

Guia de implementação

# Agendador de instâncias na AWS



# Agendador de instâncias na AWS: Guia de implementação

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

As marcas comerciais e imagens de marcas da Amazon não podem ser usadas no contexto de nenhum produto ou serviço que não seja da Amazon, nem de qualquer maneira que possa gerar confusão entre os clientes ou que deprecie ou desprestigie a Amazon. Todas as outras marcas comerciais que não são propriedade da Amazon pertencem aos respectivos proprietários, os quais podem ou não ser afiliados, estar conectados ou ser patrocinados pela Amazon.

# Table of Contents

Visão geral da solução .....	1
Recursos e benefícios .....	2
Casos de uso .....	3
Conceitos e definições .....	3
Custo .....	4
Fatores de escalonamento de custos .....	4
Calculando metas de agendamento .....	4
Estratégias de otimização de custos .....	5
Exemplos de preços de referência (mensais) .....	6
Estimativa de custo para sua implantação .....	8
Cotas .....	8
Limitações de escalabilidade .....	8
Considerações adicionais .....	9
Cotas de serviço da AWS .....	10
Regiões da AWS compatíveis .....	10
Programação de instâncias entre contas usando a conta ou o ID IDs da organização da AWS .....	11
Ativando o agendamento entre contas usando a Conta IDs .....	11
Habilitar o agendamento entre contas usando o ID da organização da AWS .....	12
Gerenciamento de conta IDs com o AWS Systems Manager Parameter Store .....	12
Serviços compatíveis para agendamento .....	13
Comportamento de desligamento da instância .....	13
Amazon EC2 .....	13
Amazon RDS, Amazon Neptune e Amazon DocumentDB .....	13
Janela de manutenção do Amazon RDS .....	14
Grupos do Amazon EC2 Auto Scaling .....	14
Arquitetura .....	16
Diagrama de arquitetura .....	16
Considerações de design do AWS Well-Architected .....	18
Excelência operacional .....	18
Segurança .....	19
Confiabilidade .....	19
Eficiência de desempenho .....	19
Otimização de custos .....	20

Sustentabilidade .....	20
Tabela de configuração do Agendador .....	20
CLI do agendador .....	21
Serviços da AWS usados nesta solução .....	21
Segurança .....	23
AWS KMS .....	23
Amazon IAM .....	23
Volumes do EC2 EBS criptografados .....	24
EC2 License Manager .....	25
Introdução .....	27
Visão geral do processo de implantação .....	27
CloudFormation Modelos da AWS .....	28
Etapa 1: iniciar a pilha do hub do agendador de instâncias .....	28
Etapa 2 (opcional): iniciar a pilha remota em contas secundárias .....	35
Configurar a solução .....	38
Guia do operador .....	39
Configurar agendamentos .....	39
Como usar a infraestrutura como código (recomendado) .....	39
Como usar o Console do Amazon DynamoDB e o Agendador de instâncias na AWS CLI .....	39
Instâncias de tags para agendamento .....	40
Definir o valor da tag .....	41
Instâncias do EC2 com volumes do EBS criptografados .....	41
Instâncias EC2 gerenciadas no License Manager .....	41
Referência de agendamento .....	41
Períodos .....	41
Fuso horário .....	42
Campo Interromper novas instâncias .....	42
Campo hibernate .....	42
Campo enforced .....	43
Campo retain_running .....	43
Campo da janela de manutenção do Systems Manager (aplica-se somente às instâncias do EC2) .....	43
Tipo de instância .....	44
Definições de agendamento .....	44
Referência do período .....	47
Horários de início e interrupção .....	47

Dias da semana .....	49
Dias do mês .....	49
Meses .....	49
Definições de período .....	49
Exemplos de agendamento .....	52
Horas de trabalho padrão 9–17 .....	53
Interromper instâncias após 17h .....	55
Interromper instâncias no fim de semana .....	57
Recursos da solução .....	60
CLI do agendador .....	61
Pré-requisitos .....	61
Credenciais .....	61
Instalar a CLI do agendador .....	62
Estrutura do comando .....	63
Argumentos comuns .....	63
Comandos disponíveis .....	64
create-period .....	65
create-schedule .....	67
delete-period .....	69
delete-schedule .....	70
describe-periods .....	70
describe-schedules .....	72
describe-schedule-usage .....	73
update-period .....	74
update-schedule .....	75
help .....	75
Atualizar definições da configuração global .....	77
Gerenciar agendamentos usando a infraestrutura como código (IaC) .....	77
Lidando com erros de capacidade insuficiente do EC2 .....	79
Configuração .....	80
Como funciona .....	80
Requisitos e limitações .....	80
Exemplo .....	80
Agendamento de grupos do EC2 Auto Scaling .....	81
Visão geral do agendamento do ASG .....	81
Definição de Running/Stopped para ASGs .....	81

Comportamento do ASG Start/Stop .....	81
Monitorar a solução .....	82
Registro em log e notificações .....	82
CloudWatch Consultas do Logs Insights .....	83
Painel de insights operacionais .....	84
EventBridge Eventos de monitoramento .....	85
Solução de problemas .....	89
Resolução de problemas conhecidos .....	89
Problema: as instâncias não estão sendo programadas em uma conta remota (v1.4-v3.0) ....	89
Resolução .....	89
Problema: as instâncias não estão sendo programadas (v3.1+) .....	90
Resolução .....	90
Problema: as instâncias do EC2 criptografadas não iniciam .....	90
Resolução .....	90
Problema: as instâncias do RDS não estão parando quando a opção Criar snapshots do RDS está habilitada .....	90
Resolução .....	91
Entrar em contato com o AWS Support .....	91
Criar caso .....	91
Como podemos ajudar? .....	91
Mais informações .....	91
Ajude-nos a resolver seu caso com mais rapidez .....	92
Solucione ou entre em contato conosco .....	92
Atualizar a solução .....	93
Alterações importantes em versões específicas .....	94
v1.5.0 .....	94
v3.0.0 .....	94
v3.1.0 .....	95
Desinstalar a solução .....	97
Como usar o AWS Management Console .....	97
Usar a AWS Command Line Interface .....	97
Guia do desenvolvedor .....	99
Código-fonte .....	99
Referência .....	100
Coleta de dados .....	100
Recursos relacionados .....	100

---

Colaboradores .....	101
Revisões .....	103
Notices .....	104
.....	CV

# Automatizar o início e a interrupção de instâncias da AWS

A solução Agendador de instâncias na AWS automatiza o início e a interrupção de vários serviços da AWS, incluindo instâncias do [Amazon Elastic Compute Cloud](#) (Amazon EC2) e do [Amazon Relational Database Service](#) (Amazon RDS).

Esta solução ajuda a reduzir os custos operacionais interrompendo recursos que não estão sendo usados e iniciando-os quando a capacidade deles é necessária. Por exemplo, uma empresa pode usar o Agendador de instâncias na AWS para interromper automaticamente as instâncias fora do horário comercial todos os dias. Se você deixar todas as suas instâncias funcionando em plena utilização, essa solução poderá resultar em até 70% de economia de custos para as instâncias que são necessárias somente durante o horário comercial regular (utilização semanal reduzida de 168 horas para 50 horas).

O Agendador de instâncias na AWS utiliza as tags de recursos da Amazon Web Services (AWS) e o [AWS Lambda](#) para interromper e reiniciar automaticamente instâncias em várias regiões e contas da AWS em um agendamento definido pelo cliente. Esta solução também permite que você use a hibernação para instâncias do EC2 interrompidas.

Este guia de implementação fornece uma visão geral da solução Agendador de instâncias na AWS, sua arquitetura e componentes de referência, considerações para planejar a implantação e etapas de configuração para implantar a solução na Nuvem AWS.

Este guia é destinado a arquitetos, administradores e DevOps profissionais de infraestrutura de TI que desejam implementar o Instance Scheduler na AWS em seus ambientes.

Use esta tabela de navegação para encontrar rapidamente respostas para estas perguntas:

Se você deseja...	Leia...
Conhecer o custo da execução dessa solução. O custo estimado para executar essa solução na região Leste dos EUA (Norte da Virgínia) é de USD 13,15 por mês.	<a href="#">Custos</a>
Entender as considerações de segurança dessa solução.	<a href="#">Segurança do AWS Well-Architected</a> , <a href="#">Segurança</a>

Se você deseja...	Leia...
Configurar agendamentos.	<a href="#">Tabela de configuração do agendador</a>
Saber quais regiões da AWS são compatíveis com essa solução.	<a href="#">Regiões da AWS com suporte</a>
Visualize ou baixe o CloudFormation modelo da AWS incluído nesta solução para implantar automaticamente os recursos de infraestrutura (a “pilha”) dessa solução.	<a href="#">CloudFormation Modelos da AWS</a>
Acessar o código-fonte e, opcionalmente, usar o AWS Cloud Development Kit (AWS CDK) para implantar a solução.	<a href="#">GitHub repositório</a>

## Recursos e benefícios

A solução Agendador de instâncias na AWS fornece os seguintes recursos:

### Agendamento de instâncias entre contas

Esta solução inclui um modelo que cria os perfis do [AWS Identity and Access Management](#) (IAM) necessários para iniciar e interromper instâncias em contas secundárias. Para obter mais informações, consulte a seção [Agendamento de instâncias entre contas](#).

### Marcação automatizada

O Agendador de instâncias na AWS pode adicionar automaticamente tags a todas as instâncias que ele inicia ou interrompe. A solução também inclui macros que permitem adicionar informações de variáveis às tags.

### Configurar agendamentos ou períodos usando a CLI do agendador

Esta solução inclui uma interface de linha de comandos (CLI) que fornece comandos para configurar agendamentos e períodos. A CLI permite que os clientes estimem a economia de custos para um determinado agendamento. Para obter mais informações, consulte [CLI do agendador](#).

### Gerenciar agendamentos usando a infraestrutura como código (IaC)

Essa solução fornece um recurso CloudFormation personalizado da AWS que você pode usar para gerenciar programações usando Infrastructure as Code (IaC). Para obter mais informações, consulte [Gerenciar agendamentos usando a infraestrutura como código](#).

## Integração com janelas de manutenção do Systems Manager

Para instâncias do Amazon EC2, o Agendador de instâncias na AWS pode se integrar às janelas de manutenção do [AWS Systems Manager](#), definidas na mesma região dessas instâncias, para iniciá-las e interrompê-las de acordo com a janela de manutenção.

## Casos de uso

### Executar instâncias somente durante o horário de trabalho

Se você deixar todas as suas instâncias funcionando em plena utilização, essa solução poderá resultar em até 76% de economia de custos para as instâncias que são necessárias somente durante o horário comercial regular (utilização semanal reduzida de 168 horas para 40 horas). Para obter mais informações, consulte [Exemplo de cronograma](#).

### Interromper instâncias após o horário de trabalho

Se você quiser garantir que as instâncias de desenvolvimento estejam desativadas após o expediente e até que sejam necessárias novamente, use essa solução para definir um período de término sem um período de início. Para obter mais informações, consulte [Exemplo de cronograma](#).

## Conceitos e definições

Esta seção descreve os conceitos básicos e define a terminologia específica desta solução:

agendamento

Grupo de um ou mais períodos aos quais uma instância está vinculada.

período

Período(s) de execução definido(s) por um horário de início e término.

instância

Um recurso compatível que pode ser agendado. Por exemplo, uma instância do Amazon EC2 ou um cluster do Amazon RDS.

horário comercial regular

9h às 17h ET nos dias úteis

Para obter uma referência geral dos termos da AWS, consulte o [Glossário da AWS](#).

## Custo

Você é responsável pelo custo dos serviços da AWS usados ao executar o Instance Scheduler. Entender como os custos aumentam de acordo com o tamanho de sua implantação ajuda você a planejar e otimizar sua implementação.

### Fatores de escalonamento de custos

Os custos do Instance Scheduler aumentam com base em vários fatores:

**Número de metas de agendamento:** o número de account-region-service combinações exclusivas que estão sendo gerenciadas. Cada destino requer uma invocação Lambda separada por intervalo de agendamento.

**Recursos por alvo:** o número de recursos (instâncias EC2, bancos de dados RDS etc.) em cada alvo influencia o tempo de execução e os custos de duração do Lambda.

**Complexidade das métricas operacionais:** os custos das CloudWatch métricas opcionais aumentam de acordo com o número de tipos exclusivos de instâncias e agendamentos ativos monitorados em sua implantação.

**Frequência de agendamento:** a solução é executada com base na frequência configurada (padrão: 5 minutos). Verificações mais frequentes aumentam as invocações do Lambda de 24 vezes por dia (de hora em hora) para 288 vezes por dia (intervalos de 5 minutos).

### Calculando metas de agendamento

Uma meta de agendamento é uma combinação exclusiva account-region-service que contém pelo menos uma instância gerenciada ativamente. Várias instâncias na mesma account-region-service combinação contam como uma única meta de agendamento.

Exemplo de cálculo:

- Conta A, us-east-1, 5 instâncias do EC2 = 1 destino de agendamento
- Conta A, us-east-1, 3 bancos de dados RDS = 1 destino de agendamento
- Conta A, us-east-1, 2 grupos de Auto Scaling = 1 meta de agendamento
- Conta A, us-west-2, 2 instâncias do EC2 = 1 destino de agendamento
- Conta B, us-east-1, 10 instâncias do EC2 = 1 destino de agendamento

Total: 5 metas de agendamento

Isso significa que a solução invocará 5 funções Lambda separadas por intervalo de agendamento para gerenciar todos os recursos nessas combinações. `account-region-service`

#### Note

As metas podem estar no escopo do agendamento, mas não são consideradas “ativas” para cálculos de custo até que pelo menos um recurso seja marcado para agendamento nessa meta.

Para otimização de custos, o Instance Scheduler agrupa todos os serviços relacionados ao Amazon RDS em uma única invocação. Portanto, o agendamento do [Amazon RDS](#), do [Amazon Aurora](#), do Amazon [Neptune](#) e do [Amazon DocDB](#) conta como um serviço “RDS” para cálculos de custos.

## Estratégias de otimização de custos

1. Implemente em uma região com preços mais baixos do Lambda
2. Use a configuração padrão de memória Lambda de 512 MB, a menos que seja necessário aumentá-la de acordo com as limitações de escala de destino único
3. Minimize o número de agendamentos e tipos de instância exclusivos em uso ativo
4. Ajuste a frequência de agendamento com base em seus requisitos
5. Desative o painel de métricas operacionais se não estiver planejando usá-lo

Veja a página da Web de preços de cada [serviço da AWS nesta solução](#).

Recomendamos criar um [orçamento](#) por meio do Explorador de Custos da AWS para ajudar a gerenciar os custos. Os preços estão sujeitos a alterações.

## Exemplos de preços de referência (mensais)

Os exemplos a seguir demonstram como os custos se expandem em diferentes tamanhos de implantação. Use-os como pontos de referência para estimar os custos de sua implantação específica.

### Note

Todos os preços de referência são estimativas aproximadas do custo dos serviços primários usados pela solução.

### Pequena implantação (~\$9 mensais)

Este exemplo representa um desenvolvimento típico ou uma implantação de pequena produção:

- 5 alvos ativos
- 20 recursos gerenciados
- 3 horários ativos
- Dois tipos de instância
- Intervalo de agendamento de 5 minutos
- Função Lambda de 512 MB, tempo de execução médio de 5 segundos

Serviço da AWS	Custo mensal [USD]
AWS Lambda	~\$2,00
AWS KMS	≅1,50 USD
CloudWatch Registros	~\$0,30
CloudWatch Métricas	~\$5,30
Amazon DynamoDB	~\$0,05
<b>Total:</b>	<b>~\$9,15</b>

## Implantação média (~\$161 por mês)

Este exemplo representa uma implantação corporativa de médio porte:

- 250 alvos ativos
- 1000 recursos gerenciados
- 15 horários ativos
- 15 tipos de instância
- Intervalo de agendamento de 5 minutos
- Função Lambda de 512 MB, tempo de execução médio de 5 segundos
- 5 janelas de manutenção do EC2

Serviço da AWS	Custo mensal [USD]
AWS Lambda	~\$95,00
Amazon DynamoDB	~\$1,00
CloudWatch Registros	≅10,00 USD
CloudWatch Métricas	≅40,00 USD
AWS KMS	~\$15,00
Total:	~\$161,00

## Grande implantação (~\$630 mensais)

Este exemplo representa uma implantação corporativa de grande porte:

- 1000 alvos ativos
- 5000 recursos gerenciados
- 500 programações ativas
- 50 tipos de instância
- Intervalo de agendamento de 5 minutos

- Função Lambda de 512 MB, tempo de execução médio de 5 segundos
- 100 janelas de manutenção do EC2

Serviço da AWS	Custo mensal [USD]
AWS Lambda	~\$380,00
Amazon DynamoDB	~\$5,00
CloudWatch Registros	~\$50,00
CloudWatch Métricas	~\$140,00
AWS KMS	~\$55,00
Total:	~\$630,00

## Estimativa de custo para sua implantação

Para estimar os custos de sua implantação específica:

1. Conte o total de recursos gerenciados (instâncias EC2, bancos de dados RDS etc.)
2. Determine o número de contas e regiões que você gerenciará
3. Considere a frequência de agendamento necessária
4. Decida se você precisa de métricas operacionais
5. Use os exemplos de referência acima para interpolar seus custos esperados

## Cotas

### Limitações de escalabilidade

O Instance Scheduler se expande em dois eixos principais para gerenciar grandes implantações corporativas:

## Escalonamento vertical (recursos por alvo)

O escalonamento vertical é limitado pelo número de recursos que uma única função Lambda do Scheduling Request pode processar com eficiência em um único destino de agendamento (combinação). `account/region/service`

O Instance Scheduler foi projetado para ser capaz de lidar com milhares EC2s, centenas e centenas de RDS dbs/clusters em um único destino de [agendamento ASGs, mas pode ser limitado pela latência](#) entre regiões.

Para garantir o desempenho ideal, recomendamos monitorar o tempo de execução do Scheduling Request Lambda ([consulte o painel de insights operacionais](#)). Recomendamos manter o tempo de execução médio abaixo de 90 segundos com um tempo máximo de pico não superior a 4 minutos.

## Escala horizontal (número de alvos)

O escalonamento horizontal é limitado pelo número de [metas de agendamento ativas que estão sendo gerenciadas](#). Um alvo ativo é uma `account/region/service` combinação com pelo menos um recurso marcado ativamente. O Instance Scheduler pode ser implantado em muitas outras contas e regiões, mas somente destinos com recursos marcados ativamente afetam o desempenho.

Com a cota de simultaneidade padrão do Lambda de 1000, você pode executar 1000 alvos ativos simultaneamente. O Lambda enfileira execuções adicionais automaticamente, permitindo que você escale além desse limite. Recomendamos manter o atraso cumulativo abaixo de 3 minutos para um desempenho ideal.

Por exemplo, com um tempo de execução médio de 15 segundos e um limite de simultaneidade lambda de 1000, você pode gerenciar até 12.000 alvos ativos enquanto mantém o atraso cumulativo abaixo de 3 minutos ( $3 \text{ minutos} \div 15 \text{ segundos} \times 1000 = 12.000 \text{ alvos}$ ).

Para implantações maiores, você pode solicitar um aumento da cota de simultaneidade do Lambda ao AWS Support.

## Considerações adicionais

Tags de recursos da AWS: os recursos da AWS normalmente têm um limite de 50 tags por recurso. O Instance Scheduler requer 6 tags informativas e de controle para operar a solução. Garanta que seus recursos tenham capacidade de tags suficiente para acomodar as tags do Instance Scheduler e sua estratégia de marcação existente.

Limites de execução do Lambda: cada função Lambda do Scheduling Request Handler tem um tempo limite de execução de 5 minutos.

Escalabilidade do DynamoDB: a solução usa escalabilidade sob demanda para suas tabelas do [Amazon DynamoDB](#), ajustando automaticamente a capacidade com base na sua carga de trabalho.

Limites de taxa de API: a limitação da API de serviços da AWS pode ocorrer em implantações muito grandes. A solução inclui a lógica de repetição para lidar com a limitação temporária, mas a limitação excessiva pode reduzir os limites superiores de escala da solução.

## Cotas de serviço da AWS

### Cotas de serviço para serviços da AWS

Service quotas, ou limites, representam o máximo de recursos ou operações de serviço permitidos em uma conta AWS. Verifique se você tem cota suficiente para cada um dos serviços implementados nessa solução. Para obter mais informações, consulte [Cotas dos serviços da AWS](#).

### CloudFormation Cotas da AWS

Sua conta da AWS tem CloudFormation cotas da AWS que você deve conhecer ao lançar a pilha nesta solução. Ao compreender essas cotas, você pode evitar erros de limitação que o impediriam de implantar essa solução com êxito. Para obter mais informações, consulte [as CloudFormation cotas](#) da AWS no Guia CloudFormation do usuário da AWS.

### Cotas do AWS Lambda

Sua conta tem uma cota padrão de execução simultânea do AWS Lambda de 1.000. Para implantações maiores, recomendamos implantar o Instance Scheduler em uma conta dedicada para evitar competir com outras cargas de trabalho pela simultaneidade do Lambda. Esse valor é ajustável. Para obter mais informações, consulte o guia de [conceitos básicos do AWS Lambda](#).

## Regiões da AWS compatíveis

Você pode implantar o Instance Scheduler em qualquer região da AWS, incluindo regiões da AWS GovCloud (EUA) e algumas [regiões opcionais \(regiões\)](#) que estão desativadas por padrão). Depois de implantar a solução, você pode configurá-la para aplicar as ações de início ou interrupção apropriadas às instâncias do EC2 e de banco de dados do RDS marcadas em qualquer região da

sua conta. Se você usar o agendamento de instâncias entre contas, a solução aplicará ações às instâncias em todas as regiões configuradas em todas as contas.

#### Important

As ações do Agendador de instâncias na AWS afetam de forma adequada as instâncias com tags em todas as regiões da AWS da sua conta, mesmo que a função do Lambda esteja sendo executada em uma única região.

Você pode usar várias implantações da solução para agendar um grande número de instâncias ou instâncias em muitas contas e regiões. Ao implantar vários agendadores, use um nome de tag diferente para cada pilha e configure um conjunto de regiões não sobrepostas para cada implantação.

Cada implantação verifica cada instância em cada região configurada em uma conta em busca da chave de tag que identifica os recursos que devem ser agendados. Se as regiões de várias implantações se sobrepuserem, cada instância será verificada por várias implantações.

#### Note

O Instance Scheduler na AWS pode direcionar instâncias dentro de qualquer região opcional para agendamento, mesmo quando as pilhas de soluções são implantadas em regiões padrão da AWS.

## Programação de instâncias entre contas usando a conta ou o ID IDs da organização da AWS

Essa solução inclui um modelo ([instance-scheduler-on-aws-remote.template](https://github.com/aws-solutions/instance-scheduler-on-aws-remote-template)) que cria as funções do [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#) e outros recursos necessários para permitir que a solução comece a programar nas contas secundárias. Você pode revisar e modificar as permissões no modelo remoto antes de iniciar a pilha.

### Ativando o agendamento entre contas usando a Conta IDs

Para aplicar agendamentos de início e interrupção automatizados aos recursos em contas secundárias:

1. Faça login no [AWS Management Console](#) e selecione o botão para iniciar o CloudFormation modelo [instance-scheduler-on-aws](#) da AWS na conta principal.
2. Inicie o modelo remoto ([instance-scheduler-on-aws-remote](#)) em cada conta secundária aplicável. Quando cada pilha remota é iniciada, ela cria um nome do recurso da Amazon (ARN) do perfil entre contas.
3. Atualize a pilha de soluções primárias com o ID da conta nos IDs parâmetros Fornecer ID da organização ou Lista de contas remotas para permitir que a solução execute ações de início e término em instâncias nas contas secundárias.

## Habilitar o agendamento entre contas usando o ID da organização da AWS

Para aplicar agendamentos de início e interrupção automatizados aos recursos em contas secundárias:

1. Faça login no [AWS Management Console](#) e selecione o botão para iniciar o CloudFormation modelo [instance-scheduler-on-aws](#) da AWS na conta principal.
2. Defina o CloudFormation parâmetro Usando o AWS Organizations? como Sim e forneça a ID da organização nos IDs CloudFormation parâmetros Fornecer ID da organização OU Lista de contas remotas.
3. Depois de implantar a pilha na conta principal, inicie o modelo remoto (`instance-scheduler-on-aws-remote`) em cada conta secundária aplicável na mesma região da solução na conta principal. Quando cada pilha remota for iniciada com sucesso, a conta da solução primária será atualizada com o ID da conta sem nenhuma alteração adicional na conta principal.

## Gerenciamento de conta IDs com o AWS Systems Manager Parameter Store

Use o AWS Systems Manager Parameter Store para armazenar uma conta remota IDs. Você pode armazenar a Conta remota IDs como um parâmetro de lista em que cada item é um ID de conta ou como um parâmetro de sequência de caracteres que contém uma lista delimitada por vírgulas da conta remota. IDs O parâmetro tem o formato `{param:_name_}`, em que “name” é o nome do parâmetro no Parameter Store.

Para aproveitar esse recurso, você deve iniciar o Agendador de instâncias na pilha do hub da AWS na mesma conta do seu armazenamento de parâmetros.

## Serviços compatíveis para agendamento

Atualmente, o Agendador de instâncias na AWS oferece suporte ao agendamento dos seguintes serviços:

- Amazon EC2
- Grupos do Amazon EC2 Auto Scaling
- Amazon RDS
- Clusters do Amazon Aurora
- Amazon DocumentDB
- Amazon Neptune

## Comportamento de desligamento da instância

### Amazon EC2

Esta solução foi projetada para interromper automaticamente as instâncias do EC2 e pressupõe que o comportamento de desligamento da instância esteja definido como Interromper, não Encerrar. Observe que você não pode reiniciar uma instância do Amazon EC2 depois que ela for encerrada.

Por padrão, as instâncias do EC2 são configuradas para parar (não para encerrar) quando desligadas, mas você pode [modificar esse comportamento](#). Portanto, certifique-se de que as instâncias que você controla usando o Agendador de instâncias na AWS estejam configuradas com o comportamento de desligamento Interromper; caso contrário, elas serão encerradas.

### Amazon RDS, Amazon Neptune e Amazon DocumentDB

Esta solução foi projetada para interromper automaticamente (não para excluir) as instâncias do RDS, Neptune e DocDB. Você pode usar o parâmetro de CloudFormation modelo Create RDS Instance Snapshot AWS para criar snapshots de instâncias de banco de dados do RDS antes que a solução interrompa as instâncias. Os snapshots serão mantidos até a próxima vez em que a instância for interrompida e um novo snapshot for criado.

#### Note

Os snapshots não estão disponíveis para clusters do Amazon Aurora. Você pode usar o parâmetro de modelo Agendar clusters do Aurora para iniciar e interromper instâncias de

banco de dados do RDS que fazem parte de um cluster do Aurora ou que gerenciam bancos de dados do Aurora. Você deve marcar o cluster (não as instâncias individuais) com a chave de tag que definiu durante a configuração inicial e o nome do agendamento como o valor da tag para agendar esse cluster.

Para obter mais informações sobre limitações para iniciar e interromper uma instância de banco de dados do RDS, consulte [Como interromper temporariamente uma instância de banco de dados do Amazon RDS](#) no Guia do usuário do Amazon RDS.

Quando uma instância de banco de dados do RDS é interrompida, o cache é limpo, o que pode levar a um desempenho mais lento quando a instância é reiniciada.

## Janela de manutenção do Amazon RDS

Cada instância de banco de dados do RDS tem uma [janela de manutenção](#) semanal durante a qual todas as alterações do sistema são aplicadas. Durante a janela de manutenção, o Amazon RDS iniciará automaticamente as instâncias interrompidas por mais de sete dias para aplicar a manutenção. O Amazon RDS não interromperá a instância após a conclusão do evento de manutenção.

A solução permite que você especifique se deseja adicionar a janela de manutenção preferencial de uma instância de banco de dados do RDS como um período de execução ao seu agendamento. A solução iniciará a instância no início da janela de manutenção e interromperá a instância no final da janela de manutenção se nenhum outro período de execução especificar que a instância deve ser executada e se o evento de manutenção for concluído.

Se o evento de manutenção não for concluído até o final da janela de manutenção, a instância será executada até o intervalo de agendamento após a conclusão do evento de manutenção. Para obter mais informações sobre a janela de manutenção do Amazon RDS, consulte [Manutenção de uma instância de banco de dados](#) no Guia do usuário do Amazon RDS.

## Grupos do Amazon EC2 Auto Scaling

Projetamos esta solução para interromper automaticamente os grupos do Amazon EC2 Auto Scaling usando ações de escalabilidade programada. É possível usar a solução para configurar ações de escalabilidade programada no grupo do Auto Scaling (ASG). Quando um ASG for interrompido por uma ação de escalabilidade programada, suas capacidades mínima, desejada e máxima serão

definidas como 0 até que o ASG seja reiniciado automaticamente. Isso retornará as capacidades mínima, desejada e máxima aos valores originais.

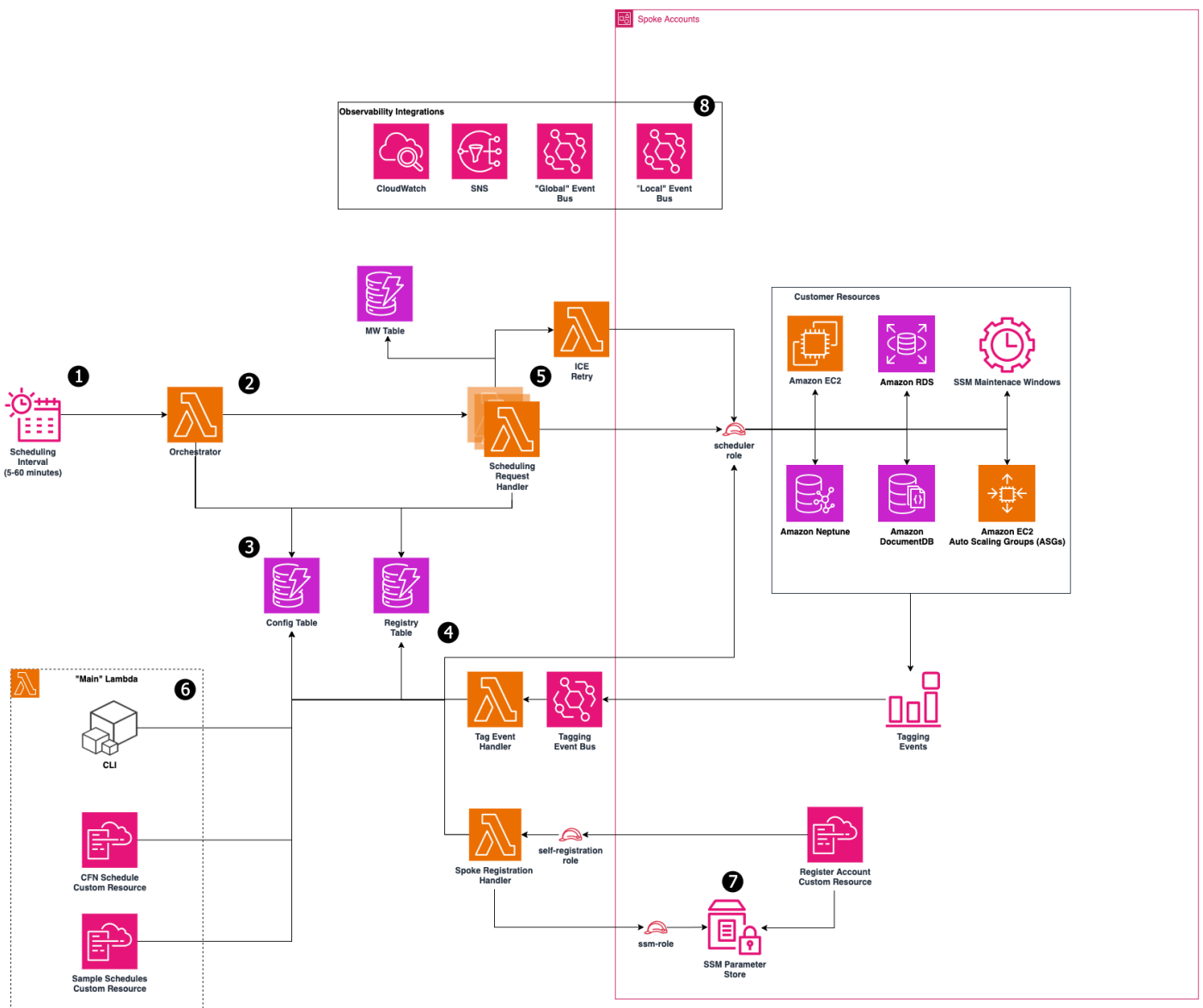
# Arquitetura

Esta seção fornece um diagrama de arquitetura de implementação de referência, [considerações de design do AWS Well-Architected](#), [componentes de segurança](#), [configurações do agendador](#) e [serviços da AWS usados nesta solução](#).


## Diagrama de arquitetura

A implantação desta solução resulta nos seguintes componentes em sua conta da AWS.

### Agendador de instâncias na Nuvem AWS



1. Uma [EventBridge regra da Amazon](#) aciona a função Lambda de orquestração em intervalos configuráveis (padrão: a cada 5 minutos).
2. [A EventBridge regra invoca uma função de orquestração do AWS Lambda que consulta a tabela de configuração do DynamoDB para identificar alvos de agendamento ativos](#). O orquestrador então invoca funções Lambda de agendamento paralelo para cada alvo ativo.
3. As definições e períodos do cronograma são armazenados em uma tabela de [configuração do Amazon DynamoDB](#). Você pode definir qualquer número de programações e períodos nessa tabela para controlar quando suas instâncias iniciam e param.
4. Uma tabela de registro do DynamoDB rastreia automaticamente todos os recursos gerenciados. Quando os recursos são [marcados para agendamento](#), eles são registrados nessa tabela em resposta aos eventos de marcação da AWS.
5. Cada função Lambda de agendamento descreve recursos marcados, avalia seus agendamentos em relação ao horário atual e executa as ações de início ou parada apropriadas.
  - a. Para instâncias do EC2, se uma operação de inicialização falhar devido à capacidade insuficiente, a solução pode ser configurada para tentar redimensionar a instância para [tipos de instância alternativos antes de](#) tentar novamente a operação inicial.
6. [O gerenciamento do cronograma está disponível por meio do console do DynamoDB, da ferramenta CLI do agendador ou dos recursos personalizados da AWS. CloudFormation](#) A solução é implantada com vários exemplos de agendamentos pré-configurados.
7. As implantações entre contas usam uma arquitetura hub-spoke, na qual as contas spoke se registram automaticamente na conta hub. [As pilhas Spoke devem ser implantadas na mesma região da pilha de hubs e devem ser pré-aprovadas pela pilha de hubs ou por membros da mesma organização da AWS](#).
8. A solução publica [eventos de agendamento e registro](#) para EventBridge ônibus na conta central (eventos globais) e nas contas spoke (eventos locais por região).

 Note

Os CloudFormation recursos da AWS são criados a partir de construções [\(AWS CDK\)](#).

Todas as funções do Lambda usadas por essa solução utilizam o AWS IAM para requisitos de permissão para seus recursos e o AWS KMS para criptografia das tabelas do [Amazon Simple Notification Service](#) (tópico do Amazon SNS) e do DynamoDB.

Sempre que a solução executa um intervalo de agendamento, ela verifica o estado atual de cada instância devidamente marcada em relação ao estado-alvo (definido por um ou mais [períodos](#) em um agendamento na tag de instância) no agendamento associado. O intervalo de agendamento então aplica a ação de início ou parada apropriada, conforme necessário.

Por exemplo, se a função do Lambda for invocada em uma sexta-feira, às 9h (ET), e identificar uma instância de banco de dados do RDS ou EC2 parada com uma tag `schedule=office-hours`, verificará os detalhes da configuração do horário de expediente no Amazon DynamoDB. Se o horário de expediente contiver um período que indique que a instância deve ser executada de segunda a sexta-feira, das 9h ET às 17h ET, a função do Lambda iniciará essa instância.

A função Lambda também registra informações sobre seus recursos e as exibe em um painel opcional [Amazon CloudWatch Custom](#). As informações registradas incluem o número de instâncias marcadas para cada agendamento, os tamanhos dessas instâncias e se essas instâncias estão ou não atualmente em execução ou paradas. Para obter mais informações sobre esse painel personalizado, consulte [Painel de insights operacionais](#).

#### Note

Interromper uma instância do Amazon EC2 é diferente de terminar uma instância do Amazon EC2. Por padrão, as instâncias do Amazon EC2 são configuradas para interromper, não terminar, quando desligadas, mas você pode modificar esse comportamento. Antes de usar essa solução, verifique se as instâncias estão configuradas para serem interrompidas ou terminadas conforme apropriado.

## Considerações de design do AWS Well-Architected

Desenvolvemos esta solução com as melhores práticas do [AWS Well-Architected Framework](#), que ajuda os clientes a projetar e operar workloads confiáveis, seguras, eficientes e econômicas na nuvem.

Esta seção descreve como os princípios de design e as melhores práticas do Well-Architected Framework foram aplicados ao criar essa solução.

### Excelência operacional

Esta seção descreve como arquitetamos essa solução usando os princípios e as melhores práticas do [pilare de excelência operacional](#).

- A solução envia métricas para a Amazon CloudWatch para fornecer observabilidade em seus componentes (como sua infraestrutura e funções Lambda).
- O AWS X-Ray rastreia as funções do Lambda.
- Usa o Amazon SNS para gerar relatórios de erros.

## Segurança

Esta seção descreve como arquitetamos essa solução usando os princípios e as melhores práticas do [pilar de segurança](#).

- Todas as comunicações entre serviços usam perfis do IAM.
- Todas as comunicações com várias contas usam perfis do IAM.
- Todos os perfis usados pela solução seguem o acesso com privilégio mínimo. Em outras palavras, eles contêm apenas as permissões mínimas necessárias para que o serviço possa funcionar corretamente.
- Todo o armazenamento de dados, incluindo as tabelas do DynamoDB, tem criptografia em repouso.

## Confiabilidade

Esta seção descreve como arquitetamos essa solução usando os princípios e as melhores práticas do [pilar de confiabilidade](#).

- A solução usa serviços da AWS com tecnologia sem servidor sempre que possível (como Lambda e DynamoDB) para garantir alta disponibilidade e recuperação de falhas no serviço.
- O processamento de dados usa funções do Lambda. A solução armazena dados no DynamoDB, portanto, eles persistem em várias zonas de disponibilidade por padrão.

## Eficiência de desempenho

Esta seção descreve como arquitetamos essa solução usando os princípios e as melhores práticas do [pilar de eficiência de desempenho](#).

- A solução usa arquitetura sem servidor.

- Você pode lançar a solução em qualquer região da AWS que ofereça suporte aos serviços da AWS usados nessa solução (como Lambda e DynamoDB). Para obter detalhes, consulte [Regiões da AWS suportadas](#).
- A solução é testada e implantada automaticamente todos os dias. Nossos arquitetos de soluções e especialistas no assunto analisam a solução em busca de áreas para experimentar e melhorar.

## Otimização de custos

Esta seção descreve como arquitetamos essa solução usando os princípios e as melhores práticas do [pilar de otimização de custos](#).

- A solução usa arquitetura sem servidor, e os clientes pagam somente pelo que usam.
- O padrão da camada de computação é Lambda, que usa um modelo. pay-per-use

## Sustentabilidade

Esta seção descreve como arquitetamos essa solução usando os princípios e as melhores práticas do [pilar de sustentabilidade](#).

- A solução usa serviços gerenciados e sem servidor para minimizar o impacto ambiental dos serviços de backend.
- O design sem servidor da solução visa reduzir a pegada de carbono em comparação com a pegada de servidores on-premises em operação contínua.

## Tabela de configuração do Agendador

Quando implantado, o Agendador de instâncias na AWS cria uma tabela do Amazon DynamoDB que contém definições de configuração global.

Os itens de configuração global contêm um atributo de tipo com um valor de configuração na tabela de configuração. Agendamentos e períodos contêm atributos de tipo com valores de agendamento e período, respectivamente. Você pode adicionar, atualizar ou remover agendamentos e períodos da tabela de configuração usando o console do DynamoDB ou a [interface de linha de comando](#) da solução. No entanto, você não edita nenhum item com um tipo de configuração porque esses itens são gerenciados pela solução.

## CLI do agendador

A solução inclui uma CLI que fornece comandos para configurar agendamentos e períodos. A CLI permite estimar a economia de custos para um determinado agendamento. As estimativas de custo fornecidas pela CLI de agendamento são apenas para fins de aproximação. Para obter mais informações sobre como configurar e usar a CLI do agendador, consulte [CLI do agendador](#).

## Serviços da AWS usados nesta solução

Serviço da AWS	Description
<a href="#">AWS Lambda</a>	Principal. A solução implanta uma função Lambda que contém toda a lógica para agendar as instâncias e gerenciar atualizações CloudFormation na pilha usando um recurso de recurso personalizado.
<a href="#">Amazon DynamoDB</a>	Principal. A solução cria tabelas do DynamoDB para armazenar a configuração do agendamento, as informações de estado, as últimas ações executadas das instâncias e uma tabela para armazenar a janela de manutenção do Systems Manager para fins de agendamento.
<a href="#">Amazon CloudWatch</a>	Principal. A solução armazena logs de depuração e informação.
<a href="#">AWS IAM</a>	Principal. A solução usa o IAM para obter permissões para agendar instâncias.
<a href="#">Amazon SNS</a>	Principal. A solução cria um tópico do SNS para enviar mensagens de erro para os usuários se inscreverem e solucionarem problemas em caso de erros.
<a href="#">AWS KMS</a>	Principal. A solução cria uma chave do AWS KMS para criptografar o tópico do SNS.

Serviço da AWS	Description
<a href="#">Amazon EventBridge</a>	Principal. A solução cria uma EventBridge solução cria regras EventBridge programadas que invocam o AWS lambda em um intervalo consistente”
<a href="#">AWS Systems Manager</a>	Suporte. Fornece monitoramento de recursos em nível de aplicativo e visualização de operações de recursos e dados de custos.
<a href="#">Amazon EC2</a>	Agendado. A solução é usada para iniciar e interromper instâncias do EC2. As instâncias são identificadas por tags específicas key/value s que são configuradas na solução.
<a href="#">Amazon RDS</a>	Agendado. A solução é usada para alterar o status das instâncias de banco de dados do RDS para Disponível ou Interrompido. As instâncias são identificadas por tags específicas key/values que são configuradas na solução.
<a href="#">Amazon Aurora</a>	Agendado. A solução é usada para alterar o status dos clusters Aurora para Disponível ou Interrompido. Os clusters são identificados por tags específicas key/values que são configura das na solução.
<a href="#">Amazon Neptune</a>	Agendado. A solução é usada para alterar o status das instâncias do Neptune para Disponível ou Interrompido. As instâncias são identificadas por tags específicas key/values que são configuradas na solução.

Serviço da AWS	Description
<a href="#">Amazon DocumentDB</a>	Agendado. A solução é usada para alterar o status das instâncias do DocumentDB para Disponível ou Interrompido. As instâncias são identificadas por tags específicas key/values que são configuradas na solução.
<a href="#">Grupos do Amazon EC2 Auto Scaling</a>	Agendado. A solução é usada para gerenciar regras de escalabilidade programada para grupos do EC2 Auto Scaling. Essas regras serão agrupadas em start/stop Auto Scaling de acordo com um cronograma associado. Os grupos são identificados por tags específicas key/values que são configuradas na solução.

## Segurança

Quando você cria sistemas na infraestrutura da AWS, as responsabilidades de segurança são compartilhadas entre você e a AWS. Esse [modelo de responsabilidade compartilhada](#) reduz seus encargos operacionais, pois a AWS opera, gerencia e controla os componentes, incluindo o sistema operacional do host, a camada de virtualização e a segurança física das instalações onde os serviços operam. Para obter mais informações sobre segurança da AWS, visite [Segurança da Nuvem AWS](#).

### AWS KMS

A solução cria uma chave gerenciada pelo cliente gerenciada pela AWS, que é usada para configurar a criptografia do lado do servidor para o tópico do SNS e as tabelas do DynamoDB.

### Amazon IAM

As funções Lambda da solução exigem permissões para acessar os recursos da conta do hub e acessar os parâmetros do get/put Systems Manager, acessar grupos de CloudWatch log, encryption/decryption, and publish messages to SNS. In addition, Instance Scheduler will also create Scheduling Roles in all managed accounts that will provide access to start/stop chave EC2 do AWS KMS, RDS, recursos de escalonamento automático, instâncias de banco de dados, modificar atributos de

instância e atualizar tags para esses recursos. Todas as permissões necessárias são fornecidas pela solução para o perfil de serviço do Lambda criado como parte do modelo de solução.

Na implantação, o Instance Scheduler implantará funções do IAM com escopo reduzido para cada uma de suas funções do Lambda, juntamente com funções do Scheduler que só podem ser assumidas por Lambdas de agendamento específicos no modelo de hub implantado. Esses perfis de agendamento terão nomes seguindo o padrão {namespace}-Scheduler-Role e {namespace}-ASG-Scheduling-Role.

Para obter informações detalhadas sobre a permissão fornecida para cada função de serviço, consulte os [CloudFormation modelos](#).

## Volumes do EC2 EBS criptografados

Ao programar instâncias do EC2 anexadas a volumes do EBS criptografados pelo AWS KMS, você deve conceder permissão ao Instance Scheduler para usar as chaves associadas do AWS KMS. Isso permite que o Amazon EC2 decifre os volumes do EBS em anexo durante a função iniciada. Essa permissão deve ser concedida ao perfil de agendamento na mesma conta da(s) instância(s) do EC2 que usam a chave.

Para conceder permissão para usar uma chave do AWS KMS com o Instance Scheduler, adicione o ARN da chave do AWS KMS à pilha do Instance Scheduler (hub ou spoke) na mesma conta da (s) instância (s) EC2 usando a (s) chave (s):

### ARNs da chave do KMS para EC2

#### Kms Key Arns for EC2

comma-separated list of kms arns to grant Instance Scheduler kms:CreateGrant permissions to provide the EC2 service with Decrypt permissions for encrypted EBS volumes. This allows the scheduler to start EC2 instances with attached encrypted EBS volumes. provide just (\*) to give limited access to all kms keys, leave blank to disable. For details on the exact policy created, refer to security section of the implementation guide (<https://aws.amazon.com/solutions/implementations/instance-scheduler-on-aws/>)

Enter CommaDelimitedList

Isso gerará automaticamente a seguinte política e a adicionará ao perfil de agendamento dessa conta:

```
{  
  
  "Version": "2012-10-17",
```

```
"Statement": [
  {
    "Condition": {
      "StringLike": {
        "kms:ViaService": "ec2.*.amazonaws.com"
      },
    },
    "Null": {
      "kms:EncryptionContextKeys": "false",
      "kms:GrantOperations": "false"
    },
    "ForAllValues:StringEquals": {
      "kms:EncryptionContextKeys": [
        "aws:ebs:id"
      ],
      "kms:GrantOperations": [
        "Decrypt"
      ]
    },
    "Bool": {
      "kms:GrantIsForAWSResource": "true"
    }
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
  "Resource": [
    "Your-KMS-ARNs-Here"
  ],
  "Effect": "Allow"
}
]
```

## EC2 License Manager

Ao programar instâncias do EC2 que são gerenciadas no AWS License Manager, você deve conceder permissão ao Instance Scheduler para usar as configurações de licença associadas. Isso permite que a solução inicie e interrompa adequadamente as instâncias, mantendo a conformidade com as licenças. Essa permissão deve ser concedida à função de agendamento na mesma conta da (s) instância (s) do EC2 usando o License Manager.

Para conceder permissão para usar o AWS License Manager com o Instance Scheduler, adicione os ARNs de configuração do License Manager à pilha do Instance Scheduler (hub ou spoke) na mesma conta das instâncias do EC2 usando o License Manager:

## ARNs de configuração do License Manager para EC2

### License Manager ARNs for EC2

comma-separated list of license manager arns to grant Instance Scheduler ec2:StartInstance permissions to provide the EC2 service with license manager permissions to start the instances. This allows the scheduler to start EC2 instances with license manager configuration enabled. Leave blank to disable. For details on the exact policy created, refer to security section of the implementation guide (<https://aws.amazon.com/solutions/implementations/instance-scheduler-on-aws/>)

*Enter CommaDelimitedList*

Isso gerará automaticamente a seguinte política e a adicionará ao perfil de agendamento dessa conta:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "ec2:StartInstances",
      "Resource": [
        "Your-License-Manager-ARNs-Here"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Para obter mais informações sobre as permissões do License Manager, consulte [Gerenciamento de identidade e acesso para o AWS License Manager](#) no Guia do usuário do AWS License Manager.

# Introdução

Este guia contém uma breve visão geral e instruções para implantar a solução rapidamente. Essa solução usa [CloudFormation modelos e pilhas da AWS](#) para automatizar sua implantação. Os CloudFormation modelos especificam os recursos da AWS incluídos nessa solução e suas propriedades. A CloudFormation pilha provisiona os recursos descritos nos modelos.

## Visão geral do processo de implantação

### Important

Esta solução inclui uma opção para enviar métricas operacionais anônimas para a AWS. Usamos esses dados para entender melhor como os clientes usam essa solução e os serviços e produtos relacionados. A AWS possui os dados coletados por meio dessa pesquisa. A coleta de dados está sujeita ao [Aviso de privacidade](#).

Para optar por não usar esse recurso, baixe o modelo, modifique a seção de CloudFormation mapeamento da AWS e use o CloudFormation console da AWS para carregar seu modelo atualizado e implantar a solução.

Siga as step-by-step instruções nesta seção para configurar e implantar a solução em sua conta.

Tempo de implantação: aproximadamente 5 a 10 minutos (sem incluir a configuração).

### [Etapa 1: iniciar a pilha do agendador de instâncias](#)

1. Inicie o CloudFormation modelo da AWS em sua conta da AWS.
2. Insira os valores dos parâmetros obrigatórios.
3. Revise os outros parâmetros do modelo e ajuste, se necessário.

### [Etapa 2 \(opcional\): iniciar a pilha remota em contas secundárias](#)

1. Inicie o CloudFormation modelo da AWS em sua conta da AWS.
2. Insira os valores dos parâmetros obrigatórios.

# CloudFormation Modelos da AWS

Essa solução usa [CloudFormation modelos e pilhas da AWS](#) para automatizar sua implantação. Os CloudFormation modelos especificam os recursos da AWS incluídos nessa solução e suas propriedades. A CloudFormation pilha provisiona os recursos descritos nos modelos.

Você pode baixar os CloudFormation modelos dessa solução antes de implantá-la.

**View template**

[scheduler-on-aws](#).template - Use esse modelo para iniciar a solução e todos os componentes associados. A configuração padrão implanta uma função do AWS Lambda, uma tabela do Amazon DynamoDB, um evento da CloudWatch Amazon e métricas personalizadas CloudWatch , mas você também pode personalizar o modelo com base em suas necessidades específicas.

**View template**

instance-scheduler-on-aws-remote.template - Use esse modelo para iniciar a função entre contas usada pela solução para agendar instâncias em contas spoke. Para implantações usando o AWS Organizations, a implantação do modelo também registra a conta spoke no hub, sem precisar de configuração manual.

## Note

Se você implantou essa solução anteriormente, consulte [Atualizar a solução](#) para obter instruções de atualização.

## Etapa 1: iniciar a pilha do hub do agendador de instâncias

Siga as step-by-step instruções nesta seção para implantar a solução em sua conta.

Tempo para implantação: aproximadamente 5 minutos

**Launch solution**

1. Faça login no [AWS Management Console](#) e selecione o botão para iniciar o modelo\* instance-scheduler-on-aws .template\* da AWS. CloudFormation
2. Por padrão, esse modelo é iniciado na região Leste dos EUA (Norte da Virgínia). Para iniciar a solução em outra região da AWS, use o seletor de região na barra de navegação do console.
3. Na página Criar pilha, verifique se o URL de modelo correto é apresentado na caixa de texto URL do Amazon S3 e escolha Avançar.
4. Na página Especificar detalhes da pilha, atribua um nome para a sua pilha de soluções. Para obter informações sobre como identificar limitações de caracteres, consulte as [cotas do IAM e do AWS STS](#) no Guia de usuário do AWS Identity and Access Management.
5. Em Parâmetros, revise os parâmetros do modelo dessa solução e modifique-os conforme requerido. Esta solução usa os seguintes valores padrão.

Parâmetro	Padrão	Description
Infraestrutura		
Namespace	default	Forneça um identificador exclusivo para diferenciar entre várias implantações de soluções (sem espaços). Exemplo: Dev.
Usar o AWS Organizations	No	Use o AWS Organizations para automatizar o registro da conta spoke.
ID/Remote Conta da organização IDs	<Optional Input>	Se você estiver usando o AWS Organizations, esse campo será obrigatório. Forneça o ID da organização, por exemplo, o-xxxxyyy . Caso contrário, forneça uma lista separada por vírgulas de contas confiáveis do spoke IDs que possam se registrar para agendamento (máximo

Parâmetro	Padrão	Description
		de 40), como 1111111111 1, 2222222222
Chave de tag de agendamen to	Schedule	A chave de tag que a solução lê para determina r o agendamento de um recurso. O valor em um recurso especifica o nome do agendamento. Se você optar por modificar o valor padrão, atribua um nome que seja fácil de aplicar de forma consistente e correta em todas as instâncias necessári as. Observação: a chave de tag faz distinção entre maiúsculas e minúsculas.
Retenha dados e registros	Enabled	Habilite a proteção contra exclusão das tabelas do DynamoDB usadas pela solução. Isso faz com que as tabelas sejam retidas ao excluir essa pilha. Para excluir as tabelas quando essa pilha é excluída, primeiro desabilite esse parâmetro.
Configurações globais		
Ativar agendamento	Yes	Defina como No para suspender todas as operações de agendamento.

Parâmetro	Padrão	Description
Fuso horário padrão	UTC	Identificador de fuso horário padrão da IANA (International assigned Numbers Authority ) para agendamentos que não especificam um fuso horário. Para obter uma lista de identificadores de fuso horário válidos, consulte a coluna Identificador TZ da <a href="#">Lista de fusos horários do banco de dados tz</a> .
Intervalo de agendamento (minutos)	5	Intervalo em minutos entre as execuções do agendador . Intervalos mais curtos aumentam a precisão e a capacidade de resposta, mas também aumentam os custos. As implantações de produção exigem no mínimo 5 minutos para uma operação estável; valores mais curtos são apenas para testes em pequena escala.

Parâmetro	Padrão	Description
Habilitar janelas de manutenção do EC2 SSM	No	Permita que um ou mais nomes de janelas de manutenção do Systems Manager sejam especificados nos agendamentos. O Agendador de instâncias na AWS garantirá que as instâncias marcadas com esse agendamento sejam iniciadas pelo menos 10 minutos antes das janelas de manutenção associadas.
Criar snapshots da instância do RDS em caso de interrupção	No	Escolha se deseja criar um snapshot antes de interromper as instâncias de banco de dados do RDS. Observação: os snapshots não estão disponíveis para clusters do Amazon Aurora.
Prefixo de nomes de ação do ASG	IS-	O prefixo que a solução usa ao nomear ações de Escalabilidade programada para grupos do Auto Scaling. As ações com esse prefixo serão adicionadas e removidas pela solução conforme necessário.
Chave de tag agendada do ASG	scheduled	Suspenso. Esse parâmetro existe somente para fins de migração e não deve ser editado.

Parâmetro	Padrão	Description
<b>Agendamento de contas centrais</b>		
Região(ões)	<Optional Input>	Lista de regiões em que as instâncias serão agendadas. Por exemplo, <code>us-east-1</code> , <code>us-west-1</code> . OBSERVAÇÃO: se você deixar esse parâmetro em branco, a solução usará a região atual.
ARNs da chave do KMS para EC2	<Optional Input>	Lista separada por vírgulas de ARNs do KMS para conceder ao Instance Scheduler no AWS kms: CreateGrant permissões para fornecer ao serviço EC2 permissões de descrição de grafia para volumes criptografados do EBS. Isso permite que o agendador inicie instâncias do EC2 com volumes do EBS criptografados anexados. Forneça (*) para dar acesso limitado a todas as chaves do KMS. Deixe em branco para desabilitar. Para obter detalhes sobre a política criada, consulte <a href="#">Volumes do EC2 EBS criptografados</a> .

Parâmetro	Padrão	Description
License Manager ARNs para EC2	<Optional Input>	Lista separada por vírgulas de ARNs de configuração do License Manager para conceder permissões ao Instance Scheduler para iniciar instâncias do EC2 gerenciadas pelo License Manager. Deixe em branco para desativar. Para obter detalhes, consulte <a href="#">EC2 License Manager</a> .
<b>Monitoramento</b>		
Ativar CloudWatch registros de depuração	No	Ative o registro em nível de depuração nos registros. CloudWatch
Período de retenção de logs (dias)	30	O período de retenção de CloudWatch registros para registros em dias.
Monitoramento operacional	Enabled	Implemente um painel de informações operacionais CloudWatch e colete dados métricos personalizados sobre a operação da solução. O painel pode ser desativado para reduzir <a href="#">os custos associados</a> , se desejado.
<b>Outros</b>		

Parâmetro	Padrão	Description
SchedulingRequestHandler Tamanho da memória (MB)	512	O tamanho da memória da função AWS Lambda que agenda recursos. Aumente se você estiver enfrentando o alto uso de memória ou tempos limite.
Tamanho da memória do Orchestrator (MB)	512	O tamanho da memória da função Lambda do orquestrador. Aumente se você estiver enfrentando alto uso de memória ou tempos limite.

- Escolha Avançar.
- Na página Configurar opções de pilha, selecione Avançar.
- Na página Revisar e criar, revise e confirme as configurações. Marque a caixa de seleção para confirmar que o modelo cria recursos do IAM.
- Escolha Enviar para implantar a pilha.

Você pode ver o status da pilha no CloudFormation console da AWS na coluna Status. Você deve receber um status CREATE\_COMPLETE em cerca de 5 minutos.

## Etapa 2 (opcional): iniciar a pilha remota em contas secundárias

### Important

A pilha remota deve estar implantada na mesma região que a pilha do hub.

Esse CloudFormation modelo automatizado da AWS configura permissões de contas secundárias que permitirão que a pilha de hubs agende instâncias em outras contas. Instale o modelo remoto somente após a instalação bem-sucedida da primary/hub pilha na conta do Hub.

[Launch solution](#)

1. Faça login no AWS Management Console da conta secundária aplicável e selecione o botão para iniciar o CloudFormation modelo `instance-scheduler-on-aws -remote` da AWS.
2. Por padrão, esse modelo é iniciado na região Leste dos EUA (Norte da Virgínia). Para iniciar a solução em outra região da AWS, use o seletor de Região na barra de navegação do console. Se a pilha do hub estiver configurada para usar o AWS Organizations, implante o modelo remoto na mesma região da pilha do hub.
3. Na página Criar pilha, verifique se o URL de modelo correto é apresentado na caixa de texto URL do Amazon S3 e escolha Avançar.
4. Na página Especificar detalhes, atribua um nome para a pilha remota.
5. Em Parâmetros, revise o parâmetro do modelo e modifique-o.
6. Se a opção AWS Organizations estiver habilitada e a pilha do hub estiver configurada de forma semelhante, não serão necessárias mais alterações na pilha principal para iniciar o agendamento.
7. Se a opção AWS Organization estiver definida como Não, a pilha do hub deverá ser atualizada com o novo ID da conta.

Parâmetro	Padrão	Description
Infraestrutura		
Namespace	default	Identificador exclusivo usado para diferenciar entre várias implantações de soluções. Deve ser definido com o mesmo valor da pilha do hub.
Usar o AWS Organizations	No	Use o AWS Organizations para automatizar o registro da conta spoke. Deve ser definido com o mesmo valor da pilha do hub.
ID da conta do hub	<Requer entrada>	ID da conta da pilha do hub do Agendador de instâncias na AWS que agendará recursos nessa conta.

Parâmetro	Padrão	Description
Chave de tag de agendamento	Schedule	A chave de tag que a solução lê para determinar o agendamento de um recurso. Deve ser definido com o mesmo valor da pilha do hub.

#### Agendamento de contas de membros

Região(ões)	<Optional Input>	Lista de regiões em que as instâncias serão agendadas . Por exemplo,us-east-1 ,us-west-1 . (não precisa ser a mesma lista de regiões do hub). Se você deixar esse parâmetro em branco, a solução usará a região atual.
ARNs da chave do KMS para EC2	<Optional Input>	Lista separada por vírgulas de ARNs do KMS para conceder à solução kms: CreateGrant permissões para fornecer ao serviço EC2 permissões de criptografia para volumes criptografados do EBS. Isso permite que o agendador inicie instâncias do EC2 com volumes do EBS criptografados anexados. Forneça (*) para dar acesso limitado a todas as chaves do KMS. Deixe em branco para desabilitar. Para obter detalhes, consulte <a href="#">Volumes criptografados do EC2 EBS</a> .

Parâmetro	Padrão	Description
License Manager ARNs para EC2	<Optional Input>	Lista separada por vírgulas de ARNs de configuração do License Manager para conceder permissões ao Instance Scheduler para iniciar instâncias do EC2 gerenciadas pelo License Manager. Deixe em branco para desativar. Para obter detalhes, consulte <a href="#">EC2 License Manager</a> .

1. Escolha Próximo.
2. Na página Opções, escolha Avançar.
3. Na página Revisar e criar, revise e confirme as configurações. Não se esqueça de marcar a caixa de seleção, confirmando que o modelo criará recursos do IAM.
4. Escolha Enviar para implantar a pilha.

Você pode ver o status da pilha no AWS CloudFormation Console na coluna Status. Você deverá ver um status CREATE\_COMPLETE em aproximadamente 5 minutos.

## Configurar a solução

Agora que a solução foi implantada, você pode começar a configurar agendamentos e marcar instâncias para o agendador. Para saber mais sobre como fazer isso, consulte [Configurar agendamentos](#) e [Marcar instâncias para agendamento](#).

# Guia do operador

Este guia é destinado aos usuários e operadores dessa solução e contém detalhes sobre como [configurar agendamentos](#) e [monitorar a solução](#).

## Configurar agendamentos

Depois que a solução for implantada com sucesso, você poderá começar a configurar agendamentos. O Agendador de instâncias na AWS oferece suporte a dois métodos de gerenciamento de agendamentos, conforme descrito abaixo.

### Note

A solução pode oferecer suporte a qualquer número de agendamentos, sendo que cada um pode conter um ou mais períodos que definem quando as instâncias controladas por esse agendamento devem ser executadas. Para obter mais informações, consulte [Agendamentos](#) e [Períodos](#).

## Como usar a infraestrutura como código (recomendado)

O Instance Scheduler na AWS fornece uma AWS CloudFormation CustomResource que você pode usar para gerenciar suas programações e períodos usando Infrastructure as Code (IaC).

Para obter informações sobre como gerenciar agendamentos usando a IaC, consulte [Gerenciar agendamentos usando a infraestrutura como código \(IaC\)](#).

## Como usar o Console do Amazon DynamoDB e o Agendador de instâncias na AWS CLI

### Important

Se você usou o recurso personalizado para gerenciar qualquer agendamento usando a IaC, não deve usar o console do DynamoDB ou a CLI do agendador para excluir ou modificar esses agendamentos ou seus períodos. Se você fizer isso, você criará um conflito entre os parâmetros armazenados CloudFormation e os valores na tabela. Além disso, não

use períodos gerenciados por CloudFormation em agendas criadas usando o console do DynamoDB ou a CLI do agendador.

Ao implantar a pilha do hub do Agendador de instâncias na AWS, a solução criou uma tabela do Amazon DynamoDB contendo vários exemplos de períodos e agendamentos que você pode usar como referência para criar seus próprios períodos e agendamentos personalizados. Para criar um agendamento no DynamoDB, modifique um dos agendamentos na tabela de configuração ConfigTable () ou crie um novo. Para criar um agendamento usando a CLI, primeiro [instale a CLI do agendador](#) e, em seguida, use os [Comandos disponíveis](#).

### Note

[Para ver exemplos de como criar vários exemplos de agendamentos usando o IaC, o DynamoDB e a InstanceScheduler CLI, consulte Exemplos de agendamentos.](#)

Esta seção fornece instruções e referências sobre como usar, monitorar e atualizar a solução, bem como solução de problemas e informações sobre suporte.

## Instâncias de tags para agendamento

Ao implantar o CloudFormation modelo da AWS, você definiu o nome (chave de tag) para a tag personalizada da solução. Para que o Agendador de instâncias na AWS reconheça uma instância do Amazon EC2 ou do Amazon RDS, a chave de tag nessa instância deve corresponder a essa chave de tag personalizada. Portanto, é importante que você aplique as tags de forma consistente e correta a todas as instâncias aplicáveis. Você pode continuar usando as [melhores práticas de marcação](#) existentes para suas instâncias enquanto usa essa solução. Para obter mais informações, consulte [Marcar seus recursos do Amazon EC2](#) e [Marcar recursos do Amazon RDS](#).

No Console de Gerenciamento da AWS, use o [Tag Editor](#) para aplicar ou modificar tags para vários recursos ao mesmo tempo. Você também pode aplicar e modificar tags manualmente no console.

Logo após marcar um recurso, uma ManagedBy tag IS- será aplicada ao recurso pelo Agendador de Instâncias para indicar que o recurso agora está sendo gerenciado pelo agendador. Você pode procurar essa tag para confirmar se o recurso foi registrado corretamente para agendamento.

## Definir o valor da tag

Ao aplicar uma tag a uma instância, use a chave de tag que você definiu durante a configuração inicial (por padrão, a chave de tag é Schedule) e defina o valor da tag como o nome do agendamento que deve ser aplicado à instância. Se quiser alterar a chave de tag, [atualize os parâmetros da solução](#).

### Note

Para instâncias do Amazon RDS, o valor da tag pode ter de 1 a 256 caracteres Unicode e não pode ter o prefixo "aws:". A string pode conter apenas o conjunto de letras em Unicode, dígitos, espaço em branco, "\_", ".", "/", "=", ",", "-" (Java regex: "^[\\p{L}\\p{Z}\\p{N}\_./=\\-]\*\$"). Para obter mais informações, consulte [Marcar recursos do Amazon RDS](#).

## Instâncias do EC2 com volumes do EBS criptografados

Se suas instâncias de banco de dados EC2 tiverem volumes do EBS criptografados com chaves KMS gerenciadas pelo cliente, você deverá conceder à função de Agendador de Instâncias a CreateGrant permissão KMS: para poder iniciar essas instâncias. Para obter mais informações, consulte [Volumes do EC2 EBS criptografados](#).

## Instâncias EC2 gerenciadas no License Manager

Se suas instâncias do EC2 forem gerenciadas no AWS License Manager, você deverá conceder à função Instance Scheduler as permissões apropriadas de License Manager para poder iniciar e interromper essas instâncias. Para obter mais informações, consulte [EC2 License Manager](#).

## Referência de agendamento

Os agendamentos especificam quando as instâncias marcadas com esse agendamento devem ser executadas. Cada agendamento deve ter um nome exclusivo, que é usado como o valor da tag que identifica o agendamento que você deseja aplicar ao recurso marcado.

## Períodos

Cada agendamento deve conter pelo menos um período que defina o(s) horário(s) em que a instância deve ser executada. Um agendamento pode conter mais de um período. Quando mais de

um período for usado em um agendamento, o Agendador de instâncias na AWS aplicará a ação de início apropriada quando pelo menos um dos períodos for verdadeiro. Para obter mais informações, consulte [Referência do período](#).

## Fuso horário

Você também pode especificar um fuso horário para o agendamento. Se você não especificar um fuso horário, o agendamento usará o fuso horário padrão especificado ao iniciar a solução. Para obter uma lista de valores de fuso horário aceitáveis, consulte a coluna TZ da [Lista de fusos horários do banco de dados TZ](#).

## Campo Interromper novas instâncias

O campo `stop_new_instances` controla se o Agendador de Instâncias deve interromper uma instância na primeira vez em que for marcada para agendamento, caso esteja sendo executada fora de um período de execução. Por padrão, esse campo é definido como verdadeiro.

Quando definido como verdadeiro, se você marcar uma instância em execução que esteja fora do período de execução programado, o Instance Scheduler interromperá imediatamente a instância. Quando definido como false, o Instance Scheduler deixará a instância em execução até o próximo horário de parada programado.

## Campo hibernate

O campo `hibernate` permite que você use a hibernação para instâncias interrompidas do Amazon EC2. Se esse campo for definido como verdadeiro, as instâncias do EC2 deverão usar uma Imagem de máquina da Amazon (AMI) compatível com a hibernação. Para obter mais informações, consulte [Linux compatível AMIs](#) no Guia do usuário do Amazon EC2. A hibernação salva os conteúdos da memória da instância (RAM) para o volume raiz do Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS). Se esse campo for definido como verdadeiro, as instâncias serão hibernadas em vez de interrompidas quando a solução as interromper.

Se você definir a solução para usar hibernação, mas suas instâncias não estiverem [configuradas para hibernação](#) ou não atenderem aos [pré-requisitos de hibernação](#), a solução registrará um aviso e as instâncias serão interrompidas sem hibernação. Para obter mais informações, consulte [Colocar em hibernação uma instância sob demanda ou uma instância spot](#) no Guia do usuário do Amazon EC2.

## Campo enforced

Os agendamentos contêm um campo `enforced` que permite impedir que uma instância seja iniciada manualmente fora de um período de execução ou interrompida manualmente durante um período de execução. Se esse campo for definido como verdadeiro e um usuário iniciar manualmente uma instância fora de um período de execução, a solução interromperá a instância. Se esse campo for definido como verdadeiro, ele também reiniciará uma instância se ela for interrompida manualmente durante um período de execução.

## Campo `retain_running`

O campo `retain_running` impede que a solução interrompa uma instância no final de um período de execução se a instância foi iniciada manualmente antes do início do período. Por exemplo, se uma instância com um período que vai das 9h às 17h for iniciada manualmente antes das 9h, a solução não interromperá a instância às 17h.

## Campo da janela de manutenção do Systems Manager (aplica-se somente às instâncias do EC2)

O `ssm-maintenance-window` campo permite que você adicione automaticamente janelas de manutenção do AWS Systems Manager como períodos de execução a um cronograma. Quando você especificar o nome de uma janela de manutenção que existe na mesma conta e a região da AWS como suas instâncias do Amazon EC2, a solução iniciará a instância pelo menos 10 minutos antes do início da janela de manutenção e interromperá a instância no final da janela de manutenção se nenhum outro período de execução especificar que a instância deverá ser executada.

Depois que a janela de manutenção do SSM é criada e o agendamento é configurado com o nome da janela de manutenção do SSM, as alterações são coletadas na próxima execução agendada do Lambda. Por exemplo, se você tiver selecionado uma frequência de 5 minutos para a execução do Lambda do agendador, as alterações da janela de manutenção serão captadas pelo Lambda no próximo intervalo de 5 minutos.

O Agendador de instâncias na AWS garantirá que suas instâncias sejam iniciadas pelo menos 10 minutos antes do início da janela de manutenção. Dependendo do valor definido para o CloudFormation parâmetro `AWS` do intervalo de agendamento, isso pode fazer com que sua instância seja iniciada com mais de 10 minutos de intervalo antes do início da janela de manutenção, a fim de garantir que a instância inicie com pelo menos 10 minutos de antecedência. Por exemplo, se

Se você definir o Intervalo de agendamento como 30 minutos, o agendador iniciará a instância entre 10 e 40 minutos antes do início da janela de manutenção.

#### Note

Para usar esse recurso, o CloudFormation parâmetro Enable EC2 SSM Maintenance Windows na pilha do hub de soluções deve ser definido como `yes`.

Para obter mais informações, consulte [Janelas de manutenção do AWS Systems Manager](#) no Guia do usuário do AWS Systems Manager.

## Tipo de instância

Somente para instâncias do Amazon EC2, um agendamento permite que você especifique um tipo de instância opcional desejado para cada período em um agendamento. Quando você especifica um tipo de instância no período, a solução redimensiona automaticamente as instâncias do EC2 para corresponder ao tipo de instância solicitado.

Para especificar um tipo de instância, use a sintaxe `<period-name>@<instance-type>`. Por exemplo, `.weekends@t2.nano`. Se você especificar um tipo de instância para um período que agenda instâncias do Amazon EC2 e do Amazon RDS, o tipo de instância será ignorado para as instâncias do Amazon RDS.

Se o tipo de uma instância em execução for diferente do tipo de instância especificado para o período, a solução interromperá a instância em execução e reiniciará aquela com o tipo de instância especificado. Para obter mais informações, consulte [Alterar o tipo de instância](#) no Guia do usuário do Amazon EC2 para instâncias do Linux.

## Definições de agendamento

A tabela de configuração do Agendador de instâncias na AWS no Amazon DynamoDB contém definições de agendamento. Uma definição de agendamento pode conter os seguintes campos:

Campo	Description
<code>description</code>	Uma descrição opcional do agendamento.

Campo	Description
<code>hibernate</code>	Escolha se deseja hibernar instâncias do Amazon EC2 que executam o Amazon Linux. Quando esse campo é definido como verdadeiro, o agendador hiberna as instâncias quando as interrompe. Observe que suas instâncias devem <a href="#">ativar a hibernação</a> e atender aos <a href="#">pré-requisitos de hibernação</a> .
<code>enforced</code>	Escolha se deseja aplicar o agendamento. Quando esse campo for definido como verdadeiro, o agendador interromperá uma instância em execução se ela for iniciada manualmente fora do período de execução ou iniciará uma instância se ela for interrompida manualmente durante esse período.
<code>name</code>	O nome usado para identificar o agendamento. Esse nome deve ser exclusivo e incluir somente caracteres alfanuméricos, hifens (-) e sublinhados (_).
<code>periods</code>	O nome dos períodos que são usados nesse agendamento. Insira o nome exatamente como aparece no campo de nome do período.  Você também pode especificar um tipo de instância para o período usando a sintaxe <code>&lt;period-name&gt;@&lt;instance-type&gt;</code> . Por exemplo, <code>.weekdays@t2.large</code>
<code>retain_running</code>	Escolha se deseja impedir que a solução interrompa uma instância no final de um período de execução se a instância foi iniciada manualmente antes do início do período.

Campo	Description
<code>use_maintenance_window</code>	Escolha se deseja incluir a janela de manutenção do Amazon RDS como um período de execução para um agendamento de instância do Amazon RDS ou uma janela de manutenção do AWS Systems Manager como um período de execução para um agendamento de instância do Amazon EC2. Esse campo é habilitado por padrão e pode ser desabilitado definindo seu valor como “false”.
<code>ssm_maintenance_window</code>	Escolha se deseja adicionar janelas de manutenção do AWS Systems Manager como período de execução adicional para esse cronograma. Aceita StringSet vários nomes de janelas de manutenção que serão comparados com os nomes das janelas nas account/region mesmas instâncias programadas do EC2.  Observação: esse recurso se aplica somente às instâncias do EC2.
<code>stop_new_instances</code>	Escolha se deseja interromper uma instância na primeira vez em que ela for marcada se estiver sendo executada fora do período de execução. Por padrão, esse campo é definido como verdadeiro.
<code>timezone</code>	O fuso horário a ser usado no agendamento. Se nenhum fuso horário for especificado, o fuso horário padrão (UTC) será usado. Para obter uma lista de valores de fuso horário aceitáveis, consulte a coluna TZ da <a href="#">Lista de fusos horários do banco de dados TZ</a> .

Campo	Description
<code>use_metrics</code>	<p>Escolha se deseja ativar CloudWatch as métricas no nível do cronograma. Esse campo substitui a configuração de CloudWatch métricas que você especificou na implantação.</p> <p>Observação: a habilitação desse recurso incorrerá em cobranças de 0,90 USD/mês por agendamento ou serviço agendado.</p>

## Referência do período

Os períodos contêm condições que permitem definir as horas, os dias e os meses específicos em que uma instância será executada. Um período pode conter várias condições, mas todas elas devem ser verdadeiras para que o Agendador de instâncias na AWS aplique a ação de início ou interrupção apropriada.

## Horários de início e interrupção

Os campos `begintime` e `endtime` definem quando o Agendador de instâncias na AWS iniciará e interromperá as instâncias. Se você especificar somente um horário de início, a instância deverá ser interrompida manualmente. Observe que, se você especificar um valor no campo [weekdays](#), a solução usará esse valor para determinar quando interromper a instância. Por exemplo, se você especificar um valor 9h para `begintime` sem `endtime` e um valor para `weekdays` de segunda a sexta-feira, a instância será interrompida às 23h59 de sexta-feira, a menos que você tenha agendado um período adjacente.

Da mesma forma, se você especificar apenas um horário de interrupção, a instância deverá ser iniciada manualmente. Se você não especificar nenhum horário, essa solução usará as regras de dias da semana, dias do mês ou meses para iniciar e interromper instâncias em cada dia, conforme apropriado. `beginning/end`

Os valores de `begintime` e `endtime` do seu período devem estar no fuso horário especificado no agendamento. Se você não especificar um fuso horário no agendamento, a solução usará o fuso horário especificado quando você iniciar a solução.

Se seu agendamento contiver vários períodos, recomendamos que você sempre especifique um valor para `beginTime` e `endTime` nos períodos.

Se você iniciar uma instância antes do horário de início especificado, ela será executada até o fim do período de execução. Por exemplo, um usuário pode definir um período que inicia uma instância diariamente às 9h e que interrompe essa instância às 17h.

Início e interrupção agendados de 9–17



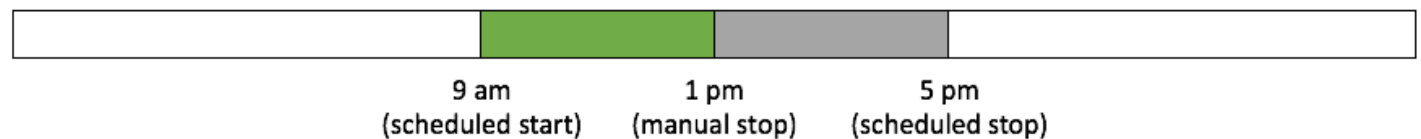
Se você iniciar manualmente essa instância às 5h, a solução interromperá a instância às 17h. Se você usar o [campo `retainRunning`](#), a solução não interromperá a instância às 17h.

Interrupção agendada às 5h



Se você interromper uma instância antes do horário de interrupção especificado, a instância não será executada até o início do próximo período de execução. Continuando com o exemplo anterior, se o usuário interromper a instância às 13h na quarta-feira, a solução não iniciará a instância até às 9h da quinta-feira.

Cronograma mostrando o início agendado às 9h, a interrupção manual às 13h e a parada agendada às 17h.



## Períodos adjacentes

A solução não interromperá a execução de instâncias se o agendamento contiver dois períodos de execução adjacentes. Por exemplo, se você tiver um cronograma com um período com um valor de `endTime` definido como 23h59 e outro com um valor de `beginTime` definido como meia-noite do dia

seguinte, a solução não interromperá a execução de instâncias, se não houver regras de weekdays, monthdays ou months que interrompam as instâncias.

Para implementar um agendamento que execute instâncias das 9h de segunda-feira às 17h de sexta-feira, a solução requer três períodos. O primeiro período executa as instâncias aplicáveis das 9h às 23h59 de segunda-feira. O segundo período executa as instâncias da meia-noite de terça-feira até 23h59 de quinta-feira. O terceiro período executa as instâncias da meia-noite de sexta-feira até 17h de sexta-feira. Para obter mais informações, consulte [Exemplos de agendamento](#).

## Dias da semana

O campo weekdays define em quais dias durante a semana uma instância será executada. Você pode especificar uma lista de dias, um intervalo de dias, a  $n^{\text{a}}$  ocorrência desse dia em um mês ou a última ocorrência desse dia em um mês. A solução aceita nomes de dias abreviados (seg) e números (0).

## Dias do mês

O campo monthdays define em quais dias do mês uma instância será executada. Você pode especificar uma lista de dias, um intervalo de dias, a cada  $n^{\text{a}}$  dia do mês, o último dia do mês ou o dia da semana mais próximo de uma data específica.

## Meses

O campo months define em quais meses uma instância será executada. Você pode especificar uma lista de meses, um intervalo de meses ou a cada  $n^{\text{a}}$  mês. A solução aceita nomes de meses abreviados (jan) e números (1).

## Definições de período

A tabela de configuração do Agendador de instâncias na AWS no Amazon DynamoDB contém definições de período. Uma definição de período pode conter os campos a seguir. Observe que alguns campos são compatíveis com [caracteres não padrão do Cron](#).

### Important

Você deve especificar pelo menos um dos itens a seguir: begintime, endtime, weekdays, months ou monthdays.

Campo	Description
<code>begintime</code>	O horário, no formato HH:MM, que a instância será iniciada.
<code>description</code>	Uma descrição opcional do período.
<code>endtime</code>	O horário, no formato HH:MM, que a instância será interrompida.
<code>months</code>	<p>Insira uma lista de meses delimitada por vírgula, ou um intervalo hifenizado de meses, durante o qual a instância será executada. Por exemplo, insira <code>jan, feb, mar</code> ou <code>1, 2, 3</code> para executar uma instância durante esses meses. Ou então, você pode inserir <code>jan-mar</code> ou <code>1-3</code>.</p> <p>Você também pode agendar uma instância para ser executada a cada <math>n^{\text{º}}</math> mês ou a cada <math>n^{\text{º}}</math> mês em um intervalo. Por exemplo, insira <code>Jan/3</code> ou <code>1/3</code> para executar uma instância a cada três meses a partir de janeiro. Insira <code>Jan-Jul/2</code> para executar a cada dois meses, de janeiro a julho.</p>
<code>monthdays</code>	<p>Insira uma lista delimitada por vírgulas de dias do mês, ou um intervalo hifenizado de dias, durante o qual a instância será executada. Por exemplo, insira <code>1, 2, 3</code> ou <code>1-3</code> para executar uma instância durante os primeiros três dias do mês. Você também pode inserir vários intervalos. Por exemplo, insira <code>1-3, 7-9</code> para executar uma instância do <math>1^{\text{º}}</math> ao <math>3^{\text{º}}</math> e do <math>7^{\text{º}}</math> ao <math>9^{\text{º}}</math>.</p> <p>Você também pode agendar uma instância para ser executada a cada <math>n^{\text{º}}</math> dia do mês ou a cada <math>n^{\text{º}}</math> dia do mês em um intervalo.</p>

Campo	Description
	<p>Por exemplo, insira 1/7 para executar uma instância a cada sétimo dia, começando no 1<sup>º</sup>. Insira 1-15/2 para executar uma instância a cada dois dias, do 1<sup>º</sup> ao 15<sup>º</sup>.</p> <p>Insira L para executar uma instância no último dia do mês. Insira uma data e W para executar uma instância no dia da semana mais próximo da data especificada. Por exemplo, insira 15W para executar uma instância no dia da semana mais próximo do 15<sup>º</sup>.</p>
name	O nome usado para identificar o período. Esse nome deve ser exclusivo e incluir somente caracteres alfanuméricos, hifens (-) e sublinhados (_).

Campo	Description
weekdays	<p>Insira uma lista delimitada por vírgula dos dias da semana, ou um intervalo de dias da semana, durante os quais a instância será executada. Por exemplo, insira <code>0</code>, <code>1</code>, <code>2</code> ou <code>0-2</code> para executar uma instância de segunda a quarta-feira. Você também pode inserir vários intervalos. Por exemplo, insira <code>0-2</code>, <code>4-6</code> para executar uma instância todos os dias, exceto quinta-feira.</p> <p>Você também pode agendar uma instância para ser executada a cada <math>n^{\text{º}}</math> ocorrência de um dia da semana no mês. Por exemplo, insira <code>Mon#1</code> ou <code>0#1</code> para executar uma instância na primeira segunda-feira do mês.</p> <p>Insira um dia e <code>L</code> para executar uma instância na última ocorrência desse dia da semana no mês. Por exemplo, insira <code>friL</code> ou <code>4L</code> para executar uma instância na última sexta-feira do mês.</p>

Quando um período contém várias condições, todas elas devem ser verdadeiras para que o Agendador de instâncias na AWS aplique a ação apropriada. Por exemplo, um período que contém um campo `weekdays` com um valor de `Mon#1` e um campo `months` com um valor de `Jan/3` aplicará a ação na primeira segunda-feira do trimestre.

## Exemplos de agendamento

O Agendador de instâncias na AWS permite iniciar e interromper automaticamente instâncias do Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) e do Amazon Relational Database Service (Amazon RDS). A seção a seguir fornece alguns exemplos de agendamento que podem ser adaptados a muitos casos de uso comuns.

## Horas de trabalho padrão 9–17

Esse agendamento mostra como executar instâncias nos dias úteis, das 9h às 17h, em Londres.

### Períodos

Esse período iniciará as instâncias às 9h e as interromperá às 17h nos dias úteis (de segunda a sexta).

Campo	Tipo	Valor
<code>begintime</code>	String	<code>09:00</code>
<code>endtime</code>	String	<code>16:59</code>
<code>name</code>	String	<code>weekdays-9-5</code>
<code>weekdays</code>	StringSet	<code>mon-fri</code>

### Agendamento

O nome do agendamento fornece o valor da tag que deve ser aplicado às instâncias e o fuso horário que será usado.

Campo	Tipo	Valor
<code>name</code>	String	<code>london-working-hours</code>
<code>periods</code>	StringSet	<code>weekdays-9-5</code>
<code>timezone</code>	String	<code>Europe/London</code>

### Tag de instância

Para aplicar esse agendamento às instâncias, você deve adicionar a tag `Schedule=london-working-hours` às instâncias. Se você alterar o nome da tag padrão no parâmetro de nome da tag do AWS CloudFormation Instance Scheduler, sua tag será diferente. Por exemplo, se você

inseriu Sked como nome da tag, sua tag será Sked=london-working-hours. Para obter mais informações, consulte [Marque seus recursos](#) no Guia do usuário do Amazon Elastic Compute Cloud.

## CLI do agendador

Para configurar o agendamento acima usando a [CLI do Agendador de instâncias](#), use os seguintes comandos:

```
scheduler-cli create-period --stack <stackname> --name weekdays-9-5 --weekdays mon-fri
--begintime 9:00 --endtime 16:59

scheduler-cli create-schedule --stack <stackname> --name london-working-hours --periods
weekdays-9-5 --timezone Europe/London

Europe/London
```

## Recurso personalizado

O CloudFormation modelo a seguir criará o cronograma acima usando o [recurso personalizado de agendamento](#).

Para implantar esse modelo, você precisará fornecer o ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN que pode ser encontrado no CloudFormation console da AWS selecionando o [Instance Scheduler Hub Stack implantado anteriormente](#) e, em seguida, selecionar Saídas.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Parameters:
  ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN:
    Type: String
    Description: (Required) service token arn taken from InstanceScheduler outputs
Metadata:
  'AWS::CloudFormation::Designer': {}
Resources:
  LondonWorkingWeek:
    Type: 'Custom::ServiceInstanceSchedule'
    Properties:
      NoStackPrefix: 'True'
      Name: london-working-hours
      Description: run instances from 9am to 5pm in London on weekdays
      ServiceToken: !Ref ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN
      Timezone: Europe/London
      Periods:
```

```
- Description: 9am to 5pm on weekdays
  BeginTime: '09:00'
  EndTime: '16:59'
  WeekDays: mon-fri
```

## Interromper instâncias após 17h

As instâncias podem ser iniciadas livremente a qualquer hora do dia e esse agendamento garantirá que um comando stop seja enviado automaticamente a elas às 17h ET todos os dias.

### Períodos

Esse período interromperá as instâncias às 17h todos os dias.

Campo	Tipo	Valor
endtime	String	16:59
name	String	stop-at-5

### Agendamento

O nome do agendamento fornece o valor da tag que deve ser aplicado às instâncias e o fuso horário que será usado.

Campo	Tipo	Valor
name	String	stop-at-5-new-york
periods	StringSet	stop-at-5
timezone	String	America/New York

### Tag de instância

Para aplicar esse agendamento às instâncias, você deve adicionar a tag `Schedule=stop-at-5-new-york` às instâncias. Se você alterou o nome da tag padrão no parâmetro de nome da tag do AWS CloudFormation Instance Scheduler, sua tag será diferente. Por exemplo, se você inseriu

Sked como nome da tag, sua tag será Sked=stop-at-5-new-york. Para obter mais informações, consulte [Marque seus recursos](#) no Guia do usuário do Amazon Elastic Compute Cloud.

## CLI do agendador

Para configurar o agendamento acima usando a [CLI do Agendador de instâncias](#), use os seguintes comandos:

```
scheduler-cli create-period --stack <stackname> --name stop-at-5 --endtime 16:59

scheduler-cli create-schedule --stack <stackname> --name stop-at-5-new-york --periods
stop-at-5 --timezone America/New_York
```

## Recurso personalizado

O CloudFormation modelo a seguir criará o cronograma acima usando o [recurso personalizado de agendamento](#).

Para implantar esse modelo, você precisará fornecer o ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN que pode ser encontrado no CloudFormation console da AWS clicando no [Instance Scheduler Hub Stack implantado anteriormente](#) e selecionando Saídas.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Parameters:
  ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN:
    Type: String
    Description: (Required) service token arn taken from InstanceScheduler outputs
Metadata:
  'AWS::CloudFormation::Designer': {}
Resources:
  StopAfter5:
    Type: 'Custom::ServiceInstanceSchedule'
    Properties:
      NoStackPrefix: 'True'
      Name: stop-at-5-new-york
      Description: stop instances at 5pm ET every day
      ServiceToken: !Ref ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN
      Timezone: America/New_York
      Periods:
        - Description: stop at 5pm
          EndTime: '16:59'
```

## Interromper instâncias no fim de semana

Esse agendamento mostra como executar instâncias de segunda-feira, 9h ET, até sexta-feira, 17h ET. Como a segunda-feira e a sexta-feira não são dias inteiros, esse agendamento inclui três períodos para acomodar: segunda-feira, terça a quinta-feira e sexta-feira.

### Períodos

O primeiro período inicia as instâncias marcadas às 9h de segunda-feira e interrompe à meia-noite. Esse período inclui os campos e valores a seguir.

Campo	Tipo	Valor
begintime	String	09:00
endtime	String	23:59
name	String	mon-start-9am
weekdays	StringSet	mon

O segundo período executa instâncias marcadas durante todo o dia, de terça a quinta-feira. Esse período inclui os campos e valores a seguir.

Campo	Tipo	Valor
name	String	tue-thu-full-day
weekdays	StringSet	tue-thu

O terceiro período interrompe as instâncias marcadas às 17h de sexta-feira. Esse período inclui os campos e valores a seguir.

Campo	Tipo	Valor
begintime	String	00:00

Campo		Valor
endtime	String	16:59
name	String	fri-stop-5pm
weekdays	StringSet	fri

## Agendamento

O agendamento combina os três períodos no agendamento para instâncias marcadas. O agendamento inclui os campos e valores a seguir.

Campo		Valor
name	String	mon-9am-fri-5pm
periods	StringSet	segunda a partir das 9h, sexta às 17h tue-thu-full-day
timezone	String	America/New_York

## Tag de instância

Para aplicar esse agendamento às instâncias, você deve adicionar a tag `Schedule=mon-9am-fri-5pm` às instâncias. Observe que, se você alterou o nome da tag padrão no parâmetro de nome da tag do AWS CloudFormation Instance Scheduler, sua tag será diferente. Por exemplo, se você inseriu `Sked` como o nome da tag, sua tag será `Sked=mon-9am-fri-5pm`. Para obter mais informações, consulte [Marque seus recursos](#) no Guia do usuário do Amazon Elastic Compute Cloud.

## CLI do agendador

Para configurar o agendamento acima usando a [CLI do Agendador de instâncias](#), use os seguintes comandos:

```
scheduler-cli create-period --stack <stackname> --name
mon-start-9am --weekdays mon --begintime 9:00 --endtime 23:59
scheduler-cli create-period --stack <stackname> --name
tue-thu-full-day --weekdays tue-thu
```

```
scheduler-cli create-period --stack <stackname> --namefri-stop-5pm --weekdays fri --
beginntime 0:00 --endtime 17:00

scheduler-cli create-schedule --stack <stackname> --name
mon-9am-fri-5pm --periods
mon-start-9am,tue-thu-full-day,fri-stop-5pm -timezone
America/New_York
```

## Recurso personalizado

O CloudFormation modelo a seguir criará o cronograma acima usando o [recurso personalizado de agendamento](#).

Para implantar esse modelo, você precisará fornecer o ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN que pode ser encontrado no CloudFormation console da AWS selecionando o [Instance Scheduler Hub Stack implantado anteriormente](#) e, em seguida, selecionar Saídas.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Parameters:
  ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN:
    Type: String
    Description: (Required) service token arn taken from InstanceScheduler outputs
Metadata:
  'AWS::CloudFormation::Designer': {}
Resources:
  StopOnWeekends:
    Type: 'Custom::ServiceInstanceSchedule'
    Properties:
      NoStackPrefix: 'True'
      Name: mon-9am-fri-5pm
      Description: start instances at 9am on monday and stop them at 5pm on friday
      ServiceToken: !Ref ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN
      Timezone: America/New_York
      Periods:
        - Description: 9am monday start
          BeginTime: '09:00'
          EndTime: '23:59'
          WeekDays: mon
        - Description: all day tuesday-thursday
          WeekDays: tue-thu
        - Description: 5pm friday stop
          BeginTime: '00:00'
          EndTime: '16:59'
```

```
WeekDays: fri
```

## Recursos da solução

Os seguintes recursos são criados como parte da pilha Agendador de instâncias na AWS.

Nome do recurso	Tipo	Description
Principal	<code>AWS::Lambda::Function</code>	Função do Lambda do Agendador de instâncias na AWS.
Auxiliar de configuração do agendador	<code>Custom::ServiceSetup</code>	Armazena as definições de configuração global no Amazon DynamoDB.
Permissão de invocação do agendador	<code>AWS::Lambda::Permission</code>	Permite que o CloudWatch evento da Amazon invoque a função AWS Lambda do Agendador de Instâncias.
Logs do agendador	<code>AWS::Logs::LogGroup</code>	CloudWatch Grupo de registros para o Agendador de Instâncias.
Política do agendador	<code>AWS::IAM::Policy</code>	Política que permite que o programador execute ações de início e parada, altere os atributos da instância do Amazon EC2, defina tags e acesse os recursos do agendador.
Regra do agendador	<code>AWS::Events::Rule</code>	Regra de EventBridge eventos da Amazon que invoca a função Lambda do agendador.
Regra de evento de métricas de configuração	<code>AWS::Events::Rule</code>	Regra de EventBridge eventos da Amazon que invoca

Nome do recurso	Tipo	Description
		periodicamente a função de métricas anônimas de descrição da configuração. Desabilitada quando métricas anônimas estão desabilitadas.
Tabela de estados	<code>AWS::DynamoDB::Table</code>	Tabela do DynamoDB que armazena o último estado desejado das instâncias.
Tabela de configuração	<code>AWS::DynamoDB::Table</code>	Tabela do DynamoDB que armazena dados de configuração global, agendamento e período.
Tópico do SNS do Agendador de instâncias	<code>AWS::SNS::Topic</code>	Envia mensagens de aviso e de erro para endereços de e-mail inscritos.

## CLI do agendador

A interface de linha de comandos (CLI) do Agendador de instâncias na AWS permite que você configure agendamentos e períodos e estime a economia de custos para um determinado agendamento.

### Pré-requisitos

A CLI nesta solução requer o Python 3.8+ e a versão mais recente do boto3.

### Credenciais

Para usar a CLI do agendador, você deve ter credenciais para a AWS CLI. Para obter mais informações, consulte [Configurações de arquivo de configuração e credenciais](#) no Guia de usuário da AWS CLI.

Suas credenciais devem ter as seguintes permissões:

- `lambda:InvokeFunction`- Para invocar a `InstanceSchedulerMain` função na pilha do agendador e atualizar as informações do cronograma e do período no banco de dados de configuração do agendador a partir da linha de comando
- `cloudformation:DescribeStackResource` - para recuperar o ID do recurso físico da função do AWS Lambda da pilha para lidar com a solicitação da CLI

As solicitações feitas pela CLI do agendador e as respostas são registradas no fluxo de logs `AdminCliRequestHandler-yyyyymmdd`.

#### Note

Se você especificar um perfil usando o argumento `profile-name`, o perfil especificado deverá ter essas permissões. Para obter mais informações sobre o argumento `profile-name`, consulte [Argumentos comuns](#).

## Instalar a CLI do agendador

1. [Baixe](#) o pacote da CLI do agendador (`instance_scheduler_cli.zip`) e coloque-o em um diretório no computador.

#### Important

A instalação falhará se você não colocar os arquivos em seu próprio diretório e, em seguida, instalá-los desse diretório.

2. Descompacte o arquivo zip em seu próprio diretório (`instance_scheduler_cli`).
3. Do mesmo diretório em que você colocou o pacote da CLI descompactado, instale o `scheduler-cli` em seu ambiente:

#### Note

O Scheduler-CLI requer Python 3.8 ou superior e as versões mais recentes de pip e boto3. Se você não tiver tudo isso instalado na máquina local, consulte a [documentação oficial do pip](#) para obter instruções de instalação antes de tentar instalar o Scheduler-CLI.

```
pip install --no-index --find-links=instance_scheduler_cli instance_scheduler_cli
```

4. Verifique se a instalação foi bem-sucedida com:

```
scheduler-cli --help
```

### Note

Se preferir, será possível instalar um [sdist da CLI](#) usando o mesmo processo descrito anteriormente.

## Estrutura do comando

A CLI do agendador usa uma estrutura de várias partes na linha de comando. A próxima parte especifica o script do python da CLI do agendador. A CLI do agendador tem comandos que especificam as operações a serem executadas em períodos e agendamentos. Os argumentos específicos para uma operação podem ser especificados na linha de comando em qualquer ordem.

```
scheduler-cli <command> <arguments>
```

## Argumentos comuns

A CLI do agendador tem suporte para os seguintes argumentos que todos os comandos podem usar:

Argumento	Description
<code>--stack [replaceable]&lt;stackname&gt;</code>	O nome da pilha do agendador.  Importante: esse argumento é obrigatório para todos os comandos.
<code>--region [replaceable]&lt;regionname&gt;</code>	O nome da região em que a pilha do agendador é implantada.

Argumento	Description
	Observação: você deve usar esse argumento quando a configuração padrão e os arquivos de credenciais não estão instalados na mesma região da pilha de soluções.
<code>--profile-name [replaceable] &lt;profilename&gt;</code>	O nome do perfil a ser usado para executar comandos. Se nenhum nome de perfil for especificado, o perfil padrão será usado.
<code>--query</code>	Uma JMESPath expressão que controla a saída do comando. Para obter mais informações sobre o controle de saída, consulte <a href="#">Controlar a saída do comando da AWS Command Line Interface</a> no Guia do usuário da AWS CLI.
<code>--help</code>	Mostra comandos e argumentos válidos para a CLI do agendador. Quando usado com um comando específico, mostra subcomandos e argumentos válidos para esse comando.
<code>--version</code>	Mostra o número da versão da CLI do agendador.

## Comandos disponíveis

- [create-period](#)
- [create-schedule](#)
- [delete-period](#)
- [delete-schedule](#)
- [describe-periods](#)
- [describe-schedules](#)
- [describe-schedule-usage](#)
- [update-period](#)

- [update-schedule](#)
- [help](#)

## create-period

### Description

Cria um período. Um período deve conter pelo menos um dos seguintes itens: `begintime`, `endtime`, `weekdays`, `months` ou `monthdays`.

### Argumentos

`--name`

- O nome do período

Tipo: String

Obrigatório: Sim

`--description`

- Uma descrição do período

Tipo: String

Obrigatório: não

`--begintime`

- O horário que o período de execução é iniciado. Se `begintime` e `endtime` não forem especificados, o período de execução será das 00:00 às 23:59.

Tipo: string

Restrições: formato H:MM ou HH:MM

Obrigatório: não

`--endtime`

- O horário que o período de execução é interrompido. Se `begintime` e `endtime` não forem especificados, o período de execução será das 00:00 às 23:59.

Tipo: string

Restrições: formato H:MM ou HH:MM

Obrigatório: não

--weekdays

- Os dias da semana do período

Tipo: string

Restrições: lista delimitada por vírgula de nomes de dia abreviados (seg) ou números (0). Use o meia-risca (–) para especificar um intervalo. Use a barra (/) para especificar cada  $n^{\text{º}}$  dia da semana.

Obrigatório: não

--months

- Os meses do período

Tipo: string

Restrições: lista delimitada por vírgula de nomes de mês abreviados (jan) ou números (1). Use o meia-risca (–) para especificar um intervalo. Use a barra (/) para especificar a cada  $n^{\text{º}}$  mês.

Obrigatório: não

--monthdays

- Os dias do mês do período

Tipo: string

Restrições: lista delimitada por vírgula de nomes de mês abreviados (jan) ou números (1). Use o meia-risca (–) para especificar um intervalo. Use a barra (/) para especificar cada  $n^{\text{º}}$  dia do mês.

Obrigatório: não

## Exemplo

```
$ scheduler-cli create-period --name "weekdays" --begintime 09:00 --endtime 18:00 --
weekdays mon-fri --stack Scheduler
{
```

```
"Period": {
  "Name": "weekdays",
  "Endtime": "18:00",
  "Type": "period",
  "Begintime": "09:00",
  "Weekdays": [
    "mon-fri"
  ]
}
```

## create-schedule

### Description

Cria um agendamento.

### Argumentos

`--name`

- O nome do agendamento

Tipo: String

Obrigatório: Sim

`--description`

- Uma descrição do agendamento

Tipo: string

Obrigatório: não

`--enforced`

- Impõe o estado agendado para a instância

Obrigatório: não

`--use-metrics`

- Colete CloudWatch métricas da Amazon

Obrigatório: não

## --periods

- Uma lista dos períodos de execução do agendamento. Se vários períodos forem especificados, a solução iniciará uma instância se um dos períodos for avaliado como `true`.

Tipo: string

Restrições: lista delimitada por vírgula de períodos. Use `<period-name>@[replaceable]<instance type>` para especificar um tipo de instância para um período. Por exemplo, `.weekdays@t2.large`

Obrigatório: Sim

## --retain-running

- Impede que uma instância seja interrompida pela solução no final de um período de execução, se a instância tiver sido iniciada manualmente antes do início do período.

Obrigatório: não

## --ssm-maintenance-window

- Adiciona uma janela de manutenção do AWS Systems Manager como um período de execução a um agendamento de instâncias do Amazon EC2.

Tipo: string

Obrigatório: não

## --do-not-stop-new-instances

- Não interrompa uma instância na primeira vez em que ela for marcada se estiver sendo executada fora de um período de execução.

Obrigatório: não

## --timezone

- O fuso horário a ser usado no agendamento.

Tipo: matriz de strings

Obrigatório: Não (se esse argumento não for usado, o fuso horário padrão da pilha de soluções principal será usado).

## --use-maintenance-window

- Adiciona uma janela de manutenção do Amazon RDS como período de execução a um agendamento de instância do Amazon RDS ou uma janela de manutenção do AWS Systems Manager como período de execução a um agendamento de instância do Amazon EC2.

Tipo: true/false

Obrigatório: Não (padrão: true)

## Exemplo

```
$ scheduler-cli create-schedule --name LondonOfficeHours --periods weekdays,weekends --
timezone Europe/London --stack Scheduler
{
  "Schedule": {
    "Enforced": false,
    "Name": "LondonOfficeHours",
    "StopNewInstances": true,
    "Periods": [
      "weekends",
      "weekdays"
    ],
    "Timezone": "Europe/London",
    "Type": "schedule"
  }
}
```

## delete-period

### --name

- O nome do período aplicável

Tipo: String

Obrigatório: Sim

**⚠ Important**

Se o período for usado em agendamentos existentes, você deverá removê-lo desses agendamentos antes de excluí-lo.

**Exemplo**

```
$ scheduler-cli delete-period --name weekdays --stack Scheduler
{
  "Period": "weekdays"
}
```

**delete-schedule****Description**

Exclui um agendamento existente.

**Argumentos**

**--name**

- O nome do agendamento aplicável

Tipo: String

Obrigatório: Sim

**Exemplo**

```
$ scheduler-cli delete-schedule --name LondonOfficeHours --stack Scheduler
{
  "Schedule": "LondonOfficeHours"
}
```

**describe-periods****Description**

Lista os períodos configurados para a pilha do Agendador de instâncias.

## Argumentos

--name

- O nome de um período específico que você deseja descrever.

Tipo: string

Obrigatório: não

## Exemplo

```
$ scheduler-cli describe-periods --stack Scheduler
{
  "Periods": [
    {
      "Name": "first-monday-in-quarter",
      "Months": [
        "jan/3"
      ],
      "Type": "period",
      "Weekdays": [
        "mon#1"
      ],
      "Description": "Every first Monday of each quarter"
    },
    {
      "Description": "Office hours",
      "Weekdays": [
        "mon-fri"
      ],
      "Begintime": "09:00",
      "Endtime": "17:00",
      "Type": "period",
      "Name": "office-hours"
    },
    {
      "Name": "weekdays",
      "Endtime": "18:00",
      "Type": "period",
      "Weekdays": [
        "mon-fri"
      ]
    }
  ]
}
```

```
    ],
    "Begintime": "09:00"
  },
  {
    "Name": "weekends",
    "Type": "period",
    "Weekdays": [
      "sat-sun"
    ],
    "Description": "Days in weekend"
  }
]
```

## describe-schedules

### Description

Lista os agendamentos configurados para a pilha do Agendador de instâncias.

### Argumentos

`--name`

- O nome de um agendamento específico que você deseja descrever.

Tipo: string

Obrigatório: não

### Exemplo

```
$ scheduler-cli describe-schedules --stack Scheduler

{
  "Schedules": [
    {
      "OverrideStatus": "running",
      "Type": "schedule",
      "Name": "Running",
      "UseMetrics": false
    },
  ],
}
```

```
{
  "Timezone": "UTC",
  "Type": "schedule",
  "Periods": [
    "working-days@t2.micro",
    "weekends@t2.nano"
  ],
  "Name": "scale-up-down"
},
{
  "Timezone": "US/Pacific",
  "Type": "schedule",
  "Periods": [
    "office-hours"
  ],
  "Name": "seattle-office-hours"
},
{
  "OverrideStatus": "stopped",
  "Type": "schedule",
  "Name": "stopped",
  "UseMetrics": true
}
]
```

## describe-schedule-usage

### Description

Lista todos os períodos em execução dentro de um agendamento e calcula as horas de cobrança das instâncias. Use esse comando para simular um agendamento para calcular possíveis economias e períodos de execução após criar ou atualizar um agendamento.

### Argumentos

**--name**

- O nome do agendamento aplicável

Tipo: String

Obrigatório: Sim

## --startdate

- A data de início do período usado para o cálculo. A data padrão é a data atual.

Tipo: string

Obrigatório: não

## --enddate

- A data de término do período usado para o cálculo. A data padrão é a data atual.

Tipo: string

Obrigatório: não

## Exemplo

```
$ scheduler-cli describe-schedule-usage --stack InstanceScheduler --name seattle-office-hours
{
  "Usage": {
    "2017-12-04": {
      "BillingHours": 8,
      "RunningPeriods": {
        "Office-hours": {
          "Begin": "12/04/17 09:00:00",
          "End": "12/04/17 17:00:00",
          "BillingHours": 8,
          "BillingSeconds": 28800
        }
      },
      "BillingSeconds": 28800
    }
  },
  "Schedule": "seattle-office-hours"
```

## update-period

### Description

Atualiza um período existente.

## Argumentos

O comando `update-period` é compatível com os mesmos argumentos do comando `create-period`. Para obter mais informações sobre os argumentos, consulte o [comando `create-period`](#).

### Important

Se você não especificar um argumento, esse argumento será removido do período.

## update-schedule

### Description

Atualiza um agendamento existente.

### Argumentos

O comando `update-schedule` é compatível com os mesmos argumentos do comando `create-schedule`. Para obter mais informações sobre os argumentos, consulte o [comando `create-schedule`](#).

### Important

Se você não especificar um argumento, esse argumento será removido do agendamento.

## help

### Description

Exibe uma lista de comandos e argumentos válidos para a CLI do agendador.

### Exemplo

```
$ scheduler-cli --help
usage: scheduler-cli [-h] [--version]
                    {create-period,create-schedule,delete-period,delete-
schedule,describe-periods,describe-schedule-usage,describe-schedules,update-
period,update-schedule}
```

```

...

optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  --version             show program's version number and exit

subcommands:
  Valid subcommands

  {create-period,create-schedule,delete-period,delete-schedule,describe-
periods,describe-schedule-usage,describe-schedules,update-period,update-schedule}

  create-period        Creates a period
  create-schedule      Creates a schedule
  delete-period        Deletes a period
  delete-schedule      Deletes a schedule
  describe-periods     Describes configured periods
  describe-schedule-usage
                        Calculates periods and billing hours in which
                        instances are running
  describe-schedules  Described configured schedules
  update-period        Updates a period
  update-schedule      Updates a schedule

```

Quando usado com um comando específico, o argumento `--help` mostra subcomandos e argumentos válidos para esse comando.

## Exemplo de comando específico

```

$ scheduler-cli describe-schedules --help
usage: scheduler-cli describe-schedules [-h] [--name NAME] [--query QUERY]
                                         [--region REGION] --stack STACK

optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  --name NAME           Name of the schedule
  --query QUERY         JMESPath query to transform or filter the result
  --region REGION       Region in which the Instance Scheduler stack is
                        deployed
  --stack STACK, -s STACK
                        Name of the Instance Scheduler stack

```

## Atualizar definições da configuração global

Quando você implantou pela primeira vez o modelo Hub do Instance Scheduler na AWS CloudFormation, várias configurações globais foram selecionadas como entradas de parâmetros. Esses parâmetros de configuração global podem ser atualizados a qualquer momento no CloudFormation console.

Para atualizar a configuração global do Instance Scheduler, faça login na implantação do hub account/region que contém seu hub e acesse o CloudFormation console da AWS. Encontre a Pilha do hub do Agendador de instâncias e selecione **Atualizar** → **Usar modelo existente** . Atualize todos os parâmetros de configuração global que você gostaria de alterar e selecione **Avançar** → **Avançar** → **enviar** para realizar uma CloudFormation atualização dos recursos relevantes da solução.

## Gerenciar agendamentos usando a infraestrutura como código (IaC)

### Important

Implante agendamentos usando um modelo separado após a conclusão da implantação da pilha de hubs.

O Instance Scheduler na AWS fornece um recurso personalizado (`ServiceInstanceSchedule`) que você pode usar para configurar e gerenciar agendamentos por meio da AWS CloudFormation. O recurso personalizado usa PascalCase chaves para os mesmos dados da tabela de configuração do Instance Scheduler no Amazon DynamoDB (consulte o modelo abaixo para ver exemplos). Para obter mais informações sobre os campos para agendamentos, consulte [Definições de agendamento](#). Para obter mais informações sobre os campos para períodos, consulte [Definições de período](#).

Quando você usa o recurso personalizado para criar um agendamento, o nome desse agendamento é o nome do recurso lógico do recurso personalizado por padrão. Para especificar um nome diferente, use a propriedade `Name` do recurso personalizado. A solução também adiciona o nome da pilha ao nome do agendamento como um prefixo por padrão. Se você não quiser adicionar o nome da pilha como prefixo, use a propriedade `NoStackPrefix`.

Ao usar as propriedades `Name` e `NoStackPrefix`, certifique-se de escolher nomes de agendamento exclusivos. Se já existir um agendamento com o mesmo nome, o recurso não será criado ou atualizado.

Para começar a gerenciar agendamentos usando a IaC, copie e cole o modelo de exemplo a seguir e personalize quantos agendamentos quiser. Salve o arquivo como um arquivo.template (por exemplo:my-schedules.template) e, em seguida, implante seu novo modelo usando a AWS CloudFormation. Para obter exemplos de modelos de agendamento concluídos, consulte [Exemplos de agendamentos](#).

```

AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Parameters:
  ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN:
    Type: String
    Description: (Required) service token arn taken from InstanceScheduler outputs
Metadata:
  'AWS::CloudFormation::Designer': {}
Resources:
  SampleSchedule1:
    Type: 'Custom::ServiceInstanceSchedule'
    Properties:
      ServiceToken: !Ref ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN #do not edit this line
      NoStackPrefix: 'False'
      Name: my-renamed-sample-schedule
      Description: a full sample template for creating cfn schedules showing all
possible values
      Timezone: America/New_York
      Enforced: 'True'
      Hibernate: 'True'
      RetainRunning: 'True'
      StopNewInstances: 'True'
      UseMaintenanceWindow: 'True'
      SsmMaintenanceWindow: 'my_window_name'
      Periods:
        - Description: run from 9-5 on the first 3 days of March
          BeginTime: '9:00'
          EndTime: '17:00'
          InstanceType: 't2.micro'
          MonthDays: '1-3'
          Months: '3'
        - Description: run from 2pm-5pm on the weekends
          BeginTime: '14:00'
          EndTime: '17:00'
          InstanceType: 't2.micro'
          WeekDays: 'Sat-Sun'

  SampleSchedule2:

```

```
Type: 'Custom::ServiceInstanceSchedule'  
Properties:  
  ServiceToken: !Ref ServiceInstanceScheduleServiceTokenARN #do not edit this line  
  NoStackPrefix: 'True'  
  Description: a sample template for creating simple cfn schedules  
  Timezone: Europe/Amsterdam  
  Periods:  
    - Description: stop at 5pm every day  
      EndTime: '17:00'
```

Ao implantar o modelo, você deve fornecer o ServiceToken ARN para a implantação do Instance Scheduler na AWS. Esse ARN pode ser encontrado CloudFormation navegando até a pilha implantada do Agendador de Instâncias, selecionando Saídas e procurando ServiceInstanceScheduleServiceToken.

#### Important

Não use o console do DynamoDB nem a CLI do agendador para excluir ou modificar agendamentos e períodos que foram configurados usando o recurso personalizado. Se fizer isso, você criará um conflito entre os parâmetros armazenados na pilha e os valores na tabela. Além disso, não use períodos configurados usando o recurso personalizado em agendamentos criados por meio do console do DynamoDB ou da CLI do agendador.

Antes de excluir a pilha principal do Agendador de instâncias, você deve excluir todas as pilhas adicionais que contêm agendamentos e períodos criados usando o recurso personalizado, pois as pilhas de recursos personalizados contêm dependências na tabela do DynamoDB da pilha principal.

Na tabela de configuração do DynamoDB, os agendamentos e períodos que foram configurados com o recurso personalizado podem ser identificados pelo atributo `configured_in_stack`. O atributo contém o Nome de recurso da Amazon da pilha que foi usada para criar o item.

## Lidando com erros de capacidade insuficiente do EC2

Quando o Agendador de Instâncias falha ao iniciar uma instância devido à capacidade insuficiente, seu comportamento padrão é emitir um evento de falha na inicialização (consulte [EventBridge Eventos](#)) e tentar novamente no próximo intervalo de agendamento. Como alternativa, o Instance Scheduler pode ser configurado para redimensionar sua instância para tipos de instância alternativos

antes de tentar novamente a operação inicial. Esse recurso ajuda a melhorar a disponibilidade da instância em ambientes com restrição de capacidade.

## Configuração

Para habilitar tipos de instância alternativos para uma instância do EC2, adicione a `IS-PreferredInstanceTypes` tag à instância com uma lista separada por vírgulas dos tipos de instância em ordem de preferência (a mais preferida primeiro):

```
IS-PreferredInstanceTypes: t3.medium,t3.large,m5.large
```

## Como funciona

A lista de tipos de instância alternativa é fornecida em ordem de preferência, com o primeiro tipo sendo o mais preferido. Quando o Instance Scheduler tenta iniciar uma instância do EC2:

1. Se a instância não for atualmente o tamanho preferido, tente redimensioná-la para o tamanho preferido antes de começar
2. Se a operação de início for bem-sucedida, nenhuma outra alternativa será tentada
3. Se a operação de partida falhar devido à capacidade insuficiente:
  - a. Tenta redimensionar para o próximo tipo de instância alternativa na lista
  - b. Tenta novamente a operação de início
  - c. Se ainda não tiver êxito, tente o próximo tipo alternativo
  - d. Continua até que seja bem-sucedido ou todas as alternativas estejam esgotadas

## Requisitos e limitações

Compatibilidade de instâncias: os tipos de instância alternativos devem ser compatíveis com a configuração atual da instância (AMI, sub-rede, grupos de segurança etc.). Para obter mais informações, consulte [Alterar o tipo de instância](#) no Guia do usuário do Amazon EC2.

Formato da tag: o valor da `IS-PreferredInstanceTypes` tag deve ser uma lista separada por vírgulas dos tipos de instância EC2 válidos.

## Exemplo

Para uma instância originalmente configurada como `t3.small`, você pode configurar:

```
Schedule: office-hours  
IS-PreferredInstanceTypes: t3.small,t3.medium,t3.large,m5.large
```

Se a `t3.small` instância falhar em iniciar devido a problemas de capacidade, o Instance Scheduler tentará redimensionar e iniciar a instância do zero `t3.medium` `m5.large` até que seja bem-sucedida ou que todas as opções sejam esgotadas. `t3.large`

## Agendamento de grupos do EC2 Auto Scaling

O Agendador de instâncias na AWS oferece suporte ao agendamento de grupos do EC2 Auto Scaling (ASGs) usando ações de escalabilidade programada. Isso difere da implementação do agendamento do EC2/RDS e será explicado em mais detalhes nesta seção.

Consulte [Escalabilidade programada do Amazon EC2 Auto Scaling](#) para obter mais informações sobre ações de escalabilidade programada.

### Visão geral do agendamento do ASG

ASGs pode ser agendado aplicando uma tag de agendamento, conforme descrito em [Marcação de instâncias para agendamento](#)

### Definição de Running/Stopped para ASGs

Quando um grupo do Auto Scaling é configurado, o usuário especifica uma capacidade mínima, desejada e máxima para esse ASG. O Agendador de Instâncias se refere a esses valores como o min-desired-max ou MDM de um ASG.

O estado de execução de um ASG é definido usando a tag `IS-MinDesiredMax` de controle. Essa tag deve conter os valores de MDM desejados no formato `min,desired,max` (por exemplo: `1,3,5`).

Se a `IS-MinDesiredMax` tag não for fornecida quando o ASG for marcado pela primeira vez para agendamento, ela será gerada automaticamente a partir do tamanho atual do ASG no momento da marcação.

Para todos, ASGs o estado parado é definido como um MDM de 0-0-0.

### Comportamento do ASG Start/Stop

Quando o Instance Scheduler inicia ou interrompe um ASG, ele modifica as configurações de capacidade do ASG:

Iniciando um ASG: define a capacidade mínima, desejada e máxima para os valores definidos na `IS-MinDesiredMax` tag (ou os valores gerados automaticamente a partir de quando o ASG foi marcado pela primeira vez).

Interromper um ASG: define a capacidade mínima, desejada e máxima como 0-0-0, o que faz com que todas as instâncias no ASG sejam encerradas.

## Limitações

O agendamento do ASG é realizado convertendo os agendamentos do Agendador de instâncias na AWS em regras de escalabilidade programada compatíveis com o serviço do ASG. Essa conversão funciona melhor para agendamentos simples de período único que não usam expressões cron complexas.

Os seguintes recursos de agendamento não são compatíveis com o agendamento do ASG:

- Sinalizadores avançados de agendamento, como `enforced` e `retain running`.
- N-ésimo dia da semana, dia da semana mais próximo e expressões do último dia da semana em pontos.
- Agendamentos de vários períodos com períodos imediatamente adjacentes ou sobrepostos.
  - Ao configurar ações de escalabilidade programadas para programações de vários períodos, o Instance Scheduler na AWS traduz diretamente os `beginning/end` períodos em `start/stop` ações para o ASG, mesmo quando outro período sobreposto ou adjacente normalmente faria com que essa ação fosse ignorada.

## Monitorar a solução

### Registro em log e notificações

O Instance Scheduler usa registros estruturados otimizados para consultas do CloudWatch Logs Insights. Esta solução registra em log as informações de processamento de cada instância marcada, os resultados da avaliação do período da instância, o estado desejado da instância durante esse período, a ação aplicada e as mensagens de depuração.

Os registros são gravados no Amazon CloudWatch Logs em dois grupos de registros:

## `{stackName}-{namespace}-administrative-logs`

Registros para registro e cancelamento de registro de recursos, operações personalizadas de recursos, solicitações de CLI e outras atividades administrativas.

## `{stackName}-{namespace}-scheduling-logs`

Registros para operações de agendamento, incluindo orquestração e execução do manipulador de solicitações.

Os registros de aviso e erro também são encaminhados para um tópico do Amazon SNS criado pela solução, que pode ser configurado para enviar mensagens para um endereço de e-mail inscrito. Você pode encontrar o nome do tópico do Amazon SNS na guia Saídas da pilha de soluções.

## CloudWatch Consultas do Logs Insights

O formato de registro estruturado do Instance Scheduler permite consultas eficientes usando o CloudWatch Logs Insights. Você pode usar o Logs Insights para pesquisar, analisar e visualizar dados de registro para solucionar problemas operacionais e monitorar a atividade de agendamento.

O Instance Scheduler fornece consultas de registro pré-formatadas que você pode acessar na seção Consultas salvas no console de registros: CloudWatch

### SchedulingHistory

Consulte as ações de agendamento realizadas nos recursos, incluindo operações de início e término.

### RegistrationEvents

Consulte eventos de registro e cancelamento de registro de recursos.

### Errors

Consulte os registros de erros para solucionar problemas com a solução.

Para obter mais informações sobre o CloudWatch Logs Insights, consulte [Análise de dados de log com o CloudWatch Logs Insights](#) no Guia do usuário do Amazon CloudWatch Logs.

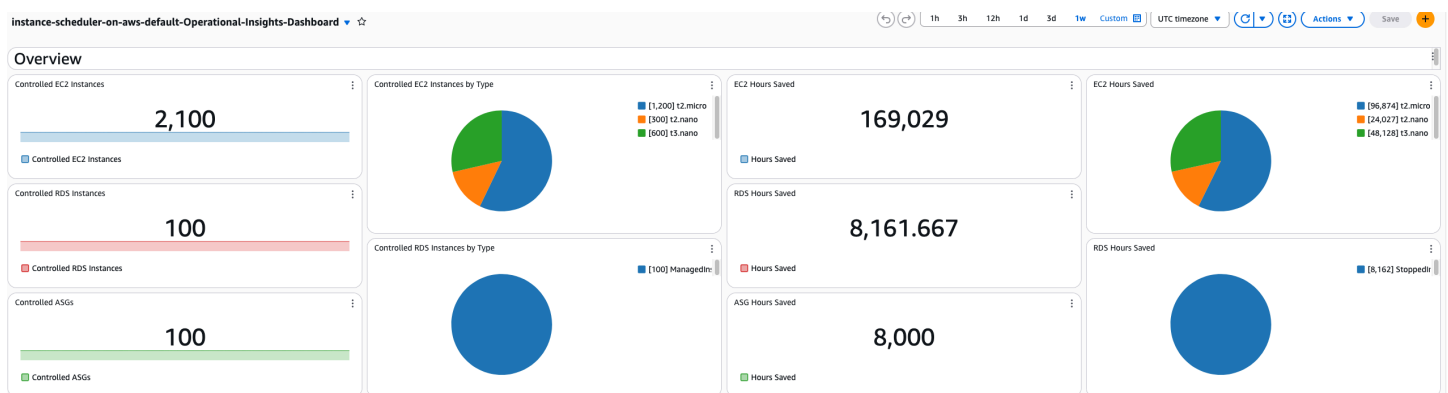
## Painel de insights operacionais

O painel Operational Insights fornece visibilidade sobre o desempenho da solução e a economia de custos com o gerenciamento programado de instâncias.

Para acessar o painel, certifique-se de que o monitoramento operacional esteja definido como “ativado” nos parâmetros da pilha do hub. Navegue até “Painéis” CloudWatch e selecione “Painéis” no menu de navegação. O nome do painel é \* {stack-name} -Operational-Insights-Dashboard\*.

O painel exibe contagens de instâncias gerenciadas, horas de execução economizadas e métricas de desempenho da função Lambda.

### Visão geral do painel de insights operacionais

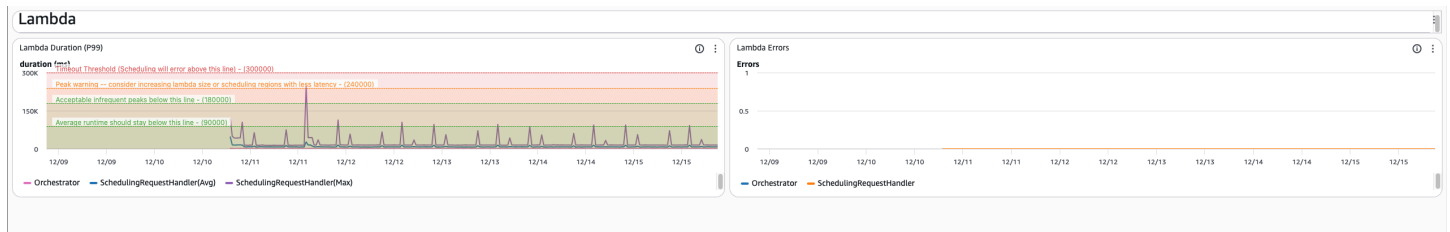


#### Note

As informações nesses gráficos dependem do intervalo de agendamento configurado na pilha do hub de soluções. Ao atualizar o intervalo de agendamento da solução, o painel exibirá somente as métricas de agendamento geradas após a atualização mais recente até o intervalo de agendamento.

Monitore os tempos de execução do Lambda para garantir o desempenho ideal (consulte [Cotas](#)). Se os tempos de execução se aproximarem consistentemente do limite de tempo limite, considere aumentar a propriedade de tamanho do Lambda ou implantar o Instance Scheduler em uma região com menor latência em suas regiões gerenciadas.

Métricas do Lambda mostrando a duração e as contagens de erros



## Custos adicionais associados a esse recurso

Esse painel operacional é alimentado por CloudWatch métricas personalizadas coletadas pela solução, que acarretarão custos adicionais. Esse recurso pode ser desativado desabilitando o “Monitoramento operacional” na pilha do hub de soluções. Esse recurso custa mais USD 3,00/mês, além de custos adicionais de escalabilidade com base no tamanho da sua implantação. Os custos são o seguinte:

CloudWatch Painel personalizado	\$3
Per-instance-type métricas	0,90 USD por tipo de instância*
Uso da API	<u>~0,10 USD por alvo ativo**</u>

\*Esses custos são monitorados por categoria de serviço (EC2/RDS) e somente para os tipos de instância realmente usados para agendamento.

\*

## EventBridge Eventos de monitoramento

O Instance Scheduler publica eventos de agendamento e registro em barramentos de EventBridge eventos para fornecer visibilidade das operações da solução e permitir a integração com outros serviços da AWS.

### Tipos de eventos

A solução publica duas categorias principais de eventos:

Eventos de agendamento: publicados quando o Instance Scheduler age para iniciar, interromper ou configurar recursos gerenciados. Esses eventos incluem detalhes sobre a instância, o cronograma e a ação realizada. Iniciar, interromper ou configurar recursos gerenciados. Esses eventos incluem detalhes sobre a instância, o cronograma e a ação tomada.

Eventos de registro: publicados quando os recursos são registrados ou não registrados para agendamento com base nas operações de marcação.

## Destinos de eventos

IS- LocalEvents barramentos de eventos: um barramento de IS-LocalEvents eventos é implantado em cada região gerenciada de cada conta membro (incluindo a conta do hub). Cada ônibus recebe eventos para agendar ações e cadastros de recursos dentro daquela região.

IS- barramento de GlobalEvents eventos: o barramento de IS-GlobalEvents eventos na conta do hub recebe uma cópia de cada evento enviada para qualquer barramento de IS-LocalEvents eventos, fornecendo monitoramento centralizado em todas as contas e regiões.

## Usando EventBridge eventos

Você pode criar EventBridge regras para:

- Monitore as operações de agendamento em toda a sua infraestrutura
- Acione notificações quando as instâncias forem iniciadas ou interrompidas
- Integre-se com outros serviços da AWS para fluxos de trabalho automatizados
- Implemente monitoramento e alertas de conformidade

## Estrutura de eventos

Todos os eventos usam o EventBridge formato padrão. Os exemplos a seguir mostram a estrutura de cada tipo de evento:

Agendamento de evento:

```
{
  "Source": "instance-scheduler",
  "DetailType": "Scheduling Action",
  "Resources": ["arn:aws:ec2:us-east-1:123456789012:instance/i-1234567890abcdef0"],
  "Detail": {
    "account": "123456789012",
    "region": "us-east-1",
    "service": "ec2",
    "resource_id": "i-1234567890abcdef0",
    "requested_action": "Start",
    "action_taken": "Started",
```

```
    "schedule": "office-hours"
  }
}
```

### Evento de inscrição:

```
{
  "Source": "instance-scheduler",
  "DetailType": "Resource Registered",
  "Resources": ["arn:aws:ec2:us-east-1:123456789012:instance/i-1234567890abcdef0"],
  "Detail": {
    "account": "123456789012",
    "region": "us-east-1",
    "service": "ec2",
    "resource_id": "i-1234567890abcdef0",
    "schedule": "office-hours"
  }
}
```

Cada evento contém esses campos principais:

- **Source**- Identifica a origem do evento como “agendador de instâncias”
- **DetailType**- Especifica a categoria do evento: “Ação de agendamento” para operações de exemplo ou “Recurso registrado” para marcar eventos
- **Resources**- Matriz contendo os recursos afetados ARNs da AWS
- **Detail**- Contém a carga útil do evento com ID da conta, região, tipo de serviço (ec2/rds), ID do recurso, nome da agenda e, para agendar eventos, tanto a ação solicitada quanto o resultado real

**requested\_action**Valores possíveis para agendamento de eventos:

- **Start**: Agendador destinado a iniciar a instância
- **Stop**: Agendador destinado a interromper a instância
- **Configure**: Agendador destinado a configurar a instância

**action\_taken**Valores possíveis para agendamento de eventos:

- **Started**: A instância foi iniciada
- **Stopped**: A instância foi interrompida

- **Hibernated:** A instância foi hibernada
- **Configured:** a configuração da instância foi modificada
- **Error:** ocorreu um erro durante a operação de agendamento

## Criação de EventBridge regras

Para monitorar eventos do Instance Scheduler:

1. Navegue até o EventBridge console em sua conta da AWS
2. Crie uma nova regra direcionada ao barramento de `IS-GlobalEvents` eventos (para monitoramento centralizado) ou ao barramento de `IS-LocalEvents` eventos (para monitoramento local)
3. Defina padrões de eventos que correspondam aos eventos do Instance Scheduler
4. Configure destinos como tópicos do SNS, funções Lambda ou registros CloudWatch

Para obter mais informações sobre EventBridge, consulte [O que é a Amazon EventBridge?](#) no Guia do EventBridge usuário da Amazon.

# Solução de problemas

Esta seção fornece instruções de solução de problemas para implantar e usar a solução.

A resolução de problemas conhecidos fornece instruções para mitigar erros conhecidos. Se essas instruções não resolverem seu problema, [Entre em contato com o suporte](#) fornecerá instruções para abrir um caso de suporte para essa solução.

## Resolução de problemas conhecidos

### Problema: as instâncias não estão sendo programadas em uma conta remota (v1.4-v3.0)

Se você perceber que as instâncias não estão sendo agendadas em uma conta remota.

### Resolução

Atualize a pilha do hub com o ID da conta secundária ou conclua a seguinte tarefa:

1. Na conta principal, navegue até o [CloudWatch console](#)
2. No painel de navegação, selecione Logs > Grupos de logs.
3. Selecione o grupo de logs denominado `<STACK_NAME>-logs`.
4. Pesquise o fluxo de logs do ID da conta (conta remota).
5. Por exemplo, se não houver um fluxo de logs denominado com o ID da conta, acesse o console do DynamoDB e selecione a tabela `<STACK_NAME>-<ConfigTable>-<RANDOM>`.
6. Selecione Explorar itens e Executar.
7. Selecione o tipo de item Config.
8. Verifique se o atributo `remote_account_ids` tem o ID da conta.
9. Verifique se o ID da conta não está visível nesse atributo.
10. Se a solução estiver configurada para `aws organizations`, desinstale e reinstale o modelo remoto na conta remota.
11. Se a solução estiver configurada para usar a conta remota IDs, atualize o parâmetro `cloudformation`. Forneça a ID da organização OU a lista da conta remota IDs com a lista da conta em IDs que as instâncias devem ser agendadas e onde o modelo remoto é implantado.

## Problema: as instâncias não estão sendo programadas (v3.1+)

Se você perceber que as instâncias não estão sendo agendadas.

### Resolução

1. Verifique se o recurso tem uma ManagedBy tag IS- aplicada.
2. Se a tag não estiver presente, exclua e recrie a tag Schedule para reativar o registro.
3. Se a tag ainda não estiver sendo aplicada, verifique se a região está habilitada para agendamento:
  - a. Verifique a configuração da hub/spoke pilha para a região ou
  - b. Navegue até o [EventBridge console](#) na mesma região do recurso e verifique se o barramento de eventos padrão tem regras de eventos com o prefixo Is-tagging.
4. Se a região não estiver habilitada, atualize a pilha do Instance Scheduler para incluir a região no parâmetro regions CloudFormation .
5. Se o problema persistir, revise os [registros de administração da solução](#) em busca de erros de registro do hub.
6. Confirme se sua organização não tem políticas em vigor que impeçam que os eventos sejam encaminhados da sua conta para a conta do hub de soluções.

## Problema: as instâncias do EC2 criptografadas não iniciam

O Agendador de instâncias está relatando que as instâncias do EC2 com volumes do EBS criptografados estão sendo executadas, mas na verdade nunca começam.

### Resolução

Consulte [Volumes do EC2 EBS criptografados](#) para saber como conceder ao Agendador de instâncias acesso para poder agendar instâncias do EC2 com volumes do EBS criptografados.

## Problema: as instâncias do RDS não estão parando quando a opção Criar snapshots do RDS está habilitada

As instâncias do RDS não estão sendo interrompidas e os registros do agendador da solução estão relatando `rds:CreateDBSnapshot (AccessDenied)` erros ao chamar a `StopDBInstance` operação devido à falta de permissão.

## Resolução

Atualize a solução para a versão v3.0.5 ou mais recente ou, como alternativa, adicione a permissão `rds:CreateDBSnapshot` ao perfil de agendador da solução em cada conta agendada.

## Entrar em contato com o AWS Support

Se você tem o [AWS Business Support+](#), o [AWS Enterprise Support](#) ou o [Unified Operations](#), você pode usar o AWS Support Center para obter assistência especializada com essa solução. As seções a seguir dão instruções.

### Criar caso

1. Faça login na [Central de suporte](#).
2. Escolha Criar caso.

### Como podemos ajudar?

1. Escolha Técnico.
2. Em Serviço, selecione Soluções.
3. Em Categoria, selecione Agendador de instâncias na AWS (Linux ou Windows).
4. Em Severidade, selecione a opção que melhor corresponda ao seu caso de uso.
5. Quando você insere o Serviço, a Categoria e a Gravidade, a interface preenche links para perguntas comuns de solução de problemas. Se você não conseguir resolver sua pergunta com esses links, escolha Próxima etapa: mais informações.

### Mais informações

1. Em Assunto, insira um texto resumindo sua pergunta ou problema.
2. Para descrição, descreva o problema em detalhes, incluindo o nome deste produto e a versão que você está usando, como este exemplo: Instance Scheduler on AWS vX.Y.Z.
3. Selecione Anexar arquivos.
4. Anexe as informações de que o suporte precisa para processar a solicitação.

## Ajude-nos a resolver seu caso com mais rapidez

1. Insira as informações solicitadas.
2. Escolha Próxima etapa: solucione ou entre em contato conosco.

## Solucione ou entre em contato conosco

1. Analise as soluções Solucionar agora.
2. Se você não conseguir resolver seu problema com essas soluções, escolha Fale conosco, insira as informações solicitadas e escolha Enviar.

# Atualizar a solução

O Instance Scheduler foi projetado para permitir a atualização segura no local usando a AWS CloudFormation. O procedimento geral para fazer isso é o seguinte:

1. Faça login no [CloudFormation console da AWS](#), account/region onde sua pilha do Hub está instalada `instance-scheduler-on-aws`, selecione e selecione Atualizar pilha.
2. Selecione Fazer uma atualização direta.
3. Selecione Substituir modelo existente.
4. Em Especificar modelo:
  - Selecione URL do Amazon S3.
  - Copie o link do [modelo mais recente](#).
  - Cole o link na caixa de URL do Amazon S3.
  - Verifique se o URL do modelo correto aparece na caixa de texto URL do Amazon S3 e escolha Avançar. Escolha Avançar novamente.
5. Em Parâmetros, revise os parâmetros do modelo e modifique-os conforme necessário (consulte a lista de alterações importantes abaixo para obter as atualizações de parâmetro necessárias). Para obter detalhes sobre cada um dos parâmetros, consulte a [Etapa 1. Inicializar a pilha do Agendador de instâncias](#).
6. Escolha Avançar.
7. Na página Configurar opções de pilha, selecione Avançar.
8. Na página Revisar, verifique e confirme as configurações. Marque a caixa de seleção confirmando que o modelo criará recursos do AWS Identity and Access Management (IAM).
9. Escolha Exibir conjunto de alterações e verifique as alterações.
10. Selecione Criar pilha para implantar a pilha.

Você pode ver o status da pilha no CloudFormation console da AWS na coluna Status. Você deve receber o status `UPDATE_COMPLETE` em alguns minutos.

Repita as etapas acima para as `aws-instance-scheduler-remote` pilhas em cada uma de suas contas de fala.

## Alterações importantes em versões específicas

Ao atualizar a solução, você pode atualizar diretamente de qualquer versão mais antiga para qualquer versão mais nova sem perda de dados críticos ou interrupção do agendamento. Veja abaixo uma lista de mudanças comportamentais e significativas em cada versão principal.

Um changelog completo pode ser visualizado na página [da solução GitHub](#)

### v1.5.0

A versão 1.5.0 substitui a necessidade de fornecer uma lista de funções de agendamento entre contas pela capacidade de ARNs gerenciá-las automaticamente por meio de sua organização da AWS. Se você não quiser usar o AWS Organizations, você pode fornecer uma lista de contas Spoke IDs e o Instance Scheduler gerenciará as funções de agendamento para você.

Ao atualizar para a versão 1.5.0 ou posterior, você deve:

1. Atualizar o modelo do hub usando as instruções normais de atualização enquanto atualiza os seguintes parâmetros:
  - a. Escolha um namespace exclusivo para a solução.
  - b. Selecione se gostaria de usar o AWS Organizations para gerenciar o registro do spoke daqui para frente.
    - i. Se você selecionou Sim, substitua a ID/Remote Conta IDs da organização pelo ID da sua organização da AWS.
    - ii. Se você selecionou Não, substitua OrganizationID/ RemoteAccount IDs por uma lista separada por vírgulas da Conta IDs de suas contas Spoke.
2. Atualizar todas as pilhas remotas usando as instruções normais de atualização enquanto atualiza os seguintes parâmetros:
  - a. Namespace: o mesmo que você escolheu para a conta do hub.
  - b. Usar o AWS Organizations: o mesmo da conta do hub.
  - c. ID da conta do hub: o ID da conta do hub (não deve ser alterado em relação ao anterior).

### v3.0.0

v3.0.0 Adiciona suporte para grupos de escalonamento automático do EC2 e divide a função lambda principal da solução em funções separadas com responsabilidades dedicadas para fornecer

melhor isolamento de segurança para cada função individual. Esta versão também atualiza o comportamento do registro de agendamento para incluir registros "SchedulingDecision" para uma melhor visão das operações de agendamento.

A V3.0.0 contém as seguintes alterações importantes em comparação com as versões anteriores:

- O recurso "CloudWatch Métricas" na versão 1.5.x foi substituído pelo Painel de [Insights Operacionais](#).
- As métricas por cronograma inseridas CloudWatch foram removidas de Schedule/Service/MetricName → Schedule/Service/SchedulingInterval/MetricName.
- Todas as métricas existentes permanecerão, mas as novas métricas agora serão reunidas no novo namespace e disponibilizadas no painel da solução.
- Os ARNs de chave KMS para uso com volumes criptografados do EBS em instâncias de banco de dados EC2 agora devem ser fornecidos à hub/spoke CloudFormation pilha em suas respectivas contas. (Para obter mais informações, consulte [Volumes do EC2 EBS criptografados](#).)
  - Se você estiver agendando EC2s com volumes criptografados do EBS, precisará copiar os arns da chave KMS que estão sendo usados nos parâmetros da sua pilha. hub/spoke
- O CloudFormation parâmetro para serviços agendados foi dividido em parâmetros individuais para cada serviço suportado.
  - Todos os serviços serão habilitados por padrão e podem ser desabilitados individualmente.
- O Agendador de instâncias 3.0 não é compatível com versões anteriores da CLI do Agendador de instâncias.
  - Você precisará atualizar para a versão mais recente da CLI do Agendador de instâncias para continuar usando os comandos da CLI.

Além do que foi descrito acima, o esquema da tabela Janela de manutenção foi atualizado e será substituído como parte da atualização. Isso redefinirá o rastreamento das janelas de manutenção do EC2 nos primeiros minutos após a atualização para a v3.x e, em casos raros, poderá fazer com que as instâncias atualmente dentro de uma janela de manutenção sejam interrompidas prematuramente logo após a atualização. Depois que esses dados forem regenerados, as operações de agendamento continuarão normalmente.

## v3.1.0

A v3.1.0 refatora a infraestrutura principal da solução para usar eventos de marcação da AWS para rastrear quando os recursos são marcados para agendamento. Certifique-se de que as permissões

da sua organização permitirão que esses eventos de marcação sejam enviados das contas dos membros para sua conta central central.

Ao atualizar para a versão 3.1.0 ou mais recente:

- As contas Spoke agora declaram regiões programadas independentemente da conta do hub. Cada pilha de raios deve especificar quais regiões programar nessa conta usando o parâmetro Região (s).
- O modo AWS Organizations agora é necessário para implantações com mais de 40 contas no total. Se você tiver mais de 40 contas e não estiver usando o modo Organizations, deverá ativá-lo durante a atualização.
- Se você tiver instâncias do EC2 gerenciadas no AWS License Manager que deseja programar, adicione a configuração do License Manager ARNs ao ARNs parâmetro de configuração do License Manager em suas hub/spoke CloudFormation pilhas. Para obter mais informações, consulte [EC2 License Manager](#).
- A solução aplicará automaticamente uma ManagedBy etiqueta IS- aos recursos depois que eles forem marcados para agendamento para indicar que estão sendo gerenciados pelo agendador.
- O redimensionamento programado de instâncias (definido `period-name@size` em um cronograma) não é mais suportado.
- Não há mais suporte para listar contas de membros por meio de um parâmetro SSM (passando `{param: ssm-param-name}` para o parâmetro `accounts` na pilha do hub). Todas as contas confiáveis devem ser passadas para a pilha do hub no momento da implantação
- O Instance Scheduler exigirá até 6 tags exclusivas nos recursos durante o agendamento. Garanta capacidade de marcação suficiente nos recursos quando combinada com o resto da estratégia de marcação da sua organização.
- As métricas por cronograma foram removidas do CloudWatch.
- Os registros da solução foram reagrupados em grupos de registros administrativos e de agendamento separados e otimizados para consulta com o Log Insights. CloudWatch Consulte [Monitorando a solução](#) para obter mais informações.
- As tags de início e parada não são mais configuráveis por meio de CloudFormation parâmetros. A solução agora usa nomes de tags fixos com informações mais ricas para rastrear ações de agendamento.

# Desinstalar a solução

## Important

Ao desinstalar a solução, certifique-se de desinstalar todas as pilhas de agendamento personalizadas antes de desinstalar a solução em si.

Você pode desinstalar a solução Agendador de instâncias na AWS do Console de Gerenciamento da AWS ou usando a AWS Command Line Interface. Para desinstalar a solução, exclua a pilha do hub no AWS CloudFormation junto com todas as pilhas remotas instaladas. Em seguida, você pode remover quaisquer tags de agendamento aplicadas às instâncias para fins de agendamento.

## Note

Se o Protect DynamoDB Tables estiver ativado na pilha de hub da solução CloudFormation, reterá as tabelas do DynamoDB e a chave KMS da solução em vez de excluí-las. Se você quiser excluir esses recursos, certifique-se de que essa propriedade esteja definida como Desabilitada antes de excluir a pilha do hub. Como alternativa, você pode excluí-las manualmente depois que a pilha do hub já tiver sido excluída.

## Como usar o AWS Management Console

1. Faça login no [CloudFormation console da AWS](#).
2. Na página Pilhas, selecione a pilha de instalação dessa solução.
3. Escolha Excluir.

## Usar a AWS Command Line Interface

Determine se a AWS Command Line Interface (AWS CLI) está disponível em seu ambiente. Para obter instruções de instalação, consulte [O que é a AWS Command Line Interface](#) no Guia do Usuário da AWS CLI. Depois de confirmar que a AWS CLI está disponível, execute o seguinte comando:

```
$ aws cloudformation delete-stack --stack-name
```

<installation-stack-name>

# Guia do desenvolvedor

Esta seção fornece o código-fonte da solução, lista as seções adicionadas aqui e inclui links para cada subtópico.

## Código-fonte

Visite nosso [GitHub repositório](#) para baixar os arquivos de origem dessa solução e compartilhar suas personalizações com outras pessoas.

Os modelos do Agendador de instâncias na AWS são gerados usando o [AWS CDK](#). Consulte o link: arquivo [README.md](#) para obter informações adicionais.

## Referência

Esta seção inclui informações sobre coleta de dados, indicadores para [recursos relacionados](#) e uma [lista dos criadores](#) que contribuíram para essa solução.

## Coleta de dados

Essa solução envia métricas operacionais para a AWS (os “Dados”) sobre o uso dessa solução. Usamos esses dados para entender melhor como os clientes usam essa solução e os serviços e produtos relacionados. A coleta desses dados pela AWS está sujeita ao [Aviso de Privacidade da AWS](#).

## Recursos relacionados

O [Agendador de Recursos](#) é semelhante ao Agendador de instâncias na AWS, mas sua implementação difere das seguintes formas:

O Agendador de instâncias na AWS usa uma função do Lambda para avaliar com frequência os agendamentos armazenados em sua configuração e verificar se as instâncias estão no estado desejado. A configuração rápida do Agendador de Recursos usa horários de início e término para realizar ações de início e interrupção usando runbooks do SSM. Isso ocorre uma vez quando a hora atual é igual à hora de início ou a hora atual ultrapassa a hora de início.

Atualmente, o Agendador de instâncias na AWS permite agendamento para os clusters EC2, RDS e Aurora. O Agendador de Recursos apenas agenda ou inicia e interrompe instâncias do EC2.

Use o programador de recursos para identificar instâncias do EC2 e start/stop elas em horários específicos.

Use o Instance Scheduler na AWS quando as contas precisarem ser examinadas regularmente para instâncias. start/stop

A tabela identifica qual solução é melhor com base em cenários.

Cenário	Agendador de Recursos	Agendador de instâncias na AWS
Agendar instâncias do Amazon Neptune	Não	Sim
Agendar instâncias do Amazon DocumentDB	Não	Sim
Agendar instâncias do grupo do Auto Scaling	Não	Sim
Agendar instâncias do EC2	Sim	Sim
Agendar instâncias do RDS	Não	Sim
Agendar Clusters do Aurora	Não	Sim
Gerenciar agendamento em uma conta única (conta hub)	Não	Sim
Gerenciar agendamentos em contas individuais	Sim	Não
Alterar integração do calendário	Sim	Não
Somente ações de início e interrupção	Sim	Não
Monitorar instâncias periodicamente e iniciar e interromper com base no estado atual da instância	Não	Sim

## Colaboradores

- Arie Leeuwesteijn

- Mahmoud ElZayet
- Ruald Andreae
- Nikhil Reddy
- Caleb Pearson
- Jason DiDomenico
- Max Granat
- Pratyush Das
- Amanda Jones
- Kevin Hargita
- Beomseok Lee
- Abe Wubshet

# Revisões

Data de publicação: outubro de 2020

Verifique o arquivo [CHANGELOG.md](#) no GitHub repositório para ver todas as alterações e atualizações notáveis do software. O changelog fornece um registro claro das melhorias e correções referentes a cada versão.

## Notices

Os clientes são responsáveis por fazer uma avaliação independente das informações contidas neste documento. Este documento: (a) serve apenas para fins informativos, (b) representa as práticas e ofertas atuais de produtos da AWS, que estão sujeitas a alterações sem aviso prévio, e (c) não cria nenhum compromisso ou garantia por parte da AWS e de seus afiliados, fornecedores ou licenciadores. Os produtos ou serviços da AWS são fornecidos “no estado em que se encontram”, sem garantias, representações ou condições de qualquer tipo, expressas ou implícitas. As responsabilidades e as obrigações da AWS para com os clientes são controladas por contratos da AWS, e este documento não faz parte nem modifica nenhum contrato entre a AWS e seus clientes.

O Agendador de instâncias na AWS é licenciado sob os termos da [Licença do Apache versão 2.0](#).

As traduções são geradas por tradução automática. Em caso de conflito entre o conteúdo da tradução e da versão original em inglês, a versão em inglês prevalecerá.