

Insights Foundation for Energy  
Versão 1.6.0

*Guia do usuário*

**IBM**

**Nota**

Antes de usar essas informações e o produto suportado, leia as informações em “Avisos” na página 87.

**Informações do produto**

Este documento se aplica ao Industry Solutions Insights Foundation for Energy Versão 1.6.0 e pode aplicar-se também às liberações subsequentes.

Materiais licenciados - Propriedade da IBM

© Copyright IBM Corporation 2015, 2016.

---

# Índice

<b>Documentação do IBM Insights Foundation for Energy</b> . . . . .	<b>v</b>
<b>Visão geral da solução</b> . . . . .	<b>vii</b>
Recursos . . . . .	vii
Usuários e benefícios . . . . .	viii
Produtos incluídos. . . . .	viii
Conceitos . . . . .	ix
Classes e medições de ativos suportadas . . . . .	x
O que há de novo . . . . .	xiv
<b>Capítulo 1. Protegendo a solução</b> . . . . .	<b>1</b>
Funções e Acesso do Usuário . . . . .	1
Incluindo usuários e grupos . . . . .	2
Modificando ou removendo usuários e grupos . . . . .	4
Mapeando grupos para tipos de licença . . . . .	5
<b>Capítulo 2. Caso de uso: definir uma nova classe de recurso no aplicativo Data Model</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>Definindo a nova classe de recurso no aplicativo Data Model</b> . . . . .	<b>7</b>
Incluindo uma classe de ativo . . . . .	7
Definindo o tipo de propriedade de uma classe de recurso . . . . .	8
Preparar e carregar dados estáticos . . . . .	9
Definindo os dados para o recurso . . . . .	9
Definindo os dados de terminal . . . . .	10
Definindo os dados do nó de conectividade . . . . .	11
Definindo os dados de medição . . . . .	12
Definindo os dados de recurso . . . . .	13
Configurando o carregador de dados . . . . .	14
Carregando os dados estáticos . . . . .	14
Preparar e carregar os dados dinâmicos . . . . .	15
Definindo o arquivo de dados de leitura. . . . .	15
Criando as tabelas de dados de leitura . . . . .	15
Inserindo os dados de configuração de roteamento para a nova leitura de medição . . . . .	15
Executando o carregador de dados . . . . .	16
Definindo o estilo de recurso . . . . .	16
<b>Capítulo 3. Visualizando e analisando dados de energia</b> . . . . .	<b>19</b>
Barra de Tarefas . . . . .	20
Barra de filtro . . . . .	21
Efetuando logon no aplicativo Asset Health . . . . .	21
Visualizando ativos em um mapa . . . . .	22
Visualizando a legenda . . . . .	23
Visualizando ativos como uma lista . . . . .	23
Filtrando ativos . . . . .	23
Incluindo critérios de filtragem adicionais . . . . .	24
Cartões de visualização . . . . .	25
Visualizando relatórios de ativos . . . . .	25
Relatórios de ativo único . . . . .	25
Vários relatórios de ativos . . . . .	25
Dados do relatório . . . . .	26
Visualizando painéis analíticos . . . . .	28
Exportando dados . . . . .	28
Criando entrada para um caso de uso de taxa . . . . .	29

<b>Capítulo 4. Customizando a solução</b>	<b>31</b>
Configure o modelo de funcionamento de ativo	31
Formato do arquivo de configuração	33
Carregando a configuração padrão	43
Atualizar a configuração padrão	44
<b>Capítulo 5. Manutenção da solução</b>	<b>53</b>
Reiniciando os componentes do IBM Insights Foundation for Energy	53
Entendimento dos componentes da ferramenta de controle da plataforma	53
Parando os componentes	54
Iniciando os componentes	55
<b>Apêndice A. Resolução de problemas e suporte</b>	<b>57</b>
Técnicas para resolução de problemas	57
Problemas conhecidos e soluções para o IBM Insights Foundation for Energy	59
O botão de voltar do navegador não retorna à página anterior percebida.	59
As senhas de serviço atualizadas para o carregador de dados não são automaticamente criptografadas.	59
O gráfico Análise de gás dissolvido não pode ser exportado no arquivo .xlsx	60
Gráfico de barras com drill down efetuado não é excluído.	60
Um gráfico de barras não é excluído quando o usuário seleciona outro ativo	61
Mensagens do IBM Insights Foundation for Energy	61
<b>Apêndice B. Referência</b>	<b>65</b>
The Insights Foundation for Energy Data Model	65
Ontologia	65
Recurso Lógico	68
Identidade de recurso e atributos	70
Geometria	78
Relacionamentos e conectividade	79
Métricas de uso sob licença	83
Navegadores suportados	84
Navegadores suportados	84
Acessibilidade	85
<b>Avisos</b>	<b>87</b>
<b>Índice Remissivo</b>	<b>91</b>

---

# Documentação do IBM Insights Foundation for Energy

Bem-vindo à documentação do IBM® Insights Foundation for Energy, na qual é possível localizar informações sobre como instalar, manter e usar o produto.

## Introdução ao Produto

O IBM Insights Foundation for Energy é uma plataforma analítica para a indústria de energia e utilitários. É possível usar a plataforma para desenvolver novos aplicativos que suportem casos de uso de análise para seus ativos e redes e para integrar os aplicativos existentes com a solução.

É possível usar os recursos de extensão fornecidos pela estrutura da interface com o usuário para construir interfaces com o usuário do aplicativo que atendam aos seus requisitos operacionais.

## Público Alvo

O IBM Insights Foundation for Energy é designado para pessoas envolvidas com a análise de ativos de energia e utilitários e para determinar planos de manutenção.

## Localizando informações

Para localizar informações na web, incluindo toda a documentação traduzida, acesse IBM Knowledge Center (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter>).

## Recursos de Acessibilidade

Os recursos de acessibilidade ajudam usuários com alguma deficiência, como mobilidade reduzida ou visão limitada, a utilizar produtos de tecnologia da informação. A documentação em HTML do IBM Cognos possui recursos de acessibilidade. Os documentos em PDF são complementares e, como tais, não incluem recursos de acessibilidade. Para obter informações sobre esses recursos, consulte Recursos de acessibilidade neste documento.

## Declarações prospectivas

Esta documentação descreve a funcionalidade atual do produto. Pode-se incluir referências aos itens que não estão disponíveis atualmente. Nenhuma implicação sobre qualquer disponibilidade futura deve ser inferida. Referências desse tipo não são um compromisso, promessa ou obrigação legal para fornecer materiais, códigos ou funcionalidades. O desenvolvimento, a liberação e a sincronização de recursos ou a funcionalidade permanecem a critério exclusivo da IBM.



---

## Visão geral da solução

O IBM Insights Foundation for Energy é uma plataforma analítica para a indústria de energia e utilitários. É possível usar a plataforma para desenvolver novos aplicativos que suportem casos de uso de análise para seus ativos e redes e para integrar os aplicativos existentes com a solução.

Atualmente, os dados a partir de múltiplos sistemas devem ser analisados manualmente. O IBM Insights Foundation for Energy fornece uma plataforma analítica e serviços principais que consolidam e correlacionam os dados.

O IBM Insights Foundation for Energy é instalado no IBM Predictive Maintenance and Quality, permitindo também o uso de recursos de manutenção preditiva para ajudá-lo a prever falhas de recursos e a necessidade de manutenção.

O produto fornece serviços REST que podem ser utilizados para estender o produto e fornecer interfaces de integração para outros sistemas.

---

## Recursos

O IBM Insights Foundation for Energy é uma plataforma analítica que fornece uma ampla variedade de recursos de análise. Ele é baseado na plataforma IBM e produtos analíticos.

O IBM Insights Foundation for Energy fornece aplicativos integrados para o reconhecimento situacional de ativos e funcionamento de grade, além de análise de dados de risco para esses ativos, juntamente com os recursos preditivos de manutenção. Além disso, IFE permite que as empresas de energia unifiquem dados e processos de análise de dados em suas operações para fornecer insights visuais e contextuais.

O IBM Insights Foundation for Energy fornece recursos de gerenciamento, visualização e análise de dados e inclui uma ampla variedade de tecnologias analíticas integradas. Ela também pode ser usada como uma base para outros aplicativos analíticos.

Esta base pode ser usada para:

- Unificar sistemas e processos de negócios, integrando várias origens de dados, como sensores, SCADA, clima, EAM (Gerenciamento de Ativos Corporativos).
- Entregar reconhecimento contextual, correlacionando, analisando e visualizando dados dentro e entre sistemas e processos.

### Funcionamento do ativo

A avaliação de funcionamento usa uma árvore de decisão preditiva para ajudar a fazer uma análise profunda dos muitos fatores que afetam o tempo de vida de um ativo. Por exemplo, o status de funcionamento do polo é afetado por vários fatores, alguns são baseados em uma propriedade do ativo (a espécie do polo), alguns são baseados em um valor calculado (idade do ativo com base na data de instalação) e alguns baseados no resultado de um modelo de previsão (risco de falha). A avaliação do funcionamento de ativo combina fatores diferentes em uma pontuação de funcionamento dos ativos preditivos e fornece opções de tratamento.

O IBM Insights Foundation for Energy fornece o recurso para configurar a interface com o usuário para a barra de filtro e o filtro de conectividade. Baseado no requisito, também é possível criar novos relatórios ou customizar relatórios existentes.

## Reconhecimento de situação

O reconhecimento de situação ajuda a monitorar mudanças no status dos ativos. Os procedimentos padrão de operação informam sobre quaisquer ações necessárias em resposta a essas mudanças. As mudanças em um status do ativo mostram em tempo real e podem ser vistas com diferentes visualizações. A resposta imediata pode ser obtida para resolver problemas ou planejar ação corretiva para futuras ocorrências para ativos nos limites regionais ou municipais.

---

## Usuários e benefícios

O IBM Insights Foundation for Energy é designado para pessoas envolvidas com a análise de ativos de energia e utilitários e para determinar planos de manutenção.

A tabela a seguir descreve os usuários e os benefícios que estão associados com o uso do IBM Insights Foundation for Energy.

*Tabela 1. Usuários e benefícios do IBM Insights Foundation for Energy*

Se você é um...	Este software pode ajudá-lo a...
Engenheiro de planejamento de confiabilidade	Analisar dados sobre ativos e redes.
Cientista de dados	Criar e configurar os modelos de análise.
Administrador de TI	Configurar serviços customizados e elementos da interface com o usuário.
Desenvolvedor de software	Criar novos aplicativos. Criar novos modelos de dados e serviços. Criar interfaces com o novo usuário para novos aplicativos.

---

## Produtos incluídos

O IBM Insights Foundation for Energy é integrado aos produtos IBM. São incluídas versões desses produtos para serem usadas com a solução.

- Apache Jena 0.2.3
- DB2 Enterprise Server Edition 10.5.0.5
- IBM Cognos Business Intelligence 10.2.2
- IBM HTTP Server 8.5.5.5
- IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 12.6.0.1
- IBM Integration Bus 9.0.0.3
- IBM SPSS Data Access Pack 7.1.1
- IBM SPSS Modeler 17.0
- IBM SPSS Modeler Batch 17.0
- IBM SPSS Modeler Collaboration and Deployment Services Adapter 17.0
- IBM SPSS Statistics 23.0
- IBM SPSS Statistics 23.0 Collaboration and Deployment Services Adapter 7.0

- IBM SPSS Analytic Server 2.0
- IBM WebSphere MQ 7.5.0.4
- IBM WebSphere SDK Java™ Technology Edition 7.1.2.10
- SPSS Collaboration and Deployment Services 7.0.0
- WebSphere Application Server Liberty Profile 8.5.5.5
- WebSphere Application Server Network Deployment 8.5.5.5

---

## Conceitos

IBM Insights Foundation for Energy possui conceitos que são exclusivos para a solução e a indústria de energia. Entender esses conceitos é importante para entender os dados apresentados pela solução.

### Funcionamento de recurso

O funcionamento de recurso indica quão bem um recurso específico fornecerá seu serviço no futuro em termos de figura de porcentagem.

O IBM Insights Foundation for Energy fornece uma pontuação agregada para o funcionamento de cada ativo. Fatores como a idade, fabricação, tempo de sobrecarga e outros são considerados ao calcular a pontuação de funcionamento. O funcionamento de recurso é mostrado em termos de uma figura de porcentagem. Quanto maior o valor do funcionamento de recurso, menos provável que o recurso falhe.

### Probabilidade de falha

A falha é a probabilidade de falha de um único recurso ou uma rede.

O cálculo de falha leva em consideração a probabilidade, em termos de porcentagem, que o próprio recurso falhará, bem como o impacto do envio de dados e do recebimento de dados de recursos do recurso com falha. A probabilidade de falha da rede leva em consideração quatro probabilidades de falha:

- A probabilidade de falha de um recurso individual. Isso é calculado como  $\{(100 - \text{pontuação de funcionamento do recurso}) * \text{constante}\}$
- A probabilidade de falha do recebimento de dados de um recurso do recurso com falha individual.
- A probabilidade de falha do envio de dados de um recurso do recurso com falha individual.
- A probabilidade de falha física de um recurso de suporte. Um ativo de apoio é aquele que fornece suporte físico ao ativo individual, por exemplo, um cabo de sobrecarga é fisicamente suportado por 2 polos, então, a probabilidade de falha física do cabo  $c1 = 1 - (1 - \text{probabilidade de falha física de } p1) * (1 - \text{probabilidade de falha física de } p2)$  em que  $c1$  é o cabo de sobrecarga, e  $p1$  e  $p2$  são os polos de apoio.

Quanto maior a contagem de falha, mais provavelmente o ativo falhará.

### Consequência de falha

A consequência da falha de um ativo é uma medição do número de clientes associados a esse ativo. Os ativos que suportam mais clientes são mais importantes que os ativos que suportam menos clientes. Como o número de nós de rede de

recebimento de dados se propaga, a consequência real da falha de um ativo é a adição de todos os valores de consequência de todos os nós de recebimento de dados, mais seu próprio valor. Para normalizar o valor de consequência no intervalo de [0-100], usamos o valor máximo para o fator de normalização para cada ativo.

Por exemplo: três transformadores de distribuição dt1, dt2, dt3 têm um número de clientes: 5, 8 e 6 em que 8 é o valor máximo. O valor de fator normalizado para dt1 = 5/8. Isso é convertido para um valor de porcentagem para fornecer uma consequência de falha = 62,5%.

*Tabela 2. O número de clientes para cada transformador de distribuição*

Transformador de distribuição	Número de clientes	Valor de fator normalizado	Consequência de falha
dt1	5	5/8	62,5%
dt2	8	8/8	100%
dt3	6	6/8	75%

## Risco

O risco é fornecido como um valor de porcentagem e é o produto da probabilidade de falha e a consequência de falha.

Por exemplo, se a probabilidade de falha for 30% e a consequência de falha for 62,5%, o risco de falha será 18,75%.

## Classes e medições de ativos suportadas

A classe padrão de recurso suportado e a medição que estão incluídas com o IBM Insights Foundation for Energy.

O IFE inclui algoritmos para cinco modelos de classe de recurso:

- Transformador de subestação
- Transformador de distribuição
- Cabo de sobrecarga
- Cabo subterrâneo
- Polo

A tabela a seguir mostra o suporte padrão.

*Tabela 3. A medição associada com cada classe de recurso*

Classe de Ativo	Medidas de entrada	Modelo preditivo	Fatores de Funcionamento de Ativo	Risco de rede de saída

Tabela 3. A medição associada com cada classe de recurso (continuação)

Subestação transformadora	Leitura de análise de gás dissolvido	Adição de porcentagem de cada um dos fatores de funcionamento de ativo pesado.	Estágio 3 Classificação (MVA) Classificação emergencial de inverno (A) Classificação normal de verão (A) Voltagem de Operação Estágio 1 Classificação (MVA) Estágio 2 Classificação (MVA) Idade Classificação emergencial de verão (A) Orientação de fase KVA Classificado	Probabilidade de falha de envio de dados, recebimento de dados; consequência de falha e risco
Transformador de distribuição	Energia de Carga	Porcentagem de modelo de coeficiente de idade	Número de clientes KVA Classificado É dispositivo de indisponibilidade Proprietário Idade Voltagem operacional Porcentagem de Coeficiente de Envelhecimento	Probabilidade de falha de envio de dados e de recebimento de dados; consequência de falha e risco.
Cabo de sobrecarga	Sem entrada de medição		Idade Comprimento Idade Voltagem operacional	Probabilidade de falha de envio de dados e de recebimento de dados; consequência de falha e risco. Probabilidade de falha de polos de apoio

Tabela 3. A medição associada com cada classe de recurso (continuação)

Cabo subterrâneo	Sem entrada de medição		Idade Comprimento Idade Voltagem operacional Designação de fase	Probabilidade de falha de envio de dados e de recebimento de dados; consequência de falha e risco.
Polo	Resultado de inspeção de polo	Pontuação de funcionamento de ativos baseada em manutenção de polo	Status Recuperado Espécie Status de inspeção Idade Comprimento Resultado da inspeção Conservante Pontuação de risco de falha	Probabilidade de falha de envio de dados e de recebimento de dados; consequência de falha e risco.

### Cálculo de funcionamento de ativo para um transformador de distribuição

A pontuação de funcionamento para a classe de ativo Transformador de distribuição é calculada a partir de dois drivers, condição e risco.

O driver de condição possui quatro fatores de funcionamento de ativo de entrada:

- O Coeficiente de maturação percentual é um fator estatístico que é derivado do modelo de análise PMQ SPSS. O modelo de análise PMQ SPSS analisa várias propriedades e retorna a análise para o IFE como o fator estatístico de Coeficiente de maturação. As propriedades que o PMQ analisa são: subtypeCode, ratedKva, installationDate, removalDate e isActive.
- O Dispositivo de indisponibilidade é um fator bruto que deriva diretamente da propriedade isOutageDevice.
- A idade é um cálculo derivado a partir da propriedade installationDate e da data atual.
- A Voltagem operacional é um fator bruto que deriva diretamente da propriedade operatingVoltage.

O driver de risco possui um fator de entrada, KVA taxado, que deriva diretamente da propriedade ratedkva.

## **Fatores de funcionamento de ativo para um transformador de subestação**

A pontuação de funcionamento para a classe de ativo Transformador de subestação é calculada a partir de dois drivers. Condição e risco.

A condição do driver de condição possui sete fatores de entrada:

- O Estágio 3 Classificação (MVA) é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `stage3Rating`.
- A Classificação emergencial de inverno (A) é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `winterEmergencyRating`.
- A Classificação normal de verão (A) é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `summerNormalRating`.
- A Classificação normal de inverno (A) é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `winterNormalRating`.
- A Voltagem operacional é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `operatingVoltage`.
- O Estágio 1 Classificação (MVA) é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `stage1Rating`.
- O Estágio 2 Classificação (MVA) é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `stage2Rating`.

O driver de risco possui três fatores de entrada:

- A idade é um cálculo derivado a partir da propriedade `installationDate` e da data atual.
- A Classificação emergencial de verão (A) é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `summerEmergencyRating`.
- O KVA taxado é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `ratedkva`.

## **Fatores de Funcionamento de ativo para um cabo de sobrecarga**

A pontuação de funcionamento para a classe de ativo Cabo de sobrecarga é calculada a partir de dois drivers. Condição e risco.

A condição do driver de condição possui dois fatores de entrada:

- A idade é um cálculo derivado a partir da propriedade `installationDate` e da data atual.
- A Designação de fase é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `phaseDesignation`.

O driver de risco possui dois fatores de entrada:

- O comprimento é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `length`.
- A Voltagem operacional é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `operatingVoltage`.

## **Fatores de Funcionamento de ativo para um cabo subterrâneo**

A pontuação de funcionamento para a classe de ativo Cabo subterrâneo é calculada a partir de dois drivers. Condição e risco.

O driver de condição possui quatro fatores de entrada:

- O comprimento é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `length`.

- A idade é um cálculo derivado a partir da propriedade `installationDate` e da data atual.
- O Código de subtipo é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `subtypecode`.
- A Designação de fase é um fator bruto derivado diretamente da propriedade `phaseDesignation`.

O risco do driver de risco possui um fator de entrada. A Voltagem operacional é um fator de entrada bruto, derivado diretamente da propriedade `operatingVoltage`.

## Fatores de Funcionamento de ativo para um polo

A pontuação de funcionamento para a classe de ativo Polo é calculada a partir de dois drivers. Condição e risco.

O driver de condição possui três fatores de entrada:

- A altura é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `length`.
- A idade é um cálculo derivado a partir da propriedade `installationDate` e da data atual.
- O Resultado da inspeção é um fator calculado derivado diretamente da medição `POLESTATUS`.

O driver de risco possui três fatores de entrada:

- O Tipo de espécie é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `speciestype`.
- O Tipo preservativo é um fator de entrada bruto derivado diretamente da propriedade `preservativekind`.
- O funcionamento baseado em recurso é um fator estatístico derivado do modelo de análise PMQ SPSS. O modelo de análise PMQ SPSS analisa várias propriedades e retorna a análise para IFE como o fator de funcionamento baseado em Recurso. As propriedades que o PMQ analisa são: `speciestype`, `preservativekind`, `installationDate`, `reclaimedstatus`, `length`, `removalDate` e `isActive`.

---

## O que há de novo

O IBM Insights Foundation for Energy V1.6 é implementado no IBM PMQ 2.5.3. Esta nova liberação inclui recursos simplificados de instalação e operação e recursos melhorados de customização e extensão.

### Arquitetura revisada

Agora, o IBM Insights Foundation for Energy é instalado em quatro servidores para suportar a instalação simplificada, a implementação e a operação.

### Estrutura da interface com o usuário

Use os recursos de extensão fornecidos pela estrutura aprimorada da interface com o usuário para construir interfaces com o usuário do aplicativo que atendam aos seus requisitos operacionais. Como desenvolvedor de aplicativos, você pode criar componentes customizados da interface com o usuário para ampliá-la. O administrador pode registrar novos componentes da interface com o usuário e

configurar o estilo, o layout, widgets, controles de acesso e serviços para as páginas do aplicativo.

## **Estrutura do serviço REST**

Use os recursos de extensão fornecidos pela estrutura aprimorada do serviço REST (Representational State Transfer) para criar serviços REST customizados com codificação mínima. O administrador pode registrar serviços customizados e designar acesso aos serviços para as funções de usuário da solução.



---

## Capítulo 1. Protegendo a solução

A proteção da solução IBM Insights Foundation for Energy é algo importante a ser considerado. Para certificar-se de que o sistema esteja seguro, você deve gerenciar quem pode acessar o sistema e designar o nível correto de acesso na solução.

### Protegendo o acesso à solução

O IBM Insights Foundation for Energy usa um registro do usuário básico do WebSphere Application Server Liberty Profile para autenticar e autorizar usuários. Para obter mais informações sobre os registros de usuários do perfil Liberty, consulte o link relacionado.

O administrador designa o acesso a recursos, dados e serviços na solução com base nos grupos de funções do usuário.

Os tópicos a seguir explicam como gerenciar o acesso do usuário ao IBM Insights Foundation for Energy.

#### Informações relacionadas:

[➔ Documentação do produto WebSphere Application server 8.5.5: Configurando um registro do usuário para o perfil Liberty](#)

---

## Funções e Acesso do Usuário

O IBM Insights Foundation for Energy implementa segurança limitando o acesso a recursos, dados e serviços baseados em funções de usuário.

Para usar um recurso específico do IBM Insights Foundation for Energy, um usuário deve ser um membro de uma função de usuário que fornece o nível de acesso necessário para esse recurso. Os usuários e os grupos de funções de usuário são definidos em um registro do usuário básico, que é implementado com o IBM Insights Foundation for Energy. O registro do usuário básico é definido no arquivo de configuração `server_ife_frwk.xml` do WebSphere Application Server Liberty Profile.

A tabela a seguir mostra os usuários e grupos de funções de usuários de amostra que são definidos no registro do usuário básico do IBM Insights Foundation for Energy e os níveis de acesso padrão para os grupos.

*Tabela 4. Grupos de usuários e usuários de amostra definidos no registro de usuário*

Grupos de funções de usuários	Usuários de amostra	Níveis de acesso padrão
admins	Bob	Os membros do grupo de funções admins têm os seguintes níveis de acesso: <ul style="list-style-type: none"><li>• Os membros podem acessar a visualização do Console de Administração e o aplicativo de amostra.</li><li>• Os membros também têm acesso de criação, leitura, atualização e exclusão para os serviços REST que são fornecidos com a solução.</li></ul>

Tabela 4. Grupos de usuários e usuários de amostra definidos no registro de usuário (continuação)

Grupos de funções de usuários	Usuários de amostra	Níveis de acesso padrão
usuário	usuário 1, usuário 2	Os membros do grupo de funções do usuário têm os seguintes níveis de acesso: <ul style="list-style-type: none"> <li>Os membros podem acessar o aplicativo de amostra.</li> <li>Os membros têm diferentes níveis de acesso para os serviços REST que são fornecidos com a solução.</li> </ul>

Depois de definir os usuários para a organização, é possível excluir os usuários de amostra.

Para obter mais informações sobre como configurar os níveis de acesso a páginas e serviços no IBM Insights Foundation for Energy baseado em grupos de funções do usuário, consulte os links relacionados.

#### Tarefas relacionadas:

Configurando páginas

Se for um administrador, você pode incluir e configurar páginas customizadas. Cada página possui um estilo e um layout para gerenciamento dos widgets na página.

Configurando serviços REST

Se for um administrador, você pode registrar e configurar serviços REST (Representational State Transfer) customizados.

---

## Incluindo usuários e grupos

Para poder acessar recursos ou serviços específicos na solução, um usuário deve ser membro de um grupo de funções do usuário que fornece o nível de acesso necessário para esse recurso ou serviço. O IBM Insights Foundation for Energy usa um registro do usuário básico para definir usuários e grupos de funções do usuário. É possível incluir usuários e grupos de funções do usuário na solução incluindo usuários e grupos no arquivo de configuração WebSphere Application Server Liberty Profile `server_ife_frwk.xml` no servidor de aplicativos.

### Antes de Iniciar

Decida quais grupos, usuários e senhas de usuário devem ser incluídos no registro do usuário básico do IBM Insights Foundation for Energy.

### Sobre Esta Tarefa

Para incluir grupos de funções do usuário e usuários no IBM Insights Foundation for Energy, edite o arquivo `server_ife_frwk.xml` no servidor de aplicativos.

**Nota:** Para cada entrada de usuário incluída no arquivo `server_ife_frwk.xml`, deve-se incluir uma versão codificada da senha do usuário. O procedimento descreve como usar a ferramenta de linha de comandos `securityUtility` do perfil Liberty para codificar a senha para cada novo usuário. Inclua a senha codificada gerada pelo utilitário na entrada do usuário no arquivo XML.

## Procedimento

1. Efetue logon no servidor de aplicativos como um usuário que possui acesso de edição para o arquivo `server_ife_frwk.xml`, por exemplo, o usuário raiz.
2. Use a ferramenta de linha de comandos `securityUtility` do perfil Liberty para gerar uma senha codificada para cada novo usuário. Para codificar uma senha de usuário, execute o seguinte comando:

```
/opt/IBM/WebSphere/Liberty/bin/securityUtility encode userPassword
```

Em que `userPassword` é a senha a ser codificada.

3. Por precaução, faça uma cópia de backup do arquivo `server_ife_frwk.xml` que está no diretório `/opt/IBM/WebSphere/Liberty/user/servers/member01`.
4. Para incluir grupos e usuários, edite o arquivo `server_ife_frwk.xml`.
5. Para incluir um grupo, inclua um elemento `group` no elemento `basicRegistry`. Em seguida, inclua um elemento `member` para cada usuário no grupo. Por exemplo, para incluir um grupo que é chamado `reliability_group` com um membro chamado `reliability_engineer_1`, inclua a seguinte entrada no elemento `basicRegistry` no arquivo `server_ife_frwk.xml`:

```
<group name="reliability_group">
  <member name="reliability_engineer_1"/>
</group>
```
6. Para cada novo membro do grupo, inclua um elemento `user` no elemento `basicRegistry`. Cada elemento `user` possui um atributo de nome e um atributo de senha.

**Nota:** Copie a senha codificada que foi gerada para o usuário com a ferramenta `securityUtility` para o `server_ife_frwk.xml` como o valor para o atributo de senha.

Por exemplo, para incluir um usuário com o nome de usuário `reliability_engineer_1`, inclua o seguinte elemento `user` no elemento `basicRegistry` element in the `server_ife_frwk.xml` no arquivo:

```
<user name="reliability_engineer_1" password="{xor}KzosKw="/>
```

Em que `{xor}KzosKw==` é a senha codificada gerada com a ferramenta `securityUtility` do perfil Liberty para o usuário `reliability_engineer_1`.

## Resultados

Os novos grupos e usuários são incluídos no registro do usuário básico e agora os usuários podem ser autenticados ao efetuarem logon no IBM Insights Foundation for Energy.

## O que Fazer Depois

- Para gerar informações de uso para o IBM License Metric Tool, mapeie cada grupo de funções do usuário para o tipo de licença relevante no arquivo `s1mtag_groups.properties` no servidor de aplicativos. Para obter mais informações, consulte “Mapeando grupos para tipos de licença” na página 5.
- Se for um administrador, você agora pode designar acesso a páginas e serviços REST na solução para cada nova função de usuário. Para obter mais informações sobre como configurar o controle de acesso para páginas e serviços, consulte os links relacionados.

**Tarefas relacionadas:**

Configurando páginas

Se for um administrador, você pode incluir e configurar páginas customizadas. Cada página possui um estilo e um layout para gerenciamento dos widgets na página.

Configurando serviços REST

Se for um administrador, você pode registrar e configurar serviços REST (Representational State Transfer) customizados.

---

## Modificando ou removendo usuários e grupos

É possível alterar as senhas e a associação ao grupo para os usuários no IBM Insights Foundation for Energy. A associação a um grupo de funções do usuário permite que os usuários acessem as partes da solução que são adequadas para essa função de usuário. É possível alterar o nível de acesso de um usuário, atualizando o registro do usuário básico para remover o usuário de um grupo e incluir o usuário em outro grupo. Também é possível atualizar o registro do usuário básico para remover usuários e grupos que não precisam mais de acesso à solução. Para atualizar o registro do usuário básico, edite o arquivo `server_ife_frwk.xml` do WebSphere Application Server Liberty Profile no servidor de aplicativos.

### Antes de Iniciar

- Ao atualizar o registro do usuário básico, certifique-se de que os usuários afetados não estejam conectados ao IBM Insights Foundation for Energy.
- Antes de remover grupos do registro básico, certifique-se de que os grupos não tenham acesso a páginas e serviços na solução. Para obter mais informações sobre como configurar o acesso a páginas e serviços no IBM Insights Foundation for Energy, consulte os links relacionados.

### Sobre Esta Tarefa

É possível modificar ou remover usuários ou grupos de funções do usuário do IBM Insights Foundation for Energy editando o arquivo `server_ife_frwk.xml` no servidor de aplicativos.

**Nota:** Para alterar uma senha de usuário no arquivo `server_ife_frwk.xml`, deve-se primeiro gerar uma versão codificada da nova senha. O procedimento descreve como usar a ferramenta de linha de comandos `securityUtility` do perfil Liberty para codificar uma nova senha. Inclua a senha codificada gerada pelo utilitário na entrada do usuário no arquivo XML.

### Procedimento

1. Efetue logon no servidor de aplicativos como um usuário que possui acesso de edição para o arquivo `server_ife_frwk.xml`, por exemplo, o usuário raiz.
2. Use a ferramenta de linha de comandos `securityUtility` do perfil Liberty para gerar uma senha codificada para cada senha de usuário a ser alterada. Para codificar uma senha de usuário, execute o seguinte comando:

```
/opt/IBM/WebSphere/Liberty/bin/securityUtility encode userPassword
```

Em que *userPassword* é a senha a ser codificada.

3. Por precaução, faça uma cópia de backup do arquivo `server_ife_frwk.xml` contido no diretório `/opt/IBM/WebSphere/Liberty/user/serves/member01`.
4. Para modificar ou remover usuários e grupos, edite o arquivo `server_ife_frwk.xml`.
5. Para incluir membros em um grupo, consulte *Incluindo usuários e grupos*.

6. Para remover um membro de um grupo, exclua o elemento member do elemento group no arquivo server\_ife\_frwk.xml.
7. Para alterar a senha de um usuário, copie a senha codificada que foi gerada para o usuário com a ferramenta securityUtility para o server\_ife\_frwk.xml como o valor para o atributo de senha do usuário. Por exemplo, para alterar a senha de um usuário cujo nome de usuário é reliability\_engineer\_1, edite a entrada do usuário no arquivo server\_ife\_frwk.xml, conforme a seguir:

```
<user name="reliability_engineer_1" password="{xor}Lz4sLCgwLTs="/>
```

Em que {xor}Lz4sLCgwLTs= é a nova senha codificada que foi gerada para o usuário reliability\_engineer\_1.

8. Para remover um usuário do IBM Insights Foundation for Energy, exclua o user elemento para esse usuário e remova qualquer member elemento de grupo para esse usuário.

## Resultados

Os usuários e grupos são modificados ou removidos no IBM Insights Foundation for Energy registro do usuário básico do.

## O que Fazer Depois

- Caso tenha modificado ou removido grupos de funções do usuário, atualize o mapeamento de licença dos grupos afetados no arquivo slmtag\_groups.properties no servidor de aplicativos. Para obter mais informações, consulte “Mapeando grupos para tipos de licença”.
- Se for um administrador, você pode alterar o acesso a páginas e serviços REST na solução com base nos grupos de funções do usuário modificados. Para obter mais informações sobre como configurar o controle de acesso para páginas e serviços, consulte os links relacionados.

### Tarefas relacionadas:

Configurando páginas

Se for um administrador, você pode incluir e configurar páginas customizadas. Cada página possui um estilo e um layout para gerenciamento dos widgets na página.

Configurando serviços REST

Se for um administrador, você pode registrar e configurar serviços REST (Representational State Transfer) customizados.

---

## Mapeando grupos para tipos de licença

O IBM Insights Foundation for Energy possui licenças de usuário padrão e licenças de usuário limitado. Para gerar informações de uso para o IBM License Metric Tool, mapeie cada grupo de funções do usuário para o tipo de licença relevante no arquivo slmtag\_groups.properties no servidor de aplicativos.

### Antes de Iniciar

Para obter mais informações sobre as métricas de uso de licença em IBM Insights Foundation for Energy, consulte “Métricas de uso sob licença” na página 83.

### Sobre Esta Tarefa

Para mapear um grupo de funções do usuário para um tipo de licença, edite o arquivo slmtag\_groups.properties que está empacotado na pasta WAR

ife\_frwk\_service. Há duas propriedades no arquivo: *groups\_StandardUser* é a propriedade da licença do usuário padrão e *groups\_LimitedUser* é a propriedade da licença de usuário limitado.

## Procedimento

1. Efetue logon no servidor de aplicativos como um usuário que possui acesso de edição para o arquivo `slmtag_groups.properties`, por exemplo, o usuário raiz.
2. Edite o arquivo `slmtag_groups.properties`. O conteúdo do arquivo padrão mapeia o grupo de amostra admins para a licença de usuário padrão e mapeia o grupo de amostra de usuários para a licença de usuário limitado:  
`groups_StandardUser=admins`  
`groups_LimitedUser=users`
3. Para mapear um grupo para a licença de usuário padrão, inclua o nome do grupo como um valor para a propriedade *groups\_StandardUser*. Use vírgulas como o caractere delimitador entre os nomes de grupos. Por exemplo, `groups_StandardUser=standardUserGroup1,standardUserGroup2`.
4. Para mapear um grupo para a licença de usuário limitado, inclua o nome do grupo como um valor para a propriedade *groups\_LimitedUser*. Use vírgulas como o caractere delimitador entre os nomes de grupos. Por exemplo, `groups_LimitedUser=limitedUserGroup1,limitedUserGroup2`.

## Resultados

São geradas informações de uso sobre os dois tipos de usuários licenciados no IBM Insights Foundation for Energy para o IBM License Metric Tool.

---

## Capítulo 2. Caso de uso: definir uma nova classe de recurso no aplicativo Data Model

Neste tutorial, você é o administrador de um sistema e possui uma nova classe de recurso chamada Meter, bem como recursos que pertencem a esta classe de recurso.

Você deseja integrar a nova classe de recurso chamado Meter no IBM Insights Foundation for Energy. Recursos pertencentes a essa classe de recurso precisam ser integrados no sistema atual. Essas são as etapas necessárias para integrar a nova classe de recurso Medidor no IBM Insights Foundation for Energy com o aplicativo Data Model.

O aplicativo Data Model customizado visa ajudar os operadores na criação e gerenciamento das classes de recursos e da tabela de leitura de medidas.

### Conceitos relacionados:

“The Insights Foundation for Energy Data Model” na página 65

O modelo de dados The Insights Foundation for Energy é baseado no Modelo de dados Modelo de Informação Comum (CIM) e precisa ser preenchido com dados por meio do Carregamento de dados.

---

## Definindo a nova classe de recurso no aplicativo Data Model

É possível incluir novas classes de recursos no aplicativo Data Model do IBM Insights Foundation for Energy e definir as propriedades das classes de recursos.

IBM Insights Foundation for Energy integra dados de diferentes origem de dados, por exemplo EAM System, GIS System. Dados de diferentes origens são consolidados em uma classe de recurso e definições de propriedades comuns. O mapeamento entre um ID de objeto externo e um ID de objeto interno também é mantido por IBM Insights Foundation for Energy.

## Incluindo uma classe de ativo

O tipo de recurso é a categoria do recurso. Neste caso de uso o tipo de recurso é *Meter*. Ao criar o tipo de recurso, é possível incluir instrumentos de medição neste tipo de recurso.

### Sobre Esta Tarefa

Para definir um novo tipo de classe de ativo, é necessário incluir a classe de ativo na tabela de tipo de recurso no banco de dados do IBM Insights Foundation for Energy.

### Procedimento

1. Abra o IBM Insights Foundation for Energy e selecione **Modelo de dados customizados > Classes de ativo** no menu suspenso.
2. Na guia Classes de recursos, clique em **Incluir novo** para abrir a caixa de diálogo de atributos para a classe de recurso.
  - a. Digite o código. O código é um código alfanumérico exclusivo para a classe de ativo. As letras de A a Z e os números de 0 a 9 são suportados.

3. Digite o nome da nova classe de ativo. No exemplo, Medidor é o nome da classe de ativo e é uma atribuição de globalização. Clique no ícone de edição e você verá o diálogo. É possível inserir um ou mais idiomas. Clique no botão **Salvar** para salvar o nome.
4. Digite o nome da tabela. O nome da tabela está no formato <nome do esquema>.<nome da tabela> no exemplo CIM.METER.
5. Digite a descrição para a classe de ativo.
6. Selecione o tipo de ativo. Cada tipo de ativo tem uma configuração para os atributos isAsset e isResource.
  - Contêiner,
    - isAsset = 0
    - isResource = 0
  - Recurso lógico
    - isAsset = 0
    - isResource = 1
  - Ativo físico
    - isAsset = 1
    - isResource = 1
7. Clique em **Salvar**. O tipo de recurso e a tabela de recursos são criados com quatro atributos padrão para cada tipo de recurso: serial number, is Active, Installation data, remove date.

## Definindo o tipo de propriedade de uma classe de recurso

O tipo de propriedade deve ser incluído na nova classe de recurso no IBM Insights Foundation for Energy. Os atributos para o novo tipo de recurso são armazenados em uma tabela de banco de dados chamada CIM.Meter.

### Sobre Esta Tarefa

É possível editar uma classe de ativo ao clicar no botão de edição em uma linha.

### Procedimento

1. Clique no ícone **Incluir novo** na linha da classe de recurso na qual se deseja incluir uma propriedade.
  - a. Digite o **Código**. O código é um código alfanumérico exclusivo para a propriedade do tipo de ativo. As letras de A a Z e os números de 0 a 9 são suportados.
  - b. Digite o nome do tipo de propriedade no campo **Nome da coluna**. O nome da coluna é o nome da propriedade, utilizando as letras de a a Z e números de 0 a 9, sem espaços. Por exemplo, se o **Nome** de uma propriedade for Número de série, o **Nome da coluna** será SERIALNUMBER.
  - c. Digite o comprimento da sequência **Nome da coluna** no campo **Comprimento da coluna**.
  - d. Digite a escala do recurso no campo **Escala da coluna**.
  - e. Digite Não no campo **Permitir nulos** se não quiser que a coluna permita valores nulos e se for necessário um valor padrão. Caso não seja necessário um valor padrão, digite Sim.
2. Clique em **Salvar**.

## Preparar e carregar dados estáticos

Ao concluir a definição da nova classe de recurso *Meter*, você poderá preparar arquivos de dados estáticos, definir o recurso e carregar os arquivos de dados para o banco de dados.

### Definindo os dados para o recurso

Os dados de recurso são salvos em um arquivo .csv que você precisa para criar e incluir conteúdo.

#### Procedimento

1. Vá para /opt/IBM/energy/data/cityname/resources no servidor de aplicativos e crie um arquivo denominado meter.csv.
2. Inclua o conteúdo a seguir no arquivo:

```
<isActive>, <mRID>,  
    <resourceType>,<name>,<description>,<isContainer>,<container>,  
<location>,<direction>,<mainAddress>,<phone1>,<phone2>,<secondaryAddress>,  
<locationDescription>,<geometry>
```

O arquivo CSV do recurso é carregado nas tabelas ObjectID, Resource e Location. As colunas no arquivo CSV incluem:

Tabela 5. As colunas no arquivo .csv

Campo	Digite	Descrição
isActive	CHAR(1)	Indica se o ativo está atualmente ativo, 1 = ativo, 0 = inativo.
mRID	VARCHAR(256)	ID de recurso principal. Um identificador baseado em sequência do recurso lógico.
resourceType	VARCHAR(128)	Código do tipo de recurso definido na tabela ResourceType.
nome	VARCHAR(128)	O nome do recurso lógico.
Descrição	VARCHAR(512)	A descrição do recurso lógico.
isContainer	CHAR(1)	Indica se os recursos lógicos são um contêiner (tem filhos), 0 não é contêiner ou 1 é contêiner.
contêiner	VARCHAR(256)	O ID de recurso principal do contêiner do recurso lógico.
location	VARCHAR(256)	O ID do recurso principal do local.
direção	VARCHAR(32)	A direção de um determinado recurso que mostra equipes de campo para localizar rapidamente um determinado recurso. Por exemplo: NW mostra a uma equipe de campo que um poste está localizado a NW (noroeste) do site do cliente.
mainAddress	VARCHAR(256)	Endereço principal do local.

Tabela 5. As colunas no arquivo .csv (continuação)

Campo	Digite	Descrição
phone1	VARCHAR(32)	Número do Telefone
phone2	VARCHAR(32)	Número do Telefone
secondaryAddress	VARCHAR(256)	Endereço secundário do local. Por exemplo, um endereço de caixa postal pode ter CEP diferente daquele em mainAddress.
geometry	GEOMETRY	A geometria do recurso no Well-Known Text (WKT), normalmente essas informações são provenientes do Sistema de informações geográficas (GIS).
locationDescription	VARCHAR(256)	Descrição da posição.

3. A seguir uma seção CSV de amostra que precisa ser incluída no arquivo meter.csv:

```
isActive,mRID,resourceType,name,description,isContainer,container,location,
direction,mainAddress,phone1,phone2,secondaryAddress,
locationDescription,geometry
1,Meter_1813699,Meter,Meter_1813699,0,Substation_NIXON,
Loc_Meter_1813699,,Southern Yellow Pine,,,,CCA,
POINT (-83.4973760 42.5683241)
```

## Definindo os dados de terminal

Os dados de terminal são salvos em um arquivo .csv que você precisa para criar e incluir conteúdo.

### Procedimento

- Vá para /opt/IBM/energy/data/cityname/terminals no servidor de aplicativos e crie um arquivo denominado meter.csv.
- Inclua o conteúdo a seguir no arquivo:
 

```
<isActive>,<mRID>,<name>,<description>,<sequenceNumber>,<connected>,<phases>,<resource>,<connectivityNode>
```

O arquivo CSV do recurso é carregado nas tabelas ObjectID, Resource e Location. As colunas no arquivo CSV incluem:

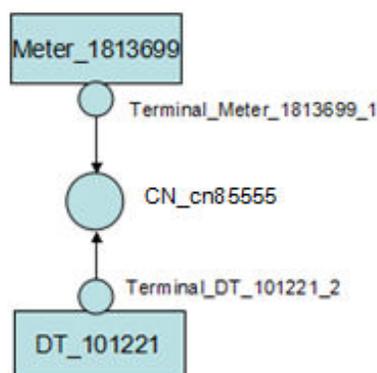
Tabela 6. As colunas no arquivo .csv

Campo	Digite	Descrição
isActive	CHAR(1)	Tag de exclusão, indica se o terminal atual está ativo.
mRID	VARCHAR(256)	ID de recurso principal. Um identificador baseado em sequência do terminal.
nome	VARCHAR(128)	O nome do terminal.
Descrição	VARCHAR(512)	Descrição do terminal.

Tabela 6. As colunas no arquivo .csv (continuação)

Campo	Digite	Descrição
sequenceNumber	INTEGER	O número de sequência do terminal. Se um recurso tiver vários terminais, o número de sequência será utilizado para solicitar os terminais em sequência.
conectado	CHAR(1)	Indica se o terminal está conectado.
fases	VARCHAR(32)	As fases do terminal.
recurso	VARCHAR(256)	O mRID do recurso ao qual o terminal está conectado.
connectivityNode	VARCHAR(256)	O mRID do nó de conectividade ao qual o terminal está conectado.

O recurso medidor está conectado ao transformador de distribuição por meio de terminais e nó de conectividade. Se o medidor Meter\_1813699 estiver conectado ao transformador de distribuição DT\_101221, o terminal de Meter\_1813699 será Terminal\_Meter\_1813699\_1 e o terminal de DT\_101221 será Terminal\_DT\_101221\_2. Os dois terminais estão conectados ao nó de conectividade CN\_cn85555. Abaixo está um diagrama para as informações de conexão:



- A seguir um csv de amostra que precisa ser incluído no arquivo meter.csv.  
isActive,mRID,name,description,sequenceNumber,connected,phases,  
resource,connectivityNode  
"1","Terminal\_Meter\_1813699\_1","Terminal 1","Terminal 1","1","1",,  
"Meter\_1813699","CN\_cn85555"  
"1","Terminal\_DT\_101221\_2","Terminal 2",  
"Terminal 2","2","1",,"DT\_101221","CN\_cn85555"

## Definindo os dados do nó de conectividade

Os dados do nó de conectividade são salvos em um arquivo .csv que você precisa para criar e incluir conteúdo.

### Procedimento

- Vá para /opt/IBM/energy/data/cityname/connectivityNodes no servidor de aplicativos e crie o arquivo chamado meter.csv.
- Inclua o conteúdo a seguir no arquivo:

<isActive>,<mRID>,<name>,<description>,<container>

O arquivo CSV de nó de conectividade é carregado nas tabelas ObjectID, Recurso e Local. As colunas no arquivo CSV incluem:

Tabela 7. As colunas no arquivo .csv

Campo	Digite	Descrição
isActive	CHAR(1)	Indica se o ativo está atualmente ativo, 1 = ativo, 0 = inativo.
mRID	VARCHAR(256)	ID de recurso principal. Um identificador baseado em sequência do nó de conectividade.
nome	VARCHAR(128)	O nome do nó de conectividade.
Descrição	VARCHAR(512)	A descrição do nó de conectividade.
contêiner	VARCHAR(256)	O ID de recurso principal do contêiner do nó de conectividade.

Como o recurso medidor está conectado ao transformador de distribuição, a seguir há uma seção csv de amostra que precisa ser incluída no meter.csv. No arquivo de dados de terminal, define-se que Meter\_1813699 esteja conectado ao transformador de distribuição DT\_101221, por meio de dois terminais e um nó de conectividade, portanto, o exemplo abaixo define os detalhes do nó de conectividade.

```
isActive,mRID,name,description,container  
"1","CN_cn85555","cn85555","cn55555","Substation_NIXON"
```

## Definindo os dados de medição

Os dados de medição são salvos em um arquivo .csv que você precisa para criar e incluir conteúdo.

### Procedimento

- Vá para /opt/IBM/energy/data/cityname/measurements no servidor de aplicativos e crie um arquivo chamado meter.csv.
- Inclua o conteúdo a seguir no arquivo:

```
<mRID>,<isActive>,<name>,<measurementType>,<phaseCode>,<unitMultiplier>,<unitSymbol>,<resource>,<terminal>
```

O arquivo CSV de medição é carregado na tabela ObjectID e Measurement. As colunas no arquivo CSV incluem:

Tabela 8. Colunas na tabela de medição

Campo	Digite	Descrição
isActive	CHAR(1)	Tag de exclusão. Indica se a medição atual está ativa.
mRID	VARCHAR(256)	ID de recurso principal. Um identificador baseado em sequência da medição.
nome	VARCHAR(128)	O nome da medição.

Tabela 8. Colunas na tabela de medição (continuação)

Campo	Digite	Descrição
measurementType	VARCHAR(128)	O tipo de medição.
phaseCode	VARCHAR(32)	O código de fase da medição.
unitMultiplier	VARCHAR(32)	Multiplicador de unidade. Por exemplo: k indica mil, se o símbolo for V, a unidade completa será kV.
unitSymbol	VARCHAR(32)	O símbolo da unidade. Por exemplo: V indica a voltagem.
recurso	VARCHAR(256)	O mRid do recurso lógico que a medição está efetuando.
terminal	VARCHAR(256)	O mRid do terminal que a medição está efetuando.

Como os dados de medição do medidor indicam a carga útil de alimentação, a seção csv de amostra precisa ser incluída no arquivo meter.csv.

```
mRID,isActive,name,measurementType,phaseCode,unitMultiplier,
unitSymbol,resource,terminal
"M_MT_148610_Payload","1","PayLoad","PayLoad",,"none","none","Meter_1813699",
```

## Definindo os dados de recurso

Os dados de recurso são salvos em um arquivo .csv que você precisa para criar e incluir conteúdo.

### Procedimento

- Vá para /opt/IBM/energy/data/cityname/assets no servidor de aplicativos e crie o arquivo chamado meter.csv.
- Inclua o conteúdo a seguir no arquivo:
 

```
<mRID>,<serialNumber>,<isActive>,<installationDate>,<removalDate>,
<manufacturer>,<randomError>
```

Tabela 9. As colunas no arquivo .csv

Campo	Digite	Descrição
mRID	VARCHAR(256)	ID de recurso principal. Um identificador baseado em sequência do recurso físico.
serialNumber	VARCHAR(128)	O número de série do recurso físico.
isActive	CHAR(1)	Indica se os recursos estão atualmente ativos, 1 = ativo, 0 = inativo.
installationDate	VARCHAR(512)	Data na qual o recurso foi instalado.
removalDate	VARCHAR(256)	A data na qual o recurso deve ser removido.
manufacturer		Fabricante do medidor.

Tabela 9. As colunas no arquivo .csv (continuação)

Campo	Digite	Descrição
randomError		Número de erro aleatório do medidor.

A seguir a seção csv de amostra que precisa ser incluída no arquivo meter.csv.  
mRID,serialNumber,isActive,installationDate,removalDate,manufacture,randomError  
Meter\_1813699,1813699,1,1973-01-01,,ABC,4

## Configurando o carregador de dados

O carregador de dados precisa ser configurado e uma nova seção precisa ser incluída no arquivo config.properties.

### Sobre Esta Tarefa

Edite o arquivo config.properties.

### Procedimento

1. Vá para /opt/IBM/energy/data/cityname/ e abra o arquivo config.properties.
2. Inclua resources/meter.cs na seção adapters.1.file. Por exemplo:  
adapters.1.file=resources/substation.csv,resources/substationTransformer.csv,resources/distributionTransformer.csv,resources/overheadCable.csv,resources/undergroundCable.csv,resources/lineSegment.csv,resources/pole.csv,resources/fuse.csv,resources/switch.csv,resources/busbar.csv,resources/dynamicProtectiveDevice.csv,resources/meter.csv
3. Inclua connectivityNodes/meter.cs na seção adapters.2.file. Por exemplo:  
adapters.2.file=connectivityNodes/connectivityNode.csv,connectivityNodes/busbar.csv,connectivityNodes/meter.csv
4. Inclua terminals/meter.cs na seção adapters.3.name. Por exemplo:  
adapters.3.file=terminals/terminal.csv,terminals/busbar.csv,terminals/meter.csv
5. Inclua measurements/meter.csv na seção adapters.4.file. Por exemplo:  
adapters.4.file=measurements/measurement.csv,measurements/meter.csv
6. Inclua novas seções no novo recurso *Meter*. Por exemplo:  
adapters.12.name=com.ibm.ife.framework.adapter.Asset  
adapters.12.file=assets/meter.csv  
adapters.12.type=Meter
7. Salve o arquivo config.properties.

## Carregando os dados estáticos

### Sobre Esta Tarefa

### Procedimento

1. Localize a ferramenta do carregador de dados no servidor de aplicativos:  
/opt/IBM/energy/data/runDataLoader.sh.
2. Execute a ferramenta do carregador de dados com o seguinte comando:  
[root@ioc16-app data]# pwd  
/opt/IBM/energy/data  
root@ioc16-app data]# ./runDataLoader.sh <Path to data folder>

---

## Preparar e carregar os dados dinâmicos

Prepare os arquivos de dados e as tabelas para os dados dinâmicos, carregue os dados dinâmicos e defina o estilo de recurso.

### Definindo o arquivo de dados de leitura

#### Sobre Esta Tarefa

Este exemplo aplica o mesmo caso de uso, o recurso *meter* que possui dados de leitura de carga útil. Os arquivos de dados de leitura precisam ser definidos.

#### Procedimento

1. Crie o arquivo chamado `meterPayload.csv` no servidor de aplicativos e salve-o em um local temporário.
2. Inclua o conteúdo a seguir no arquivo:  
`<mrid>,<timestamp>,<serialNumber>, <payload>`
3. A seguir uma seção CSV de amostra que precisa ser incluída no arquivo `meter.csv`:  
`mRID,timestamp,serialNumber,payload  
M_MT_148610_Payload,2015-01-01 00:00:00.000,148610,20000`
4. Copie o arquivo `meterPayload.csv` neste local `/opt/IBM/energy/apps/simulator/incoming` no servidor de aplicativos.

### Criando as tabelas de dados de leitura

Se as novas leituras de medição precisarem ser armazenadas, mas as leituras não puderem ser salvas nas tabelas de leituras comuns existentes de IBM Insights Foundation for Energy, será possível criar uma nova tabela na qual armazená-las.

#### Sobre Esta Tarefa

Por exemplo: Os registros de carga útil do medidor precisam ser salvos como um arquivo CSV e como leituras no `CIM.METERPAYLOAD` do banco de dados IFE.

#### Procedimento

Execute o comando `sql` para criar uma nova tabela chamada `CIM.METERPAYLOAD`.

```
CREATE TABLE CIM.METERPAYLOAD(  
    measurement BIGINT NOT NULL,  
    timestamp TIMESTAMP NOT NULL,  
    serialNumber VARCHAR(128) NOT NULL,  
    payload INTEGER  
)  
DATA CAPTURE NONE  
COMPRESS YES ADAPTIVE  
VALUE COMPRESSION;
```

### Inserindo os dados de configuração de roteamento para a nova leitura de medição

É necessário definir o roteamento para a nova tabela `CIM.METERPAYLOAD` que você criou.

## Sobre Esta Tarefa

### Procedimento

1. Execute o seguinte comando sq para inserir as informações de roteamento.

```
INSERT INTO CIM.CFG_MEASUREMENT_MAPPING
  (RESOURCEID, MEASUREMENTTYPE, TYPE, DESCRIPTION,
  MESSAGEMAPPING, TARGETTABLE, COLUMNMAPPING)
VALUES (21, 'PayLoad', 'Number=3,Number=4',
  'Meter PayLoad', 'SerialNumber=3,payload=4', 'CIM.METERPAYLOAD',
  'SerialNumber=3,payload=4'
)
```

2. Reinicie o message broker do IBM Insights Foundation for Energy.

## Executando o carregador de dados

Quando você executa o carregador de dados, ele monitora os arquivos csv na pasta de entrada. Arquivos csv de medições válidas são processados e inseridos na pasta processada.

### Procedimento

Execute o simulador usando o script run\_simulator.sh:

```
[root@ioc16-app data]# pwd
/opt/IBM/energy/apps/simulator
[root@ioc16-app data]# ./run_simulator.sh
```

## Definindo o estilo de recurso

É possível definir o ícone do recurso e como ele será mostrado no mapa no IBM Insights Foundation for Energy.

### Sobre Esta Tarefa

As etapas aqui são para ilustrar o recurso *Meter*.

### Procedimento

1. Vá para o banco de dados e abra a tabela AHA.ASSETSTYLE.
2. Edite a tabela para o recurso *Meter*.
  - ASSETTYPE 21, o ID de tipo de recurso é 21.
  - GEOTYPE 0, as lojas de medição como um ponto no mapa. Se 1, então, é mostrado como uma linha.
  - SHAPE, você decide qual tipo de ícone deseja para representar o recurso no mapa. Também é possível incluir seus próprios ícones aqui:  
/opt/IBM/WebSphere/Liberty/usr/servers/member01/apps/ife\_aha\_mig\_app.ear/ife\_aha\_web.war/icon
  - MINSIZE e MAXSIZE definem o tamanho do ícone.
  - DEVIDESCALE, mantém vazio

AHA.ASSETSTYLE					
ASSETTYPE [INTEGER]	GEOTYPE [SMALLINT]	SHAPE [VARCHAR(250)]	MINSIZE [DOUBLE]	MAXSIZE [DOUBLE]	DEVIDESCALE [DOUBLE]
7	0	ICN-AC-Node_Poles-...	5.0	15.0	6771.000255460459
8	0	ICN-AC-Node_Substa...	15.0	15.0	
9	0	ICN-AC-Node_DisTra...	5.0	15.0	6771.000255460459
10	1	ICN-AC_Cables-STD....	2.0	2.0	6771.000255460459
11	1	ICN-AC_Cables-STD....	2.0	2.0	6771.000255460459
12	1		2.0	2.0	6771.000255460459
13	0	ICN-AC-Node_Fuse-S...	5.0	15.0	6771.000255460459
14	0	ICN-AC-Node_Switch...	15.0	15.0	
15	0	ICN-AC-Node_Reclos...	5.0	15.0	6771.000255460459
16	1	ICN-AC-Node_BusBar...	2.0	2.0	6771.000255460459
21	0	ICN-AC-Node_Poles-...	15.0	15.0	

Figura 1. Definir estilo de tipo de recurso



---

## Capítulo 3. Visualizando e analisando dados de energia

Use o IBM Insights Foundation for Energy para analisar o funcionamento e os riscos para a grade de rede.

IBM Insights Foundation for Energy é uma solução baseada na web que usa a tecnologia de portal. É possível acessar a solução com qualquer navegador da Web suportado.

Os ativos podem ser visualizados em um mapa geoespacial ou como uma lista. Os ativos exibidos podem ser filtrados utilizando os critérios especificados pelo usuário.

Os relatórios detalhados podem ser exibidos para os ativos individuais ou grupos de ativos.

### A Interface do Usuário

A interface com o usuário do aplicativo é composta de quatro partes:

- Barra de filtro - para filtrar recursos para critérios diferentes, ex. status, classe de recurso, geografia.
- Barra de tarefas - para mostrar ou ocultar a barra de filtros, painel de legenda ou comutador entre o conteúdo para visualizações de mapa, lista ou relatório.
- Área de conteúdo - para visualizar abordagens diferentes de recursos, incluindo visualizações de mapa, lista e relatórios.
- Painel de legenda - para mostrar as classes de recursos diferentes e as faixas de pontuação de cores representativas.

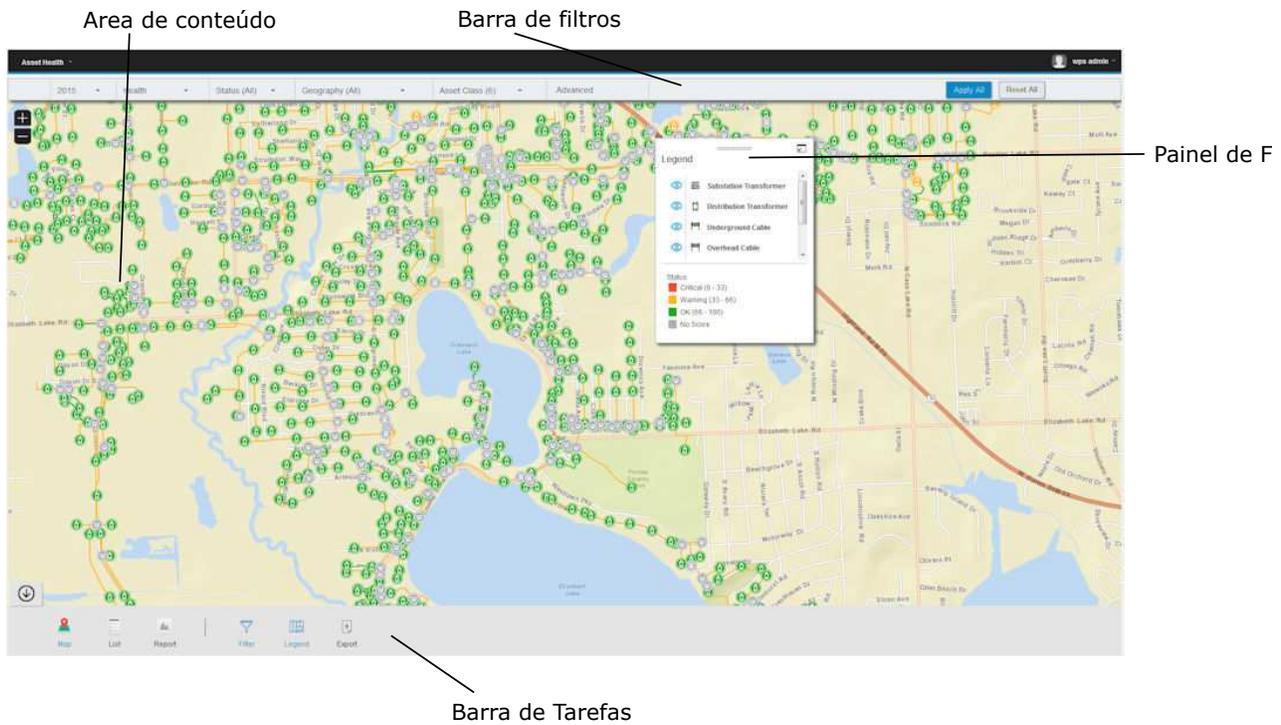


Figura 2. Interface do usuário

## Barra de Tarefas

A barra de tarefas contém os controles para como os vários painéis e opções de filtro são mostrados na interface com o usuário.

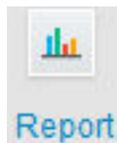
É possível selecionar como vários painéis, mapas e relatórios são mostrados e também é possível selecionar as opções de filtro que estão disponíveis.



Mapa - usado para selecionar a visualização de mapa.



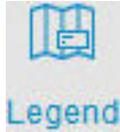
Lista - usado para mostrar os dados como uma lista.



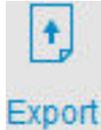
Report ícone de relatório usado para mostrar o resumo e relatórios de recursos de tratamento.



**Filter** Filtro - usado para mostrar a barra de filtro para as opções de filtro.



**Legend** Legenda - usado para mostrar ou ocultar o painel de legenda na área de conteúdo. .



**Export** Exportação - usado para exportar a visualização de lista como um arquivo CSV ou XLSX ou um relatório como um arquivo PDF ou XLSX.

**Tarefas relacionadas:**

“Exportando dados” na página 28

Depois de filtrar os dados para o subconjunto desejado, informações sobre os ativos selecionados podem ser exportadas para uso em outros sistemas.

---

## Barra de filtro

A barra de filtro contém os controles para filtrar recursos por critérios diferentes, por exemplo, status, classe de recurso, geografia.

Você pode selecionar as opções de controle de filtro que estão disponíveis. Os filtros predefinidos são:

- Hora - O período de tempo para os recursos que você deseja visualizar.
- Tipo de pontuação - Há quatro tipos: Funcionamento, risco, falha e consequências. em que **Funcionamento** é o funcionamento do recurso como uma porcentagem, **Falha** é a probabilidade de falha, **Consequência** é a consequência da falha.
- Status - Filtra o status do tipo de pontuação selecionado. Há quatro estados: crítico, aviso, OK, sem pontuação
- Geografia - Filtra o mapa de área requerido.
- Classe de recurso - Mostra a classe de recurso que você deseja visualizar para a área geográfica.
- Avançado - É possível incluir seus diversos filtros e decidir se eles devem ser um relacionamento **E** ou **Ou** escolhendo **Todos os critérios** ou **Qualquer critério**.

**Tarefas relacionadas:**

“Filtrando ativos” na página 23

Os ativos exibidos no mapa ou na lista podem ser filtrados com base nos critérios selecionados.

---

## Efetue logon no aplicativo Asset Health

Efetue logon para acessar a interface com o usuário do IBM Insights Foundation for Energy.

## Antes de Iniciar

Entre em contato com o administrador local para obter o seu ID de usuário e senha. O administrador é responsável por garantir que você possua o nível de acesso de segurança que seja adequado para sua função na organização. Seu administrador também lhe fornecerá a URL do endereço da web para acessar o portal da solução.

## Sobre Esta Tarefa

Use o procedimento a seguir para iniciar uma nova sessão do navegador e acessar o IBM Insights Foundation for Energy.

## Procedimento

1. Insira a URL no campo de endereço do navegador.

**Nota:** O nome completo do domínio é obrigatório na URL, por exemplo, `https://web_hostname/wps/myportal`, em que `web_hostname` é o nome do host do servidor da web. Se você usar o endereço IP em vez do nome completo do domínio registrado, algumas janelas não abrirão corretamente. Além disso, se você não usar o protocolo `https`, o link será redirecionado para usar o protocolo `https`.

2. Na página de login, insira o ID do usuário e a senha.
3. Clique em **Login**.
4. Clique na seta para baixo no canto esquerdo superior e clique em **Energy > Asset Health**.

## Resultados

Somente as páginas, os recursos e os dados que você tem permissão para acessar serão exibidos. Entre em contato com o administrador se você precisar de mais acesso.

---

## Visualizando ativos em um mapa

Os ativos e suas conexões dentro da rede de energia podem ser vistos em um mapa geográfico. Dependendo do nível de zoom, ativos individuais e seu funcionamento ou uma agregação de ativos e o funcionamento dos ativos combinados são exibidos.

## Procedimento

1. Efetue sign on no IBM Insights Foundation for Energy como um usuário.
2. Se a barra de tarefas não for exibida, exiba-a clicando na seta no círculo na parte inferior da página.
3. Na barra de tarefas na parte inferior da página, clique em **Mapa**. O mapa é exibido.
4. Aumente ou diminua o zoom no mapa para obter a visualização desejada. O IBM Insights Foundation for Energy exibe os ativos e sua pontuação filtrada selecionada como ícones individuais. Se houver ativos em excesso para serem exibidos ícones individuais, os ícones são agrupados em regiões predefinidas e a pontuação geral para a região é exibida. Opcionalmente, é possível clicar em uma região e clicar em **Zoom-in** no cartão de visualização para exibir os ativos da região.

5. Para obter informações adicionais sobre o ativo ou área, clique no ativo ou área. Um cartão de visualização com informações adicionais e opções é exibido.
6. Se ativos em excesso forem exibidos, altere os valores de filtro e clique em **Aplicar**. Os ativos que satisfaçam os critérios de filtro serão exibidos no mapa.

## Visualizando a legenda

Uma legenda que mostra os ícones usados para os vários ativos e cores indicando seu status pode ser exibida.

### Sobre Esta Tarefa

#### Procedimento

1. Se a barra de tarefas não for exibida, exiba-a clicando na seta no círculo na parte inferior da página.
2. Na barra de tarefas, clique em **Legenda**. A legenda é exibida.
3. Para controlar quais recursos são exibidos, selecione e cancele o ícone à esquerda do rótulo do ativo na legenda.
4. Para fechar a legenda, clique em **Legenda** na barra de tarefas novamente.

#### Tarefas relacionadas:

“Filtrando ativos”

Os ativos exibidos no mapa ou na lista podem ser filtrados com base nos critérios selecionados.

---

## Visualizando ativos como uma lista

Os ativos e seu funcionamento de rede e valores de risco podem ser exibidos como uma lista.

#### Procedimento

1. Efetue sign on no IBM Insights Foundation for Energy como um usuário.
2. Se a barra de tarefas não for exibida, exiba-a clicando na seta no círculo na parte inferior da página.
3. Na barra de tarefas, clique em **Lista**. A lista é exibida.
4. IBM Insights Foundation for Energy exibe os ativos e seus status de funcionamento como linhas de tabela individuais. A tabela pode ser classificada clicando no cabeçalho da tabela desejada. A lista será reexibida classificada por esse campo.
5. Para obter informações adicionais sobre o ativo, clique nele. Um cartão de visualização com informações adicionais e opções é exibido.
6. Se ativos em excesso forem exibidos, altere os valores de filtro e clique em **Aplicar**. Os ativos que satisfaçam os critérios de filtro serão exibidos na lista.

---

## Filtrando ativos

Os ativos exibidos no mapa ou na lista podem ser filtrados com base nos critérios selecionados.

### Sobre Esta Tarefa

IBM Insights Foundation for Energy possui as seguintes opções de filtro predefinido:

- Ano da Análise

- Geografia
- Tipo de pontuação, em que **Funcionamento** é o funcionamento dos ativos, **Falha** é a probabilidade de falha, **Consequência** é a consequência da falha.
- Status
- Classe de Ativo

Os critérios de filtro adicionais podem ser especificados utilizando a opção **Avançado**.

Para reduzir o número de recursos exibidos para aqueles que satisfaçam os critérios desejados, faça o seguinte.

### Procedimento

1. Se a barra de filtro não for exibida na parte superior da página, clique na opção **Filtro** na barra de tarefas na parte inferior da página. Se a barra de tarefas não for exibida, exiba-a clicando na seta no círculo na parte inferior da página.
2. Clique na opção de filtro desejada e selecione o valor desejado.
3. Clique em **Aplicar**.

### Resultados

A visualização de mapa ou lista exibirá os ativos que satisfaçam os critérios de filtro selecionados.

### O que Fazer Depois

Para limpar todos os valores de filtro, clique em **Reconfigurar Tudo**.

#### Conceitos relacionados:

“Barra de filtro” na página 21

A barra de filtro contém os controles para filtrar recursos por critérios diferentes, por exemplo, status, classe de recurso, geografia.

#### Tarefas relacionadas:

“Visualizando a legenda” na página 23

Uma legenda que mostra os ícones usados para os vários ativos e cores indicando seu status pode ser exibida.

## Incluindo critérios de filtragem adicionais

Além dos filtros fornecidos, você pode especificar seus próprios critérios para filtrar os dados exibidos no mapa e lista

### Procedimento

1. Se a barra de filtro não é exibido na parte superior da página, clique em **Filtro** opção na barra de tarefas na parte inferior da página. Se a barra de tarefas não for exibida, exiba-a clicando na seta no círculo na parte inferior da página.
2. Clique em **Avançado**. Essa opção só pode ser selecionada quando uma ou mais classes de ativo são selecionadas no filtro **Classe de Ativo**.
3. Clique em **Incluir Filtro**.
4. Nos campos suspensos, selecione os critérios desejados.
5. Repita as etapas, se vários critérios forem desejados. Se vários critérios forem desejados, indique se todas as condições devem ser verdadeiras (**Todos os**

**critérios**) para um ativo a ser selecionado ou se apenas uma das condições deve ser verdadeira (**Quaisquer critérios**).

## Resultados

A visualização de mapa ou lista exibirá os ativos que satisfaçam os critérios de filtro selecionados.

## O que Fazer Depois

Quando os critérios de filtro adicional foram especificados, a opção **Avançado** na barra de filtros indica o número de filtros adicionais que foram definidos entre parênteses. Para limpar os critérios de filtro avançados, clique em **Avançado** na barra de filtro e, em seguida, clique em **Limpar Tudo**. Para limpar todos os valores de filtro, clique em **Reconfigurar Tudo** na barra de filtro.

---

## Cartões de visualização

Quando um usuário clica em um ativo ou região, um cartão de visualização é exibido com informações adicionais sobre esse ativo ou região.

Se uma região que contém vários ativos é selecionada, o cartão de visualização exibirá as pontuações médias para a região, o número total de ativos por classe dentro da região e as ações disponíveis.

Se um único ativo é selecionado, o cartão de visualização exibirá as pontuações para esse ativo assim como ações disponíveis.

---

## Visualizando relatórios de ativos

É possível visualizar relatórios detalhados sobre um único ativo ou um grupo de ativos.

### Relatórios de ativo único

Um relatório com detalhes sobre um ativo único pode ser exibido.

#### Procedimento

1. No mapa ou lista, clique no ativo desejado. O cartão de visualização para o ativo será exibido.
2. Clique em **Visualizar relatório de ativo**.

#### Resultados

O relatório para o ativo selecionado é exibido.

#### O que Fazer Depois

Os dados do relatório também podem ser exportados.

### Vários relatórios de ativos

Um relatório resumido sobre vários ativos selecionados por critérios de filtragem pode ser exibido.

## Procedimento

1. No mapa ou lista, utilize os critérios de filtro para especificar os recursos que serão incluídos no relatório.
2. Na barra de tarefas na parte inferior da página, clique em **Relatório** . Se a barra de tarefas não for exibida, exiba-a clicando na seta no círculo na parte inferior da página.

## Resultados

Um relatório agregado para os ativos é exibido.

## O que Fazer Depois

O relatório pode ser mais refinado, alterando os filtros de **Tempo**, **Geografia** e **Classe de Ativo** . Os dados do relatório também podem ser exportados.

## Dados do relatório

Os relatórios do IBM Insights Foundation for Energy fornecem informações complementares sobre ativos únicos e múltiplos.

As tabelas descrevem o tipo de dados incluídos em cada relatório.

*Tabela 10. Dados fornecidos nos relatórios de ativo único IBM Insights Foundation for Energy*

Guia Relatório	Dados	Descrição
Resumo	Escore	Pontuação do funcionamento atual, risco, consequência de falha e mudança desde o último ano.
Resumo	Mapa de ativos	Local do ativo no mapa.
Resumo	Informações do Ativo	Ano selecionado, ID do ativo e outras informações básicas.
Resumo	Pontuação ao longo do tempo	Pontuação de funcionamento, risco, consequência de falha ao longo do tempo.
Resumo	Detalhamento da pontuação	Detalhe de cálculo das pontuações de funcionamento, risco, consequência de falha
Degradação de funcionamento	Informações do Ativo	Ano selecionado, ID do ativo e outras informações básicas.
Degradação de funcionamento	Pontuação de funcionamento ao longo do tempo	Pontuação de funcionamento ao longo do tempo.
Degradação de funcionamento	Detalhamento da pontuação de funcionamento ao longo do tempo	Detalhes de cálculo das pontuações (pontuações de fator/driver/ativo) ao longo do tempo.
Dados Históricos	Informações do Ativo	Ano selecionado, ID do ativo e outras informações básicas.
Dados Históricos	Analítica Avançada	Link para relatório PMQ.

Tabela 10. Dados fornecidos nos relatórios de ativo único IBM Insights Foundation for Energy (continuação)

Guia Relatório	Dados	Descrição
Dados Históricos	Análise de combustível dissolvido	Relatório DGA específico para o transformador de subestação.
Detalhes do Ativo	Informações do Ativo	Ano selecionado, ID do ativo e outras informações básicas.
Detalhes do Ativo	Propriedades de Ativo	Todos os valores da propriedade do ativo selecionado.
Tratamento	Informações do Ativo	Ano selecionado, ID do ativo e outras informações básicas.
Tratamento	Opção de tratamento	Opções de tratamento ao longo do tempo.
Tratamento	Orçamentos mínimo e máximo por ano	O custo mínimo e máximo de tratamento anual para o ativo.

Tabela 11. Dados fornecidos nos relatórios de vários ativos do IBM Insights Foundation for Energy

Guia Relatório	Dados	Descrição
Resumo	Pontuação de agregação	Pontuação do funcionamento atual, risco, consequência de falha e mudança desde o último ano.
Resumo	Mapa da região	Região de ativos localizada no mapa.
Resumo	Informações do Ativo	Filtro selecionado.
Resumo	Detalhamento de ativo	Número de ativos selecionados para cada classe de ativo.
Resumo	Pontuação de agregação ao longo do tempo	Pontuação de funcionamento de agregação, risco, consequência de falha ao longo do tempo.
Resumo	Pontuação por classe de ativo	Pontuação de funcionamento de agregação e de risco por classe de ativo.
Resumo	Detalhamento da pontuação	Pontuações de fator por classe de ativo para funcionamento, risco, consequência de falha.
Tratamento	Informações do Ativo	Filtro selecionado.
Tratamento	Detalhamento de ativo	Número de ativos selecionados para cada classe de ativo.
Tratamento	Orçamentos mínimo e máximo por ano	Custo de tratamento de agregação anual mínimo e máximo para todos os ativos incluídos

Tabela 11. Dados fornecidos nos relatórios de vários ativos do IBM Insights Foundation for Energy (continuação)

Guia Relatório	Dados	Descrição
Tratamento	Opções de tratamento	Opções de tratamento para cada ativo ao longo do tempo

## Visualizando painéis analíticos

Ao visualizar um relatório, dados analítico adicionais estão disponíveis a partir do IBM Predictive Maintenance and Quality.

### Procedimento

Ao visualizar um relatório, clique em **Analítica Avançada**.

### Resultados

Ao visualizar um relatório único ativo, o Painel do equipamento para esse ativo única é exibido. Ao visualizar um relatório de vários ativos, o painel de visão geral do site é exibido.

---

## Exportando dados

Depois de filtrar os dados para o subconjunto desejado, informações sobre os ativos selecionados podem ser exportadas para uso em outros sistemas.

### Procedimento

1. Efetue sign on no IBM Insights Foundation for Energy como um usuário.
2. Utilizando o mapa ou lista, filtrar os recursos conforme desejado.
3. Se desejar exportar um relatório resumindo todos os ativos exibidos em um mapa, clique em **Relatório**. Se você deseja exportar um relatório com dados sobre um único ativo, clique no ativo no mapa ou na lista. No cartão de visualização exibido, clique em **Visualizar relatório de ativo**. A lista de ativos exibidos na visualização de lista também pode ser exportada.
4. Clique em **Exportar** para exportar os dados em um dos seguintes formatos ao exibir uma lista.

- CSV
- XLSX

Ao visualizar um relatório, o relatório pode ser exportado em um dos seguintes formatos.

- PDF
- XLSX

Todas as guias no relatório será exportadas para um arquivo .zip.

### Conceitos relacionados:

“Barra de Tarefas” na página 20

A barra de tarefas contém os controles para como os vários painéis e opções de filtro são mostrados na interface com o usuário.

---

## Criando entrada para um caso de uso de taxa

Usando o IBM Insights Foundation for Energy, os engenheiros de planejamento regional determinam onde o investimento é necessário para manter ou melhorar a confiabilidade.

### Sobre Esta Tarefa

\$33,5 bilhões são gastos anualmente com a manutenção das redes de distribuição nos Estados Unidos. A América do Norte tem uma lista não processada estimada de \$4 trilhões na infraestrutura elétrica. Os minutos do Cliente sem energia aumentaram 15% desde 2002, enquanto na última década o custo para manter o equipamento de distribuição foi de 42%.

A entrega de energia consistente e confiável é um negócio importante. Por ter uma melhor compreensão dos riscos dos ativos, com a manutenção preventiva e o planejamento, o negócio de energia pode ser melhor e mais eficiente.

Os engenheiros de planejamento regional precisam gerenciar facilmente e otimizar orçamentos regionais. Eles desejam ser capazes de gerar planos orçamentais com rapidez e eficiência sem ter que analisar as massas de dados. Eles desejam as informações de que precisam em um local único e acessível para que seus utilitários possam fornecer energia confiável e financeiramente suportável para seus clientes.

### Procedimento

1. O engenheiro de planejamento regional efetua sign on no IBM Insights Foundation for Energy como um usuário.
2. Ele clica em **Mapa**. O mapa é exibido.
3. Ele aumenta zoom para determinar uma área em que está interessado em analisar.
4. Ao clicar em uma área de interesse, um cartão de visualização é exibido, fornecendo informações sobre o funcionamento e os riscos do ativo na área.
5. Ao desejar verificar os ativos na área, o engenheiro de planejamento regional clica em **aumentar zoom** para ver mais detalhes nos ativos da área. O mapa é reexibido com os ativos individuais exibidos.
6. O engenheiro de planejamento deseja ver ativos de alto risco, por isso, ele altera seu filtro **Tipo de pontuação** para **Pontuação de risco** e o **Intervalo de pontuação** para o intervalo de alto risco e clica em **Aplicar**. O mapa é reexibido com os ativos de maior risco.
7. Ao desejar ver os ativos de alto risco como uma lista, ele clica em **Lista**. Os ativos de alto risco são exibidos como uma lista.
8. O engenheiro de planejamento agora deseja exportar a lista de modo que ele possa fornecer as informações para o plano de manutenção. Para fazer isso, ele clica em **Exportar** e seleciona o formato para a exportação de dados, por exemplo, CSV.



---

## Capítulo 4. Customizando a solução

É possível customizar a solução para adequá-la às suas necessidades de negócios.

Use a visualização Console de Administração para registrar componentes customizados da interface com o usuário e para customizar a interface com o usuário para adequá-la à sua operação específica.

---

### Configure o modelo de funcionamento de ativo

O cientista de dados precisa definir os itens de configuração para ser capaz de configurar o Modelo de Funcionamento de Ativo. Alguns itens de configuração são globais e compartilhados por mais classes de ativo, e alguns são mais específicos para determinadas classes de ativo.

Os itens de configuração global são:

- **Driver do negócio:** as motivações por trás da análise. Por exemplo, o driver para tratar um transformador pode ser manter a condição ou reduzir o risco. É possível criar quantos drivers forem necessários para sua análise. Os drivers de nível global podem ser referidos em Package ao configurar um modelo de análise específica de classe de ativo.
- **Fator:** a unidade de análise na qual o Modelo de Funcionamento de Ativo é baseado. Os fatores globais podem ser referidos em um pacote ao configurar o modelo de análise específica de classe de ativo. É possível ampliar o modelo de funcionamento de análise, registrando fatores customizados no banco de dados. Há 3 tipos de fatores suportados no produto, incluindo fator bruto, fator calculado e fator estatístico. Este documento apresentará como registrar um fator novo na seção Definir novos fatores.
- **Tratamento:** a abordagem de melhoria que está disponível para ativos. Por exemplo, para melhorar uma condição de funcionamento de um transformador, pode haver duas abordagens disponíveis. 1. Substitua o transformador por um novo. 2. Repare o existente.  
O tratamento de nível global pode ser referido em um pacote ao configurar o modelo de análise específica da classe de ativo.
- **Ano do início da análise:** o início da análise de funcionamento do ativo.

**Nota:** Ao definir um ano de início, certifique-se de que os metadados do ativo atual sejam os mais recentes e baseados no ano de início atual. Por exemplo, se você definir 2016 como o ano de início, será necessário certificar-se de que os metadados do CIM sejam baseados em 2016.

- **Duração de análise:** o número de anos que a análise de funcionamento de ativo durou.
- **Intervalo de análise:** o intervalo entre cada análise.
- **Idade padrão do recurso:** a idade de cada ativo é calculada a partir da data de instalação. Onde a data de instalação do recurso está ausente, a idade padrão é usada no lugar. A idade padrão é a média de tempo de vida máximo esperado do ativo com base na classe de recurso.

- Fator de falha de funcionamento: o coeficiente para calcular a probabilidade de falha de funcionamento. É usado para calcular a probabilidade de falha individual. É possível editar o valor do fator de funcionamento no algoritmo a seguir:

Probabilidade de falha do indivíduo =  $(100 - \text{asset\_score}) * \text{Fator de falha de funcionamento}$ .

Os itens de configuração específicos do ativo são:

- Pacote: contém todos os itens de configuração associados com a classe de ativo. Driver do ativo, Fator do ativo, etc. O Package está associado a uma classe de ativo.
- Driver de ativo: um driver de negócios para uma classe de ativo específica. É possível definir quantos drivers são necessários para sua análise e fornecer a cada driver um peso para indicar a importância do driver para a análise. Drivers de ativo e seus pesos são usados para calcular uma pontuação de driver do ativo agregado.
- Fator de ativo: é a unidade de análise para o driver de ativo. Um fator de ativo único pode ser selecionado para múltiplos drivers de ativos. O total de todos os pesos para todos os fatores de ativos para um driver de ativo deve ser 100%. O Fator de ativo e seus pesos são usados para calcular o escore dos fatores de ativo agregado.

**Nota:** É necessário sempre definir um valor padrão para um fator ativo no caso de alguns fatores de ativos terem valores ausentes.

- Índice de fator ativo: normaliza e quantifica os fatores de ativos que estão associados a um driver de ativo. O índice é uma indicação da pontuação de funcionamento de um ativo, que deve ser designada entre 0 e 100. Por exemplo, se a idade como um fator de ativo e o intervalo de idade de 10 a 20 anos tiverem um índice de funcionamento pobre, você deverá designar uma pontuação inferior de 25% para o valor de índice de fator de ativo.

**Nota:** Não designe 100% como um índice de fator de ativo. Pois 100% indica que o ativo está no melhor funcionamento e nenhuma pontuação de risco poderá ser calculada para ele.

- Tratamento de ativo: as informações básicas de tratamento para um ativo específico. O tratamento de ativo faz referência ao tratamento global, mas inclui informações específicas para um ativo específico, incluindo informações sobre como o tratamento melhora o ativo e o custo do tratamento.
- Regra inclusiva de tratamento: define quando um tipo de tratamento deve ser aplicado a um ativo com base na pontuação do driver atual do ativo. Por exemplo, se um ativo tiver uma pontuação de condição do driver de ativo no intervalo de 50% a 100% (bom funcionamento), será possível incluir o tratamento polo de inspeção. Se a pontuação de condição for menor que 50% (funcionamento ruim), será possível incluir o tratamento polo de substituição.
- Regra exclusiva de tratamento: opcional. Define regras exclusivas para o tratamento com base no fator de ativo. Por exemplo, se houver polos de aço e de madeira incluídos na análise, será possível incluir filtros de exclusão de tratamento à medida que os polos de aço e de madeira requerirem tratamentos diferentes.
- Degradação: opcional. Define os fatores de ativo dependentes do tempo que se degradam ao longo do tempo. É possível definir a degradação desses fatores como uma função discreta, incluindo as funções linear, quadrática, de log e exponenciais.

**Nota:** Só defina a degradação em fatores brutos. Há três tipos de fatores suportados: bruto, calculado e estatístico. Os fatores calculados e estatísticos são calculados a partir dos dados mais recentes ou históricos, por isso não há requisito para definir a degradação nestes fatores.

## Formato do arquivo de configuração

O IBM Insights Foundation for Energy fornece um modelo de configuração de funcionamento de ativo padrão. A configuração padrão pode ser localizada no servidor de aplicativos, /opt/IBM/energy/metaData.CSV no formato CSV.

Uma ferramenta de linha de comandos de configuração é usada para carregar a configuração de formato CSV para o banco de dados. O relacionamento de mapeamento entre o arquivo .csv e os metadados é o seguinte:

- Arquivo CSV: AHA.ANALYSIS.csv
  - Metadados:  
asset default age,  
health failure factor,  
asset class  
package mapping
  - Formato csv:  
<asset class id>  
<package id>  
<health failure factor>  
<status>  
<start\_date>  
<complete\_date>  
<default\_age>
  - Nome da tabela no banco de dados: AHA.ANALYSIS
- Arquivo CSV: AHA.ANALYSIS\_YEAR.csv
  - Metadados  
analysis start year  
analysis duration  
analysis interval
  - Formato csv  
<interval>  
<duration>  
<start year>
  - Nome da tabela no banco de dados: AHA.ANALYSIS\_YEAR
- Arquivo csv: AHA.DRIVER.csv
  - Metadados  
driver
  - Formato csv  
<driver id>  
<driver\_name>  
<driver\_description>
  - Nome da tabela no banco de dados: AHA.DRIVER
- Arquivo csv: AHA.FACTOR.csv
  - Metadados  
factor
  - Formato csv  
<factor id>  
<name>  
<description>

- <asset class code>
  - <factor type>
  - <property code>
  - <factor data type>
  - <implementation>
- Nome da tabela no banco de dados: AHA.FACTOR
- Arquivo csv: AHA.PACKAGE.csv
  - Metadados
    - package
  - Formato csv
    - <package id>
    - <name>
    - <description>
    - <is template>
    - <asset class>
  - Nome da tabela no banco de dados: AHA.PACKAGE
- Arquivo csv: AHA.PACKAGE\_DEGRADATION.csv
  - Metadados
    - degradation
  - Formato csv
    - <id>
    - <package id>
    - <factor id>
    - <age>
    - <description>
    - <cumulative degradation>
  - Nome da tabela no banco de dados: AHA.PACKAGE\_DEGRADATION
- Arquivo csv: AHA.PACKAGE\_DRIVER.csv
  - Metadados
    - asset driver
  - Formato csv:
    - <id>
    - <package id>
    - <driver id>
    - <driver weight>
  - Nome da tabela no banco de dados: AHA.PACKAGE\_DRIVER
- Arquivo cvs: AHA.PACKAGE\_FACTOR.csv
  - Metadados
    - asset factor
  - Formato csv:
    - <id>
    - <package id>
    - <driver id>
    - <factor id>
    - <factor weight>
    - <default value>
  - Nome da tabela no banco de dados: AHA.PACKAGE\_FACTOR
- Arquivo csv: AHA.PACKAGE\_INDEX.csv
  - Metadados:
    - asset factor index
  - Formato csv:

<id>  
 <package id>  
 <driver id>  
 <factor id>  
 <index sequence id>  
 <index type>  
 <from range>  
 <to range>  
 <string value>  
 <int value>  
 <index value>

- Nome da tabela no banco de dados: AHA.PACKAGE\_INDEX
- Arquivo csv: AHA.PACKAGE\_TREATMENT.csv

Tabela 12. O mapeamento entre o arquivo csv e os metadados

Arquivo csv:	Metadados:	Formato csv:	Nome da tabela no banco de dados:
	Tratamento de ativo	<ID>, <ID de pacote>, <ID de tratamento>, <unidade>, <custo unitário>, <extensão da vida de serviço>, <melhoria do nível de serviço> <descrição >	AHA.PACKAGE_TREATMENT
AHA.PACKAGE_TREATMENT_EXCLUDE.csv	regra exclusiva de tratamento	<ID>, <ID de pacote>, <ID de tratamento>, <ID de driver>, <ID de fator>, <ID de sequência>, <tipo de índice>, <a partir do intervalo>, <para o intervalo>, <valor de sequência>, <valor int>, <nome do filtro>, <descrição de filtro>	AHA.PACKAGE_TREATMENT_EXCLUDE

Tabela 12. O mapeamento entre o arquivo csv e os metadados (continuação)

Arquivo csv:	Metadados:	Formato csv:	Nome da tabela no banco de dados:
AHA.PACKAGE_TREATMENT_INCLUDE.csv	regra inclusiva de tratamento	<ID>, <ID de pacote>, <ID de tratamento>, <ID de driver>, <a partir do intervalo>, <para o intervalo>, <baseado no fator de exclusão>, <descrição de exclusão> <baseado no local da exclusão >	AHA.PACKAGE_TREATMENT_INCLUDE
AHA.TREATMENT.csv	tratamento	<ID de tratamento>, <nome do tratamento>, <descrição de tratamento> <substituição vs reabilitação >	AHA.TREATMENT

### AHA.ANALYSIS.csv

#### ID da classe de ativo

Coluna 1

Número do ID da classe de ativo

#### ID da classe de ativo, número

Coluna 2

Número do ID do pacote, o ID de referência da tabela AHA.PACKAGE

#### fator da falha do funcionamento

Coluna 3

O fator necessário para calcular a probabilidade de falha do ativo, um valor entre 0 e 1.

#### status

Coluna 4

O status da análise. Os estados são: aberto, concluído ou com falha.

#### start\_date

Coluna 5

A data de início da execução de análise mais recente. Um valor de registro de data e hora que pode estar vazio.

**complete\_date**

Coluna 6

A data de conclusão da execução de análise mais recente. Um valor de registro de data e hora que pode estar vazio.

**default\_age**

Coluna 7

A idade padrão de um ativo se a data de instalação real não for conhecida. Número.

**AHA.ANALYSIS\_YEAR.csv****Intervalo**

Coluna 1

O intervalo de tempo da análise em anos. Número. Por exemplo: um valor de 3 significa que a cada 3 anos há uma análise.

**duração**

Coluna 2

O período da análise em anos. Número. Um valor de 10 significa que a análise durará 10 anos.

**ano de início**

Coluna 3

O ano do início da análise. Número.

**AHA.DRIVER.csv****ID do driver**

Coluna 1

ID do driver, número gerado automaticamente para o driver.

**driver\_name**

Coluna 2

O nome do driver.

**driver\_description**

Coluna 3

A descrição do driver.

**AHA.FACTOR.csv****ID do fator**

Coluna 1

ID do fator, número gerado automaticamente para o fator.

**nome**

Coluna 2

O nome do fator.

**Descrição**

Coluna 3

A descrição do fator.

**código da classe de ativo**

Coluna 4

O código na tabela de banco de dados CIM.RESOURCETYPE para a classe de ativo de destino na qual o fator é registrado.

**tipo de fator**

Coluna 5

O tipo de fator pode ser Bruto, Calculado ou Estatístico.

**código de propriedade**

Coluna 6

O código de propriedade na tabela de banco de dados CIM.PROPERTYTYPE que é usado para o valor do fator.

**tipo de dados do fator**

Coluna 7

O tipo de dados do fator. NUM denota um tipo de dados numéricos. STR denota um tipo de dados de sequência.

**implementação**

Coluna 8

A linha de comandos necessária para obter o valor do fator. Ela é necessária somente para os fatores Calculado e Estatístico.

## **AHA.PACKAGE.csv**

**ID do pacote**

Coluna 1

O número do ID do pacote gerado automaticamente para o pacote.

**nome**

Coluna 2

O nome do pacote.

**Descrição**

Coluna 3

A descrição do pacote.

**modelo**

Coluna 4

Determina se o pacote atual é um modelo. O valor é 0 ou 1.

**classe de ativo**

Coluna 5

O ID da classe de ativo que está associada a este pacote na tabela CIM.resourcetype.

## **AHA.PACKAGE\_DEGRADATION.csv**

**id** Coluna 1

ID de Degradação, número gerado automaticamente.

**ID do pacote**

Coluna 2

ID do pacote, o ID de referência da tabela AHA.PACKAGE.

**ID do fator**

Coluna 3

ID do fator, o ID de referência da tabela AHA.Factor.

**age**

Coluna 4

O fator idade, número.

**Descrição**

Coluna 5

A descrição da degradação.

**degradação acumulativa**

Coluna 6

O valor de degradação acumulativa baseada na idade do fator do ativo. Dobro.

**AHA.PACKAGE\_DRIVER.csv**

**id** Coluna 1

ID do driver do pacote, o número gerado automaticamente para a tabela AHA.package\_driver.

**ID do pacote**

Coluna 2

ID do pacote, o ID de referência da tabela AHA.PACKAGE.

**ID do driver**

Coluna 3

ID de referência, o ID de referência da tabela AHA.Driver.

**peso do driver**

Coluna 4

O valor de peso aplicado ao driver. Número. Um valor de 40 significa que o peso é 40%.

**AHA.PACKAGE\_FACTOR.csv**

**id** Coluna 1

ID do fator do pacote, o número gerado automaticamente para a tabela AHA.package\_factor.

**ID do pacote**

Coluna 2

ID do pacote, o ID de referência da tabela AHA.PACKAGE.

**ID do driver**

Coluna 3

ID de referência, o ID de referência da tabela AHA.Driver.

**ID do fator**

Coluna 4

ID do fator, o ID de referência da tabela AHA.Factor.

**peso de fator**

Coluna 5

O valor do peso aplicado ao fator. Número. Um valor de 40 significa que o peso é 40%.

**valor-padrão**

Coluna 6

O valor do fator padrão se o fator atual não tiver um valor.

**AHA.PACKAGE\_INDEX.csv**

**id** Coluna 1

O ID de índice do pacote, número gerado automaticamente para a tabela AHA.package\_factor.

**ID do pacote**

Coluna 2

ID do pacote, o ID de referência da tabela AHA.PACKAGE.

**ID do driver**

Coluna 3

ID do driver, o ID de referência da tabela AHA.Driver.

**ID do fator**

Coluna 4

ID do fator, o ID de referência da tabela AHA.Factor.

**ID de sequência de índice**

Coluna 5

O número de sequência da indexação.

**tipo de índice**

Coluna 6

O tipo de índice é Range, String, Int. O valor real depende das necessidades de negócios.

**a partir do intervalo**

Coluna 7

O valor semente incluído de um intervalo. Obrigatório se o tipo de índice for Range.

**para o intervalo**

Coluna 8

O valor de término de um intervalo. O valor de término não está incluído no intervalo. Obrigatório se o tipo de índice for Range.

**valor de cadeia**

Coluna 9

Obrigatório se o tipo de índice for String.

**valor int**

Coluna 10

Obrigatório se o tipo de índice for Int.

**valor de índice**

Coluna 11

O valor de mapeamento para normalização do fator de um valor de fator para uma pontuação de fator. Valores de 0% para 100%.

## **AHA.PACKAGE\_ TREATMENT.csv**

**id** Coluna 1

O ID de tratamento do pacote, número gerado automaticamente para a tabela AHA.package\_treatment.

**ID do pacote**

Coluna 2

ID do pacote, o ID de referência da tabela AHA.PACKAGE.

**ID de tratamento**

Coluna 3

ID do tratamento, o ID de referência da tabela AHA.TREATMENT.

**unidade**

Coluna 4

A unidade para cada tratamento.

**custo unitário**

Coluna 5

O custo unitário de tratamento, número.

**extensão de vida de serviço**

Coluna 6

O número de anos de serviço que podem ser incluídos na vida do ativo devido ao tratamento. Número. Um valor de 40 significa que a extensão da vida de serviço é de 40 anos.

**melhoria de nível de serviço**

Coluna 7

A melhoria para o nível de serviço do ativo devido ao tratamento. Número. Um valor de 40% significa que a melhoria do nível de serviço é de 40%.

**Descrição**

Coluna 8

A descrição do tratamento.

## **AHA.PACKAGE\_ TREATMENT\_ EXCLUDE.csv**

**id** Coluna 1

O ID de exclusão de tratamento do pacote, número gerado automaticamente para a tabela AHA.package\_treatment\_exclude.

**ID do pacote**

Coluna 2

ID do pacote, o ID de referência da tabela AHA.PACKAGE.

**ID de tratamento**

Coluna 3

ID do tratamento, o ID de referência da tabela AHA.TREATMENT.

**ID do driver**

Coluna 4

ID do driver, o ID de referência da tabela AHA.Driver.

**ID do fator**

Coluna 5

ID do fator, o ID de referência da tabela AHA.Factor.

**ID de sequência**

Coluna 6

O número de sequência das funções de exclusão.

**tipo de índice**

Coluna 7

O tipo de índice é Range, String, Int. O valor real depende das necessidades de negócios.

**a partir do intervalo**

Coluna 8

O valor semente incluído de um intervalo. Obrigatório se o tipo de índice for Range.

**para o intervalo**

Coluna 9

O valor de término de um intervalo. O valor de término não está incluído no intervalo. Obrigatório se o tipo de índice for Range.

**valor de cadeia**

Coluna 10

Obrigatório se o tipo de índice for String.

**valor int**

Coluna 11

Obrigatório se o tipo de índice for Int.

**nome do filtro**

Coluna 12

O nome do filtro da regra de exclusão.

**descrição do filtro**

Coluna 12

A descrição do filtro da regra de exclusão.

**AHA.PACKAGE\_  
TREATMENT\_  
INCLUDE.csv**

**id** Coluna 1

O ID de inclusão de tratamento do pacote, número gerado automaticamente para a tabela AHA.package\_treatment\_include.

**ID do pacote**

Coluna 2

O ID de referência do pacote na tabela AHA.PACKAGE.

**ID de tratamento**

Coluna 3

O ID de referência do tratamento da tabela AHA.TREATMENT.

**ID do driver**

Coluna 4

O ID de referência do driver da tabela AHA.Driver.

**a partir do intervalo**

Coluna 5

O valor semente incluído de um intervalo.

**para o intervalo**

Coluna 6

O valor de término excluído de um intervalo.

**baseado em fator de exclusão**

Coluna 7

Null

**descrição da exclusão**

Coluna 8

Null

**baseado no local da exclusão**

Coluna 9

Null

**AHA.TREATMENT****.CSV****ID de tratamento**

Coluna 1

O ID de tratamento, número gerado automaticamente para a tabela AHA.package\_treatment.

**nome do tratamento**

Coluna 2

O nome do tratamento.

**descrição do tratamento**

Coluna 3

A descrição do tratamento.

**substituição vs reabilitação**

Coluna 4

Substituição ou retenção e reparo do ativo atual. O valor é Replace ou Rehab.

## Carregando a configuração padrão

Para carregar os arquivos de configuração padrão para o IBM Insights Foundation for Energy.

### Antes de Iniciar

Antes de executar o carregador de metadados, pare todas as sessões conectadas ao banco de dados, caso o carregador não consiga obter um bloqueio de tabela imediato.

Pare as sessões que se conectam ao banco de dados,

- se você estiver no servidor de aplicativos, efetue login como o usuário do banco de dados, por exemplo db2inst1 e execute o comando: db2 attach to <db2 node name> user <db2 instance user > using < db2 instance password> e, em seguida, execute o comando db2 force application all.
- se você estiver no servidor de banco de dados, efetue login como usuário do banco de dados, por exemplo db2inst2 e execute o comando db2 force application all diretamente.

## Procedimento

1. Acesse o carregador de metadados no servidor de aplicativos e execute o comando /opt/IBM/energy/metaDataCSV/load\_client.sh -y <db2 instance user > < db2 instance password>.
2. Agora é possível abrir a Interface com o Usuário da Web para visualizar o relatório.

### Nota:

Como o comando FORCE APPLICATION força todos os aplicativos do sistema a permitirem a execução do carregador, ignore o HTTP 500 error e aguarde de 2 a 3 minutos para que o portal reestabeleça sua conexão com o banco de dados novamente.

## Atualizar a configuração padrão

Esta seção fornece exemplos de configurações populares.

É possível atualizar os arquivos CSV de configuração em /opt/IBM/energy/metaDataCSV/ no servidor de aplicativos.

É possível, então, executar a configuração para recarregar o banco de dados usando o comando load\_client.sh.

## Atualizar a classe de ativo e o mapeamento de pacote

O local do arquivo é /opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.PACKAGE.csv no servidor de aplicativos. Atualizar a entrada existente usando o formato a seguir:

```
<package id> , <name> , <description>, <is template>, <asset class>
```

**Nota:** : Se você precisar mapear um pacote para uma nova classe de ativo definida, certifique-se de que os metadados do CIM foram carregados no banco de dados antes de mapear o pacote.

A entrada de exemplo inclui um mapeamento entre a classe de ativo com ID 7 e o pacote 1:

```
1,"Pole2Drivers",,"0",7
```

É necessário atualizar a entrada existente do arquivo AHA.ANALYSIS.csv com o formato a seguir:

```
<asset class id>, <package id>, <health
  failure factor>, <status>, <start_date>,
  <complete_date>,<default_age>
```

A entrada de exemplo inclui informações detalhadas para a classe de ativo 7 e o pacote 1.

```
7,1,0.05,"Open",,,40
```

## Atualizar ano de início, duração e intervalo da análise de dados

O local do arquivo é /opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.ANALYSIS\_YEAR.csv no servidor de aplicativos. Atualize a entrada existente usando o formato a seguir:  
<interval> , <duration> , <start year>

A entrada de exemplo inclui um intervalo de análise a cada 2 anos e a análise é para dados de 10 anos a partir de 2015.

2, 10, 2015

## Atualizar a configuração do driver

O local do arquivo é /opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.DRIVER.csv no servidor de aplicativos. Atualize a entrada ou inclua uma nova entrada usando o formato a seguir:

<driver id> , <driver\_name> , <driver\_description>

**Nota:** Atualizar entradas existentes significa atualizar a configuração do driver existente. Incluir nova entrada significa incluir um novo driver para o modelo.

A entrada de exemplo mostra que existem 2 entradas definidas no arquivo csv atual para drivers já definidos. Incluir a nova entrada com o driver id 3 registrará o novo driver.

O exemplo é para um novo driver com ID de 3, o nome é "novo driver" e a descrição é "este é um novo driver".

3, new driver, this is a new driver

## Atualizar a configuração do fator

Há 3 tipos de fatores suportados: bruto, calculado e estatístico. Os fatores brutos são propriedades atuais do CIM na classe de ativo e descrevem atributos físicos, por exemplo: comprimento do cabo e a voltagem operacional do transformador. Os fatores calculados são os fatores que refletem a situação de um ativo, mas que precisam ser calculados, por exemplo: idade do ativo = data atual - data de instalação do ativo. Os fatores estatísticos são os dados de séries temporais, por exemplo, dados coletados de um sensor de ativo ou dados de previsão. Os fatores estatísticos podem ser usados para integrar dados de previsão PMQ.

Registre um fator bruto:

O local do arquivo é opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.FACTOR.csv no servidor de aplicativos. Inclua a nova entrada usando o formato a seguir:

<factor id> , <factor name> , <factor  
description>, <asset class code > , "Raw", <CIM  
property code in CIM meta table>, <factor data  
type> ,

O exemplo é para registrar um fator bruto para a classe de ativo do transformador de subestação. O nome do fator é Rated kVA, valor que pode ser obtido a partir da coluna CIM.SUBSTATIONTRANSFORMER ratedkva do ativo. O tipo de dados é numeric.

43, "Rated KVA",,"SubstationTransformer", "Raw", "ratedkva", "NUM",

Registre um fator calculado:

Um valor de fator calculado precisa ser calculado por um programa. O programa customizado pode ser implementado em qualquer linguagem de computador, mas ele deve corresponder aos seguintes requisitos de entrada e saída:

Entrada: asset class code

Saída: uma saída tripla que contém <asset id>, <asset master resource id>, <computed factor value>

Sintaxe de amostra: /opt/sample/ageCalculator.sh SubstationTransformer

Saída de Amostra:

```
1232822, ST_1438391, 201232833, ST_1438392, 32
.....
```

Quando o programa customizado for concluído, copie o código de recurso relacionado ao programa para o servidor de análise e torne-o operacional, por exemplo:

```
[root@ioc16-app sample]# ./ageCalculator.sh SubstationTransformer
1232822, ST_1438391, 20
1232833, ST_1438392, 32
1232834, ST_1438393, 35
```

**Atenção:** A linha de comandos não pode produzir qualquer mensagem diferente do que as triplas que contêm <asset id>, <asset master resource id>, <computed factor value> .

Abra o local do arquivo /opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.FACTOR.csv no servidor de aplicativos. Inclua uma nova entrada usando o formato a seguir:

```
<factor id> , <factor name> , <factor
description>, <asset class code > , "Computed", ,
<factor data type> , <command
line>
```

O exemplo é para registrar um fator calculado para a classe de ativo do transformador de subestação. O nome do fator é Age e o tipo de dados é numeric.

```
44,
    "Age",,"SubstationTransformer", "Computed", , "NUM", "/opt/sample/ageCalculator.sh
SubstationTransformer"
```

Registre um fator estatístico

Um fator estatístico é um fator de tempo que precisa ser calculado por um programa. O programa customizado pode ser implementado em qualquer linguagem de computador, mas ele deve corresponder aos seguintes requisitos de entrada e saída:

Entrada: asset class code, analysis start year, analysis duration, analysis interval

Saída: uma saída quádrupla que contém <asset id>, <asset master resource id>, <computed factor value>, <time>

Sintaxe de amostra:

```
/opt/sample/polePercentAgeingCoefficient.sh DistributionTransformer 2015, 3,
1
```

Saída de Amostra:

```
1232822, DT_1438391, 20, 2016
1232833, DT_1438392, 32, 2016
.....
```

Quando o programa customizado for concluído, copie o código de recurso relacionado ao programa para o servidor de análise e torne-o operacional, por exemplo:

```
[root@ioc16-app sample]# ./polePercentAgeingCoefficient.sh
DistributionTransformer , 2015, 3,1
1232822, ST_1438391, 20, 2016
1232833, ST_1438392, 32, 2016
1232834, ST_1438393, 35, 2016
```

**Atenção:** A linha de comandos não pode produzir qualquer mensagem diferente de quádruplas que contêm <asset id>, <asset master resource id>, <computed factor value>, <time>.

Abra o local do arquivo /opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.FACTOR.csv no servidor de aplicativos. Inclua uma nova entrada usando o formato a seguir:

```
<factor id> , <factor name> , <factor description>, <asset class code > ,
"Statistical", , <factor data type> , <command line>
```

O exemplo é registrar um fator bruto para a classe de ativo Transformador de distribuição. O nome do fator é Percent Ageing Coefficient e o tipo de dados é numérico.

```
45, "Percent Ageing
    Coefficient", "DistributionTransformer ", "Statistical", , "NUM",
    "/opt/sample/polePercentAgeingCoefficient.sh DistributionTransformer
    <startYear> <duration> <interval>"
```

**Nota:** É possível sair sem mudar os parâmetros input duration e interval, por exemplo: <startYear> <duration> e <interval>. O aplicativo substitui essas sequências por valores reais durante o tempo de execução.

Inclua o novo fator em um pacote:

Quando você tiver concluído o registro dos fatores, para incluir os novos fatores incluídos na próxima análise de funcionamento de ativo, é necessário incluir os fatores no pacote que está associado à classe de ativo específica. Os três passos são: associar o fator ao driver de ativo, definir a indexação do fator e definir as regras exclusivas de degradação e tratamento do fator.

## Associar o fator ao driver de ativo

Para associar o fator a um ou mais drivers de ativo, é necessário acessar /opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.PACKAGE\_FACTOR.csv no servidor de aplicativos. Inclua uma nova entrada com o formato a seguir:

```
<package id> , <driver id>, <factor id>,
    <factor weight> , <default value>
```

O exemplo inclui o fator preservativeKind no driver Condition para a classe de ativo do polo. O ID do pacote da classe de ativo do polo é 1, o ID do fator “preservativeKind” é 7 e o ID do driver de “condição” é 1. O valor padrão é “0”.

**Nota:** Isso assume que já existe uma condição de fator que tem peso de 100%.  
1,1,2,100,"0"

Após incluir o `preservativeKind`, o arquivo CSV deverá ser semelhante ao seguinte. Aqui, os dois fatores assumem 50% como o peso.

```
1,1,2,50,"0"  
1,1,7,50,"0"
```

## Definir a indexação do fator

Se o novo fator incluído tem que ser usado durante uma análise de funcionamento de ativo, é necessário especificar a indexação para ser possível concluir a análise. O índice indica como o valor do fator pode ser normalizado e deve abranger o intervalo de valores do fator.

Abra o arquivo `/opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.PACKAGE_INDEX.csv` no servidor de aplicativos. E inclua uma nova entrada usando o formato a seguir:

```
<package id> , <driver id>, <factor id>, <index sequence id>,  
<index_type>, <from_range >, <to_range> ,  
<string_value>, <int_value>, <index_value>
```

O exemplo define a indexação do fator para o fator `preservativeKind` do driver `Condition` da classe de ativo do polo. Ele assume que o ID do pacote da classe de ativo do polo é 1, o ID do fator de `preservativeKind` é 7 e o ID do driver de `Condition` é 1. Um valor de índice diferente é fornecido quando o valor de fator é diferente.

```
1,2,7,1,"String",,,"- NA -",,25  
1,2,7,2,"String",,,"CCA",,35  
1,2,7,3,"String",,,"Creosote",,45  
1,2,7,4,"String",,,"Creosote or Copper Naphthenate",,55  
1,2,7,5,"String",,,"Pent in LP Gas (Cellon)",,65
```

**Nota:** O exemplo usa `String` como o tipo de Indexação, já que os valores do fator são sequências discretas. Se o fator for um numérico contínuo, use `Intervalo`. Por exemplo: se o fator #8 possui o valor `[0,20)`, o valor normalizado é 20, quando o valor é `[20, 40)`, o valor normalizado é 30.

```
1,2,8,1,"Range",0,20,,20  
1,2,8,1,"Range",20,40,,30  
1,2,8,1,"Range",40,60,,40
```

## Definir as opções de tratamento do pacote

Abra o arquivo `/opt/IBM/energy/metaDataCSVAHA.PACKAGE_TREATMENT.csv/` no servidor de aplicativos. Inclua uma nova entrada usando o formato:

```
<package id> , <treatment id>, <unit>,  
    <unit cost>, <service life extension>, <service level improvement>, <description>
```

O exemplo para a entrada CSV mostra que para cada tratamento para o ID 5 do pacote, as seguintes unidades são configuradas. Se o tratamento #1 estiver selecionado, o custo unitário será 2.000 na moeda configurada, incluirá 100 anos de vida de serviço e oferecerá uma melhoria de 50% para o nível de serviço de ativo. Se o tratamento #2 estiver selecionado, o custo unitário será 200 na moeda configurada, incluirá 10 anos no total de vida do serviço e oferecerá uma melhoria de 50% para o nível de serviço de ativo.

```
5,1,"Set",2000.0,100,50,""  
    5,2,"Set",200.0,10,50,""
```

## Definir regras de inclusão de tratamento

Para definir o tratamento de pacote, abra o arquivo `/opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.PACKAGE_TREATMENT_INCLUDE.csv` no servidor de aplicativos. Inclua uma nova entrada usando o formato:

```
<package id> , <treatment id>, <driver id>, <from range>, <to range>, <exclusion factor based>, <exclusion description >, <exclusion location based>
```

O exemplo mostra que para cada tratamento para o pacote 5, quando o valor de pontuação do driver 1 estiver no intervalo de 0 a 50, use o tratamento 1. Quando o valor de pontuação do driver 1 estiver no intervalo de 50 a 100, use o tratamento 2. Quando o valor de pontuação do driver 2 estiver no intervalo de 0 a 50, use o tratamento 1. Quando o valor de pontuação do driver 2 estiver no intervalo de 50 a 100, use o tratamento 2.

```
5,1,1,0,50
5,2,1,50,100
5,1,2,0,50
5,2,2,50,100
```

## Definir as regras exclusivas de degradação e tratamento do fator

As regras exclusivas de degradação e tratamento são ambas opcionais.

Para definir a degradação do fator, abra o arquivo `/opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.PACKAGE_DEGRADATION.csv` no servidor de aplicativos. Inclua uma nova entrada usando o formato:

```
<package id> , <driver id>, <factor id>, <age>, <description>, <cumulative degradation >
```

O exemplo mostra que o fator com o ID 5 começa a diminuir a partir da idade 0. Vinte anos depois, o valor de degradação acumulativa é 40.

```
1,5,0,,0.0
1,5,20,40.0
```

Para definir as regras exclusivas de tratamento, abra o arquivo `/opt/IBM/energy/metaDataCSV/AHA.PACKAGE_TREATMENT_EXCLUDE.csv` no servidor de aplicativos. Inclua uma nova entrada com o formato a seguir:

```
<package id> , <treatment_id>,<driver id>, <factor id>, <sequence>, <index_type>, <from_range >, <to_range> , <string_value>, <int_value>, <index_value> , <filter name>, <filter description>
```

O exemplo para o `filter1` filtra a adoção de tratamento quando o fator com ID 5 é iniciado e possui um valor no intervalo [0, 10).

```
1,1,1,5,1,"Range",0,10,,,"filter1",""
```

## Atualizar degradação

Para a lógica de degradação, há duas opções: a primeira opção é editar o CSV e recarregar os metadados usando a ferramenta do carregador de metadados.

No entanto, se a função for mais complexa, por exemplo linear, quadrática, de log ou exponencial, e os valores de ponto discreto forem difíceis de obter, será possível

chamar o serviço REST para gerar automaticamente pontos discretos para a função e atualizar a configuração de degradação no banco de dados diretamente.

Aqui está a descrição do serviço REST de degradação:

**Função:  $y=ax+b$**

URL: /ibm/ife/aha/api/aha-service/package/{packageId}/generateLinearCurve

Método: POST

Parâmetros de solicitação:

- package id,
- factorId,
- x0, a idade em que o fator inicia a degradação,
- a,
- b,
- xplus, o intervalo em que os pontos discretos são gerados.
- numpoints, o número de pontos discretos que são gerados.

**Função:  $y = \log(ax)$**

URL: /ibm/ife/aha/api/aha-service/package/{packageId}/generateLogCurve

Método: POST

Parâmetros do Pedido:

- package id,
- factorId,
- x0, a idade em que o fator inicia a degradação,
- a,
- xplus, o intervalo em que os pontos discretos são gerados.
- numpoints, o número de pontos discretos que são gerados.

**Função:  $y = e^{ax}$**

URL: /ibm/ife/aha/api/aha-service/package/{packageId}/generateExpCurve

Método: POST

Parâmetros do Pedido:

- package id,
- factorId,
- x0, a idade em que o fator inicia a degradação,
- a,
- xplus, o intervalo em que os pontos discretos são gerados.
- numpoints, o número de pontos discretos que são gerados.

**Função:  $y = x^2$**

URL: /ibm/ife/aha/api/aha-service/package/{packageId}/generateQuadCurve

Método: POST

Parâmetros do Pedido:

- package id,
- factorId,
- x0, a idade em que o fator inicia a degradação,
- a,

- `xplus`, o intervalo em que os pontos discretos são gerados.
- `numpoints`, o número de pontos discretos que são gerados.

### **Carregar os metadados**

Após o usuário atualizar a configuração do fator, a próxima etapa será recarregar os metadados para fazer com que a nova atualização entre em vigor no banco de dados. Consulte “Carregando a configuração padrão” na página 43



---

## Capítulo 5. Manutenção da solução

Execute tarefas de manutenção para manter a execução adequada da solução.

---

### Reiniciando os componentes do IBM Insights Foundation for Energy

Depois de instalar um aplicativo customizado ou ao modificar arquivos no sistema, para que as mudanças entrem em vigor, talvez seja necessário reiniciar os componentes do IBM Insights Foundation for Energy. Use a ferramenta de controle da plataforma para parar e iniciar os componentes que estão em execução nos servidores.

### Entendimento dos componentes da ferramenta de controle da plataforma

Os componentes individuais da ferramenta de controle da plataforma são organizados em agrupamentos lógicos, chamados de componentes de base. É recomendada a execução de um único comando `IFEControl` para parar ou iniciar todos os componentes de um servidor. No entanto, se necessário, é possível parar ou iniciar os componentes da ferramenta de controle da plataforma no nível do componente de base ou no nível do componente individual. É importante parar e iniciar os componentes na ordem correta.

A tabela a seguir lista os componentes de base e seus componentes individuais nos três servidores:

*Tabela 13. Componentes de base e seus componentes individuais em cada servidor*

Servidores	Componentes de base	Componentes individuais	Produtos ou serviços iniciados
Servidor de banco de dados	db	DB2 Discovery	DB2 Enterprise Server Edition
		jena	Apache Jena
Servidor de Aplicativos	app	appiib	IBM Integration Bus
		appliberty	WebSphere Application Server Liberty Profile
		appihs	IBM HTTP Server
Servidor analítico	ana	anacognos	IBM Cognos Business Intelligence
		anaihs	IBM HTTP Server for Cognos
		askliberty	WebSphere Application Server Liberty Profile para o Analytics Solution Kit (ASK)
		anacndsserv	WebSphere Application Server Network Deployment for SPSS Collaboration and Deployment Services
		anasps	IBM SPSS Modeler

## Parando os componentes

Use a ferramenta de controle da plataforma para parar os componentes nos IBM Insights Foundation for Energy servidores.

### Sobre Esta Tarefa

É recomendada a execução IFECtrl do comando com -a a opção do para parar todos os componentes. No entanto, em alguns casos, pode ser necessário parar apenas uma seleção de componentes de base ou componentes individuais.

**Nota:** Se for necessário parar somente uma seleção de componentes de base ou de componentes individuais, deve-se parar os componentes na ordem correta.

### Procedimento

1. Efetue logon no servidor analítico como o usuário `ibmadmin`.

Parando todos os componentes

2. Para parar todos os componentes do IBM Insights Foundation for Energy insira o comando a seguir, em que *password* é a senha da topologia que foi criada durante o processo de instalação:

```
IFECtrl -a stop -c all -p password
```

Parando componentes de base ou componentes individuais

3. Para parar um componente de base ou um componente individual, digite o seguinte comando:

```
IFECtrl -a stop -c component -p password
```

Para parar todos os componentes do, *insira* o comando a seguir, em que *password* é a senha da topologia que foi criada durante o processo de instalação.

**Nota:** Os componentes de base ou componentes individuais devem ser parados na ordem correta descrita na Tabela 1. Por exemplo, caso deseje parar apenas o componente de base `app` e o componente `anacndsserv`, pare o componente `anacndsserv` antes de parar o componente `appcomponent`.

Tabela 14. A ordem na qual parar componentes de base ou componentes individuais

Ordem na qual parar os componentes de base	Ordem na qual parar os componentes individuais
1. ana	1. anaspss
	2. anacndsserv
	3. askliberty
	4. anaihs
	5. anacognos
2. app	6. appihs
	7. appliberty
	8. appmb
3. db	9. jena
	10. DB2 Discovery

## Iniciando os componentes

Use a ferramenta de controle da plataforma para iniciar os componentes nos IBM Insights Foundation for Energy servidores.

### Sobre Esta Tarefa

É recomendada a execução IFControl do comando com -a a opção do para parar todos os componentes. No entanto, em alguns casos, pode ser necessário iniciar apenas uma seleção de componentes de base ou componentes individuais.

**Nota:** Se for necessário iniciar somente uma seleção de componentes de base ou de componentes individuais, deve-se iniciar os componentes na ordem correta.

### Procedimento

1. Efetue logon no servidor analítico como o usuário `ibmadmin`.

Iniciando todos os componentes

2. Para parar todos os componentes do IBM Insights Foundation for Energy insira o comando a seguir, em que *password* é a senha da topologia que foi criada durante o processo de instalação:

```
IFControl -a start -c all -p password
```

Iniciando componentes de base ou componentes individuais

3. Para iniciar um componente de base ou um componente individual, digite o seguinte comando:

```
IFControl -a start -c component -p password
```

Para parar todos os componentes do, *insira* o comando a seguir, em que *password* é a senha da topologia que foi criada durante o processo de instalação.

**Nota:** Os componentes de base ou componentes individuais devem ser iniciados na ordem correta descrita na Tabela 1. Por exemplo, caso deseje iniciar apenas os componentes `anaspss` e `anacognos`, inicie o componente `anacognos` antes de iniciar o componente `anaspss`.

Tabela 15. A ordem na qual iniciar os componentes de base ou componentes individuais

Ordem na qual iniciar os componentes de base	Ordem na qual iniciar os componentes individuais
1. db	1. db2
	2. jena
2. app	3. appmb
	4. appliberty
	5. appihs
3. ana	6. anacognos
	7. anaihs
	8. askliberty
	9. anacndsserv
	10. anaspss



---

## Apêndice A. Resolução de problemas e suporte

Para isolar e resolver problemas com o software IBM, é possível usar a resolução de problemas e informações de suporte, que contêm instruções sobre o uso de recursos de determinação do problema que são fornecidos com os produtos IBM.

---

### Técnicas para resolução de problemas

A resolução de problemas é uma abordagem sistemática para solucionar um problema. O objetivo da resolução de problemas é determinar por que algo não funciona conforme esperado e como resolver o problema.

A primeira etapa no processo de resolução de problemas é descrever o problema completamente. As descrições dos problemas ajudam o cliente e o representante do suporte técnico IBM a saber onde começar para achar a causa do problema. Essa etapa inclui fazer a você mesmo algumas perguntas básicas:

- Quais são os sintomas do problema?
- Onde o problema ocorre?
- Quando o problema ocorre?
- Sob quais condições o problema ocorre?
- O problema pode ser reproduzido?

As respostas a essas perguntas geralmente resultam em uma boa descrição do problema, que por sua vez, pode levá-lo à uma resolução de problema.

#### Quais são os sintomas do problema?

Ao começar a descrever um problema, a pergunta mais óbvia é *Qual é o problema?* Essa pergunta pode parecer objetiva; entretanto, é possível dividi-la em diversas perguntas mais focalizadas que criam uma imagem mais descritiva do problema. Essas perguntas podem incluir:

- Quem ou o que está relatando o problema?
- Quais são os códigos de erro e mensagens?
- Como o sistema falha? Por exemplo, é um loop, interrupção, travamento, degradação de desempenho ou resultado incorreto?

#### Onde o problema ocorre?

Determinar onde é a origem do problema nem sempre é fácil, mas é uma das etapas mais importantes na resolução de um problema. Muitas camadas de tecnologia podem existir entre o relatório e os componentes com falha. Redes, discos e drivers são apenas alguns dos componentes a serem considerados quando você estiver investigando problemas.

As perguntas a seguir ajudam a focalizar onde o problema ocorre para isolar a camada do problema:

- O problema é específico de uma plataforma ou sistema operacional ou é comum em várias plataformas ou sistemas operacionais?
- O ambiente e a configuração atuais são suportados?

Se uma camada relatar o problema, o problema não é necessariamente originado nessa camada. Parte da identificação da origem de um problema é entender o ambiente no qual ele existe. Reserve algum tempo para descrever completamente o ambiente do problema, incluindo o sistema operacional e a versão, todos os softwares e versões correspondentes e informações de hardware. Confirme se você está executando em um ambiente que tem uma configuração suportada; muitos problemas podem ser rastreados de volta para níveis incompatíveis de software que não planejados para serem executados juntos ou não foram completamente testados juntos.

### **Quando o problema ocorre?**

Desenvolva uma linha de tempo detalhada de eventos que o leve até a falha, especialmente para aqueles casos que são ocorrências únicas. É possível desenvolver mais facilmente uma linha de tempo trabalhando de trás para frente: Comece com o momento em que o erro foi relatado (o mais precisamente possível, até os milissegundos) e trabalhe de trás para frente por meio dos logs e informações disponíveis. Geralmente, é necessário observar somente até o primeiro evento suspeito que você localizar em um log de diagnóstico.

Para desenvolver uma linha de tempo detalhada de eventos, responda estas perguntas:

- O problema acontece apenas em um certo momento do dia ou da noite?
- Com que frequência o problema ocorre?
- Qual foi sequência de eventos até o momento em que o problema foi relatado?
- O problema ocorre após uma mudança de ambiente, como fazer upgrade ou instalar software ou hardware?

Responder a esse tipo de perguntas pode oferecer uma boa perspectiva de como investigar o problema.

### **Sob quais condições o problema ocorre?**

Saber quais sistemas e aplicativos estão em execução no momento em que um problema ocorre é uma parte importante da resolução. Essas perguntas sobre o seu ambiente podem ajudá-lo a identificar a causa raiz do problema:

- O problema sempre ocorre quando a mesma tarefa está sendo executada?
- É preciso que uma determinada sequência de eventos ocorra para que o problema surja?
- Algum outro aplicativo falha ao mesmo tempo?

Responder a esses tipos de perguntas pode ajudá-lo a explicar o ambiente no qual o problema ocorre e correlacionar quaisquer dependências. Lembre-se de que apenas porque vários problemas podem ter ocorrido ao mesmo tempo, os problemas não estão necessariamente relacionados.

### **O problema pode ser reproduzido?**

Do ponto de vista da resolução de problemas, o problema ideal é aquele que pode ser reproduzido. Geralmente, quando um problema pode ser reproduzido, você tem um conjunto maior de ferramentas ou procedimentos à sua disposição para ajudá-lo a investigar. Consequentemente, os problemas que você pode reproduzir são geralmente mais fáceis de depurar e resolver. Entretanto, os problemas que podem ser reproduzidos podem ter uma desvantagem: Se o problema for de

impacto comercial significativo, você não desejará que ele ocorra. Se possível, recrie o problema em um ambiente de teste ou desenvolvimento, onde existe maior flexibilidade e controle durante a investigação.

- O problema pode ser recriado em um sistema de teste?
- Vários usuários ou aplicativos estão encontrando o mesmo tipo de problema?
- O problema pode ser recriado executando um único comando, um conjunto de comandos ou um aplicativo específico?

---

## **Problemas conhecidos e soluções para o IBM Insights Foundation for Energy**

Alguns problemas comuns com o IBM Insights Foundation for Energy são documentados juntamente com suas soluções ou soluções alternativas. Se tiver um problema com o IBM Insights Foundation for Energy, revise os tópicos de solução de problema para determinar se uma solução está disponível para o problema que está ocorrendo.

### **O botão de voltar do navegador não retorna à página anterior percebida**

Quando você clica no botão voltar do navegador, o navegador pode retornar a uma página diferente de onde você acredita que deveria.

#### **Sintomas**

Clicar no botão voltar do navegador resulta em uma página diferente do que é esperado que está sendo exibido.

#### **Resolvendo o problema**

Utilize a navegação do produto para navegar através dele. Os botões de voltar e avançar não podem navegar para as páginas do produto desejado.

### **As senhas de serviço atualizadas para o carregador de dados não são automaticamente criptografadas**

Ao atualizar a senha do serviço no arquivo de configuração do carregador de dados, a senha atualizada não será automaticamente criptografada. Execute o utilitário de criptografia para armazenar uma versão criptografada da senha no arquivo de configuração.

#### **Sintomas**

Ao alterar a senha do serviço no arquivo de configuração do carregador de dados, a senha será armazenada em texto simples. A criptografia automática não está disponível para senhas que são armazenadas no arquivo de configuração do carregador de dados.

#### **Resolvendo o problema**

Para atualizar a senha de serviço para o carregador de dados, execute o utilitário de criptografia para armazenar uma versão criptografada da senha no arquivo de configuração do carregador de dados. Insira um novo valor em texto simples para

a propriedade `servicePassword` no arquivo `/opt/IBM/energy/data/cityname/config.properties`. Em seguida, execute o utilitário `encrypt.sh` para criptografar a senha de serviço atualizada.

1. Efetue login no servidor de aplicativos como um usuário que possui acesso de edição para o arquivo `config.properties`, por exemplo, o usuário raiz.
2. Edite o arquivo `/opt/IBM/energy/data/cityname/config.properties` e insira um novo valor em texto simples para a propriedade `servicePassword`.
3. Para criptografar a nova senha do serviço no arquivo de configuração do carregador de dados, acesse o diretório `/opt/IBM/energy/lib` e insira o seguinte comando:

```
./encrypt.sh /opt/IBM/energy/data/cityname/config.properties servicePassword encryptType
```

Em que `encryptType` é o tipo de criptografia a ser usado. O Padrão de Criptografia Avançado (AES) e Base64 são os tipos de criptografia suportados, portanto, o valor de `encryptType` é `aes` ou `base64`.

Por exemplo, para criptografar a senha do serviço usando o AES, insira o seguinte comando:

```
./encrypt.sh /opt/IBM/energy/data/cityname/config.properties servicePassword aes
```

**Nota:** O AES é a criptografia recomendada a ser usada para criptografar a senha do serviço.

## O gráfico Análise de gás dissolvido não pode ser exportado no arquivo .xlsx

Um gráfico Análise de gás dissolvido no relatório de ativo único para Subestação transformadora não pode ser exportado no arquivo .xlsx.

### Sintomas

Quando você deseja exportar o relatório de ativo único para **Subestação transformadora** no arquivo .xlsx, o gráfico Análise de gás dissolvido não aparece no arquivo .xlsx exportado.

### Resolvendo o problema

Exporte o relatório de ativo único para a **Subestação transformadora** para um arquivo .pdf.

## Gráfico de barras com drill down efetuado não é excluído

Ao realizar drill down em um gráfico de barras, ele não é excluído ao outro ativo ser selecionado em um mapa ou lista.

### Sintomas

Quando você estiver na página do aplicativo de amostra DNO e selecionar um ativo em um mapa ou lista, em seguida, selecionar uma medida na lista **Detalhes do Ativo** e realizar drill down no gráfico de barras, ao selecionar outro ativo no mapa ou lista, o gráfico com drill down efetuado não é excluído ou atualizado para a nova medida.

## Resolvendo o problema

Realize drill up no gráfico de barras para o nível superior. O gráfico de barras normal pode ser atualizado corretamente.

## Um gráfico de barras não é excluído quando o usuário seleciona outro ativo

O gráfico de barras não é excluído após o usuário selecionar outro ativo em um mapa ou lista.

Sintomas

Quando você estiver na página do aplicativo de amostra DNO e selecionar um ativo no mapa ou lista e, em seguida, uma medida na lista Detalhes do Ativo, um gráfico de barras será mostrado para esta medida. Se você selecionar outro ativo no mapa ou lista, o gráfico de barras não será excluído.

Resolvendo o problema

Selecione uma medida no novo ativo selecionado, o gráfico de barras será atualizado.

---

## Mensagens do IBM Insights Foundation for Energy

Cada tópico de mensagem ajuda a identificar a causa de uma condição de erro específica e recomenda ações a serem tomadas para resolver o erro.

Para ajudar a entender os erros que podem ser encontrados, cada tópico de mensagem é dividido em três seções: a mensagem que é exibida no produto ou em seus logs, uma explicação e uma ação.

### A mensagem

Contém dois identificadores, que são a identificação do erro e o texto associado. A identificação de erro é o ID da mensagem. É um número exclusivo que identifica uma mensagem. Um caractere final E indica que a mensagem resultou de um erro, W indica uma mensagem de aviso e I indica uma mensagem de informação.

### A explicação

Contém uma explicação adicional da mensagem.

### A resposta do usuário

Sugere a ação corretiva para resolver o erro.

**Nota:** Os tópicos nesta seção são específicos para o IBM Insights Foundation for Energy. Para todas as outras mensagens, consulte a documentação apropriada do produto.

---

**CIYIF0001E Erro de serviço - Ocorreu um erro interno.**

**Explicação:** Ocorreu um erro nos serviços fornecidos pelo produto.

**Resposta do Usuário:** Entre em contato com o Suporte IBM para resolver o problema.

---

**CIYIF0002E Erro no sistema - Ocorreu um erro interno.**

**Explicação:** Ocorreu um erro interno com o produto.

**Resposta do Usuário:** Entre em contato com o administrador para resolver o problema. O administrador precisa verificar ou possivelmente reiniciar o sistema.

---

**CIYIF0011E** O estilo não pode ser excluído porque é utilizado por uma ou mais páginas.

**Explicação:** O estilo não pode ser excluído porque uma ou mais páginas estão configuradas para utilizá-lo.

**Resposta do Usuário:** Para excluir o estilo, primeiro remova-o de todas as configurações de página.

---

**CIYIF0012E** A operação do banco de dados falhou.

**Explicação:** A operação do banco de dados falhou.

**Resposta do Usuário:** Consulte os arquivos de log do WebSphere Application Server Liberty Profile para obter mais informações sobre o motivo da falha da operação do banco de dados. Os arquivos de log são denominados `console.log` e `messages.log` e estão no diretório `/opt/IBM/WebSphere/Liberty/usr/servers/member01/logs` no servidor de aplicativos.

---

**CIYIF0013E** A extensão não pode ser excluída porque é usada por um ou mais layouts.

**Explicação:** A extensão não pode ser excluída porque um ou mais layouts estão configurados para utilizá-la.

**Resposta do Usuário:** Para excluir a extensão, primeiro remova-a de todas as configurações de layout.

---

**CIYIF0014E** A extensão não pode ser excluída porque é usada por um ou mais widgets.

**Explicação:** A extensão não pode ser excluída porque um ou mais widgets estão configurados para utilizá-la.

**Resposta do Usuário:** Para excluir a extensão, primeiro remova-a de todas as configurações de widget.

---

**CIYIF0015E** O layout não pode ser excluído porque é utilizado por uma ou mais páginas.

**Explicação:** O layout não pode ser excluído porque uma ou mais páginas estão configuradas para utilizá-lo.

**Resposta do Usuário:** Para excluir o formato, primeiro remova-o de todas as configurações de página.

---

**CIYIF0016E** Deve-se inserir um valor válido para o nome do módulo. O campo Nome do módulo não pode ficar vazio.

**Explicação:** Deve haver um valor válido para o nome do módulo. O campo **Nome do módulo** não pode ficar vazio.

**Resposta do Usuário:** Insira um valor válido no campo **Nome do módulo**.

---



---

**CIYIF0017E** Deve-se inserir um valor válido para o nome do pacote. O campo Nome do pacote não pode ficar vazio.

**Explicação:** Deve haver um valor válido para o nome do caminho. O campo **Nome do pacote** não pode ficar vazio.

**Resposta do Usuário:** Insira um valor válido no campo **Nome do pacote**.

---

**CIYIF0018E** Deve-se inserir um valor válido para o local do pacote. O campo Local do pacote não pode ficar vazio.

**Explicação:** Deve haver um valor válido para o local do pacote. O campo **Local do pacote** não pode ficar vazio.

**Resposta do Usuário:** Insira um valor válido no campo **Local do pacote**.

---

**CIYIF0019E** O widget não pode ser excluído porque é utilizado por uma ou mais páginas.

**Explicação:** O widget não pode ser excluído porque uma ou mais páginas estão configuradas para utilizá-lo.

**Resposta do Usuário:** Para excluir o widget, primeiro remova-o de todas as configurações de página.

---

**CIYIF0020E** A página não pode ser excluída porque é usada por uma ou mais hierarquias de página.

**Explicação:** A página não pode ser excluída porque uma ou mais hierarquias de página estão configuradas para utilizá-la.

**Resposta do Usuário:** Para excluir a página, primeiro remova-a de todas as configurações de hierarquia de página.

---

**CIYIF0021E** A chamada para o serviço REST de controle de acesso falhou porque o parâmetro de entrada do ID do recurso não foi fornecido.

**Explicação:** Deve-se especificar um ID de recurso como um parâmetro de entrada para este método de serviço REST de controle de acesso.

**Resposta do Usuário:** Especifique um ID de recurso como um parâmetro para o método de serviço REST de controle de acesso.

---

**CIYIF0022E** A chamada para o serviço REST de controle de acesso falhou porque o parâmetro de entrada do tipo de recurso não foi fornecido.

**Explicação:** Deve-se especificar um tipo de recurso como um parâmetro de entrada para este método de

serviço REST de controle de acesso.

**Resposta do Usuário:** Especifique um tipo de recurso como um parâmetro para o método de serviço REST de controle de acesso.



---

## Apêndice B. Referência

Esses tópicos contêm informações de referência adicionais para ajudá-lo.

---

### The Insights Foundation for Energy Data Model

O modelo de dados The Insights Foundation for Energy é baseado no Modelo de dados Modelo de Informação Comum (CIM) e precisa ser preenchido com dados por meio do Carregamento de dados.

O CIM é um padrão adotado pelo International Electromechanical Commission (IEC) para relatar e trocar informações sobre redes de fornecimento elétrico. Três tipos de dados precisam ser carregados no Modelo de dados IFE:

- Ontologia - usado para definir as classes de recursos e propriedades das classes de recursos suportadas.
- Dados estáticos - usado para definir dados de identificação, localização geográfica, conectividade de rede, definições de medição e os relacionamentos entre recursos.
- Dados dinâmicos - são os dados que mudam com o tempo.

#### Conceitos relacionados:

Capítulo 2, “Caso de uso: definir uma nova classe de recurso no aplicativo Data Model”, na página 7

Neste tutorial, você é o administrador de um sistema e possui uma nova classe de recurso chamada Meter, bem como recursos que pertencem a esta classe de recurso.

## Ontologia

A ontologia é usada para definir as classes de recursos suportadas e propriedades nas classes de recursos. IBM Insights Foundation for Energy integra dados de origens de dados diferentes que são consolidados nas definições de classe de recurso e propriedades comuns.

O mapeamento entre ID de objeto externo e ID de objeto interno também é mantido pelo IBM Insights Foundation for Energy.

A ontologia também pode ser usada para mapeamento entre semânticas de todas as origens de dados e uma semântica comum. As origens de dados podem ter suas próprias semânticas; geralmente elas não usam o mesmo vocabulário dos termos e conceitos de dados. Por exemplo, um PowerTransformer pode ser chamado de forma diferente nas origens de dados. IBM Insights Foundation for Energy mapeia semânticas de todas as origens de dados nas semânticas de IEC CIM.

Há três tipos de tabelas na ontologia:

- ID de Objeto
- ResourceType
- PropertyType

## Tabela ObjectID

Todos os objetos são identificados por um identificador de objeto gerado pelo banco de dados e um URI exclusivo que está em duas partes: namespace e nome de local. Por exemplo: para o URI `http://cityName#transformer1`, o namespace é `http://cityName#` e seu nome local é `transformer1`.

Quando os dados são carregados para IFE, supomos que todos os objetos de dados possuem um ID exclusivo no formato de um URI. O IFE gera um oid baseado em um número exclusivo para uso interno apenas, por exemplo, como chave primária ou chave estrangeira.

A tabela ObjectID é usada para suportar esse mecanismo, fornecendo o mapeamento entre ID de objeto interno (oid) e o URI de objeto externo. Essa tabela armazena o mapeamento para Recurso lógico, Local geográfico, Nó de conectividade, Terminal, Medição, Associação de suporte, Função de fluxo.

### **oid**

BIGINT

ID de objeto interno que identifica exclusivamente um objeto.  
Ele é gerado pelo banco de dados.

### **espaço de nomes**

VARCHAR(256)

Parte do namespace do URI.

### **localName**

VARCHAR(256)

Parte do nome local do URI.

## Tabela ResourceType

A tabela ResourceType é usada para armazenar os metadados do CIM **PowerSystemResource**. Por exemplo: As classes de recursos CIM **PowerTransformer** e **Switch** são subclasses de **PowerSystemResource**. O usuário pode registrar esses recursos de sistema de energia padrão ou customizados definidos para a tabela ResourceType.

Além de “PowerSystemResource”, IEC CIM também define um conjunto de classes como contêineres de recurso, por exemplo: GeoGraphicalRegion, SubGeographicalRegion, Substation e Bay. A tabela ResourceType também pode ser usada para registrar esses tipos de contêineres padrão ou qualquer tipo de contêiner customizado definido.

### **id** BIGINT

O ID de chave primária do tipo de recurso.

### **code**

VARCHAR(128)

Um código baseado em sequência exclusivo do tipo de recurso.

### **nome**

VARCHAR(128)

Nome de exibição do tipo de recurso.

**Descrição**

VARCHAR(512)

Descrição do tipo de recurso.

**isAsset**

CHAR(1)

Indica se os recursos desse tipo podem ser vinculados ao recurso físico.

1 = sim, 0 = não.

Se isAsset = 1, o campo de tabela manterá o nome da tabela usada para armazenar as propriedades do recurso.

**isResource**

CHAR(1)

Indica se este tipo de recurso é um recurso do sistema de energia ou um contêiner.

0 = é um contêiner (por exemplo, uma região geo-espacial),

1 = é um recurso do sistema de energia. Por exemplo, um transformador.

**cimID**

VARCHAR(128)

Nome de classe desse tipo de recurso como no IEC CIM quando o tipo de recurso é definido no IEC CIM. Por exemplo, PowerTransformer.

**tabela**

VARCHAR(256)

Usado quando isAsset = 1. O nome da tabela completo utilizado para armazenar as propriedades do recurso.

**serviceURL**

VARCHAR(256)

A URL de serviço relativo que expõe os dados da instância deste tipo de recurso.

**Tabela PropertyType**

A PropertyType é usada para armazenar os metadados de propriedades de cada tipo de recurso quando ResourceType.isAsset = 1.

**id** BIGINT

A chave primária, o ID do tipo de propriedade.

**resourceType**

BIGINT

A chave estrangeira, o ID do tipo de recurso.

**code**

VARCHAR(128)

Um código baseado na sequência exclusiva do tipo de propriedade.

**nome**

VARCHAR(128)

Nome de exibição do tipo de propriedade.

**Descrição**

VARCHAR(512)

Descrição do tipo de propriedade.

**cimID**

VARCHAR(128)

O nome da propriedade desse tipo de propriedade no IEC CIM quando definido no IEC CIM. Por exemplo, `Asset.lifecycle.installationDate`.

**coluna**

VARCHAR(128)

Nome da coluna na tabela de destino que foi usada para armazenar esse valor de propriedade.

**dataType**

VARCHAR(32)

O tipo de dado da propriedade.

**length**

INTEGER

O comprimento da propriedade.

**escala**

INTEGER

A escala da propriedade.

**isEnum**

CHAR(1)

Indica se o valor de propriedade é uma enumeração

**isReference**

CHAR(1)

Não utilizados.

**isMinimal**

CHAR(1)

Indica se a propriedade é uma propriedade mínima.

A propriedade mínima é uma propriedade importante para filtrar e classificar dados.

**tag**

VARCHAR(128)

Tags no tipo de propriedade.

**Nome do Grupo**

VARCHAR(128)

O nome do grupo da propriedade. Usado para agrupar propriedades relacionadas.

**unidade**

VARCHAR(128)

A unidade do valor de propriedade.

## Recurso Lógico

O recurso lógico é abstrato de componentes de uma rede elétrica.

Quando um transformador é referido em uma rede elétrica, estamos interessados em sua função na rede, como ele está conectado e o dispositivo físico que atua nele. Neste exemplo, o transformador é o recurso lógico na rede elétrica.

Os tipos de recursos lógicos variam; o tipo é definido na tabela `ResourceType`. Alguns tipos de recursos lógicos são associados com as propriedades que são armazenadas em uma tabela-filha separada. Por exemplo, um recurso lógico também pode ter um local armazenado na tabela `Local`.

Recursos lógicos possuem diferentes tipos que são definidos na tabela `ResourceType`. Com base na definição na tabela `ResourceType`, alguns tipos de recursos lógicos podem ser associados às propriedades que são armazenadas em uma tabela-filha separada, por exemplo: `Pole`, `SubstationTransformer`.

O relacionamento entre recursos lógicos são descritos por um contêiner e os objetos que ele abrange. O contêiner é usado para agrupar componentes de um recurso ou agrupar recursos de uma região de serviço. Por exemplo, um cabo com sobrecarga é composto de segmentos de linha, o cabo com sobrecarga é o contêiner e o segmento de linha seus objetos. A agregação do relacionamento pode ser hierárquica, ou seja, um contêiner pode conter outros contêineres.

## Atributos para tabela de recursos lógicos

### **oid**

BIGINT

Chave primária, o ID de objeto do tipo de recurso.  
O ID de objeto é gerado na tabela `ObjectID`.

### **lastUpdateTime**

TIMESTAMP

Hora da última atualização gerada.

### **resourceType**

BIGINT

Chave estrangeira, o tipo deste recurso lógico com referência à tabela `ResourceType`.

### **mRID**

VARCHAR(256)

ID de recurso principal. O identificador baseado em sequência do recurso lógico.

### **nome**

VARCHAR(128)

O nome do recurso lógico.

### **Descrição**

VARCHAR(512)

A descrição do recurso lógico.

### **isContainer**

CHAR(1)

Indica se o recurso lógico é um contêiner de outros componentes.

### **location**

BIGINT

Chave estrangeira, o local do recurso lógico com referência à tabela de local.

**contêiner**

BIGINT

Chave estrangeira, o contêiner ou pai deste recurso lógico, com referência própria.

## Identidade de recurso e atributos

A identidade de recurso e atributos descrevem o recurso físico de um recurso lógico em um momento.

Cada recurso lógico pode ser associado a mais de um recurso físico. Cada recurso descrito indica qual recurso físico está agindo sobre esta função lógica durante períodos de tempo diferentes. Por exemplo, o recurso lógico transformer1 está associado a dois transformadores físicos, um estava ativo do ano 2000 a 2010 e o outro tem estado ativo do ano 2010 até hoje.

A separação do recurso lógico do recurso físico tem vários benefícios.

- Você pode controlar o histórico de substituição de um recurso lógico.
- A função e responsabilidade são claras: a função do recurso lógico é descrever a medição, as conexões e o local de um recurso e o relacionamento entre recursos. O recurso físico foca na identidade do recurso e nos atributos estáticos dos dados de nameplate.

Atributos estáticos são as informações de nameplate específicas do recurso, incluindo tipo de recurso, modelo, data de fabricação, especificações do fabricante, número de série e estado padrão de operação. Essas informações geralmente residem em um sistema de Gerenciamento de Ativos Corporativos (EAM), um Sistema de gerenciamento de recursos (AMS) ou em um Sistema de informações geográficas (GIS) para recursos na grade de distribuição. O AMS captura atributos de recursos além dos que estão disponíveis no sistema GIS.

Para cada tipo de recurso registrado, quando isAsset = 1 na tabela ResourceType, há uma tabela de identidade de recurso correspondente usada para armazenar os atributos do recurso. Alguns atributos são também registrados na tabela PropertyType.

IBM Insights Foundation for Energy fornece cinco tabelas de atributos e identidade de recursos:

- Pole: atributos do polo.
- SubstationTransformer: atributos para transformadores de subestação.
- DistributionTransformer: atributos para transformadores de distribuição.
- OverheadCable: atributos para cabos com sobrecarga.
- UndergroundCable: atributos para cabos de aterramento.

## Atributos comuns para todos os recursos

**Nota:** Quando um atributo é obrigatório, ele é usado na análise de funcionamento do recurso. Você deve fornecer valores para esses campos.

**oid**

BIGINT

Obrigatório, a chave primária, chave estrangeira, ID de objeto do recurso lógico.

**serialNumber**

VARCHAR(128)

Obrigatório, o número de série do recurso físico.

**isActive**

CHAR(1)

Obrigatório, indica se os recursos estão atualmente ativos, 1 = ativo, 0 = inativo.

**installationDate**

DATE

Obrigatório, a data na qual o recurso foi instalado.

**removalDate**

DATE

Data na qual o recurso foi removido.

**lastUpdateTime**

TIMESTAMP

Obrigatório, hora da última atualização gerada.

## Atributos para recursos de polo

**Nota:** Quando um atributo é obrigatório, ele é usado na análise de funcionamento do recurso. Você deve fornecer valores para esses campos.

**length**

DECIMAL(8 , 4)

Obrigatório, o comprimento do polo inclui qualquer seção do polo que é aterrada após a instalação. A unidade é definida na tabela PropertyType.

**lengthClass**

VARCHAR(32)

**Classificação**

VARCHAR(32)

Classe do polo: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, H1, H2, Other, Unknown.

**materialKind**

VARCHAR(32)

O material do qual o polo é feito. Por exemplo, wood, metal, cement.

**speciesType**

VARCHAR(32)

Obrigatório, espécie de polo. Aluminum, Aluminum Davit, Concrete, Fiberglass, Galvanized Davit, Galvanized, Steel Davit Primed, Steel Davit, Steel Standard Primed, Steel, Truncated, Wood-Treated, Wood-Hard, Wood-Salt Treated, Wood-Soft, Wood, Other, Unknown.

**reclaimedStatus**

CHAR(1)

Obrigatório, indica se o polo é feito do material recuperado.

**treatmentKind**

VARCHAR(32)

O tipo de tratamento do polo.

**preservativeKind**

VARCHAR(32)

Obrigatório, o tipo de conservante usado para o polo.

**originalGroundlineCircumference**

DECIMAL(8 , 4)

**manufacturer**

VARCHAR(128)

O fabricante do polo.

**ownerType**

VARCHAR(32)

O tipo de proprietário do polo, por exemplo, company.

**inspectionType**

VARCHAR(32)

**inspectionTreatmentType**

VARCHAR(32)

**inspectionStatus**

VARCHAR(32)

Obrigatório, status da última inspeção.

**Atributos para recursos do transformador de subestação**

**Nota:** Quando um atributo é obrigatório, ele é usado na análise de funcionamento do recurso. Você deve fornecer valores para esses campos.

**operatingVoltage**

INTEGER

Obrigatório, a voltagem operacional.

**summerEmergencyRating**

INTEGER

Obrigatório, a classificação emergencial de verão.

**summerNormalRating**

INTEGER

Obrigatório, a classificação normal de verão.

**winterEmergencyRating**

INTEGER

Obrigatório, a classificação emergencial de inverno.

**winterNormalRating**

INTEGER

Obrigatório, a classificação normal de inverno.

**stage1Rating**

INTEGER

Obrigatório, a classificação do estágio 1.

**stage2Rating**

INTEGER

Obrigatório, a classificação do estágio 2.

**stage3Rating**

INTEGER

Obrigatório, a classificação do estágio 3.

**manufacturer**

VARCHAR(128)

Obrigatório, o fabricante do transformador.

**subTypeCode**

VARCHAR(32)

O código de tipo de subestação.

**feeder**

VARCHAR(32)

Alimentador do transformador.

**alterFeeder**

VARCHAR(32)

Alterar alimentador do transformador.

**feederInfo**

INTEGER

As informações de feed.

**workorderi**

VARCHAR(32)

**electricTraceWeight**

INTEGER

Ponderação do traço elétrico.

**GLNX**

INTEGER

**GLNY**

INTEGER

**protectiveGLNX**

INTEGER  
GLNX protetor

**protectiveGLNY**  
INTEGER  
GLNY protetor

**o proprietário**  
VARCHAR(32)  
Obrigatório, o proprietário do transformador

**groundreac**  
INTEGER

**groundresi**  
INTEGER

**highsidegr**  
INTEGER

**highside\_1**  
INTEGER

**highsidepr**  
VARCHAR(32)

**labeltext**  
VARCHAR(32)  
Texto do Rótulo

**phaseDesignation**  
INTEGER  
A designação de fase

**nominalVoltage**  
INTEGER  
Voltagem nominal

**ratedkva**  
FLOAT(53)  
Obrigatório, KVA classificado

**highsideco**  
VARCHAR(32)

**lowsidecon**  
VARCHAR(32)

**lowsidegro**  
FLOAT(53)

**lowsideg\_1**  
FLOAT(53)

**lowsidepro**  
VARCHAR(32)

**lowsidevol**  
INTEGER

**filledweig**  
FLOAT(53)  
Ponderação preenchida

**emptyweigh**  
FLOAT(53)  
Ponderação vazia

**heightbush**  
FLOAT(53)

**heightnobu**  
FLOAT(53)

**ratedkva65**  
INTEGER

**ratedterti**  
INTEGER

**switchtype**  
VARCHAR(32)

**tertiaryco**  
VARCHAR(32)

**tertiaryvo**  
INTEGER

**sectionalizer**  
VARCHAR(32)  
Secionalizador

**cabinetcon**  
VARCHAR(32)

**xfnumber**  
VARCHAR(32)

**cableid**  
VARCHAR(32)  
O número de identificação do cabo.

**circuito**  
VARCHAR(32)  
Descrição de circuito

**workLocation**  
VARCHAR(32)  
Local de serviço

**phaseOrientation**  
VARCHAR(32)  
A orientação da fase

**facilityId**  
VARCHAR(32)

**constructi**  
INTEGER

**isOutageDevice**

CHAR(1)

Obrigatório, indica se o transformador é um dispositivo de indisponibilidade.

**numberOfCustomers**

INTEGER

Obrigatório, o número de clientes de recebimento de dados suportados pelo transformador.

**Atributos para recursos de cabo com sobrecarga**

**Nota:** Quando um atributo é obrigatório, ele é usado na análise de funcionamento do recurso. Você deve fornecer valores para esses campos.

**length**

FLOAT(53)

O comprimento do cabo. As unidades são definidas na tabela PropertyType.

**feeder**

VARCHAR(32)

O alimentador do cabo.

**operatingVoltage**

INTEGER

A voltagem operacional

**o proprietário**

VARCHAR(32)

O proprietário do cabo.

**labeltext**

VARCHAR(32)

Texto do Rótulo

**phaseDesignation**

INTEGER

Designação da fase.

**phaseOrientation**

VARCHAR(32)

Orientação de fase

**cableRatingASet1**

INTEGER

Classificação do cabo A conjunto 1

**cableRatingBSet1**

INTEGER

Classificação do Cabo B Conjunto 1

**cableRatingASet2**

INTEGER

Classificação do cabo A conjunto 2

**cableRatingBSet2**

INTEGER

Classificação do cabo B conjunto 2

**cablERatingASet3**

INTEGER

Classificação do cabo A conjunto 3

**cablERatingBSet3**

INTEGER

Classificação do cabo B conjunto 3

**cablERatingASet4**

INTEGER

Classificação do cabo A conjunto 4

**cablERatingBSet4**

INTEGER

Classificação do cabo B conjunto 4

## Atributos para recursos de cabo de aterramento

**Nota:** Quando um atributo é obrigatório, ele é usado na análise de funcionamento do recurso. Você deve fornecer valores para esses campos.

**length**

FLOAT(53)

O comprimento do cabo de aterramento. A unidade é definida na tabela PropertyType

**feeder**

VARCHAR(32)

Alimentador do cabo

**subTypeCode**

VARCHAR(32)

Código de subtipo

**operatingVoltage**

INTEGER

Voltagem de Operação

**o proprietario**

VARCHAR(32)

O proprietário do cabo.

**labeltext**

VARCHAR(32)

Texto do Rótulo

**phaseDesignation**

INTEGER

Designação da fase.

**phaseOrientation**

VARCHAR(32)

Orientação de fase

**cableId**  
VARCHAR(32)  
ID do Cabo

**circuito**  
VARCHAR(32)  
Circuito

**cableNumber**  
VARCHAR(32)  
Número do cabo

**cableRatingASet1**  
INTEGER  
Classificação do cabo A conjunto 1

**cableRatingBSet1**  
INTEGER  
Classificação do Cabo B Conjunto 1

**cableRatingASet2**  
INTEGER  
Classificação do cabo A conjunto 2

**cableRatingBSet2**  
INTEGER  
Classificação do cabo B conjunto 2

**cableRatingASet3**  
INTEGER  
Classificação do cabo A conjunto 3

**cableRatingBSet3**  
INTEGER  
Classificação do cabo B conjunto 3

**cableRatingASet4**  
INTEGER  
Classificação do cabo A conjunto 4

**cableRatingBSet4**  
INTEGER  
Classificação do cabo B conjunto 4

## Geometria

As informações geoespaciais que especificam ambos a geometria e o local de um recurso lógico em uma rede.

O local geo-espacial é um atributo-chave em uma infraestrutura física que ativa análise geo-espacial e visualização das entidades em um mapa.

### Atributos do Local

Os atributos de local são geralmente armazenados em um sistema GIS, um exemplo sendo o Environmental Systems Research Institute (ESRI) ArcGIS.

**oid**

BIGINT

Chave primária, ID de objeto do local.  
O ID de objeto é gerado na tabela ObjectID.

**lastUpdateTime**

TIMESTAMP

Hora da última atualização gerada.

**mRID**

VARCHAR(256)

ID de recurso principal. Que é um identificador baseado em sequência.

**isActive**

CHAR(1)

Indica se o local está ativo ou não.

**direção**

VARCHAR(32)

A direção que permite que equipes de campo localizem rapidamente um determinado recurso. Por exemplo, um poste pode estar localizado no canto 'NW' (noroeste) do site do cliente.

**mainAddress**

VARCHAR(256)

Endereço principal do local.

**phone1**

VARCHAR(32)

Número do telefone.

**phone2**

VARCHAR(32)

Número do telefone.

**secondaryAddress**

VARCHAR(256)

Endereço secundário do local. Por exemplo, o endereço de caixa postal pode ter CEP diferente daquele em 'mainAddress'.

**geometry**

GEOMETRY

O local geo-espacial no GIS.

**locationDescription**

VARCHAR(256)

Descrição da posição.

## Relacionamentos e conectividade

Os relacionamentos que incluem conectividade de rede, a estrutura de suporte e funções de fluxo estão descritos aqui.

O IEC CIM é o modelo para conectividade de rede de modelo entre recursos lógicos. No IEC CIM, ConnectivityNode e Terminal são usados para conectividade de modelo entre equipamentos de condução.

- **ConnectivityNode**: aponta para onde os terminais de equipamentos de condução são conectados juntos com impedância zero.
- **Terminal**: Um ponto de conexão elétrico para uma parte do equipamento elétrico. Terminais são conectados a pontos de conexão física chamados "nós de conectividade".

Usando esse modelo, os terminais são conectados a um nó de conectividade, como no diagrama a seguir.

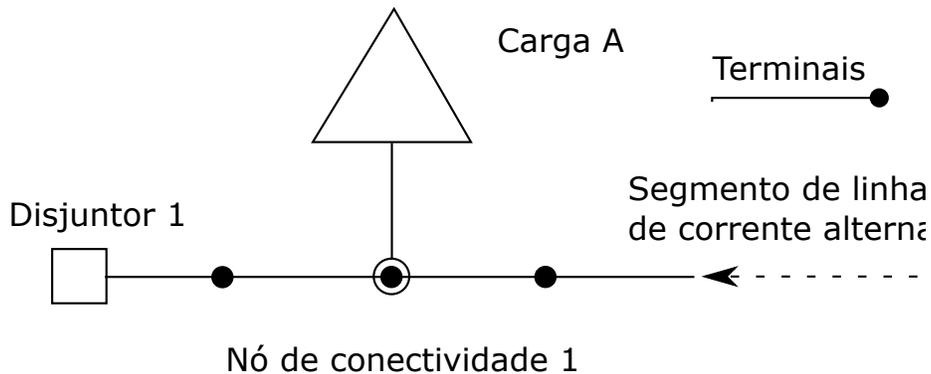


Figura 3. Terminais conectados a um nó de conectividade

O mesmo modelo é usado para descrever a conectividade entre recursos lógicos.

### Atributos para o nó de conectividade

#### oid

BIGINT

Chave primária, ID de objeto do nó de conectividade.  
O ID de objeto é gerado na tabela ObjectID.

#### lastUpdateTime

TIMESTAMP

Hora da última atualização gerada.

#### mRID

VARCHAR(256)

O ID de recurso principal. Este é um identificador baseado em sequência para o nó de conectividade.

#### isActive

CHAR(1)

Indica se o nó de conectividade atual está ativo.

#### nome

VARCHAR(128)

O nome do nó de conectividade.

#### Descrição

VARCHAR(512)

A descrição do nó de conectividade.

#### contêiner

BIGINT

Uma chave estrangeira, o pai desse nó de conectividade com referência para a tabela de recurso.

## Atributos para os terminais

### **oid**

BIGINT

Chave primária, ID de objeto do terminal.  
O ID de objeto é gerado na tabela ObjectID.

### **lastUpdateTime**

TIMESTAMP

Hora da última atualização gerada.

### **mRID**

VARCHAR(256)

O ID de recurso principal. Este é um identificador baseado em sequência para o nó de conectividade.

### **isActive**

CHAR(1)

Indica se o terminal atual está ativo.

### **nome**

VARCHAR(128)

O nome do terminal.

### **Descrição**

VARCHAR(512)

A descrição do terminal.

### **sequenceNumber**

INTEGER

O número de sequência do terminal. Se um recurso tiver vários terminais, o número de sequência será utilizado para colocar os terminais em ordem.

### **conectado**

CHAR(1)

Indica se o terminal está conectado.

### **fases**

VARCHAR(32)

As fases do terminal.

### **recurso**

BIGINT

Uma chave estrangeira, o fim de recurso do terminal, com referência aos atributos Resource.

### **connectivityNode**

BIGINT

Uma chave estrangeira, o final do nó de conectividade do terminal, com referência aos atributos ConnectivityNode.

## Os atributos para associação de suporte

Para relacionamentos estruturais de suporte, o relacionamento de estrutura de suporte não indica qualquer transmissão elétrica entre recursos. Por exemplo, se vários polos forem utilizados para dar suporte ao cabo com sobrecarga, haverá um relacionamento de estrutura de suporte entre os polos e o cabo com sobrecarga, porém, esse relacionamento não poderá ser modelado utilizando o relacionamento de conectividade, pois nenhuma corrente elétrica passa do cabo para os polos.

### **oid**

BIGINT

A chave primária, o ID de objeto da associação de suporte.  
O identificador de objeto é gerado na tabela ObjectID.

### **lastUpdateTime**

TIMESTAMP

Hora da última atualização gerada.

### **mRID**

VARCHAR(256)

O ID de recurso principal. Este é um identificador baseado em sequência para a associação de suporte.

### **isActive**

CHAR(1)

Indica se a associação de suporte está ativa.

### **supporter**

BIGINT

Uma chave estrangeira, o oid para o recurso de suporte, com referência aos atributos Resource.

### **supported**

BIGINT

Uma chave estrangeira, o oid do recurso suportado, com referência aos atributos de recurso. Por exemplo, se o suporte for um polo, o oid será destinado ao polo, o recurso suportado será o oid do cabo.

## Os atributos para a função de fluxo

A função de fluxo é usada para descrever a função de um recurso lógico em uma rede. Por exemplo, podemos designar a fonte de alimentação da função a um recurso e designar o sorvedouro de alimentação de função a outro recurso, depois podemos utilizar essas funções para calcular o fluxo de energia.

### **oid**

BIGINT

Chave primária, chave estrangeira, ID de objeto do recurso lógico.

### **lastUpdateTime**

TIMESTAMP

Hora da última atualização gerada.

### **isActive**

CHAR(1)

Indica se a função do fluxo atual está ativa.

**papel**  
INTEGER

A função do recurso lógico na rede.

---

## Métricas de uso sob licença

A IBM License Metric Tool ajuda os clientes do Passport Advantage a determinarem seus requisitos totais e de subcapacidade de licenciamento de PVU.

Saiba mais: IBM License Metric Tool.

<CONSUMING\_PRODUCT\_NAME> grava informações de uso em arquivos de Software License Metric Tag (SLMTag). Esses arquivos possuem a extensão .slmtag e são lidos periodicamente pelo IBM License Metric Tool (ILMT) após ter sido configurado para varrer esses arquivos. É possível gerar relatórios que resumem o uso.

Para obter mais informações sobre como usar a IBM License Management Tool, consulte o IBM License Management Tool 9.0 Knowledge Center.

### Criação de log de SLMTag

Quando o IBM Insights Foundation for Energy estiver em execução, as informações sobre gerenciamento da licença serão gravadas diariamente no diretório /opt/IBM/energy/properties/slmtags no servidor de aplicativos. Os arquivos .slmtag registrados contêm informações para os três tipos de uso:

#### Usuário padrão

As informações de uso registradas são o número de usuários padrão licenciados no sistema.

#### Usuário limitado

As informações de uso registradas são o número de usuários limitados licenciados no sistema.

#### Análise de ativos

As informações de uso registradas são o número de ativos gerenciados no sistema. Esse valor é recuperado do banco de dados CIM. Para a liberação do IBM Insights Foundation for Energy 1.5, esse valor é sempre 0.

**Nota:** Os números de usuários padrão e usuários limitados licenciados no sistema são recuperados a partir do registro do usuário básico e são implementados com o IBM Insights Foundation for Energy. Para assegurar a precisão desses números, o arquivo de configuração que mapeia grupos de usuários para os tipos de licença deve ser mantido atualizado. Para obter mais informações sobre como mapear grupos para tipos de licença, consulte o link relacionado.

O conteúdo a seguir é um exemplo das informações de uso de um arquivo .slmtag:

```
<SchemaVersion>2.1.1</SchemaVersion>
<SoftwareIdentity>
  <PersistentId>e137414b35d140dca5fd631df1098e0d</PersistentId>
  <Name>IBM Insights Foundation for Energy</Name>
  <InstanceId>/opt/IBM/energy</InstanceId>
</SoftwareIdentity>
<Metric logTime="2015-08-05T16:44:36+08:00">
  <Type>AUTHORIZED_USER</Type>
  <SubType>Standard User</SubType>
```

```
<Value>5</Value>
<Period>
  <StartTime>2015-08-05T16:44:36+08:00</StartTime>
  <EndTime>2015-08-05T16:44:36+08:00</EndTime>
</Period>
</Metric>
<Metric logTime="2015-08-05T16:44:36+08:00">
  <Type>AUTHORIZED_USER</Type>
  <SubType>Limited User</SubType>
  <Value>5</Value>
  <Period>
    <StartTime>2015-08-05T16:44:36+08:00</StartTime>
    <EndTime>2015-08-05T16:44:36+08:00</EndTime>
  </Period>
</Metric>
<Metric logTime="2015-08-05T16:44:36+08:00">
  <Type>ASSET</Type>
  <SubType></SubType>
  <Value>0</Value>
  <Period>
    <StartTime>2015-08-05T16:44:36+08:00</StartTime>
    <EndTime>2015-08-05T16:44:36+08:00</EndTime>
  </Period>
</Metric>
```

#### Tarefas relacionadas:

“Mapeando grupos para tipos de licença” na página 5

O IBM Insights Foundation for Energy possui licenças de usuário padrão e licenças de usuário limitado. Para gerar informações de uso para o IBM License Metric Tool, mapeie cada grupo de funções do usuário para o tipo de licença relevante no arquivo `slmtag_groups.properties` no servidor de aplicativos.

---

## Navegadores suportados

A interface com o usuário do IBM Insights Foundation for Energy é suportada em vários navegadores.

- Google Chrome 43 ou posterior
- Microsoft Internet Explorer 11
- Mozilla Firefox 38 ESR
- Safari 8 for Mac OS

Problemas conhecidos no Internet Explorer

- Na página de administração do SOP, para o URI HTTPS na guia Referência de SOP, o botão **Ativar URI** pode não funcionar. Para abrir o URI, copie o URI e cole-o em seu navegador.

---

## Navegadores suportados

A interface com o usuário do IBM Insights Foundation for Energy é suportada em vários navegadores.

- Google Chrome 43 ou posterior
- Microsoft Internet Explorer 11
- Mozilla Firefox 38 ESR
- Safari 8 for Mac OS

Problemas conhecidos no Internet Explorer

- Na página de administração do SOP, para o URI HTTPS na guia Referência de SOP, o botão **Ativar URI** pode não funcionar. Para abrir o URI, copie o URI e cole-o em seu navegador.

---

## Acessibilidade

Os recursos de acessibilidade ajudam os usuários com deficiências físicas, como mobilidade restrita ou visão limitada, a utilizar os produtos de software com sucesso.

Os principais recursos de acessibilidade neste produto permitem que os usuários façam o seguinte:

- Usem tecnologias assistidas, como software de leitor de tela e sintetizador de voz digital para ouvir o que é exibido na tela. Consulte a documentação do produto de tecnologia assistida para obter detalhes sobre a utilização dessas tecnologias com este produto.
- Operar recursos específicos ou equivalentes utilizando somente o teclado.
- Ampliar o que é exibido na tela.

Além disso, a documentação foi modificada para incluir os seguintes recursos para auxiliar a acessibilidade:

- Toda a documentação está disponível em formatos XHTML para oferecer o máximo de oportunidades para que usuários apliquem a tecnologia de software de leitor de tela.
- Todas as imagens na documentação são fornecidas com texto alternativo para que os usuários com deficiência visual possam entender o conteúdo das imagens.

A solução inclui os seguintes recursos para auxiliar a acessibilidade:

- A visualização Console de Administração inclui um prólogo de acessibilidade que descreve um link usado para ignorar os elementos de navegação da página.
- Se estiver usando um leitor de tela e um teclado, clique no botão **Ativar modo de acessibilidade** para otimizar sua experiência do usuário. O botão será exibido depois que você clicar no link para ignorar os elementos de navegação na visualização Console de Administração.
- O navegador da web e o leitor de tela a seguir são recomendados:

### Navegador da web

Mozilla Firefox 31 ESR

### Leitor de tela

Freedom Scientific JAWS 16



---

## Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos em todo o mundo.

Esse material pode estar disponível na IBM em outros idiomas. Contudo, pode ser necessário possuir uma cópia do produto ou da versão do produto nesse idioma para acessá-lo.

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre os produtos e serviços atualmente disponíveis em sua área. Qualquer referência a um produto, programa ou serviço IBM não significa que apenas esse produto, programa ou serviço IBM possa ser usado. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente que não infrinja qualquer direito de propriedade intelectual da IBM pode ser usado. Entretanto, é responsabilidade do usuário avaliar e verificar a operação de qualquer produto, programa ou serviço não IBM. Este documento pode descrever produtos, serviços ou recursos que não estão incluídos no Programa ou autorização de licença adquirido pelo Cliente.

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

Gerência de Relações Industriais e Comerciais da IBM Brasil  
Av. Pasteur, 138-146  
Botafogo  
Rio de Janeiro, RJ  
CEP 22290-240

Para pedidos de licença relacionados a informações de Conjunto de Caracteres de Byte Duplo (DBCS), 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

O parágrafo a seguir não se aplica a nenhum país em que tais disposições não estejam de acordo com a legislação local: 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 A ELAS NÃO SE LIMITANDO, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, essa disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Estas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. Periodicamente, são feitas alterações nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta 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 documentos ou Web sites. Os materiais contidos nesses websites não fazem parte dos materiais desse produto IBM e a utilização desses websites é de inteira responsabilidade do Cliente.

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

Os licenciados deste programa que desejam ter informações sobre isso para fins de ativar: (i) a troca de informações entre programas criados de forma independente e outros programas (incluindo este) e (ii) o uso mútuo das informações que foram 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 apropriados, incluindo, em alguns casos, o pagamento de uma taxa.

O programa licenciado descrito nesta publicação e todo o material licenciado disponível a ele são fornecidos pela IBM sob os termos do IBM Customer Agreement, do Contrato de Licença do Programa Internacional da IBM ou de qualquer contrato equivalente entre as partes.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, os resultados obtidos em outros ambientes operacionais podem variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas em nível de desenvolvimento e não há garantia de que estas medidas serão as mesmas em sistemas disponíveis em geral. Além disso, algumas medidas podem ter sido estimadas por extrapolação. Os resultados reais podem variar. Os usuários deste documento devem verificar os dados aplicáveis para seu ambiente específico.

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. Questões sobre os recursos de produtos não IBM devem ser endereçadas aos fornecedores desses produtos.

Todas as declarações relacionadas aos objetivos e intenções futuras da IBM estão sujeitas a alterações ou cancelamento sem aviso prévio e representam apenas metas e objetivos.

Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios usados em operações de negócios diárias. Para ilustrá-las da maneira mais completa possível, os exemplos

incluem os nomes de indivíduos, empresas, marcas e produtos. Todos esses nomes são fictícios e qualquer semelhança com nomes e endereços usados por uma empresa real é totalmente coincidência.

Se estas informações estiverem sendo exibidas em cópia eletrônica, as fotografias e ilustrações coloridas podem não aparecer.

Dependendo das configurações implementadas, esta Oferta de software pode usar cookies de sessão que coletam informações do usuário

- nome
- nome do usuário
- senha
- nome do perfil
- informações pessoais identificáveis que não sejam o nome, nome de usuário, senha, nome do perfil e posição

para o propósito de

- gerenciamento de sessões
- configuração de conexão única
- rastreamento de uso ou propósitos funcionais diferentes de gerenciamento de sessões, autenticação, usabilidade do usuário aprimorada e a configuração de conexão única

Estes cookies não estão desativados.

Se as configurações implementadas para esta Oferta de Software fornecerem a você como cliente, a capacidade de coletar informações pessoalmente identificáveis de usuários finais por meio de cookies e outras tecnologias, você deve procurar seu conselho jurídico sobre quaisquer leis aplicáveis para coleta de dados, incluindo eventuais requisitos para notificação e consentimento.

Para obter mais informações sobre o uso de várias tecnologias, incluindo cookies, para esses propósitos, consulte a Política de Privacidade da IBM em <http://www.ibm.com/privacy> e Declaração de Privacidade Online da IBM em <http://www.ibm.com/privacy/details> na seção intitulada "Cookies, Web Beacons e Outras Tecnologias" e a "Política de Privacidade dos Produtos de Software e Software como Serviço da IBM" no <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

---

## Marcas comerciais

IBM, o logotipo IBM e o [ibm.com](http://www.ibm.com) são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corp., registradas em muitos países no mundo todo. Outros nomes de produtos e serviços podem ser marcas comerciais da IBM ou de outras empresas. Uma lista atualizada de marcas registradas IBM está disponível na Web em "Copyright and trademark information" em [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Os termos a seguir são marcas registradas de outras empresas:

- Adobe, o logotipo da Adobe, PostScript e o logotipo do PostScript são marcas registradas ou marcas da Adobe Systems Incorporated 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.
- UNIX é uma marca registrada do The Open Group nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Capturas de tela dos produtos Microsoft usadas com permissão da Microsoft.



---

## Índice Remissivo

### **P**

problemas conhecidos 59  
problemas e soluções 59

### **R**

resolução de problemas 59