possível, os exemplos podem incluir nomes de indivíduos, empresas, marcas e produtos. Todos esses nomes são fictícios e qualquer semelhança com pessoas ou empresas reais é mera coincidência.

Cada cópia ou qualquer parte desses programas de amostra ou qualquer trabalho derivado deve incluir um aviso de copyright como a seguir:

© (nome da empresa) (ano). Partes desse código são derivadas dos Programas de Amostra da IBM Corp.

## **Marcas comerciais**

IBM, o logotipo IBM e [ibm.com](http://ibm.com) são marcas comerciais ou marcas registradas da International Business Machines Corp., registradas em vários países no mundo todo. Outros nomes de produtos e serviços podem ser marcas comerciais da IBM ou de outras empresas. A lista atual de marcas comerciais da IBM está disponível na web em "Copyright and trademark information" em [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

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

IT Infrastructure Library é uma marca registrada da Central Computer and Telecommunications Agency, a qual agora é parte do departamento de comércio do governo.

Intel, logotipo Intel, Intel Inside, logotipo Intel Inside, Intel Centrino, logotipo Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium e Pentium são marcas comerciais ou marcas registradas da Intel Corporation ou de suas subsidiárias nos Estados Unidos e em outros países.

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

Microsoft, Windows, Windows NT e o logotipo Windows são marcas comerciais da Microsoft Corporation nos Estados Unidos, e/ou em outros países.

ITIL é uma marca registrada e uma marca comercial de comunidade registrada do The Minister for the Cabinet Office e está registrada no U.S. Patent and Trademark Office.

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

Cell Broadband Engine é uma marca comercial da Sony Computer Entertainment, Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países e é usada sob licença desta empresa.

Linear Tape-Open, LTO, o logotipo LTO, Ultrium e o logotipo Ultrium são marcas comerciais da HP, IBM Corp. e Quantum nos Estados Unidos e em outros países.







Impresso no Brasil