

# Módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix

Código de catálogo 1756-IF4FXOF2F



## Informações Importantes ao Usuário

Equipamentos de estado sólido apresentam características operacionais distintas de equipamentos eletromecânicos. O Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (publicação [SGL-1.1](#) disponível no escritório de vendas da Rockwell Automation local ou on-line no site <http://literature.rockwellautomation.com/literature/>) descreve algumas diferenças importantes entre equipamentos de estado sólido e equipamentos eletromecânicos conectados fisicamente. Em decorrência dessas diferenças e também da ampla variedade de aplicabilidade de equipamentos de estado sólido, todos os responsáveis pela utilização do equipamento devem estar cientes de que a aplicação pretendida seja aceitável.

Em nenhum caso a Rockwell Automation, Inc. será responsável por danos indiretos ou resultantes do uso ou da aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas contidos neste manual destinam-se unicamente a fins ilustrativos. A Rockwell Automation, Inc. não se responsabiliza pelo uso real com base nos exemplos e diagramas, devido a variações e requisitos diversos associados a qualquer instalação específica.

Nenhuma responsabilidade de patente será considerada pela Rockwell Automation, Inc. em relação ao uso de informações, circuitos, equipamentos ou softwares descritos neste manual.

É proibida a reprodução do conteúdo contido neste manual, integral ou parcial, sem permissão escrita da Rockwell Automation, Inc.

Ao longo do manual, sempre que necessário, serão usadas notas para alertá-lo sobre tópicos relacionados à segurança.



**ADVERTÊNCIA:** Identifica informações sobre práticas ou situações que podem causar uma explosão em um ambiente classificado e resultar em ferimentos pessoais ou fatais, danos à propriedade ou perda econômica.



**ATENÇÃO:** Identifica informações sobre práticas ou situações que podem levar a ferimentos pessoais ou fatais, prejuízos a propriedades ou perda econômica. A atenção ajuda a identificar e evitar um risco e reconhecer a consequência.



**PERIGO DE CHOQUE:** As etiquetas podem estar no equipamento ou dentro dele, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas que pode estar presente uma tensão perigosa.



**PERIGO DE QUEIMADURA:** As etiquetas podem estar no equipamento ou dentro dele, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas que superfícies podem atingir temperaturas perigosas.

---

**IMPORTANTE** Identifica informações importantes relacionadas à utilização bem-sucedida e a familiarização com o produto.

---

Allen-Bradley, ControlFLASH, ControlLogix, ControlLogix-XT, Logix5000, Rockwell Software, Rockwell Automation, RSLogix, RSNetWorx, Studio 5000 e TechConnect são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

As marcas comerciais que não pertencem à Rockwell Automation são propriedade de suas respectivas empresas.

Este manual contém informações novas e atualizadas.

### Informações Novas e Atualizadas

Esta tabela contém as alterações feitas nesta revisão.

<b>Tópico</b>	<b>Página</b>
A aplicação Studio 5000™ Logix Designer é o novo nome do software RSLogix™ 5000	9
Arquivamento	38
Formato de comunicação Archiving Connection	75
Armazenamento de dados	101
Tags de arquivamento	117
Histórico de revisões do módulo	143

**Observações:**

<b>Prefácio</b>	Ambiente Studio 5000 .....	9
	Recursos adicionais .....	10
	<b>Capítulo 1</b>	
<b>O que é o módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix?</b>	Recursos disponíveis .....	11
	Módulos de E/S analógica de alta velocidade no sistema ControlLogix .....	12
	<b>Capítulo 2</b>	
<b>Operação da E/S analógica de alta velocidade no sistema ControlLogix</b>	Aquisição e conexões .....	16
	Configuração do módulo .....	16
	Conexões diretas .....	17
	Entradas e saída no mesmo módulo .....	18
	Amostra em tempo real (RTS) .....	18
	Intervalo do pacote requisitado (RPI) .....	19
	Diferenças entre as entradas e as saídas .....	20
	Operação do módulo de entrada .....	20
	Operação de saída do módulo .....	21
	Modo de escuta .....	22
	<b>Capítulo 3</b>	
<b>Recursos do módulo</b>	Compatibilidade de entrada .....	23
	Compatibilidade da saída .....	23
	Recursos gerais do módulo .....	24
	Remoção e inserção sob alimentação (RIUP) .....	24
	Relatório de falha do módulo .....	24
	Software totalmente configurável .....	24
	Codificação eletrônica .....	25
	Exact Match .....	26
	Compatible Keying .....	27
	Disabled Keying .....	30
	Acesso ao relógio do sistema para funções de registro de data e hora .....	32
	Gravação do registro de data e hora .....	32
	Modelo de produtor/consumidor .....	32
	Informações de status .....	33
	Total conformidade com a Classe I Divisão 2 .....	33
	Certificação CE/CSA/UL/C-Tick .....	33
	Calibração em campo .....	33
	Travamento de alarmes .....	34
	Desabilitar o alarme .....	34
	Formato dos dados .....	34
	Inibição do módulo .....	34
	Compreensão da resolução do módulo, conversão de escala e formato de dados .....	35
	Resolução do módulo .....	35
	Conversão de escala .....	36

Recursos específicos para as entradas do módulo . . . . .	37
Arquivamento . . . . .	38
Faixas de múltiplas entradas . . . . .	42
Detecção de subfaixa/sobrefaixa . . . . .	42
Filtragem digital . . . . .	43
Alarmes do processo . . . . .	44
Alarme de taxa . . . . .	45
Sincronização das entradas do módulo . . . . .	45
Recursos específicos para as saídas do módulo . . . . .	46
Faixas de múltiplas saídas . . . . .	46
Limitação de aceleração em rampa/taxa . . . . .	47
Retenção para inicialização . . . . .	47
Detecção de fio interrompido – modo de corrente somente . . . . .	48
Fixação/limitação . . . . .	48
Alarmes de fixação/limite . . . . .	48
Eco dos dados de saída . . . . .	49
Relatório de falha e status . . . . .	50
Exemplo de relatório de falhas . . . . .	51
Bits de palavra de falha do módulo . . . . .	51
Bits de palavra de falha do canal . . . . .	52
Bits da palavra de status do canal de entrada . . . . .	53
Bits da palavra de status do canal de saída . . . . .	54

## Capítulo 4

### Instalação do módulo

Instalação do módulo . . . . .	57
Codificação do borne removível . . . . .	59
Conexão da fiação . . . . .	60
Conexão da extremidade aterrada do cabo . . . . .	61
Conexão da extremidade não aterrada do cabo . . . . .	61
Dois tipos de RTBs (cada RTB vem com um invólucro) . . . . .	62
Fiação do módulo . . . . .	63
Montagem dos bornes removíveis e invólucro . . . . .	66
Instalação do borne removível no módulo . . . . .	67
Remoção do borne removível do módulo . . . . .	68
Remoção do módulo do rack . . . . .	69

## Capítulo 5

### Configuração do módulo

Características gerais do processo de configuração . . . . .	72
Criação de um módulo . . . . .	73
Formato de comunicação . . . . .	75
Codificação eletrônica . . . . .	75
Uso da configuração padrão . . . . .	76
Alteração da configuração padrão . . . . .	76
Download dos novos dados de configuração . . . . .	79
Edição da configuração . . . . .	80
Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de operação . . . . .	81
Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de programa . . . . .	82
Visualização e alteração dos tags do módulo . . . . .	83

	<b>Capítulo 6</b>	
<b>Calibração do módulo</b>	Diferenças para cada tipo de canal .....	86
	Calibração dos canais de entrada .....	87
	Calibração dos canais de saída .....	90
	<b>Capítulo 7</b>	
<b>Localização de falhas do módulo</b>	Uso dos indicadores do módulo para localização de falhas .....	97
	Uso da aplicação Logix Designer para localização de falhas .....	98
	Determinação do tipo de falha .....	99
	<b>Apêndice A</b>	
<b>Armazenamento de dados</b>	Relação de temporização .....	101
	Considerações sobre o módulo remoto .....	102
	Seleção de um formato de comunicação .....	102
	Uso de uma tarefa de evento para armazenar dados do módulo .....	104
	<b>Apêndice B</b>	
<b>Definições de tags</b>	Estrutura atualizada de tags dos dados .....	112
	Nomes e definições de tags de dados .....	113
	Tags de dados de configuração .....	113
	Tags de dados de entrada .....	116
	Tags de dados de saída .....	118
	Tags de acesso .....	119
	Download dos novos dados de configuração .....	120
	<b>Apêndice C</b>	
<b>Uso das instruções de mensagem para executar os serviços de runtime e reconfiguração do módulo</b>	Instruções de mensagem .....	121
	Controle e serviços de módulo em tempo real .....	122
	Um serviço realizado por instrução .....	122
	Adição da instrução de mensagem .....	123
	Configuração da instrução de mensagem .....	125
	Reconfiguração do módulo com uma instrução de mensagem .....	128
	Considerações com o tipo de mensagem Module Reconfigure ...	128
	<b>Apêndice D</b>	
<b>Esquemas de circuito simplificados</b>	Diagrama de blocos do módulo .....	133
	Circuitos do canal de entrada .....	134
	Circuitos do canal de saída .....	135

<b>Operação do módulo em um rack remoto</b>	<b>Apêndice E</b>
	Módulos de entrada remota conectados pela rede ControlNet..... 137
	Melhor cenário de RTS ..... 138
	Pior cenário de RTS..... 138
	Melhor cenário de RPI ..... 139
	Pior cenário de RPI ..... 140
	Use do software RSNetWorx e da aplicação Logix Designer ..... 140
	Configuração dos módulos de E/S analógica de alta velocidade em um rack remoto ..... 141
<b>Histórico de revisões do módulo</b>	<b>Apêndice F</b>
	Firmware de série A vs. série B ..... 143
	Aprimoramento de arquivamento com revisão 3.005 e posterior. .... 143
	Anomalia corrigida com revisão 3.005 e posterior. .... 143
	Módulos série B como substituições diretas para módulos série A .... 144
	Instalação do firmware da série B..... 144
<b>Glossário</b>	
<b>Índice</b>	

Este manual descreve como instalar, configurar e localizar falhas no seu módulo de E/S analógica de alta velocidade do ControlLogix®. Você deve ter condições de programar e operar um controlador ControlLogix para usar seu módulo de E/S analógica de alta velocidade.

## Ambiente Studio 5000

O ambiente de engenharia e projeto Studio 5000 combina elementos de engenharia e projeto em um ambiente comum. O primeiro elemento no ambiente Studio 5000 é a aplicação Logix Designer. A aplicação Logix Designer é a reformulação de marca do software RSLogix 5000 e continuará a ser o produto para programar controladores Logix5000™ para soluções discretas, de processo, lote, movimento, segurança e baseadas em drive.



O ambiente Studio 5000 é a base para os futuros recursos e ferramentas de projeto de engenharia Rockwell Automation®. Ele é um local para que os engenheiros do projeto para desenvolver todos os elementos de seu sistema de controle.

## Recursos adicionais

Estes documentos contêm informações adicionais sobre os produtos relacionados da Rockwell Automation.

Recurso	Descrição
1756 ControlLogix I/O Modules Specifications Technical Data, publicação <a href="#">1756-TD002</a>	Fornece as especificações para os módulos ControlLogix I/O.
ControlLogix Analog I/O Modules User Manual, publicação <a href="#">1756-UM009</a>	Descreve como instalar, configurar e localizar falhas em módulos de E/S analógica do ControlLogix.
ControlLogix System User Manual, publicação <a href="#">1756-UM001</a>	Descreve como instalar, configurar, programar e operar um sistema ControlLogix.
ControlLogix Chassis and Power Supplies Installation Instructions, publicação <a href="#">1756-IN005</a>	Descreve como instalar e localizar falhas nas versões do ControlLogix-XT™ e padrão do rack 1756 e das fontes de alimentação, incluindo as fontes de alimentação redundantes.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação <a href="#">1770-4.1</a>	Fornece orientações gerais para instalar um sistema industrial Rockwell Automation.
Website de certificações de produto, <a href="http://www.ab.com">http://www.ab.com</a>	Fornece declarações de conformidade, certificados, e outros detalhes de certificação.

É possível visualizar ou fazer download das publicações no endereço <http://literature.rockwellautomation.com>. Para solicitar cópias impressas da documentação técnica, entre em contato com o distribuidor local Allen-Bradley ou o representante de vendas da Rockwell Automation local.

## O que é o módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix?

Tópico	Página
Recursos disponíveis	11
Módulos de E/S analógica de alta velocidade no sistema ControlLogix	12

O módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix é um módulo de interface que converte os sinais analógicos em valores digitais para entradas e converte valores digitais em sinais analógicos para saídas. Usando o modelo de rede produtor/consumidor, o módulo produz informações quando necessário e enquanto fornece funções adicionais do sistema.

### Recursos disponíveis

A seguir, estão alguns dos recursos disponíveis no módulo:

- Sincronização de entrada – este recurso permite que você sincronize as amostras de entradas por vários módulos analógicos rápidos no mesmo rack, possibilitando que as entradas consigam amostras umas das outras na mesma taxa em milissegundos. Para obter mais informações, consulte [Sincronização das entradas do módulo na página 45](#).
- Combinação de módulos que oferece 4 entradas e 2 saídas diferentes
- Amostra da entrada em submilissegundos
- Atualizações de saída em um milissegundo
- Alarmes e conversão de escala integrados
- Remoção e inserção sob alimentação (RIUP)
- Comunicação de produtor/consumidor
- Gravação de registro de data e hora em milissegundos
- Registro e data e hora do tempo de sistema (CST) em microssegundos
- Ponto flutuante IEEE de 32 bits
- Classe I/Divisão 2, UL, CSA, CE e certificação C-Tick

Para uma lista completa, incluindo explicações detalhadas de todos os recursos do módulo, consulte [Capítulo 3](#).

## Módulos de E/S analógica de alta velocidade no sistema ControlLogix

Um módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix é montado em um rack ControlLogix e usa um borne removível (RTB) ou um módulo de interface (IFM) para se conectar a toda fiação de campo.

Antes de instalar e usar o módulo, faça o seguinte:

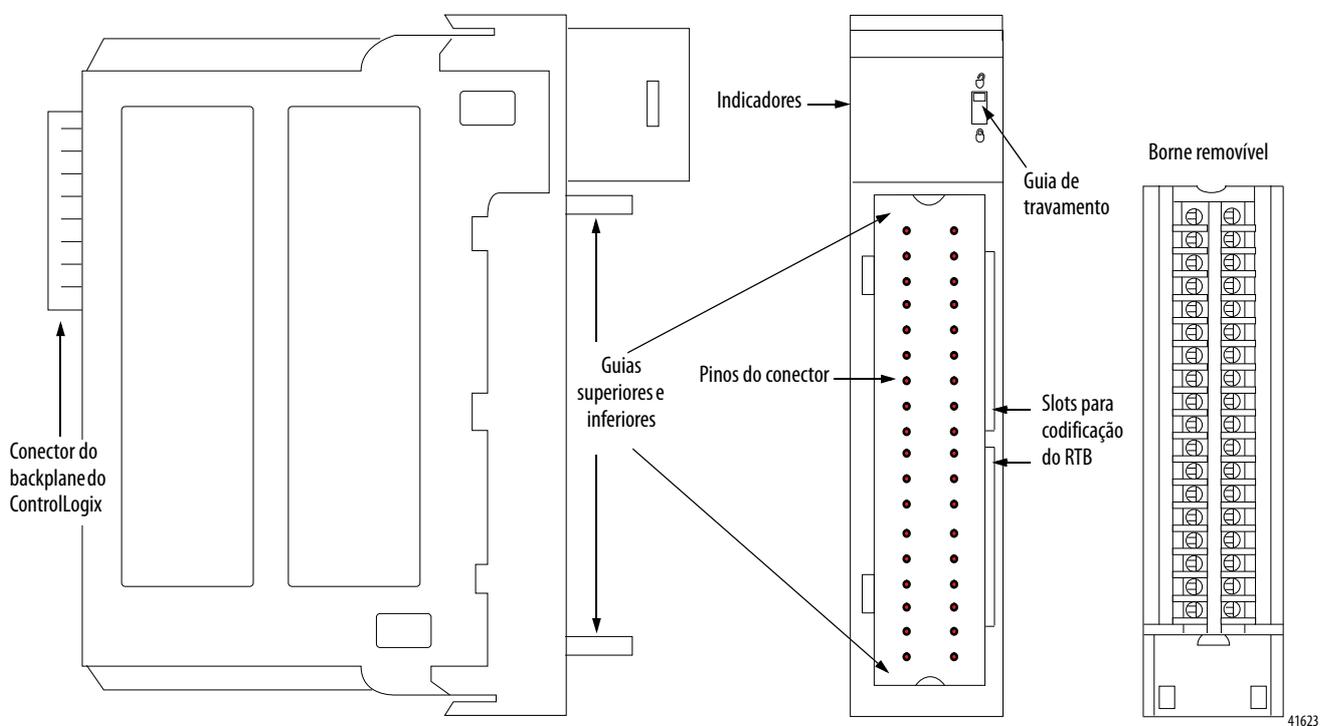
- Instale e aterre um rack de 1756 e uma fonte de alimentação. Consulte as publicações listadas em [Recursos adicionais na página 10](#).
- Faça o pedido e receba um RTB ou IFM e seus componentes para sua aplicação.

---

**IMPORTANTE** RTBs e IFMs não são incluídos com a compra de seu módulo. Você deve pedi-los separadamente. Para mais informações, entre em contato com seu distribuidor local ou representante da Rockwell Automation.

---

Figura 1 – Recursos físicos do módulo de E/S analógica de alta velocidade



A [Tabela 1](#) lista os recursos físicos no módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix.

**Tabela 1 – Recursos físicos do módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix**

<b>Recurso</b>	<b>Descrição</b>
Conector do backplane do ControlLogix	Fornecer uma interface com o sistema ControlLogix ao conectar o módulo ao backplane.
Pinos do conector	Entrada/saída, alimentação e conexões de aterramento são feitas ao módulo por esses pinos com o uso de um RTB.
Guia de travamento	Ancora o RTB ao módulo para manter as conexões de fiação.
Slots para codificação	Os slots codificam o RTB mecanicamente para impedir conexões de fios erradas em seu módulo.
Indicadores de status	Exibe o status de comunicação, a condição do módulo e as informações de calibração. Use esses indicadores para ajudar na localização de falhas.
Guias superiores e inferiores	Auxilia a assentar o RTB no módulo.

## Observações:

---

## Operação da E/S analógica de alta velocidade no sistema ControlLogix

<b>Tópico</b>	<b>Página</b>
Aquisição e conexões	16
Configuração do módulo	16
Conexões diretas	17
Entradas e saída no mesmo módulo	18
Diferenças entre as entradas e as saídas	20
Modo de escuta	22

---

**IMPORTANTE** O comportamento do desempenho do módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix depende se ele opera no rack local ou em um remoto. O desempenho do módulo é limitado em um rack remoto. A rede não pode acomodar as taxas mais rápidas de atualização do módulo de forma eficiente porque o tamanho da transmissão dos dados precisa de uma parte maior da largura de banda da rede. Para desempenho máximo do módulo, recomendamos usá-lo no rack local.

Esse capítulo descreve como o módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix operar em um rack local. Para mais informações sobre como o módulo operar em um rack remoto, consulte [Apêndice E](#).

---

## Aquisição e conexões

Todo módulo de E/S analógica de alta velocidade no sistema ControlLogix deve pertencer a um controlador ControlLogix. Esse controlador proprietário armazena os dados de configuração para o módulo e pode ser local ou remoto em referência à posição do módulo. O controlador proprietário envia os dados de configuração do módulo de E/S analógica de alta velocidade para definir o comportamento do módulo e começar a operação.

O módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix é limitado a um único proprietário e deve manter a comunicação com o proprietário continuamente para operar normalmente.

Os módulos de entrada ControlLogix permitem que múltiplos controladores proprietários armazenem separadamente os dados de configuração do módulo. Porém, o módulo de E/S analógica de alta velocidade também tem as saídas e não pode suportar múltiplos controladores proprietários, mas os outros controladores podem fazer conexões em modo de escuta com o módulo. Para mais informações sobre conexões em modo de escuta, consulte a [página 22](#).

## Configuração do módulo

A parte de configuração de E/S da aplicação Studio 5000 Logix Designer gera os dados de configuração para cada módulo de E/S analógica de alta velocidade no sistema de controle.

Com as caixas de diálogo de configuração na aplicação Logix Designer, você pode configurar as entradas e as saídas de um módulo analógico de alta velocidade ao mesmo tempo. Os dados de configuração são transferidos para o controlador proprietário durante o download do programa e depois transferidos para módulos adequados.

Siga essas orientações para configurar os módulos de E/S analógica de alta velocidade.

1. Configure todos os módulos para o controlador usando o software.
2. Faça o download das informações de configuração para o controlador.
3. Entre em comunicação com seu projeto do Logix Designer para iniciar a operação.

Para mais informações sobre como usar o software para configurar o módulo, consulte o [Capítulo 5](#).

## Conexões diretas

Uma conexão direta é um link de transferência de dados em tempo real entre o controlador e o módulo que ocupa o slot ao qual os dados de configuração se referem. Quando é feito o download dos dados de configuração do módulo para um controlador proprietário, o controlador tenta estabelecer uma conexão direta com cada um dos módulos referenciados pelos dados.

Se um controlador tiver dados de configuração referenciando um slot no sistema de controle, o controlador verifica periodicamente a presença de um dispositivo. Quando for detectada a presença de um dispositivo, o controlador envia automaticamente os dados um dos eventos a seguir ocorre:

- Se os dados foram apropriados ao módulo encontrado no slot, é feita uma conexão e a operação começa.
- Se os dados de configuração não foram apropriados, os dados são rejeitados e aparece uma mensagem de erro no software. Neste caso, os dados de configuração podem ser inapropriados por uma série de motivos. Por exemplo, os dados de configuração de um módulo podem ser apropriados, exceto para uma diferença na codificação eletrônica que impede a operação normal.

O controlador mantém e monitora sua conexão com um módulo continuamente. Qualquer interrupção na conexão, como a remoção do módulo do rack enquanto estiver ligado, faz com que o controlador energize bits de status de falha na área de dados associada ao módulo. A lógica ladder a relé pode ser usada para monitorar essa área de dados para detectar as falhas do módulo.

## Entradas e saída no mesmo módulo

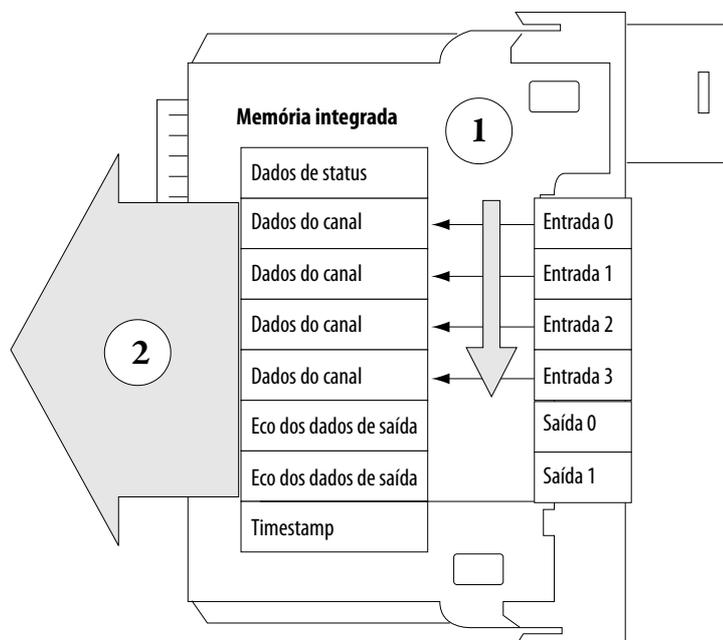
O módulo de E/S analógica de alta velocidade tem 4 entradas e 2 saídas. Os parâmetros de configuração a seguir afetam o comportamento do módulo:

- [Amostra em tempo real \(RTS\)](#) – define a taxa de atualização de entrada.
- [Intervalo do pacote requisitado \(RPI\)](#) – define a taxa de atualização da saída e as transferências adicionais dos dados de entrada.

### Amostra em tempo real (RTS)

O RTS é um parâmetro configurável (0,3 a 25 ms) que define a taxa de atualização de entrada. Esse parâmetro faz com que o módulo:

1. Faça a varredura de todos os canais de entrada e armazene os dados na memória integrada.
2. Faça o multicast dos dados de canais atualizados, bem como outros dados de status, para o backplane do rack local.



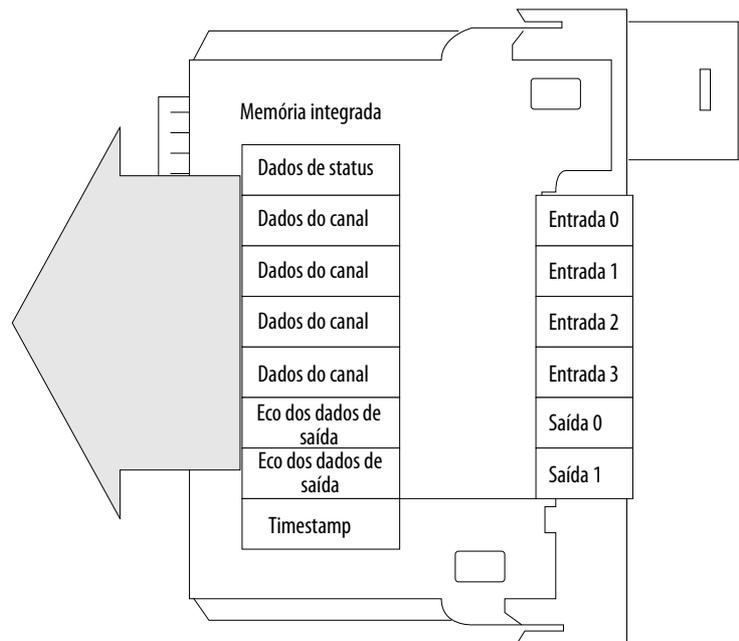

---

**IMPORTANTE** O valor do RTS é definido durante a configuração inicial. Esse valor pode ser ajustado a qualquer momento. Para usar valores de submilissegundos, insira os valores com um ponto decimal. Por exemplo, para usar 800 ms, insira 0,8. Para mais informações sobre como definir o RTS, consulte [Capítulo 5](#).

---

## Intervalo do pacote requisitado (RPI)

O RPI é um parâmetro configurável que também instrui o módulo para fazer o multicast do seu canal e dados de status para o backplane do rack local. Porém, o RPI instrui o módulo a fazer o multicast do **conteúdo atual** de sua memória integrada, incluindo o eco dos dados de entrada e saída, quando o RPI expirar. Quando o RPI expirar, o módulo não atualiza seus canais antes de fazer o multicast. O RPI também instrui o controlador proprietário a atualizar as saídas do módulo.



**IMPORTANTE** O controlador proprietário envia os dados de saída para as saídas do módulo de E/S analógica de alta velocidade de forma assíncrona para quando os dados do canal e os dados de eco dos dados de saída retornarem no backplane do ControlLogix.

O valor do RPI é definido durante a configuração inicial do módulo. Ajustar o RPI faz com que a conexão feche e reabra.

## Diferenças entre as entradas e as saídas

O módulo de E/S analógica de alta velocidade usa entradas e saídas. Porém, há diferenças significativas entre como cada tipo de canal opera.

### Operação do módulo de entrada

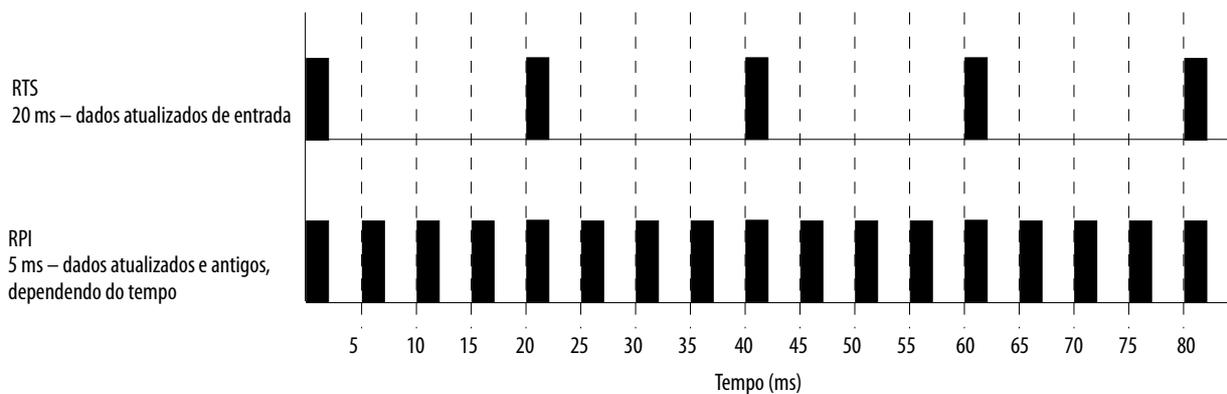
Em sistemas tradicionais de E/S, os controladores fazem polling das entradas do módulo para obter seu status. O controlador proprietário não faz o polling das entradas analógicas de alta velocidade ControlLogix uma vez que a conexão esteja estabelecida. Em vez disso, o módulo faz o multicast de seus dados de entrada periodicamente. A frequência de multicast depende da configuração do módulo, como as taxas de RTS e RPI.

**IMPORTANTE** O módulo somente envia os dados no RPI nessas situações:

- $RPI < RTS$ . Nesse caso, o módulo faz o multicast em ambas as taxas RTS e RPI. Seus respectivos valores determinar a frequência com que o controlador proprietário recebe os dados e quantos multicasts do módulo contém os dados atualizados do canal.
- Se  $RPI > RTS$ , cada multicast do módulo atualizou os dados do canal. Na verdade, o módulo está apenas fazendo o multicast na taxa RTS.
- O módulo está operando em um modo em que as entradas não estão sendo amostradas, por exemplo, calibração.

Na [Figura 2](#), o valor de RTS é 20 ms e o valor de RPI é 5 ms. Somente o quarto multicast contém os dados atualizados do canal.

**Figura 2 – Taxa de atualização de dados de entrada**



Os dados atualizados do canal de entrada são recebidos em 0 ms, 20 ms, 40 ms, 60 ms e 80 ms. Os dados recebidos em outros tempo do RPI repetem o RTS anterior. Por exemplo, os dados recebidos em 30 ms repetem os recebidos em 20 ms.

## Operação de saída do módulo

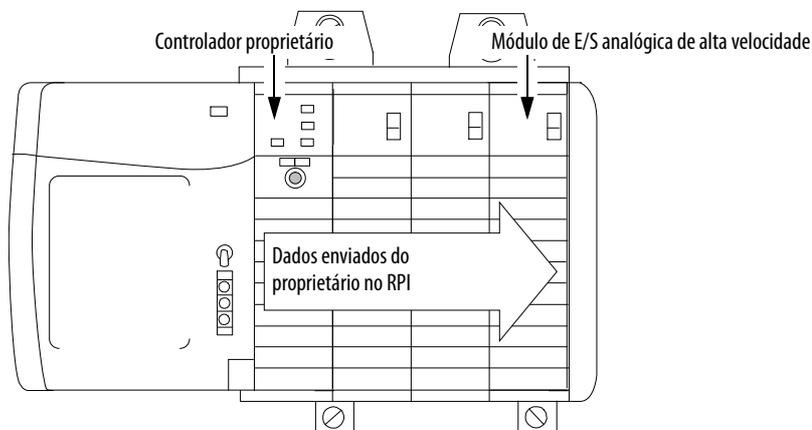
Ao especificar um valor de RPI para o módulo de E/S analógica de alta velocidade, você define quando o controlador transmite os dados de saída para o módulo. Se o módulo residir no mesmo rack que o controlador proprietário, o módulo recebe os dados quase que imediatamente.

As saídas do módulo analógico de alta velocidade recebem dados do controlador proprietário e os dados de saída de eco **somente no período especificado no RPI**. Os dados **não** são enviados para o módulo no fim da varredura do programa do controlador.

Quando um módulo de E/S analógica de alta velocidade recebe **novos dados** de um controlador proprietário, o módulo transmite ou ecoa o valor dos dados de saída que correspondem ao sinal analógico aplicado aos terminais de saída<sup>(1)</sup> para o resto do sistema de controle no próximo RPI ou RTS, o que ocorrer primeiro. Esse recurso é chamado **eco dos dados de saída**.

Dependendo do valor do RPI com relação ao comprimento da varredura do programa do controlador, o módulo de saída pode receber e ecoar dados múltiplas vezes durante uma varredura do programa.

Porque ele não é dependente do alcance do final do programa para enviar os dados, o controlador permite efetivamente os canais de saída do módulo alterem os valores de tempos múltiplos durante uma única varredura do programa quando o RPI for menor que o comprimento da varredura do programa.



(1) Embora o valor de saída no terminal de parafuso RTB geralmente corresponda com o valor do eco dos dados de saída, a correspondência não é garantida. O eco dos dados de saída que faz o multicast com o resto do sistema de controle representa o valor que as saídas foram comandados a ser.

## Modo de escuta

Qualquer controlador no sistema pode **escutar** os dados de um módulo de E/S analógica de alta velocidade (dados de entrada ou dados de saída ecoados) mesmo se o controlador não possui o módulo. O módulo não tem que manter os dados de configuração do módulo para escutar o módulo.

Durante o processo de configuração de E/S, você pode especificar um modo de escuta no campo Communication Format. Para mais informações sobre o campo Communication Format, consulte a [página 75](#).

A escolha de um modo de escuta permite que o controlador e o módulo estabeleçam uma comunicação sem que o controlador envie dados de configuração. Neste caso, outro controlador possui o módulo que está sendo ouvido e armazena os dados de configuração do módulo.

---

**IMPORTANTE** Os controladores que usam o modo de escuta continuam a receber dados de multicast do módulo de E/S, contanto que a conexão entre um proprietário e o módulo de E/S seja mantida.

Se a conexão entre o controlador proprietário e o módulo for interrompida, o módulo interromperá o multicast dos dados e as conexões de todos os controladores de escuta também.

---

## Recursos do módulo

Tópico	Página
Compatibilidade de entrada	23
Compatibilidade da saída	23
Recursos gerais do módulo	24
Codificação eletrônica	25
Compreensão da resolução do módulo, conversão de escala e formato de dados	35
Recursos específicos para as entradas do módulo	37
Recursos específicos para as saídas do módulo	46
Relatório de falha e status	50

### Compatibilidade de entrada

O módulo de E/S analógica de alta velocidade do ControlLogix converte os seguintes sinais analógicos em valores digitais

- Volts
- Miliampères

O valor digital que representa a magnitude do sinal analógico é então transmitido no backplane para um controlador proprietário ou para outras entidades de controle.

### Compatibilidade da saída

As saídas do módulo de E/S analógica de alta velocidade do ControlLogix convertem um valor digital fornecido ao módulo através do backplane em um sinal analógico:

- -10,5 a 10,5 V  
ou
- 0 a 21 mA

O valor digital representa a magnitude do sinal analógico desejado. O módulo converte o valor digital em um sinal analógico e fornece esse sinal aos terminais de parafuso do módulo.

## Recursos gerais do módulo

Essa seção descreve os recursos disponíveis nos módulos de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix que são comuns a outros módulos de E/S ControlLogix.

### Remoção e inserção sob alimentação (RIUP)

Os módulos de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix podem ser inseridos e removidos do rack sob alimentação. Esse recurso permite maior disponibilidade do sistema de controle geral porque, enquanto o módulo é removido ou inserido, não há nenhuma interrupção adicional ao resto do processo controlado.

### Relatório de falha do módulo

Os módulos de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix fornecem indicação de hardware e de software quando ocorre uma falha no módulo. Cada módulo tem um indicador de status de falha. A aplicação Logix Designer exibe graficamente a falha e inclui uma mensagem de falha descrevendo a natureza da falha. Esse recurso permite que você determine como seu módulo foi afetado e qual ação deverá ser tomada para reiniciar a operação normal.

Para obter mais informações sobre os relatórios de falha e de status, consulte a [página 50](#).

### Software totalmente configurável

A aplicação Logix Designer usa uma interface para configurar o módulo. Todos os recursos do módulo são habilitados ou desabilitados por meio da parte de configuração de E/S da aplicação.

O usuário também pode usar o software para solicitar a qualquer módulo no sistema a recuperar:

- Número de série
- Informações de revisão
- Código de catálogo
- Identificação do fornecedor
- Informações de erros/falhas
- Contadores de diagnóstico

## Codificação eletrônica

A função de codificação eletrônica compara automaticamente o módulo esperado, como mostrado na árvore I/O Configuration do Logix Designer, para o módulo físico antes que a comunicação de E/S comece. Você pode usar a codificação eletrônica para ajudar a prevenir a comunicação com um módulo que não corresponda ao tipo e revisão esperados.

Para cada módulo na árvore I/O Configuration, a opção de codificação selecionada pelo usuário determina se e como uma verificação de codificação eletrônica é realizada. Tipicamente, três opções de codificação estão disponíveis:

- [Exact Match](#)
- [Compatible Keying](#)
- [Disabled Keying](#)

Você precisa considerar cuidadosamente os benefícios e implicações de cada opção de codificação ao selecionar uma delas. Para alguns tipos específicos de módulos, há menos opções disponíveis.

A codificação eletrônica está baseada em um conjunto de atributos único para cada revisão de produto. Quando um controlador Logix5000 começa a comunicar-se com um módulo, este conjunto de atributos de codificação é considerado.

**Tabela 2 – Atributos de codificação**

Atributo	Descrição
Vendor	O fabricante do módulo, por exemplo, Rockwell Automation/Allen-Bradley.
Product Type	O tipo geral do módulo, por exemplo, adaptador de comunicação, inversor ou E/S digital.
Product Code	O tipo específico do módulo, geralmente, representado pelo seu código de catálogo, por exemplo, 1756-IB16L.
Major Revision	Um número que representa as capacidades funcionais e formatos de troca de dados do módulo. Porém, nem sempre uma revisão principal mais atual, ou seja, mais alta, suporta ao menos todos os formatos de dados suportados por uma Revisão principal anterior, ou seja, mais baixa do mesmo código de catálogo e, possivelmente, alguns adicionais.
Minor Revision	Um número que indica a revisão de firmware específica do módulo. A revisões secundárias geralmente não têm impacto na compatibilidade de dados, mas podem melhorar o comportamento ou o desempenho.

Você pode encontrar informações sobre a revisão na guia General da caixa de diálogo Properties de um módulo.

**Figura 3 – Guia General**



**IMPORTANTE** Mudar as seleções de codificação eletrônica on-line pode fazer com que a conexão de comunicação de E/S com o módulo seja interrompida e pode resultar na perda de dados.

## Exact Match

A codificação Exact Match requer que todos os atributos de codificação, ou seja, Vendor, Product Type, Product Code (número de catálogo), Major Revision e Minor Revision, do módulo físico e do módulo criado no software correspondam precisamente para estabelecer comunicação. Se algum atributo não corresponder exatamente, a comunicação de E/S não é permitida com o módulo ou módulos conectados por meio dele, como no caso de um módulo de comunicação.

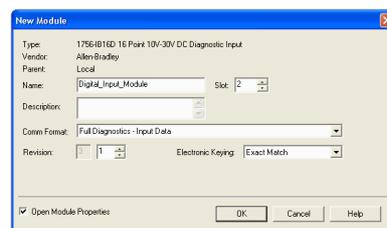
Use a codificação Exact Match quando você precisar que o sistema verifique se as revisões do módulo em uso são exatamente como especificado no projeto, como para em uso em indústrias altamente regulamentadas. A codificação Exact Match também é necessária para habilitar a atualização automática do firmware para o módulo por meio da função Firmware Supervisor a partir de um controlador Logix5000.

### EXEMPLO Nessa situação, a codificação de correspondência exata impede a comunicação de E/S.

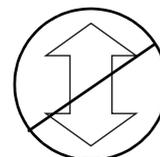
A configuração do módulo é para um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.1. O módulo físico é um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.2. Neste caso, a comunicação é evitada porque Minor Revision do módulo não corresponde exatamente.

#### Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IB16D  
 Revisão principal = 3  
**Revisão secundária = 1**

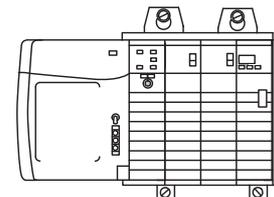


Comunicação é impedida.



#### Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IB16D  
 Revisão principal = 3  
**Revisão secundária = 2**



### IMPORTANTE Alterar a seleção da codificação eletrônica on-line pode fazer com que a conexão de comunicação de E/S com o módulo seja interrompida e pode resultar em perda de dados.

## Compatible Keying

Compatible Keying indica que o módulo determina se aceitará ou rejeitará a comunicação. Famílias de módulo diferentes, adaptadores de comunicação e tipos de módulo implementam a verificação de compatibilidade diferentemente com base nos recursos da família e em conhecimento anterior de produtos compatíveis. Notas de versão para módulos individuais indicam os detalhes específicos de compatibilidade.

Compatible Keying é a configuração padrão. Ela permite ao módulo físico aceitar a codificação do módulo configurada no software, desde que o módulo configurado seja um que o módulo físico seja capaz de emular. O nível exato de emulação necessário é específico do produto e da revisão.

Com a Compatible Keying, você pode substituir um módulo de uma determinada revisão principal por um do mesmo código de catálogo e a mesma revisão principal ou posterior, ou seja, mais alta. Se a revisão principal for a mesma, certifique-se de que a revisão secundária seja a mesma ou superior à configurada no projeto. Em alguns casos, a seleção possibilita substituir por um código de catálogo diferente do original. Por exemplo, você pode substituir um módulo 1756-CNBR por um módulo 1756-CN2R.

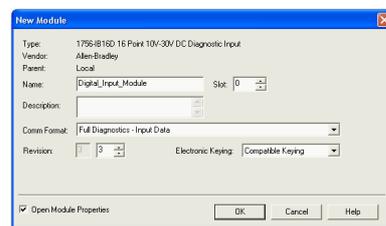
Quando um módulo é criado, os desenvolvedores do módulo consideram o histórico de desenvolvimento do módulo para implementar recursos que emulem aqueles do módulo anterior. Porém, os desenvolvedores não podem prever desenvolvimentos futuros. Por isso, quando um sistema é configurado, recomendamos que você configure o seu módulo usando a revisão do módulo físico que você acredita que será usado no sistema mais antiga, ou seja, mais baixa. Assim, você pode evitar que o módulo físico rejeite a solicitação de codificação porque é uma revisão mais recente do que a configurada no software.

**EXEMPLO** Nessa situação, a **codificação compatível impede a comunicação de E/S.**

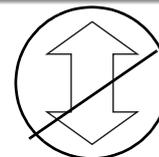
A configuração é para um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.3. O módulo físico é um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.2. Neste caso, a comunicação é impedida porque a revisão secundária do módulo é mais baixa do que a esperada e pode não ser compatível com 3.3.

Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IB16D  
 Revisão principal = 3  
**Revisão secundária = 3**

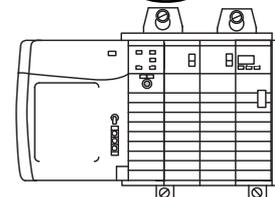


Comunicação é impedida.



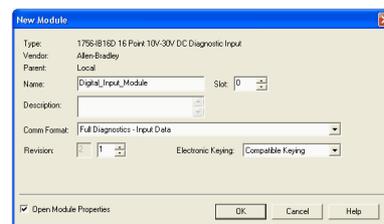
Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IB16D  
 Revisão principal = 3  
**Revisão secundária = 2**

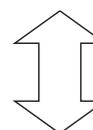


**EXEMPLO** Nessa situação, a **codificação compatível permite a comunicação de E/S**. A configuração é para um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 2.1. O módulo físico é um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.2. Neste caso, a comunicação é permitida porque a revisão principal do módulo físico é mais alta do que a esperada e o módulo determina que é compatível com a versão anterior de revisão principal.

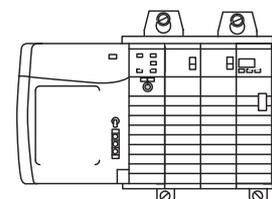
Configuração do módulo  
 Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IB16D  
**Revisão principal = 2**  
**Revisão secundária = 1**



A comunicação é permitida.



Módulo físico  
 Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IB16D  
**Revisão principal = 3**  
**Revisão secundária = 2**



**IMPORTANTE** Mudar as seleções de codificação eletrônica on-line pode fazer com que a conexão de comunicação de E/S com o módulo seja interrompida e pode resultar na perda de dados.

## Disabled Keying

Disabled Keying indica que os atributos de codificação não estão sendo considerados ao tentar comunicar-se com um módulo. Outros atributos, como tamanho e formato dos dados, são considerados e precisam ser aceitáveis antes que a comunicação de E/S seja estabelecida. Com a opção Disabled Keying, a comunicação de E/S pode ocorrer com um módulo diferente do tipo especificado na árvore I/O Configuration com resultados imprevisíveis. Geralmente, não recomendamos uso de Disabled Keying.



**ATENÇÃO:** Seja muito cuidadoso ao usar a Disabled Keying; se usada incorretamente, esta opção pode causar ferimentos pessoais ou morte, prejuízos a propriedades ou perda financeira.

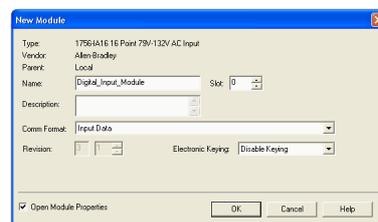
Se usar Disabled Keying, você precisa assumir total responsabilidade por entender que o módulo sendo usado pode satisfazer ou não os requisitos funcionais da aplicação.

### EXEMPLO Nessa situação, a desabilitação de codificação impede a comunicação de E/S.

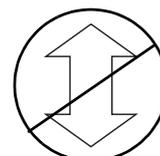
A configuração do módulo é para um módulo de entrada digital 1756-IA16. O módulo físico é um módulo de entrada analógica 1756-IF16. Neste caso, a comunicação é impedida porque o módulo analógico rejeita os formatos de dados que a configuração do módulo digital solicita.

#### Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IA16  
 Revisão principal = 3  
 Revisão secundária = 1

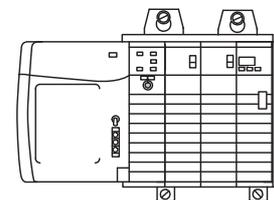


Comunicação é impedida.



#### Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada analógica  
 Código de catálogo = 1756-IF16  
 Revisão principal = 3  
 Revisão secundária = 2

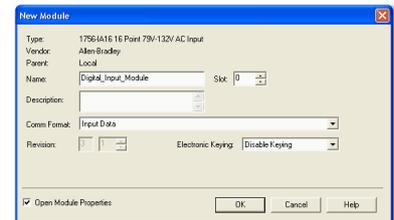


**EXEMPLO** Nessa situação, a **desabilitação de codificação** permite a **comunicação de E/S**.

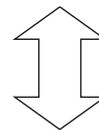
A configuração do módulo é para um módulo de entrada digital 1756-IA16. O módulo físico é um módulo de entrada digital 1756-IB16. Neste caso, a comunicação é permitida porque os dois módulos digitais compartilham formatos de dados comuns.

Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IA16  
 Revisão principal = 2  
 Revisão secundária = 1

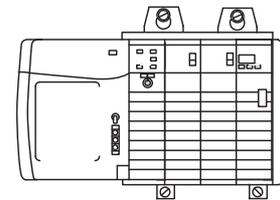


A comunicação é permitida.



Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley  
 Tipo de produto = módulo de entrada digital  
 Código de catálogo = 1756-IB16  
 Revisão principal = 3  
 Revisão secundária = 2



**IMPORTANTE** Mudar as seleções de codificação eletrônica on-line pode fazer com que a conexão de comunicação de E/S com o módulo seja interrompida e pode resultar na perda de dados.

## Acesso ao relógio do sistema para funções de registro de data e hora

Determinados módulos, como controladores, no rack mantêm um relógio do sistema. O relógio é um número de 64 bits de operação livre que incrementa a cada microssegundo. Ele é usado para colocar um registro de data e hora na amostra de dados de entrada dentro do rack local.

Você pode configurar seus módulos de E/S analógicas de alta velocidade para acessar esse relógio e os dados de entrada do registro de data e hora quando o módulo fizer o multicast para o sistema. Você decide como registrar os dados de data e hora quando escolhe um formato de comunicação. Para mais informações sobre como escolher um formato de comunicação, consulte a [página 75](#).

Esse recurso permite cálculos precisos entre os eventos para ajudar você a identificar a sequência de eventos em condições de falha ou durante o curso das operações de E/S normais. Esse relógio também é usado para sincronizar as entradas por vários módulos no mesmo rack. Para obter mais informações sobre a sincronização das entradas do módulo, consulte a [página 45](#).

## Gravação do registro de data e hora

Cada módulo de E/S analógica de alta velocidade mantém uma gravação de registro de data e hora que não está relacionado ao tempo de sistema (CST). A gravação do registro de data e hora é um temporizador de 15 bits que opera continuamente e conta em milissegundos.

Para as entradas do módulo, quando o módulo faz a varredura de seus canais de entrada, ele também registra o valor da gravação do registro de data e hora ao mesmo tempo. O programa do usuário pode usar os dois últimos valores da gravação do registro de data e hora e calcula o intervalo entre o recebimento de dados ou a hora quando os novos dados foram recebidos.

Como o módulo de E/S analógica de alta velocidade oferece amostras de tempo em submilissegundos, é possível que uma nova amostra possa ser obtida sem alterar a gravação do registro de data e hora. Se os deltas precisos de tempo forem necessários em milissegundos, os 32 bits inferiores do registro de data e hora CST oferecem a precisão necessária.

## Modelo de produtor/consumidor

O modelo produtor/consumidor é um intercâmbio de dados inteligente entre os módulos e outros dispositivos do sistema em que cada módulo produz dados sem fazer o polling primeiro. Os módulos produzem os dados e qualquer outro dispositivo controlador proprietário ou em modo de escuta pode decidir consumi-lo.

Por exemplo, as entradas do módulo produzem dados e qualquer número de processadores pode consumi-los ao mesmo tempo. Isso elimina a necessidade de um processador enviar os dados para outro processador. Para uma explicação mais detalhada desse processo, consulte o [Capítulo 2](#).

## Informações de status

Cada módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix tem indicadores de status que permitem que você verifique as condições do módulo e o status de operação.

O status a seguir pode ser verificado com os indicadores:

- **Status de calibração** – O visor pisca para indicar quando seu módulo está no módulo de calibração.
- **Status do módulo** – O visor indica o status de comunicação do módulo.

Para ver os indicadores de status no módulo de E/S de alta velocidade ControlLogix, consulte o [Capítulo 7](#).

## Total conformidade com a Classe I Divisão 2

Todos os módulos de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix mantêm a certificação do sistema CSA Classe I Divisão 2. Isso permite que o sistema ControlLogix seja colocado em um ambiente que seja totalmente livre de perigos.

---

**IMPORTANTE** Não puxe os módulo sob alimentação nem remova um RTB energizado quando estiver em uma área classificada.

---

## Certificação CE/CSA/UL/C-Tick

O módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix obteve várias certificações, como CE, CSA, UL e C-Tick. Se o módulo recebeu uma certificação, ele é identificado com ela.

## Calibração em campo

Os módulos de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix permitem que você calibre cada canal individualmente ou em grupos, como todas as entradas de uma só vez. A aplicação Logix Designer fornece uma interface para realizar a calibração.

Para saber como calibrar seu módulo, consulte o [Capítulo 6](#).

## Travamento de alarmes

O recurso de travamento permite que o módulo de E/S analógica de alta velocidade trave um alarme na posição definida quando ele foi disparado, mesmo se a condição que causou o alarme desapareça. Uma vez que o alarme é travado, você deve destravá-lo por meio da aplicação Logix Designer ou de uma instrução de mensagem.

Para saber como destravar um alarme, consulte a [página 77](#).

## Desabilitar o alarme

A aplicação Logix Designer fornece a opção de desabilitar todos os alarmes de processo disponíveis no módulo, conforme descrito nas páginas [44](#), [45](#) e [48](#).

Para saber como desabilitar os alarmes do processo, consulte a [página 77](#).

## Formato dos dados

Seu módulo de E/S analógica de alta velocidade faz o multicast dos dados de ponto flutuante. Os dados de ponto flutuante usam o formato IEEE de 32 bits. **O modo inteiro não está disponível** no módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix.

## Inibição do módulo

A inibição do módulo fornece a opção de fechar a conexão entre um módulo de E/S analógica de alta velocidade e um controlador proprietário. Esse recurso para a transferência de dados entre o controlador proprietário e um módulo configurado. A conexão é reaberta quando o módulo não estiver mais inibido.

---

**IMPORTANTE** Sempre que você inibe um módulo de E/S analógica de alta velocidade, todas as saídas mudam para o estado configurado no modo de programa.

Por exemplo, se o módulo for configurado de modo que o estado das saídas mude para zero durante o modo de programa, sempre que esse módulo for inibido, as saídas mudam para zero.

---

## Compreensão da resolução do módulo, conversão de escala e formato de dados

Os três conceitos a seguir estão intimamente relacionados e devem ser explicados juntos:

- [Resolução do módulo](#)
- [Conversão de escala](#)

### Resolução do módulo

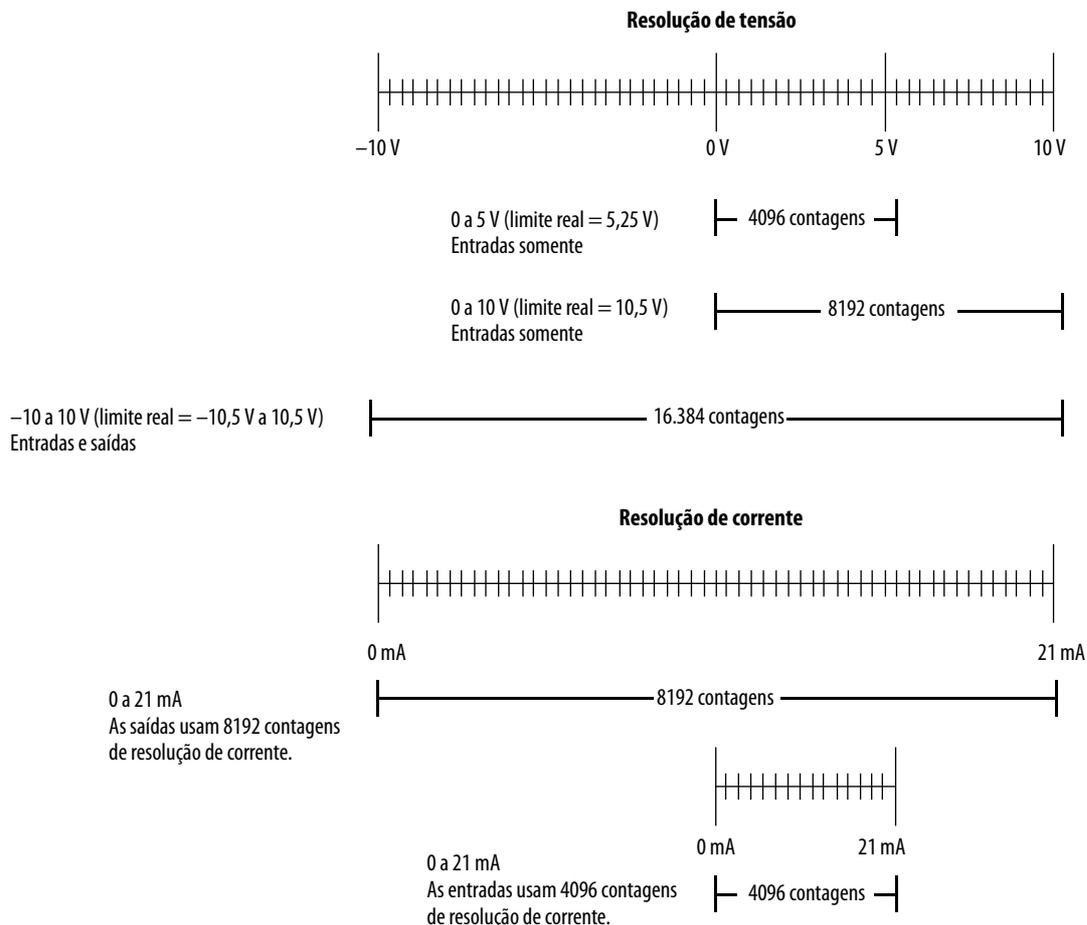
A resolução é a menor quantidade de mudanças que o módulo pode detectar. Os módulos de E/S analógica de alta velocidade têm resolução de 14 bits. Os 14 bits representam 16.384 contagens. Dependendo da faixa de operação, a contagem disponível varia, como mostrado na [Figura 4](#).

---

**IMPORTANTE** A resolução do módulo é fixa. Ele não muda independente de como você decide fazer a conversão de escala de seu módulo.

---

**Figura 4 – Contagens disponíveis**



Use a [Tabela 3](#) para visualizar a resolução de cada faixa de módulos.

**Tabela 3 – Faixa de resolução do módulo**

Faixa de entrada	Bits efetivos pela faixa	Resolução
±10 V	14 bits	1,3 mV/contagem
0 V a 10 V	13 bits	1,3 mV/contagem
0 V a 5 V	12 bits	1,3 mV/contagem
0 mA a 21 mA	12 bits	5,25 µA/contagem
Faixa de saída	Bits efetivos pela faixa	Resolução
±10 V	14 bits	1,3 mV/contagem
0 mA a 21 mA	13 bits	2,8 µA/contagem

**IMPORTANTE** Como esse módulo deve permitir possíveis imprecisões de calibração, os valores de resolução representam as contagens analógica-para-digital ou digital-para-analógica disponíveis na faixa especificada.

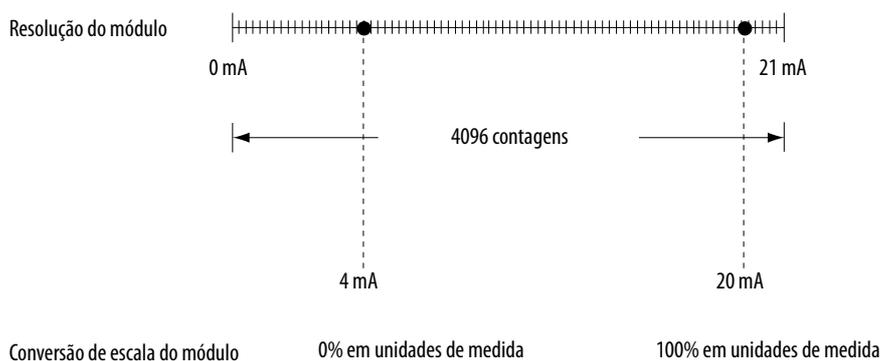
### Conversão de escala

O recurso de conversão de escala fornece a opção de mudar uma quantidade de uma notação para outra. Quando você converte um canal em escala, você deve escolher dois pontos ao longo da faixa de operação do canal e aplicar valores baixos e altos àqueles pontos.

Por exemplo, se você usar uma entrada no modo de corrente, o canal mantém uma capacidade da faixa de 0 a 21 mA. Porém, sua aplicação pode usar um transmissor 4 a 20 mA. Você pode converter o módulo em escala para representar 4 mA como o sinal baixo e 20 mA como o sinal alto e convertê-los em escala na unidade de medida de sua preferência.

Nesse caso, a conversão de escala pode fazer com que o módulo retorne dados ao controlador de forma que 4 mA retorne um valor de 0% em unidades de medida e 20 mA retorne um valor de 100% em unidades de medida.

**Figura 5 – Resolução do módulo comparada à conversão de escala do módulo**



A conversão de escala do módulo representa os dados que retornaram do módulo para o controlador.

**IMPORTANTE** Ao escolher dois pontos para o valor alto e baixo de sua aplicação, você não limita a faixa do módulo. A faixa do módulo e sua resolução permanecem constantes independente de como você o converte em escala para sua aplicação.

O módulo pode operar com os valores acima da faixa de 4 mA a 20 mA. Se um sinal de entrada além dos sinais altos e baixos estiverem presentes no módulo, como 3 mA, aqueles dados são representados nas unidades de medida definidas durante a conversão de escala. A [Tabela 4](#) mostra exemplos de valores que podem aparecer com base no exemplo mencionado anteriormente.

**Tabela 4 – Valores de corrente representado em unidades de medida**

Corrente	Valor das unidades de medida
3 mA	-6,25%
4 mA	0%
12 mA	50%
20 mA	100%
21 mA	106,25%

## Recursos específicos para as entradas do módulo

Os recursos a seguir são específicos para as entradas do módulo de E/S analógica de alta velocidade:

- [Arquivamento](#)
- [Faixas de múltiplas entradas](#)
- [Detecção de subfaixa/sobrefaixa](#)
- [Filtragem digital](#)
- [Alarmes do processo](#)
- [Alarme de taxa](#)
- [Sincronização das entradas do módulo](#)

## Arquivamento

---

**IMPORTANTE** O arquivamento está disponível somente com:

- Firmware do módulo com revisão 3.005 ou superior  
Para mais informações sobre a atualização de um módulo série A com firmware da série B, consulte o [Apêndice F](#).
  - Software RSLogix 5000 versão 16.03.00 ou superior ou o ambiente Studio 5000 versão 21.00.00 ou superior
- 

O arquivamento é uma função de varredura de entrada que permite que o módulo analógico de alta velocidade armazene até 20 amostras de dados de entrada para cada canal nos buffers integrados do módulo antes de enviar os dados de E/S para o controlador.

Ao armazenar os dados do canal até 20 amostras são obtidas, o módulo estende o tempo entre as transferências dos dados de E/S, resultando no uso otimizado dos recursos das tarefas do controlador ao criar lotes de amostras em 1 transferência maior em vez de 20 transferências pequenas.

Quando um período de amostra de tempo real (RTS) for definido durante a configuração, ele define o intervalo em que o módulo fará a varredura para novos dados em cada um dos canais de entrada, por exemplo, período RTS = uma amostra de dados de entrada por canal.

Sem o arquivamento, o módulo envia esses dados de canais no término de cada varredura do canal, por exemplo, todo o período RTS. Como o arquivamento permite que o módulo armazene 20 varreduras de canais de dados integrados antes de transferi-los para o controlador, o sistema pode gravar efetivamente os dados do canal sem sobrecarregar excessivamente o backplane ou o controlador.

---

**EXEMPLO**

Se o módulo estiver configurado para varrer seus canais na taxa mais rápida possível, por exemplo,  $RTS = 300 \mu s$ , em vez de enviar dados para o controlador naquela frequência, o módulo envia dados como definido por essa fórmula:

Arquivar taxa de transmissão de dados =  $20 \times RTS$  selecionado pelo usuário

Nesse caso, com o período de RTS para o módulo analógico de alta velocidade =  $300 \mu s$ , o módulo enche os buffers integrados com dados na taxa definida por aquele RTS, mas transfere os dados para o controlador somente a cada 6 ms ( $20 \text{ amostras} \times 300 \mu s$ ).

---

**IMPORTANTE**

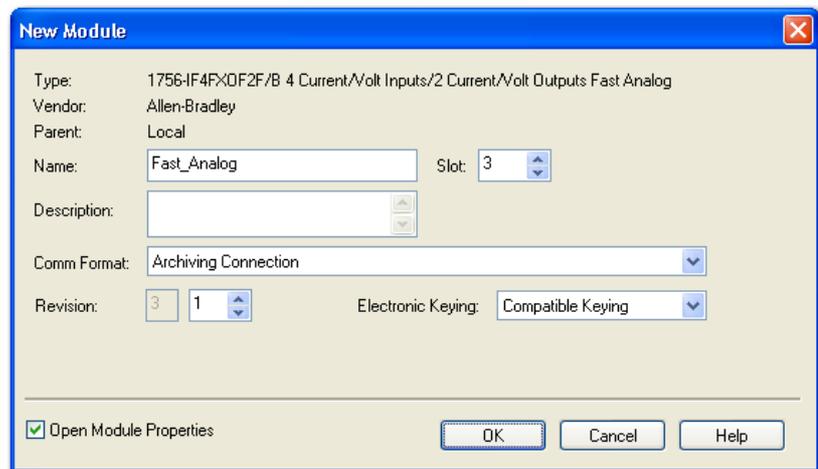
A varredura de alta velocidade que ocorre durante o arquivamento aplica-se somente às entradas no módulo e não às saídas. As saídas são atualizadas na taxa de RPI.

---

### Habilitação do arquivamento via formato de comunicação

Para usar o arquivamento, você deve selecionar o perfil de configuração 1756-IF4FXOF2F/B e selecionar o formato de comunicação Archiving Connection conforme mostrado na [Figura 6](#).

**Figura 6 – Formato de comunicação Archiving Connection**



O formato de comunicação Archiving Connection cria dois tags adicionais na estrutura de entrada do módulo, conforme descrito abaixo.

**Tabela 5 – Tags de arquivamento**

Tag	Descrição
I.LastUpdateIndex	Retorna a quantidade de amostras do último arquivo executadas pelo módulo antes dos dados serem enviados ao controlador. Esse tag é igual a 19 quando o RPI for maior que (20 * RTS).
I.Input	Um vetor que armazena os dados do canal para cada uma das 20 amostras do arquivo (0 a 19).

### Determinação do RPI

Quando o arquivamento estiver habilitado, recomendamos que você defina o intervalo do pacote requisitado (RPI) do módulo em uma taxa igual ou superior a 20 vezes a taxa de amostra do tempo real (RTS). Você pode determinar o RPI recomendado ao usar a equação a seguir.

$$RPI = (RTS \times 20)$$

A taxa de RTS mais rápida está disponível para uso com o módulo analógico de alta velocidade é 300  $\mu$ s. Se o RTS for definido em 300  $\mu$ s, configure o RPI para, pelo menos, 6 ms ou mais conforme mostrado abaixo.

$$6 \text{ ms} = (300 \mu\text{s} \times 20)$$

Para mais informações sobre como determinar as taxas de RPI e RTS com o arquivamento habilitado, procure a resposta com ID 40228 na base de conhecimento da Rockwell Automation.

### Uso do arquivamento

Siga essas etapas para usar o arquivamento.

1. Escolha um período de amostra em tempo real (RTS) adequado para sua aplicação.

O módulo suporta os períodos de amostra de até 300  $\mu$ s. Porém, somente o software RSLogix 5000, versão 18.02.00 ou superior, ou o ambiente Studio 5000, versão 21.00.00 ou superior, permite que você insira um valor no perfil durante a configuração do módulo.

O software RSLogix 5000, versão 17.01.02 ou anterior, requer que você insira um período mínimo de RTS de 400  $\mu$ s através do perfil. Você deve inserir um valor de 0,3 no tag C.RealTimeSample para alcançar um RTS de 300  $\mu$ s.

**DICA** As saídas do módulo são atualizadas somente na taxa de RPI definida. Considere o comportamento da saída quando escolher um RPI.

2. Calcule seu RPI: Escolha um RPI que seja igual a 20 x RTS.

Por exemplo, se você escolher um RTS de 400  $\mu$ s e configurar seu RPI em 8 ms, o módulo enviará dados ao controlador após a vigésima varredura de arquivo (I.LastUpdateIndex é sempre igual a 19).

3. Programe uma tarefa de evento para copiar a estrutura do vetor I.Input para alternar os tags.

Para obter mais informações, consulte o seguinte:

- Para disparar uma tarefa de evento, consulte [Nota 2 na página 41](#).
- Para programar uma tarefa de evento, consulte o [Apêndice A](#).

---

**IMPORTANTE** Tenha em mente que não importa quais os valores de RPI e de RTS configurados, seu controlador deve ter acesso aos dados retornados pelo módulo mais rápido que a taxa de atualização do módulo da rede.

Por exemplo, se você especifica um RTS de 500  $\mu$ s e um RPI de 11 ms, o módulo retorna os novos dados para o controlador a cada 10 ms. Nesse exemplo, o controlador deve ter toda a sua programação auxiliar de arquivos varridos em uma taxa mais rápida que 10 ms.

---

**Tabela 6 – Notas para arquivamento**

Nota		Descrição
1	Ajuste do RPI abaixo do valor recomendado	Se o valor do RPI for menor que o valor recomendado, o arquivamento ainda funciona, mas o módulo realiza somente um número limitado de amostras de arquivamento antes que o RPI expire. O tag I.LastUpdateIndex contém valores de 0 a 19 para indicar o último número de amostra. Você precisa considerar isso e mudar somente alguns valores retornados pelo módulo.
2	Uso do tag I.RollingTimeStamp	O tag RollingTimeStamp armazena um valor inteiro de 0 a 32.767 ms que incrementa toda vez que o módulo envia novos dados ao controlador. No exemplo usado acima, na <a href="#">etapa 2</a> , I.RollingTimeStamp incrementa em 8 toda vez que novos dados estiverem presentes. A lógica ladder associada com o armazenamento e monitoração de dados arquivados também pode rastrear o tag I.RollingTimeStamp para determinar se os dados do arquivo foram alterados. Um histórico de operação do I.RollingTimeStamp também pode ser usado para verificar a idade dos dados ao subtrair o valor anterior de I.RollingTimeStamp pelo valor I.RollingTimestamp de corrente. A diferença é igual ao RPI ou à taxa de atualização COS do módulo.
3	Uso do tag I.CSTimestamp	Esse valor representa o tempo de sistema disponível para todos os módulos no backplane. Ao usar I.CSTimestamp, você pode obter melhor resolução ( $\pm 1$ RTS) e pode correlacionar os valores analógicos retirados pelo módulo 1756-IF4FXOF2F a outros eventos e dados em seu sistema.
4	Uso do módulo no rack local	Uso o arquivamento somente quando o módulo estiver no rack local. Não use o arquivamento quando o módulo estiver no rack remoto. A varredura de alta velocidade que ocorre durante o arquivamento aplica-se somente às entradas no módulo e não às saídas. As saídas são atualizadas na taxa de RPI.
5	Arquivamento dos dados de sinal do canal	Somente os dados de sinal do canal são arquivados. O status geral, a falha e os alarmes não são incluídos no arquivo. Se o alarme for importante em sua aplicação, recomendamos que você trave os dados de alarme e examine as informações nos tags I.In para todas as amostras de arquivo para isolar quando um incidente ocorrer.
6	Sincronização da função de arquivamento	Você pode sincronizar a função de arquivamento por vários módulos no mesmo rack local ao marcar a caixa de verificação Synchronize Module Inputs na guia Input Configuration da caixa de diálogo Module Properties. Sincronizar as entradas inicia o período de amostra de arquivo em cada módulo para começar dentro de 100 $\mu$ s um do outro.

## Faixas de múltiplas entradas

Você pode selecionar uma série de faixas de operação para **cada canal de entrada** em seu módulo. A faixa designa os sinais mínimos e máximos que aquele módulo pode reportar. As faixas de entrada a seguir estão disponíveis no módulo de E/S analógica de alta velocidade:

- -10 a 10 V
- 0 a 5 V
- 0 a 10 V
- 0 a 20 mA

Para um exemplo de como escolher uma faixa de entrada para seu módulo, consulte a [página 77](#).

O módulo deve ser conectado de forma diferente, dependendo de qual modo de operação, como corrente ou tensão, você pretende usar. Para um exemplo de como conectar o módulo, consulte [página 63](#).

## Deteção de subfaixa/sobrefaixa

Esse recurso detecta quando uma entrada do módulo de E/S analógica de alta velocidade está operando além dos limites definidos pela faixa de entrada. Por exemplo, se você estiver usando a faixa de entrada de 0 a 10 V e a tensão do módulo aumentar para 11 V, o recurso de deteção de sobrefaixa detecta essa condição.

A [Tabela 7](#) lista de faixas de entrada disponíveis e o sinal mais alto ou mais baixo disponível em cada faixa antes que o módulo detecte uma condição de subfaixa ou de sobrefaixa.

**Tabela 7 – Limites de sinal baixo e alto nas entradas do módulo de alta velocidade**

Faixa de entrada	Subfaixa <sup>(1)</sup>	Sobrefaixa <sup>(2)</sup>
±10 V	-10,50 V	10,50 V
0 a 10 V	0 V	10,50 V
0 a 5 V	0 V	5,25 V
0 a 20 mA	0 mA	21,00 mA

(1) A subfaixa representa o sinal mais baixo na faixa.

(2) A sobrefaixa representa o sinal mais alto na faixa.

## Filtragem digital

A filtragem digital suaviza os transientes de ruído dos dados de entrada para todos os canais de entrada no módulo. Esse recurso é usado em uma base de um **por canal**.

O valor da filtragem digital especifica a constante de tempo para um filtro de atraso do primeiro pedido digital na entrada. Ele é especificado em unidades de milissegundos. Um valor de 0,0 desabilita o filtro.

A equação da filtragem digital é uma clássica equação de atraso do primeiro pedido.

$$Y_n = Y_{n-1} + \frac{[\Delta t]}{\Delta t + T_A} (X_n - Y_{n-1})$$

$Y_n$  = representa a saída, tensão de pico filtrada (PV)

$Y_{n-1}$  = saída anterior, PV filtrada

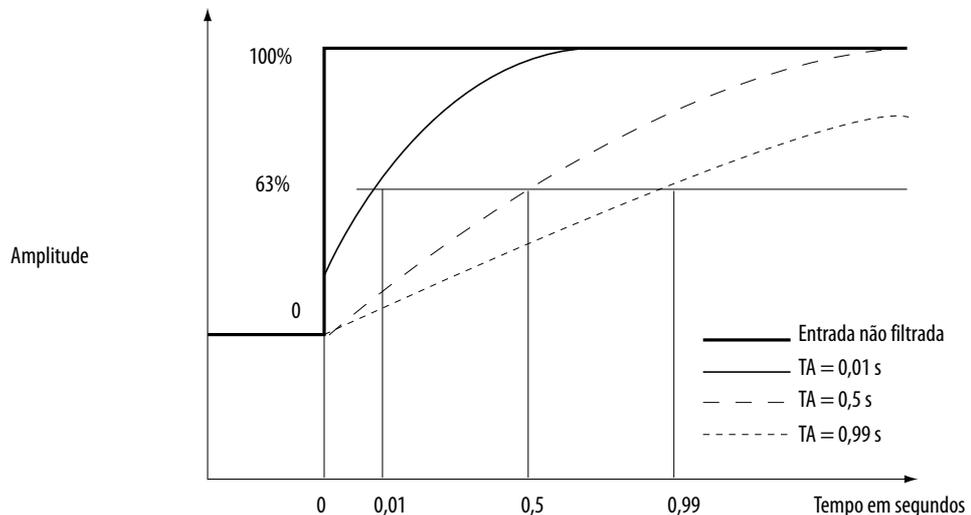
$\Delta t$  = tempo de atualização do canal do módulo (segundos)

$T_A$  = constante de tempo da filtragem digital (segundos)

$X_n$  = representa a entrada, PV não filtrada

Usando uma mudança de entrada da etapa para ilustrar a resposta do filtro, conforme mostrado na [Figura 7](#), você pode ver que quando a constante de tempo da filtragem digital transcorre, 63,2% da resposta total é alcançado. Cada constante de tempo adicional alcança 63,2% da resposta restante.

**Figura 7 – Resposta do filtro**



16723

Para saber como definir a filtragem digital, consulte a [página 77](#).

## Alarmes do processo

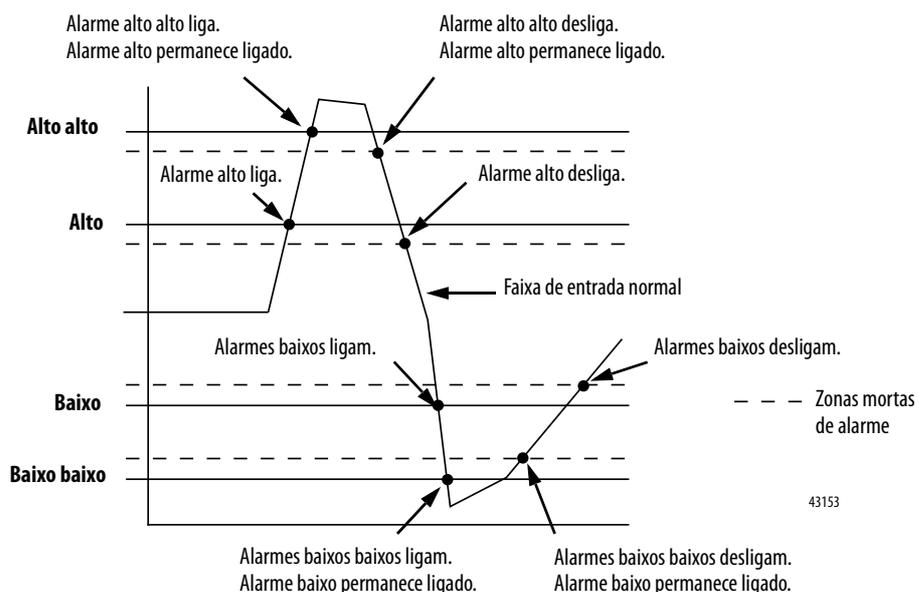
Os alarmes de processo (configurado em unidades de medida) alertam você quando o módulo excedeu os limites alto ou baixo configurados para **cada canal de entrada**. Você pode travar os alarmes do processo. Eles estão definidos em quatro pontos de disparo do alarme configurável pelo usuário:

- Alto alto
- Alto
- Baixo
- Baixo baixo

Você pode configurar a zona morta de um alarme para trabalhar com esses alarmes. A zona morta permite que o bit de status do alarme do processo permaneça energizado, mesmo que a condição de alarme desapareça, desde que os dados de entrada permaneçam dentro da zona morta do alarme de processo.

A [Figura 8](#) mostra os dados de entrada que definem cada um dos quatro alarmes em algum ponto durante a operação do módulo. Nesse exemplo, o travamento está desabilitado, portanto, cada alarme desliga quando condição que o causou desaparece.

**Figura 8 – Alarmes do processo**



Para saber como ajustar os alarmes do processo, consulte a [página 77](#). Para saber como definir a zona morta do alarme, consulte a [página 77](#).

## Alarme de taxa

O alarme de taxa dispara se a taxa de mudança entre as amostras de entrada para **cada canal de entrada** exceder o ponto de disparo especificado para aquele canal. Os valores são configurados em volts/segundo (V/s).

<b>EXEMPLO</b>	<p>Se você ajustar o módulo a um alarme de taxa de 10,0 V/s, o alarme de taxa irá disparar somente se a diferença entre as amostras de entrada medidas mudar em uma taxa maior que 10,0 V/s.</p> <p>Se o RTS do módulo for 10 ms (obter nova amostra de dados de entrada a cada 10 ms) e em tempo 0, o módulo mede 5,0 V e em 10 ms mede 5,08 V, a taxa de mudança é <math>(5,08 \text{ V} - 5,0 \text{ V}) / (10 \text{ ms}) = 8,0 \text{ V/s}</math>. O alarme de taxa não energiza se a mudança for menor que o ponto de disparo de 10,0 V/s.</p> <p>Se a próxima amostra obtida for de 4,9 V, a taxa de mudança é <math>(4,9 \text{ V} - 5,08 \text{ V}) / (10 \text{ ms}) = -18,0 \text{ V/s}</math>. O valor absoluto desse resultado é <math>&gt;10,0 \text{ V/s}</math>, então o alarme de faixa energizará. O valor absoluto é usado porque o alarme de taxa procura a magnitude da taxa de mudança que está além do ponto de disparo, mesmo que a posição seja positiva ou negativa.</p>
----------------	--

Para saber como definir o alarme de taxa, consulte a [página 77](#).

## Sincronização das entradas do módulo

Com o recurso de sincronização de entradas do módulo, você pode sincronizar as amostras de entradas por vários módulos de E/S analógica de alta velocidade no mesmo rack, possibilitando que as entradas consigam amostras umas das outras simultaneamente em 100  $\mu\text{S}$ . Esse recurso permite sincronizar vários módulos que começam suas varreduras RTS, permitindo que suas entradas capturem uma imagem de uma aplicação no intervalo definido pelo usuário.

Por exemplo, se você tiver 12 dispositivos de entrada conectados às entradas nos três módulos de E/S de alta velocidade no mesmo rack ControlLogix, você pode precisar de uma imagem dos dados de entrada disponíveis em cada terminal de entrada em um único momento.

Embora ajustar o RTS com o mesmo valor em todos os 3 módulos garanta amostras do módulo na mesma taxa, isso não garante que as amostras serão obtidas ao mesmo tempo. Quando habilitado, o recurso de sincronização de entradas do módulo fornece a cada módulo um ponto de partida sincronizado para suas respectivas varreduras RTS. Como os valores de RTS são os mesmos, as amostras das entradas nos módulos são obtidas na mesma taxa e ao mesmo tempo.

Para usar esse recurso, os vários módulos de E/S analógica de alta velocidade devem ter:

- Backplane CST mestre configurado para o rack, como um controlador ou módulo 1756-SYNCH
- Mesma taxa RTS
- Recurso de sincronia de entradas do módulo habilitado (consulte a [página 77](#))

A amostra inicial é atrasada para sincronizar com outros módulos, mas cada módulo faz as amostras de seus canais de entrada no intervalo RTS apropriado. Por exemplo, a primeira amostra é atrasada para sincronizar com as amostras dos outros módulos. O atraso é de 1 a 2 RTS do tempo. Se você usar um  $RTS = 10$  ms, a primeira amostra atrasa um de 10 a 20 ms para fazer a sincronização.

---

**IMPORTANTE** Quando a sincronização das entradas do módulo estiver habilitada, as entradas por vários módulos serão sincronizadas dentro de 100 mS uma da outra, independente da taxa RTS.

---

## Recursos específicos para as saídas do módulo

Os recursos a seguir são específicos para as saídas das do módulo de E/S analógica de alta velocidade:

- [Faixas de múltiplas saídas](#)
- [Limitação de aceleração em rampa/taxa](#)
- [Retenção para inicialização](#)
- [Detecção de fio interrompido – modo de corrente somente](#)
- [Fixação/limitação](#)
- [Alarmes de fixação/limite](#)
- [Eco dos dados de saída](#)

### Faixas de múltiplas saídas

Você pode selecionar uma série de faixas de operação para **cada canal de saída** em seu módulo. A faixa designa os sinais mínimos e máximos que são detectáveis pelo módulo. As faixas de saída a seguir estão disponíveis no módulo de E/S analógica de alta velocidade:

- -10 a 10 V
- 0 a 20 mA

Para saber como escolher uma faixa de saída para seu módulo, consulte a [página 77](#).

O módulo deve ser conectado de forma diferente, dependendo de qual modo de operação (corrente ou tensão), você pretende usar. Para um exemplo de como conectar o módulo, consulte [página 63](#).

## Limitação de aceleração em rampa/taxa

A aceleração em rampa limita a velocidade em que um sinal de saída analógica pode mudar. Isso evita transições rápidas na saída que danificam os dispositivos que um módulo de saída controla. A aceleração em rampa também é conhecida como **limitação de taxa**. A aceleração em rampa é possível nas seguintes situações:

- **Aceleração em rampa no modo de operação** – Ocorre durante o modo de operação e começa a operação na taxa máxima de aceleração em rampa quando o módulo recebe um novo nível de saída.
- **Aceleração em rampa para o modo de programa** – Ocorre quando o valor de saída presente muda para o valor de programa após um comando de programa ser recebido do controlador.
- **Aceleração em rampa para o modo de falha** – Ocorre quando o valor de saída presente muda para o valor de falha depois que uma falha de comunicação ocorrer.

A taxa máxima de mudança em saídas é expressa em unidades de medida por segundo e chamada de **taxa máxima de aceleração em rampa**. Para saber como habilitar a aceleração em rampa e definir a taxa máxima de aceleração em rampa, consulte a [página 78](#).

## Retenção para inicialização

A retenção para inicialização faz com que a saída retenha seu estado presente até que o valor comandado pelo controlador corresponda ao valor no terminal de parafusos de saída dentro de 0,1% de fundo de escala, fornecendo uma transferência ininterrupta.

Se a retenção para inicialização for selecionada, as saídas retêm quando qualquer uma das três condições ocorrer:

- A conexão inicial é estabelecida após a energização.
- Uma nova conexão é estabelecida depois que ocorrer uma falha de comunicação.
- Há uma transição para o modo de operação do estado de programa.

Para saber como definir a retenção para inicialização, consulte a [página 77](#).

## Detecção de fio interrompido – modo de corrente somente

Esse recurso detecta quando o fluxo de corrente não estiver presente em qualquer canal de saída. Pelo menos 0,1 mA de corrente deve estar fluindo da saída para que a detecção ocorra.

Quando uma condição de fio interrompido ocorrer em qualquer canal, um bit de status é energizado para aquele canal. Para mais informações sobre como usar de bits de status, consulte a [página 50](#).

---

**IMPORTANTE** Esse recurso é ativo somente com uma faixa de saída de 0 a 21 mA.

---

## Fixação/limitação

A fixação limita os dados de uma saída de forma que eles permaneçam em uma faixa configurada pelo controlador, mesmo quando o controlador comandar uma saída fora de tal faixa. Esse recurso de segurança define uma fixação alta e uma fixação baixa. Os alarmes de fixação podem ser desabilitados ou travados em um por canal.

Uma vez que as fixações são determinadas para um módulo, qualquer dado recebido do controlador que exceda as fixações define um alarme de limite adequado e as transições de saída para aquele limite, mas não além do valor solicitado.

Por exemplo, uma aplicação pode definir uma fixação alta em um módulo para 8 V e a fixação baixa para -8 V. Se um controlador enviar um valor correspondente a 9 V ao módulo, ele somente aplica 8 V aos seus terminais de parafuso.

Para saber como definir os limites de fixação, consulte a [página 78](#).

## Alarmes de fixação/limite

O recurso de alarmes de fixação/limite trabalha diretamente com a fixação. Quando um módulo receber um valor de dados do controlador que excede os limites de fixação, ele aplica um valor de limite de fixação configurado e envia um bit de status ao controlador notificando que o valor enviado excede os limites de fixação (alarmes de limite).

Por exemplo, se um módulo tiver limites de fixação de 8 V e -8 V, mas receber os dados para aplicar 9 V, somente 8 V é aplicado aos terminais de parafuso e o módulo envia um bit de status de volta ao controlador informando que o valor de 9 V excede os limites de fixação do módulo.

Para saber como ajustar os alarmes de saída, consulte a [página 78](#).

## **Eco dos dados de saída**

O eco dos dados de saída faz o multicast automaticamente dos valores dos dados do canal que representam os sinais analógicos aplicados aos terminais de parafuso naquele momento. Os dados de falha e status também são enviados.

## Relatório de falha e status

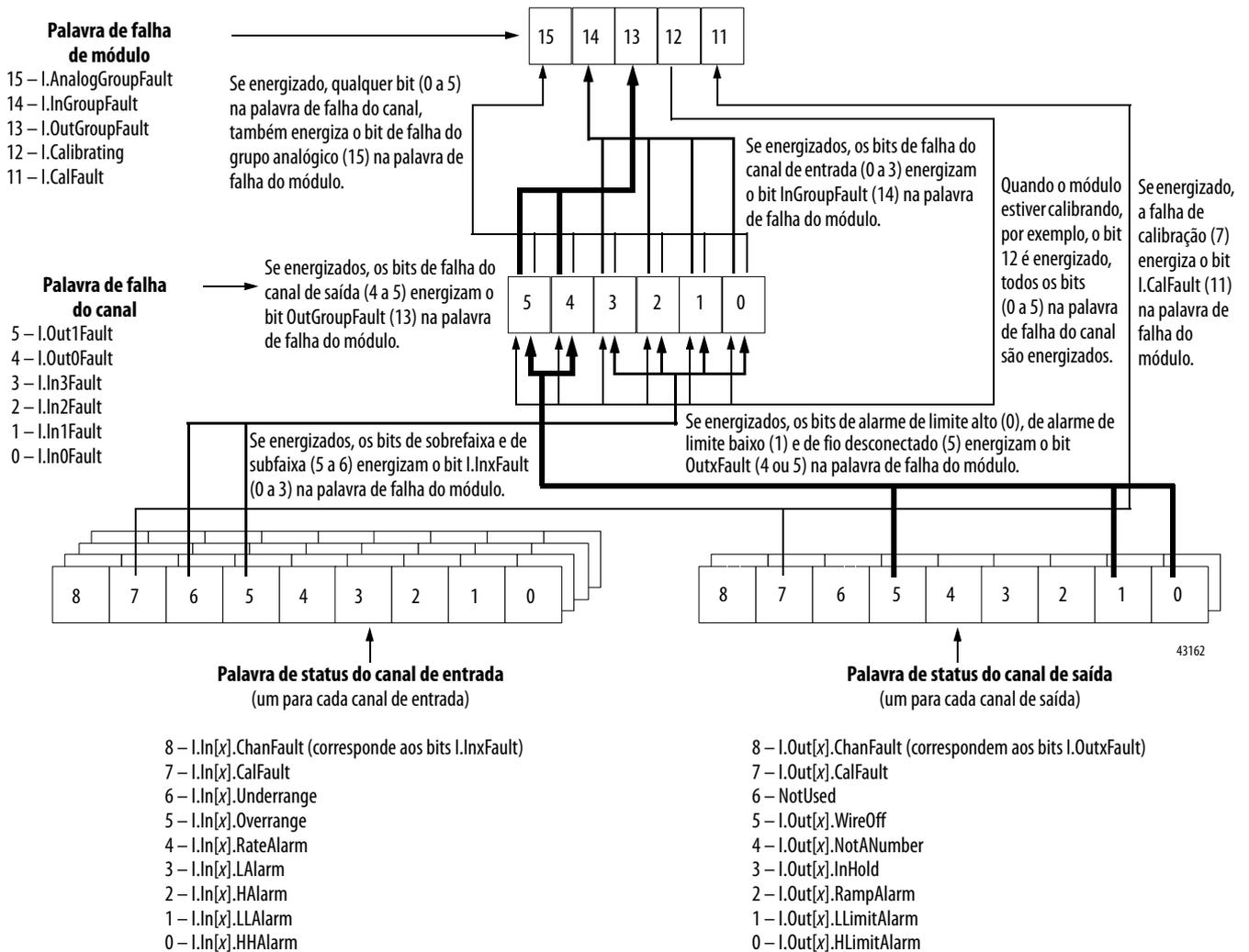
O módulo de E/S analógica ControlLogix faz o multicast dos dados de status/falha para o controlador proprietário/de escuta com os dados de seu canal. Os dados de falha são organizados de forma que os usuários possam escolher o nível de granularidade que eles desejam para examinar as condições de falha.

Três níveis de tags trabalham juntos para fornecer um grau crescente de detalhes como a causa específica das falhas no módulo:

- **Palavra de falha do módulo** – Fornece o relatório de resumo de falha.
- **Palavra de falha do canal** – Fornece a notificação que uma falha ocorreu nos canais individuais.
- **Palavra de status do canal (uma para entrada e uma para os canais de saída)** – Fornece a notificação de tipos específicos de falhas que ocorrem em canais individuais.

A [Figura 9](#) fornece uma visão geral do processo de relatório de falhas no módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix.

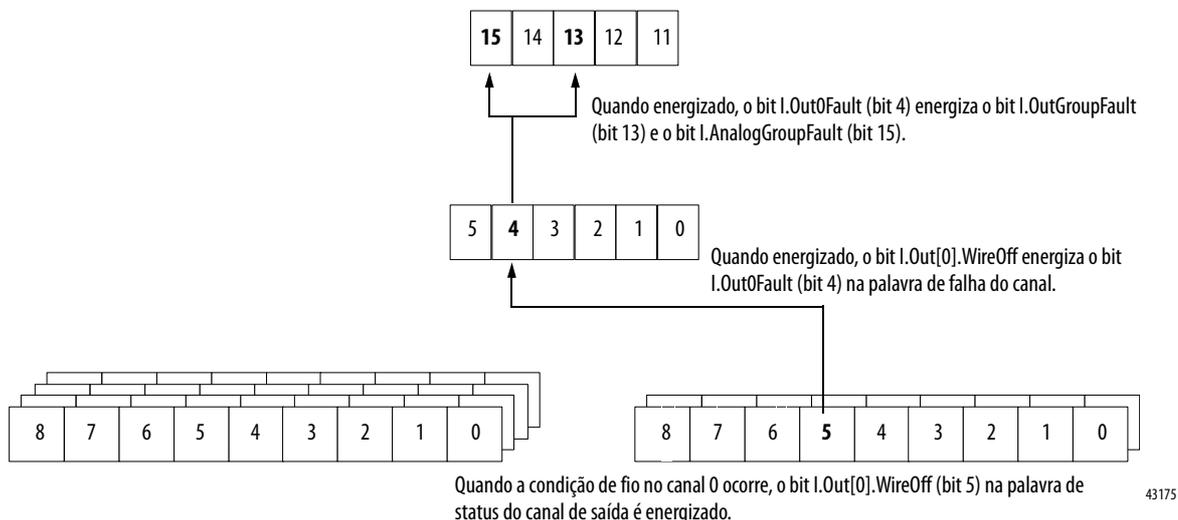
**Figura 9 – Relatório de falha**



### Exemplo de relatório de falhas

A [Figura 10](#) mostra um exemplo de quais bits são energizados quando um módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix reporta uma condição de fio desconectado no canal de saída 0. Três eventos ocorrem, começando na palavra de status do canal de saída.

**Figura 10 – Relatório de falha para condição de fio desconectado**



As seções a seguir fornecem uma lista e uma explicação dos bits incluídos em cada palavra de relatório de falha do módulo.

### Bits de palavra de falha do módulo

A [Tabela 8](#) define os bits de palavra de falha do módulo.

**Tabela 8 – Descrições do bit da palavra de falha do módulo**

Bit	Nome	Descrição
Bit 15	I.AnalogGroupFault	O bit é energizado quando qualquer bit na palavra de falha do canal for energizado.
Bit 14	I.InGroupFault	O bit é energizado quando qualquer bit de falha do canal de entrada na palavra de falha do canal for energizado.
Bit 13	I.OutGroupFault	O bit é energizado quando qualquer bit de falha do canal de saída na palavra de falha do canal for energizado.
Bit 12	I.Calibrating	O bit é energizado quando qualquer canal do módulo estiver sendo calibrado. Quando esse bit estiver energizado, todos os bits usados na palavra de falha do canal serão energizados.
Bit 11	I.CalFault	O bit é energizado quando um bit de falha de calibração do canal individual, como I.In[0].CalFault, é energizado.

## Bits de palavra de falha do canal

A [Tabela 9](#) define os bits da palavra de falha do canal.

**Tabela 9 – Descrições do bit da palavra de falha do canal**

Bit	Nome	Descrição
Bit 5	I.Out1Fault	<p>O bit é energizado se qualquer um dos seguintes eventos ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• Uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário.</li> <li>• A condição de fio desconectado existe no canal de saída 1.</li> <li>• O alarme de limite baixo é energizado no canal de saída 1.</li> <li>• O alarme de limite alto é energizado no canal de saída 1.</li> </ul>
Bit 4	I.Out0Fault	<p>O bit é energizado se qualquer um dos seguintes eventos ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• Uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário.</li> <li>• A condição de fio desconectado existe no canal de saída 0.</li> <li>• O alarme de limite baixo é energizado no canal de saída 0.</li> <li>• O alarme de limite alto é energizado no canal de saída 0.</li> </ul>
Bit 3	I.In3Fault	<p>O bit é energizado se qualquer um dos seguintes eventos ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• Uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário.</li> <li>• A condição de subfaixa existe no canal de entrada 3.</li> <li>• A condição de sobrefaixa existe no canal de entrada 3.</li> </ul>
Bit 2	I.In2Fault	<p>O bit é energizado se qualquer um dos seguintes eventos ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• Uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário.</li> <li>• A condição de subfaixa existe no canal de entrada 2.</li> <li>• A condição de sobrefaixa existe no canal de entrada 2.</li> </ul>
Bit 1	I.In1Fault	<p>O bit é energizado se qualquer um dos seguintes eventos ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• Uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário.</li> <li>• A condição de subfaixa existe no canal de entrada 1.</li> <li>• A condição de sobrefaixa existe no canal de entrada 1.</li> </ul>
Bit 0	I.In0.Fault	<p>O bit é energizado se qualquer um dos seguintes eventos ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• Uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário.</li> <li>• A condição de subfaixa existe no canal de entrada 0.</li> <li>• A condição de sobrefaixa existe no canal de entrada 0.</li> </ul>

## Bits da palavra de status do canal de entrada

A [Tabela 10](#) define os bits da palavra de status do canal de entrada.

**Tabela 10 – Descrição do bit da palavra de status do canal de entrada**

Bit	Nome	Descrição
Bit 8	I.In[x].ChanFault	Esse bit corresponde ao estado dos bits I.InxFault (0 a 3) na palavra de falha do canal, exceto quando uma falha de comunicação ocorrer. Se uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário, o bit I.InxFault é energizado, mas esse bit não é energizado. O bit é energizado se um dos seguintes eventos ocorrer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• A condição de subfaixa existe no canal de entrada.</li> <li>• A condição de sobrefaixa existe no canal de entrada.</li> </ul>
Bit 7	I.In[x].CalFault	O bit é energizado se um erro ocorrer e não for corrigido durante a calibração para aquele canal.
Bit 6	I.In[x].Underrange	O bit é energizado quando o sinal de entrada no canal for menor ou igual ao sinal mínimo detectável.
Bit 5	I.In[x].Overrange	O bit é energizado quando o sinal de entrada no canal for maior ou igual ao sinal máximo detectável.
Bit 4	I.In[x].RateAlarm	O bit é energizado quando a taxa de mudança do canal de entrada exceder o parâmetro de alarme de taxa configurado. Ele permanece energizado até que a taxa de mudança caia abaixo da taxa configurada. Se travado, o alarme permanecerá energizado até que seja destravado.
Bit 3	I.In[x].LAlarm	O bit é energizado quando o sinal de entrada move na direção do limite de alarme baixo configurado. Ele permanece energizado até que o sinal fique acima do limite. Se travado, o alarme permanece energizado até que seja destravado. Se uma zona morta for especificada, o alarme também permanece energizado desde que o sinal permaneça dentro da zona morta configurada.
Bit 2	I.In[x].HAlarm	O bit é energizado quando o sinal de entrada move acima do limite de alarme alto configurado. Ele permanece energizado até que o sinal fique abaixo do limite. Se travado, o alarme permanece energizado até que seja destravado. Se uma zona morta for especificada, o alarme também permanece energizado desde que o sinal permaneça dentro da zona morta configurada.
Bit 1	I.In[x].LLAlarm	O bit é energizado quando o sinal de entrada move na direção do limite de alarme baixo-baixo configurado. Ele permanece energizado até que o sinal fique acima do limite. Se travado, o alarme permanece energizado até que seja destravado. Se uma zona morta for especificada, o alarme também permanece travado desde que o sinal permaneça dentro da zona morta configurada.
Bit 0	I.In[x].HHAAlarm	O bit é energizado quando o sinal de entrada move acima do limite de alarme alto-alto configurado. Ele permanece energizado até que o sinal fique abaixo do limite. Se travado, o alarme permanece energizado até que seja destravado. Se uma zona morta for especificada, o alarme também permanece travado desde que o sinal permaneça dentro da zona morta configurada.

## Bits da palavra de status do canal de saída

A [Tabela 11](#) define os bits da palavra de status do canal de saída.

**Tabela 11 – Descrições do bit da palavra de status do canal de saída**

Bit	Nome	Descrição
Bit 8	I.Out[x].ChanFault	Esse bit corresponde ao estado dos bits I.OutxFault (4 e 5) na palavra de falha do canal, exceto quando uma falha de comunicação ocorrer. Se uma falha de comunicação ocorre entre o módulo e seu controlador proprietário, o bit I.OutxFault é energizado, mas esse bit não é energizado. O bit é energizado se um dos seguintes eventos ocorrer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo está sendo calibrado.</li> <li>• O alarme de limite baixo é energizado no canal de saída.</li> <li>• O alarme de limite alto é energizado no canal de saída.</li> </ul>
Bit 7	I.Out[x].CalFault	O bit é energizado se um erro ocorrer e não for corrigido durante a calibração para aquele canal.
Bit 5	I.Out[x].WireOff	O bit é energizado somente se a faixa de saída configurada for 0 a 20 mA e o circuito tornar-se aberto devido a uma falha no fio ou for cortado quando a saída que estiver sendo acionada estiver acima de 0,1 mA. O bit permanecerá energizado até a fiação correta seja restaurada.
Bit 4	I.Out[x].NotANumber	O bit é energizado quando o valor de saída recebido do controlador não for um número (o valor IEEE NAN). Nesse caso, o canal de saída retém seu último estado.
Bit 3	I.Out[x].InHold	O bit é energizado quando o canal de saída estiver retendo atualmente. O bit reinicializa quando o valor de saída do modo de operação solicitado estiver dentro de 0,1% do fundo de escala do valor de eco da corrente.
Bit 2	I.Out[x].RampAlarm	O bit é energizado quando a taxa de mudança solicitada do canal de saída exceder a taxa máxima de aceleração em rampa configurada. Ele permanece energizado até que a saída alcance seu valor alvo e a aceleração em rampa pare. Se o bit estiver travado, ele permanece energizado até que seja destravado.
Bit 1	I.Out[x].LLimitAlarm	O bit é energizado quando o valor de saída solicitado é movido no valor do limite baixo configurado. Ele permanece energizado até que a saída solicitada estiver acima do limite baixo. Se o bit estiver travado, ele permanece energizado até que seja destravado.
Bit 0	I.Out[x].HLimitAlarm	O bit é energizado quando o valor de saída solicitado estiver acima do valor do limite alto configurado. Ele permanece energizado até que a saída solicitada estiver abaixo do limite alto. Se o bit estiver travado, ele permanece energizado até que seja destravado.

## Instalação do módulo

Tópico	Página
Instalação do módulo	57
Codificação do borne removível	59
Conexão da fiação	60
Fiação do módulo	63
Montagem dos bornes removíveis e invólucro	66
Instalação do borne removível no módulo	67
Remoção do borne removível do módulo	68
Remoção do módulo do rack	69



### ATENÇÃO: Ambiente e gabinete

Este equipamento foi projetado para utilização em ambientes industriais com grau de poluição 2, em categorias de sobretensão II (conforme definido na publicação 60664-1 do IEC), em altitudes de até 2000 m (6562 pés) sem redução de capacidade.

Este equipamento não é destinado para uso em ambientes residenciais e pode não fornecer a proteção adequada para serviços de comunicação por rádio em tais ambientes.

Este equipamento é fornecido como tipo aberto. deve ser instalado dentro de um gabinete apropriado às respectivas condições ambientais específicas existentes e projetado corretamente para impedir ferimentos pessoais resultantes da possibilidade de acesso a peças energizadas. O gabinete deve ter propriedades à prova de fogo para evitar ou minimizar a propagação de chamas, de acordo com a classificação de 5 VA ou ser aprovado para as aplicações se não for metálico. O interior do gabinete só pode ser acessado com o uso de uma ferramenta. As próximas seções desta publicação podem apresentar informações adicionais relacionadas ao grau de proteção do gabinete necessário para cumprir determinadas certificações de segurança do produto.

Além desta publicação, consulte:

- Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação Rockwell Automation [1770-4.1](#), para requisitos adicionais de instalação
- Consulte as normas NEMA 250 e IEC 60529, conforme aplicável, para obter explicações sobre os graus de proteção de diversos tipos de gabinetes

**Aprovação norte-americana para uso em áreas classificadas**

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations.	Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux.
<p>Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.</p>	<p>Les produits marqués « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>WARNING: EXPLOSION HAZARD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous.</li> <li>Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product.</li> <li>Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.</li> <li>If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.</li> </ul> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>ADVERTÊNCIA: RISQUE D'EXPLOSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement.</li> <li>Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit.</li> <li>La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2.</li> <li>S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.</li> </ul> </div> </div>

**As informações a seguir destinam-se à operação deste equipamento em áreas classificadas.**

<p>Os produtos identificados "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" são adequados para uso em áreas classificadas Classe I Divisão 2 Grupos A, B, C, D, e áreas não classificadas apenas. Cada produto é fornecido com indicações na placa de identificação informando o código de temperatura da área classificada. Ao combinar produtos dentro de um sistema, o código de temperatura mais adversa (número "T" mais inferior) pode ser usado para ajudar a determinar o código de temperatura geral do sistema. Combinações do equipamento no sistema estão sujeitas à fiscalização pelas autoridades locais no momento da instalação.</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div>	<p><b>ADVERTÊNCIA: RISCO DE EXPLOÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Não desconecte o equipamento a menos que não haja energia ou a área não apresente risco.</li> <li>Não remova conexões deste equipamento a menos que não haja energia ou a área seja conhecida como não classificada. Fixe as conexões externas relativas a este equipamento usando parafusos, travas corrediças, conectores rosqueados ou outros meios fornecidos com este produto.</li> <li>A substituição de componentes pode prejudicar a adequação com a Classe I, Divisão 2.</li> <li>Este produto contém baterias que devem ser trocadas em uma área conhecida por ser não classificada.</li> </ul>

**Aprovação de áreas classificadas europeias**

**O seguinte aplica-se quando o produto possuir a identificação Ex.**

Este equipamento foi projetado para uso em ambientes potencialmente explosivos como definido pela Diretriz da União Europeia 94/9/EC e também está em conformidade com Essential Health and Safety Requirements relativas ao projeto e à construção de equipamentos para Categoria 3 destinados ao uso em ambientes potencialmente explosivos de Zona 2, de acordo com o Anexo II desta diretriz.  
 A conformidade com Essential Health and Safety Requirements foi garantida pela conformidade com EN 60079-15 e EN 60079-0.



**ATENÇÃO:** Este equipamento não é resistente à luz do sol ou outras fontes de radiação UV.

**ADVERTÊNCIA:**

- Este equipamento deve ser montado em um gabinete certificado pela ATEX com classificação para proteção contra entrada mínima de entrada, no mínimo, IP54 (conforme definido em IEC60529) e usado em um ambiente de grau de poluição 2 no máximo (conforme definido em IEC 60664-1) quando aplicado em ambientes zona 2. O gabinete deve utilizar uma porta ou tampa removível por ferramenta.
- Este equipamento deve ser usado dentro das classificações especificadas pela Allen-Bradley.
- Devem ser tomadas providências para impedir que a tensão nominal seja excedida por distúrbios de transientes de mais de 140% da tensão nominal quando aplicada em ambientes de Zona 2.
- Este equipamento deve ser usado apenas com backplanes da Allen-Bradley® certificados pela ATEX.
- Fixe as conexões externas relativas a este equipamento usando parafusos, travas corrediças, conectores rosqueados ou outros meios fornecidos com este produto.
- Não desconecte o equipamento a menos que não haja energia ou a área não apresente risco.

## Instalação do módulo

Você pode instalar ou remover o módulo enquanto a alimentação do rack estiver aplicada.



**ADVERTÊNCIA:** Ao inserir ou remover o módulo enquanto a alimentação de backplane estiver ligada, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

Antes de continuar certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresente risco. A ocorrência contínua de arcos elétricos causa o desgaste excessivo dos contatos do módulo e de seu conector correspondente. Contatos desgastados podem criar resistência elétrica, que pode afetar a operação do módulo.



**ADVERTÊNCIA:** Ao conectar ou desconectar o borne removível (RTB) à alimentação do lado do campo aplicável, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

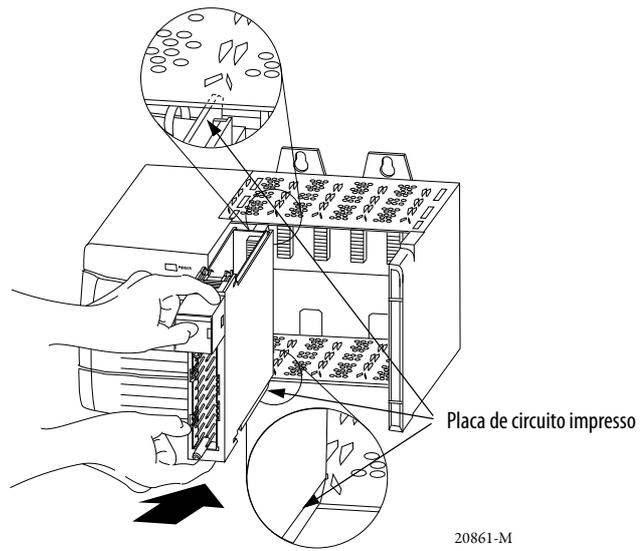
Antes de continuar certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresente risco.

**ATENÇÃO: Prevenção à descarga eletrostática**

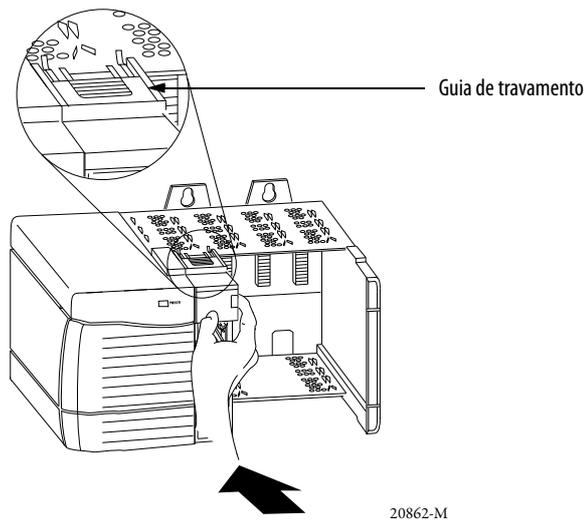
Este equipamento é sensível à descarga eletrostática, que pode causar danos internos e afetar a operação normal. Siga estas diretrizes ao lidar com o equipamento:

- Toque um objeto aterrado para descarregar o potencial estático.
- Use uma pulseira de aterramento aprovada.
- Não toque em conectores ou pinos nas placas de componentes.
- Não toque os componentes do circuito dentro do equipamento.
- Use uma estação de trabalho livre de estática, se disponível.
- Armazene o equipamento em uma embalagem antiestática quando fora de uso.

1. Alinhe a placa de circuito com as guias superior e inferior do rack.



2. Deslize o módulo no rack até ouvir um clique nas guias do módulo.

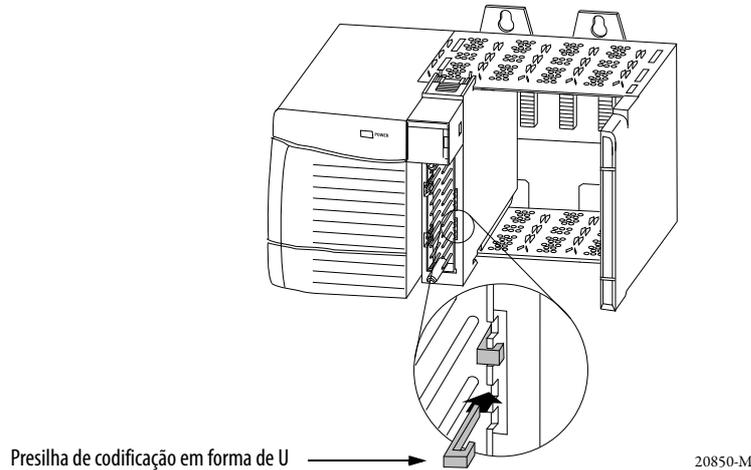


## Codificação do borne removível

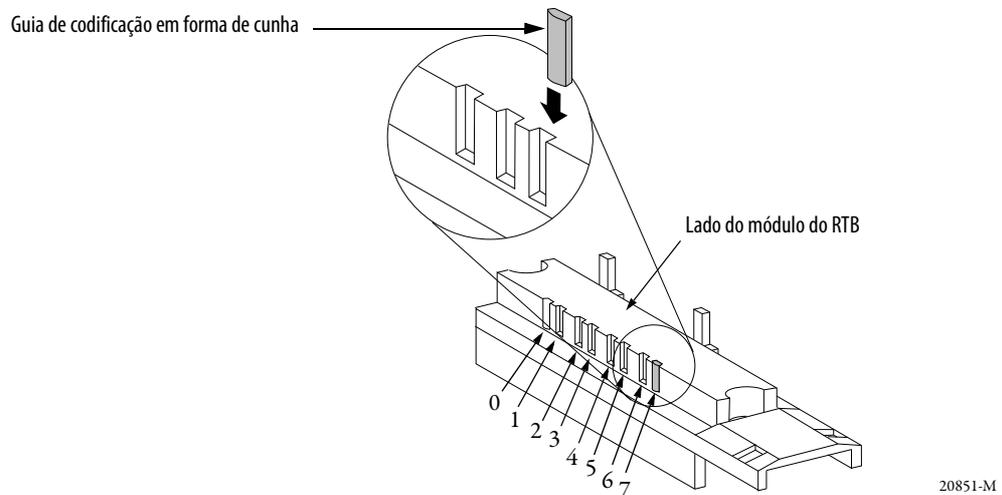
As guias de codificação em forma de cunha e as presilhas de codificação em forma de U vêm com seu RTB para evitar a conexão incorreta dos fios ao seu módulo.

Codifique posições no módulo que correspondam a posições não codificadas no RTB. Por exemplo, se você codificar a primeira posição no módulo, deixe a primeira posição no RTB não codificado.

1. Insira a presilha em forma de U conforme mostrado.



2. Empurre a presilha até que encaixe no lugar.
3. Insira a guia em forma de cunha com a primeira borda redonda.



4. Empurre a guia até que pare.

---

**IMPORTANTE** Quando codificar seu RTB e do módulo, você deve começar com uma guia em forma de cunha na posição 6 ou 7.

---

## Conexão da fiação

Você pode usar um RTB ou um módulo de interface (IFM) do cód. cat. 1492 com pré-fiação para conectar a fiação de seu módulo. Um IFM for pré-fiado antes de você recebê-lo. Se estiver usando um IFM para conectar a fiação ao módulo, pule essa seção e vá para a [página 67](#).

Se estiver usando um RTB, conecte a fiação conforme explicado abaixo. Recomendamos que você use o cabo Belden 8761 para conectar ao RTB. As terminações do RTB podem acomodar fios blindados de 22 a 14 AWG.

Antes de fazer a fiação do RTB, você deve conectar a fiação de aterramento.



**ADVERTÊNCIA:** Se você conectar ou desconectar a fiação enquanto a alimentação no lado do campo estiver ligada, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada. Antes de continuar certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresente risco.

---



**ATENÇÃO:** Ao usar o RTB 1756-TBCH, não conecte mais do que dois conectores de 0,33 a 1,3 mm<sup>2</sup> (22 a 16 AWG) em nenhum terminal isolado. Use apenas fios de mesmo tamanho sem misturar tipos de fios sólidos e trançados.

Ao usar o RTB 1756-TBS6H, não conecte mais de um condutor em nenhum terminal isolado.

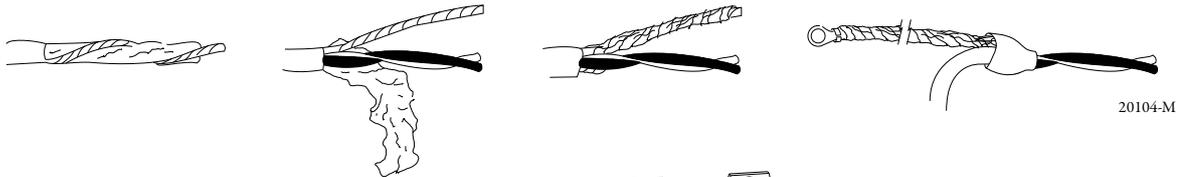
---

## Conexão da extremidade aterrada do cabo

### 1. Aterre o fio dreno.

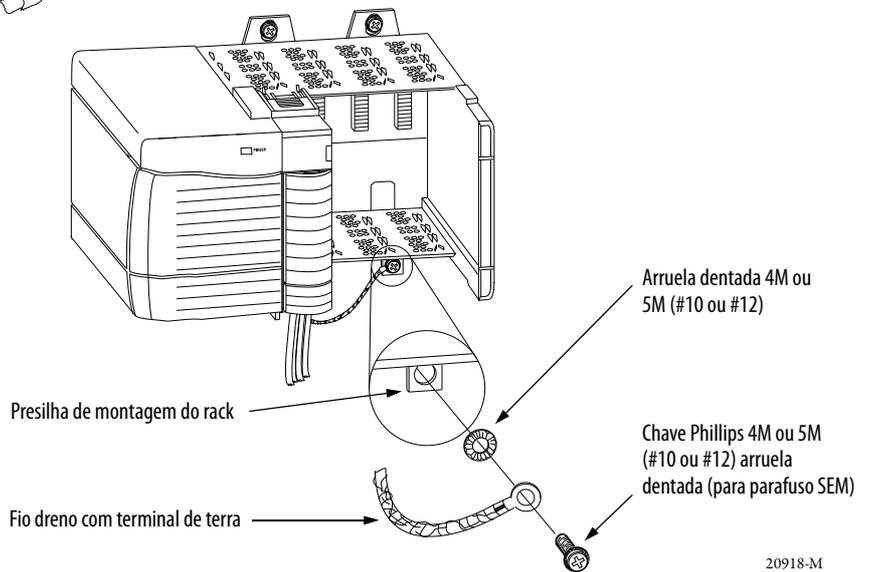
**IMPORTANTE** Recomendamos que você aterre o fio dreno no lado do campo. Se não puder aterrar no lado do campo, aterre no terra do rack conforme mostrado abaixo.

- a. Remova um comprimento do invólucro do cabo do cabo Belden.
- b. Puxe a blindagem e o fio nu de dreno do fio não isolado.
- c. Torça a blindagem e o fio dreno juntos para forma um único filamento.
- d. Conecte um terminal de terra e aplique a tubulação com isolamento termorretrátil na área de saída.



20104-M

- e. Conecte o fio dreno à presilha de montagem do rack. Use uma presilha de montagem do rack que seja designada como um terra de sinal funcional.



20918-M

### 2. Conecte os fios isolados no lado do campo.

## Conexão da extremidade não aterrada do cabo

1. Corte a blindagem e o fio dreno atrás do invólucro do cabo e aplique um tubo termoencolhível.
2. Conecte os fios isolados no lado do RT, como mostrado abaixo.

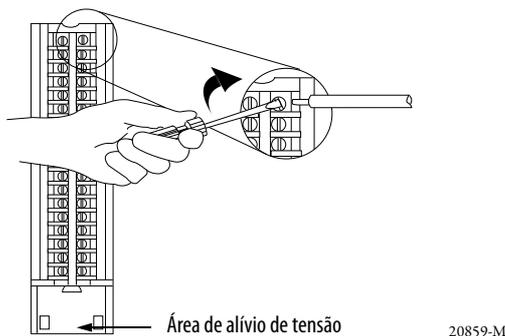
## Dois tipos de RTBs (cada RTB vem com um invólucro)



**ATENÇÃO:** O sistema ControlLogix é certificado usando apenas os RTBs do ControlLogix (cód. cat. 1756-TBCH e 1756-TBS6H). Qualquer aplicação que exija certificação do sistema ControlLogix usando outros métodos de terminação de fiação pode requerer aprovação específica da aplicação pela agência de certificação.

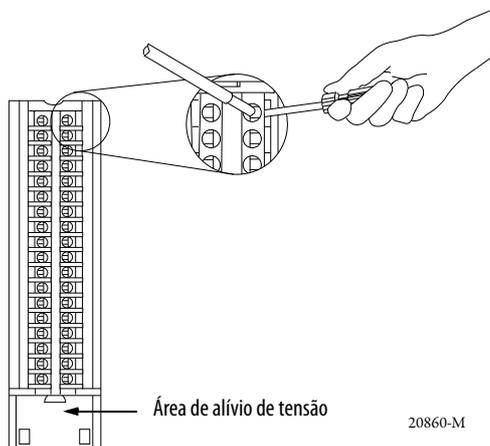
### Grampo-gaiola – código de catálogo 1756-TBCH

1. Insira o fio no terminal.
2. Gire o parafuso no sentido horário para fechar o terminal no fio.



### Grampo de mola – código de catálogo 1756-TBSH ou TBS6H

1. Insira a chave de fenda no furo externo do RTB.
2. Insira o fio no terminal aberto e remova a chave de fenda.



*Recomendações para fiação de seu RTB*

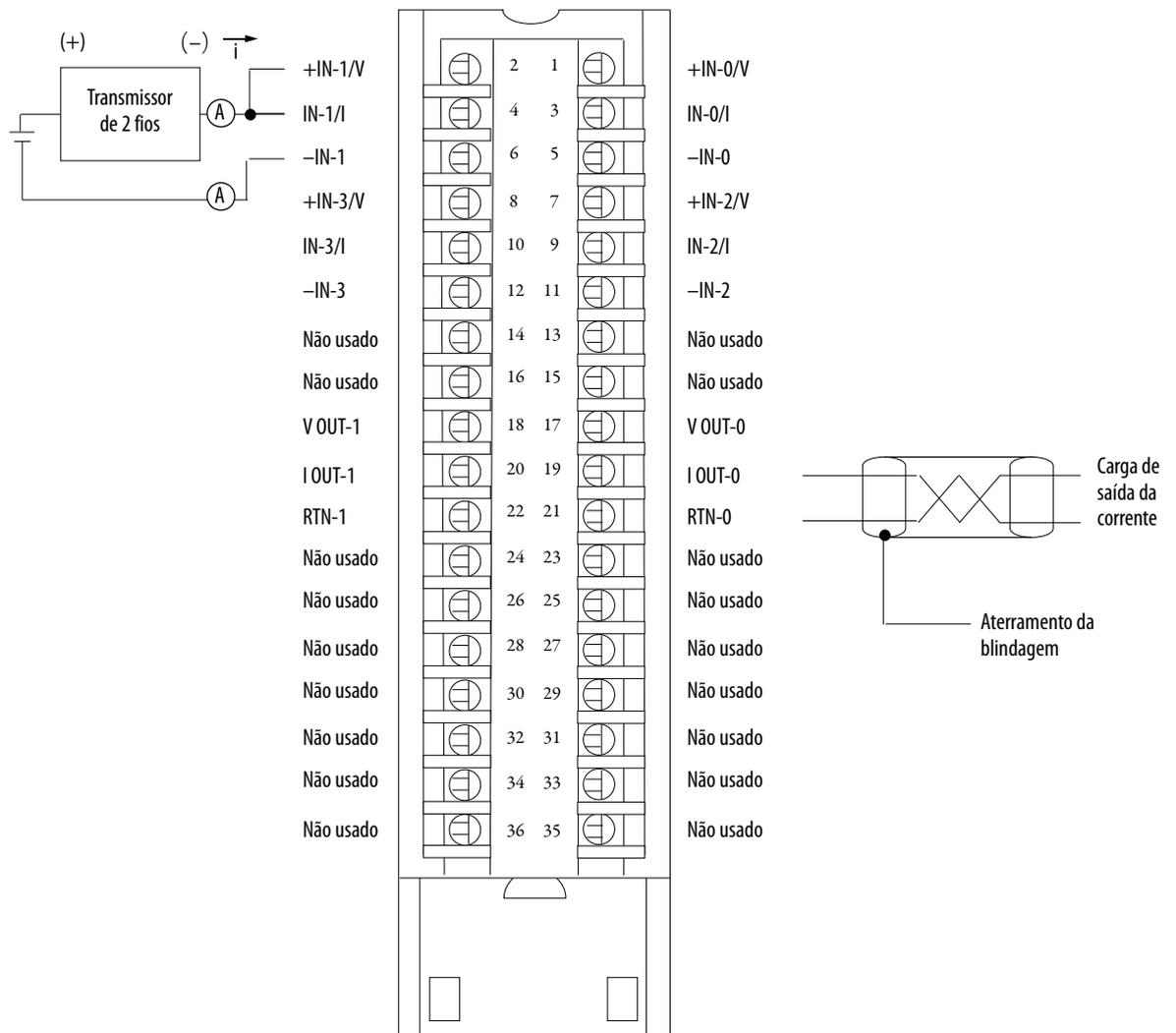
Recomendamos que você siga essas orientações quando fizer a fiação de seu RTB.

1. Comece a conectar o RTB nos terminais inferiores e vá avançando para cima.
2. Use um laço para fixar os fios na área de alívio de tensão do RTB.
3. Encomende e use um invólucro de profundidade estendida (código de catálogo 1756-TBE) para aplicações que requerem a fiação com bitola maior.

**Fiação do módulo**

Use os esquemas elétricos abaixo para fazer a fiação de seu módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix.

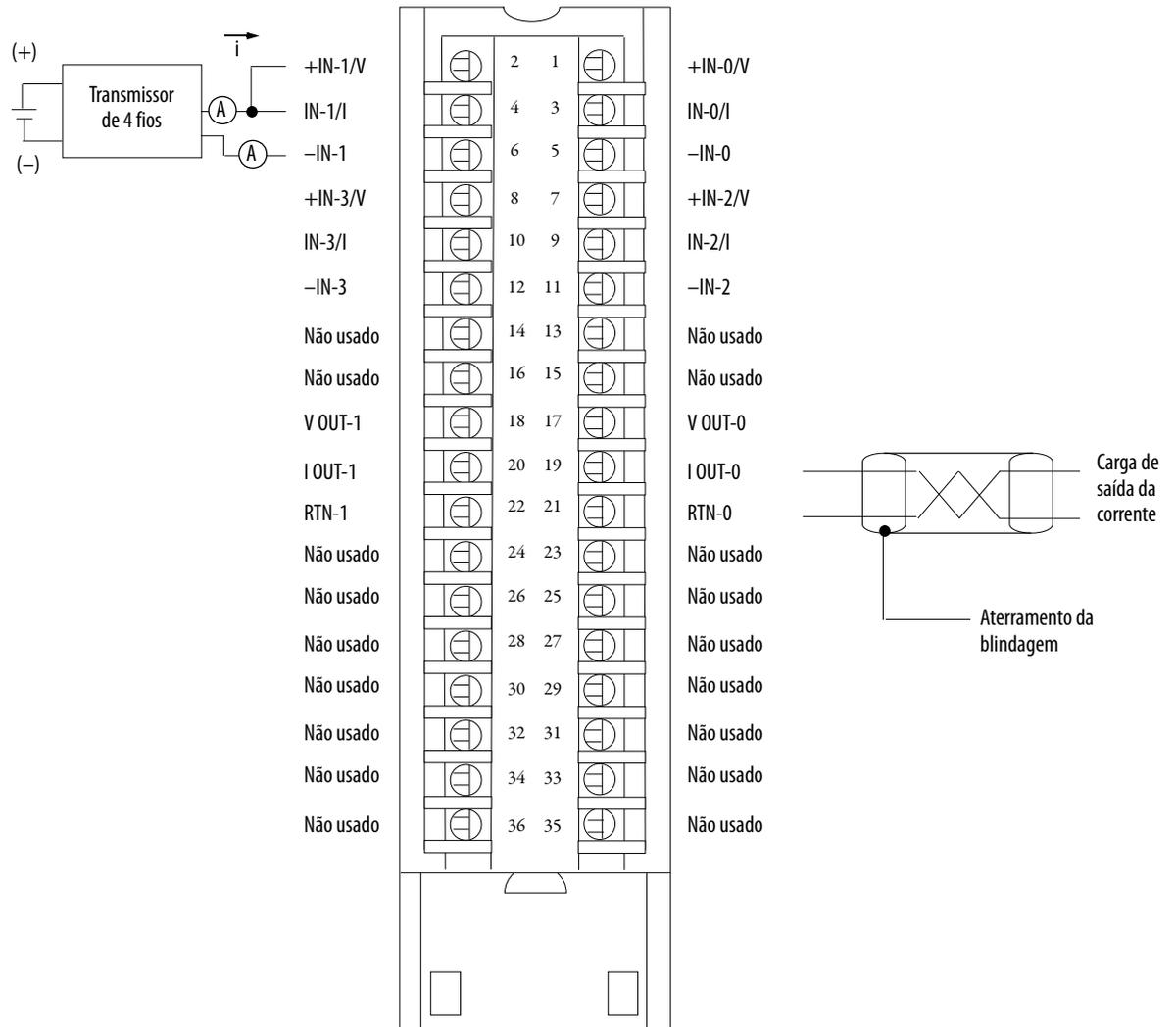
**Figura 11 – Esquema elétrico do modo de corrente 1756-IF4FX0F2F**



(A) = Dispositivo de campo inline (registrador gráfico ou medido do fio)

42742

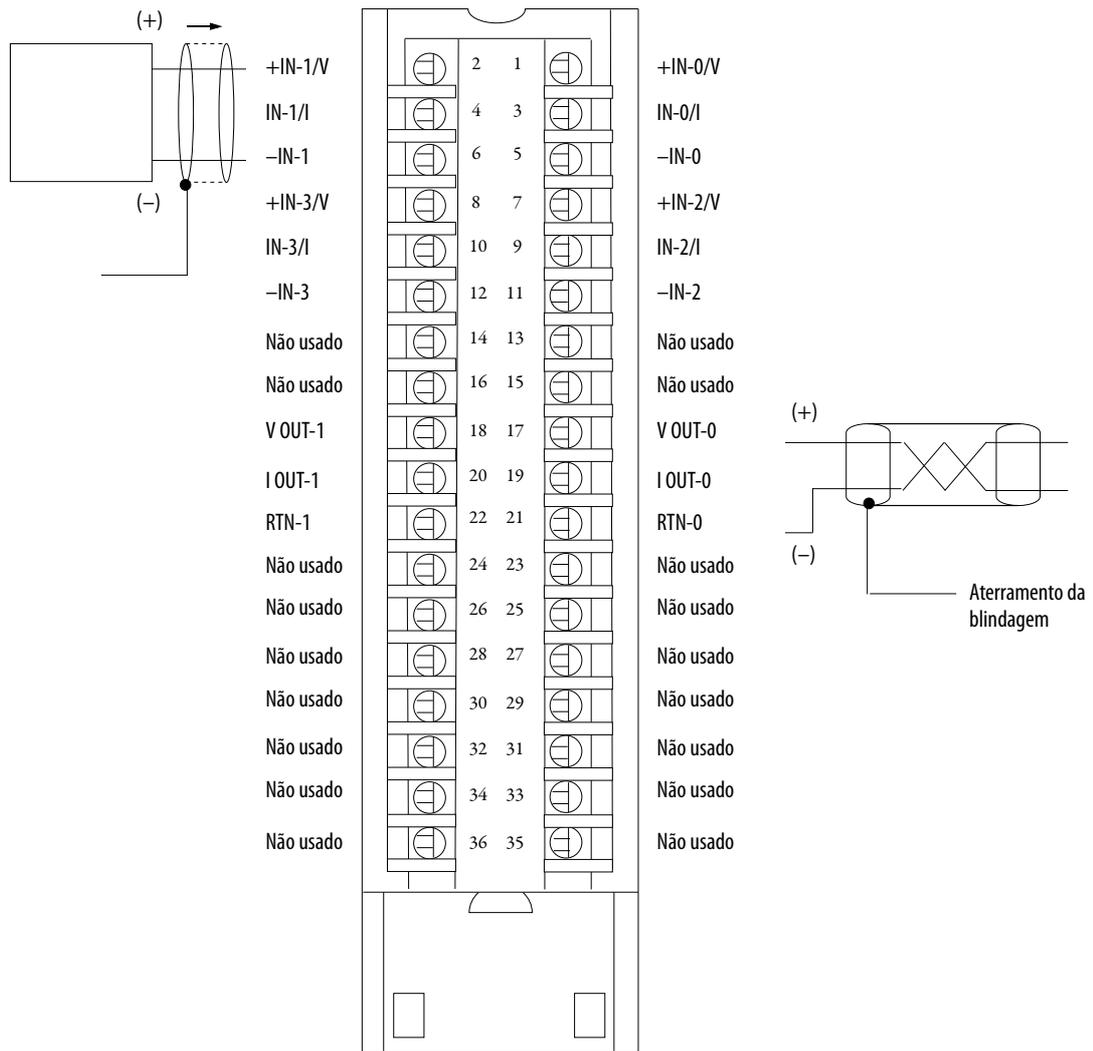
Figura 12 – Esquema elétrico do modo de corrente 1756-IF4FX0F2F



Ⓐ = Dispositivo de campo inline (registrador gráfico ou medido do fio)

42742

**Figura 13 – Esquema elétrico do modo de tensão 1756-IF4FX0F2F**

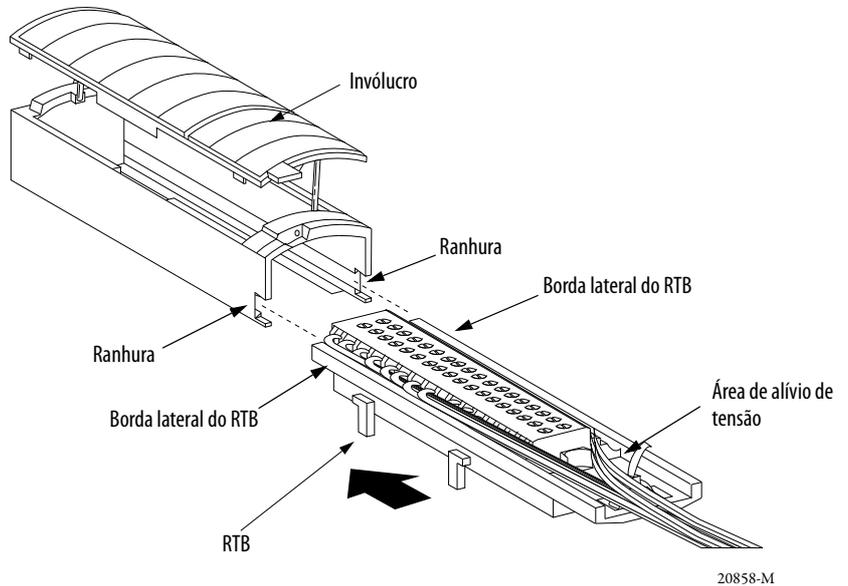


42743

## Montagem dos bornes removíveis e invólucro

O invólucro removível cobre o RTB conectado para proteger as conexões da fiação quando o RTB estiver assentado sobre o módulo.

1. Alinhe as ranhuras na parte inferior de cada lado do invólucro com as bordas laterais do RTB.
2. Deslize o RTB no invólucro até que se encaixe no lugar.



**IMPORTANTE** Se for necessário espaço adicional para roteamento dos fios para seu aplicativo, use invólucro de profundidade estendida, código de catálogo 1756-TBE.

## Instalação do borne removível no módulo

Instale o RTB no módulo para conectar a fiação.



**ATENÇÃO:** Antes de continuar certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresente risco.

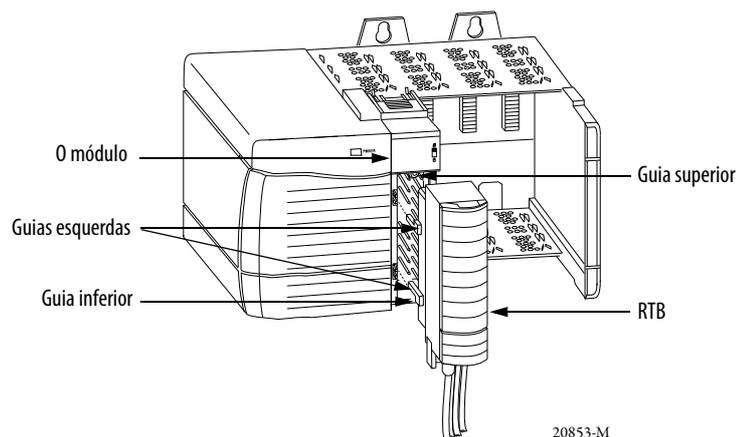


**ADVERTÊNCIA:** Ao conectar ou desconectar o borne removível (RTB) à alimentação do lado do campo aplicável, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

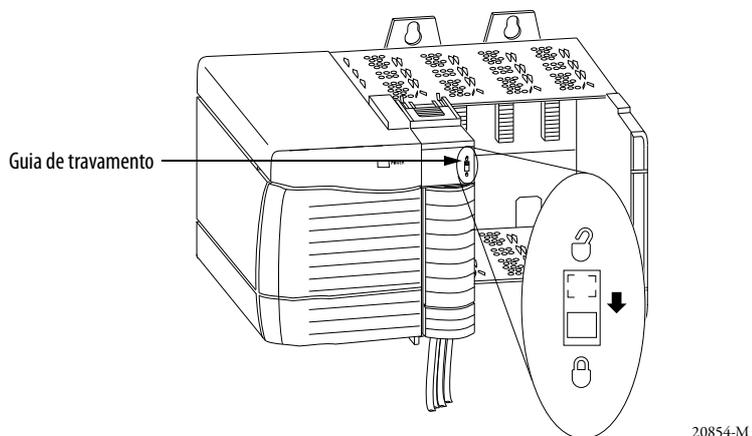
Antes de instalar o RTB, certifique-se de que:

- A fiação no lado do campo do RTB está concluída.
- O invólucro do RTB está encaixado no RTB.
- O invólucro do RTB está fechado.
- A guia de travamento na parte superior do módulo está destravada.

1. Alinha as guias das partes superior, inferior e esquerda do RTB com as guias correspondentes do módulo.



2. Pressione o RTB no módulo de modo rápido e regular até que as travas se encaixem.



3. Deslize a guia de travamento para travar o RTB no módulo.

## Remoção do borne removível do módulo

Se você precisa remover o módulo do rack, primeiro deve remover o RTB do módulo.



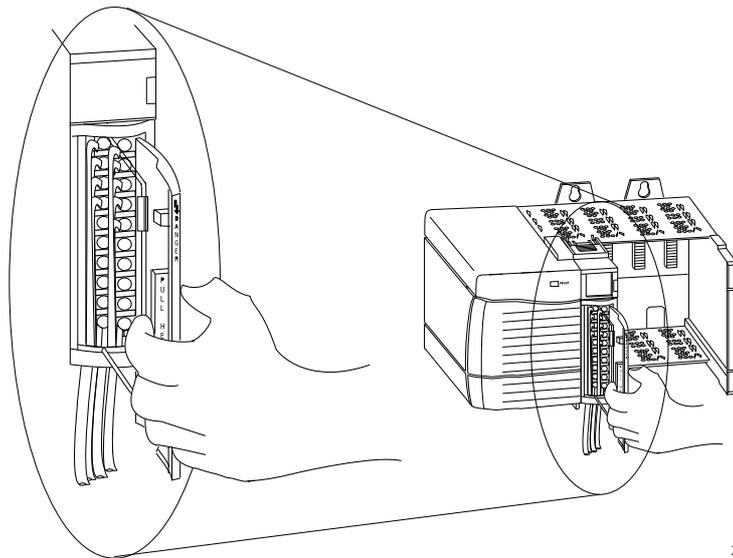
**ATENÇÃO:** Antes de continuar certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresente risco.



**ADVERTÊNCIA:** Ao conectar ou desconectar o borne removível (RTB) à alimentação do lado do campo aplicável, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

1. Destrave a guia de travamento na parte superior do módulo.
2. Abra a porta do RTB usando a trava inferior.
3. Segure o local marcado PULL HERE e puxe o RTB do módulo.

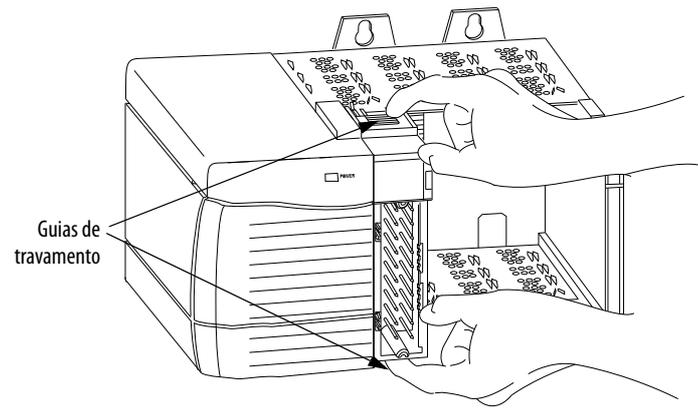
**IMPORTANTE** Não coloque os dados ao redor de toda a porta. Existe perigo de choque.



20855-M

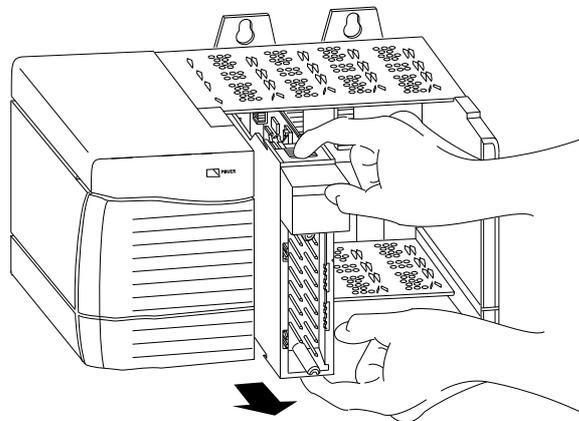
## Remoção do módulo do rack

1. Empurre as guias de travamento superior e inferior.



20856-M

2. Puxe o módulo do rack.



20857-M

## Observações:

## Configuração do módulo

Tópico	Página
Características gerais do processo de configuração	72
Criação de um módulo	73
Uso da configuração padrão	76
Alteração da configuração padrão	76
Download dos novos dados de configuração	79
Edição da configuração	80
Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de operação	81
Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de programa	82
Visualização e alteração dos tags do módulo	83

Você deve configurar seu módulo após a instalação. O módulo não funciona até ser configurado.

---

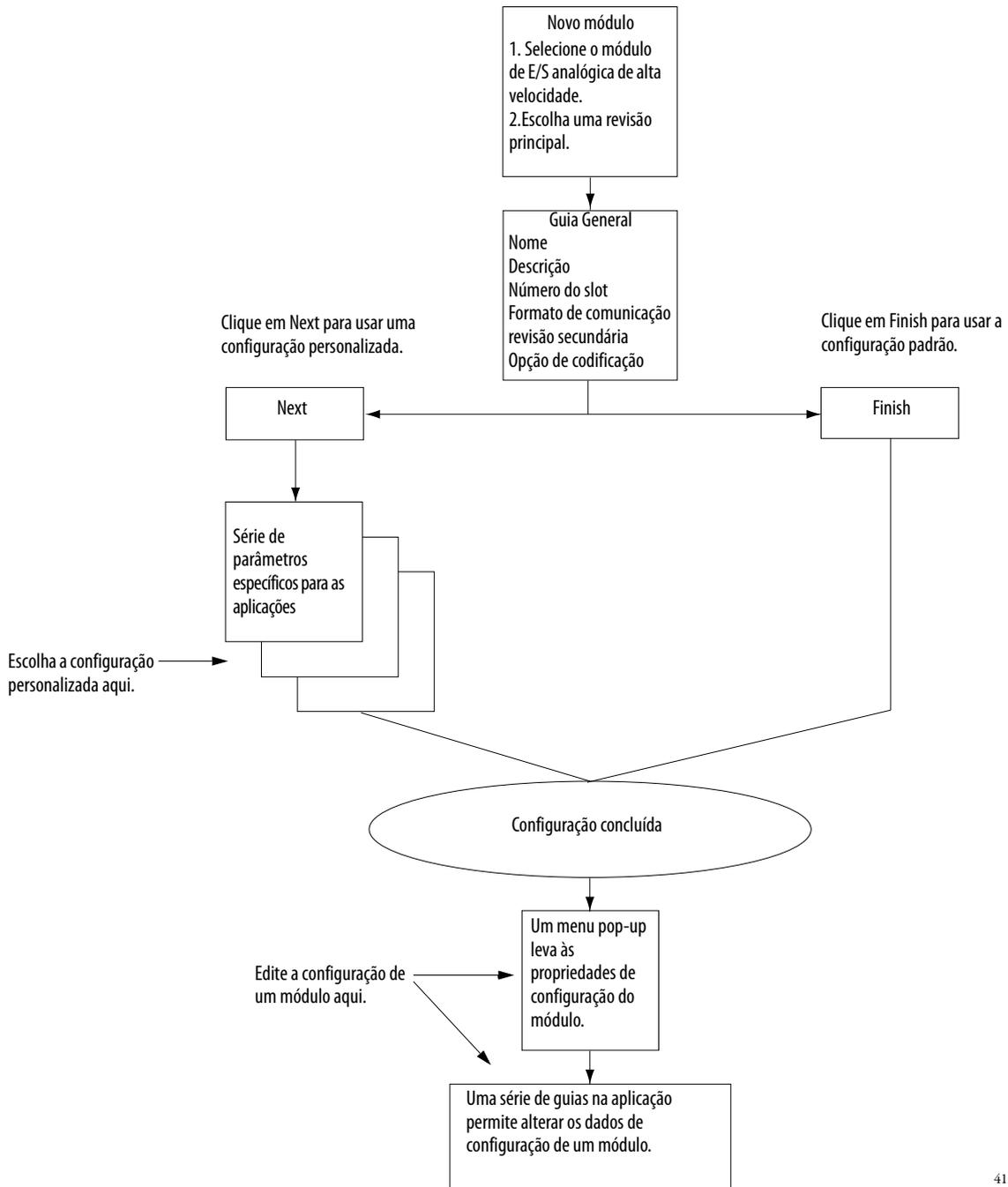
**IMPORTANTE** Esse capítulo aborda a configuração dos módulos de E/S analógica de alta velocidade em um rack local. Para configurar os módulos de E/S analógica de alta velocidade em um rack remoto, consulte [Apêndice E](#).

---

Use a aplicação Logix Designer para configurar seu módulo de E/S analógica de alta velocidade a ControlLogix. Você pode aceitar a configuração padrão para seu módulo ou especificar uma configuração de nível de ponto personalizado para sua aplicação.

## Características gerais do processo de configuração

O diagrama a seguir mostra as características gerais do processo de configuração.

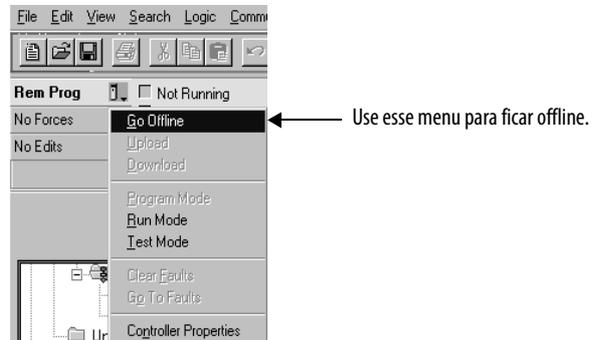


41058

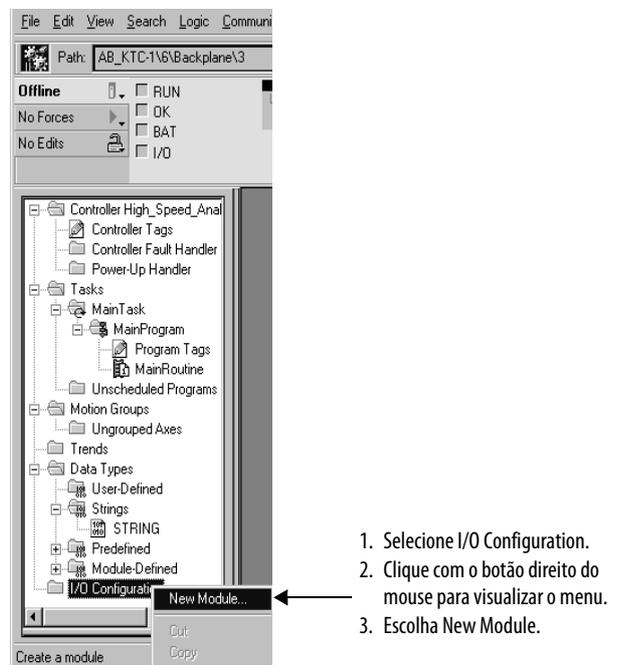
## Criação de um módulo

Depois de iniciar a aplicação e criar um projeto do controlador, você deve criar um novo módulo. O assistente permite que você crie e configure um módulo.

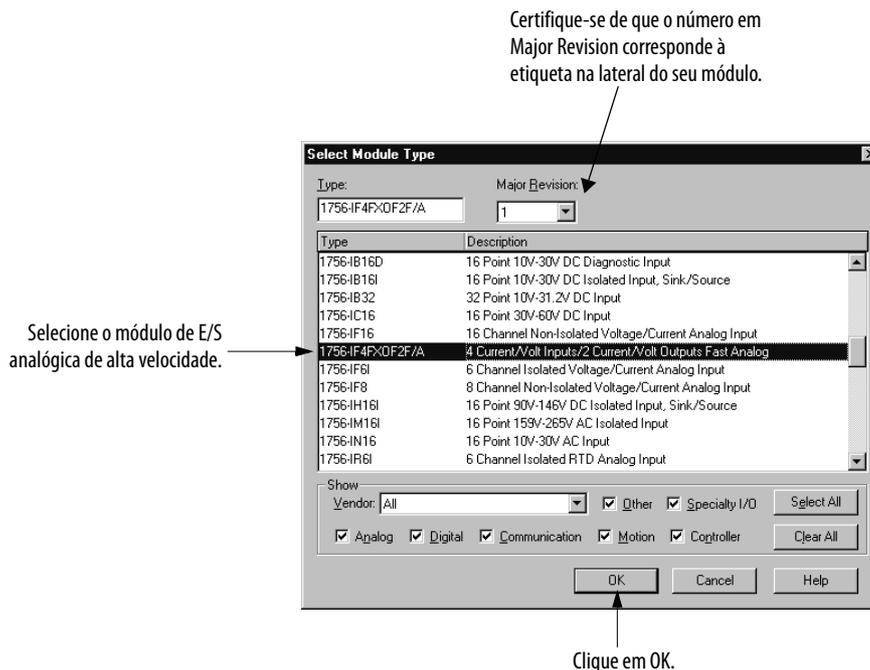
**IMPORTANTE** Você deve estar offline quando criar um módulo.



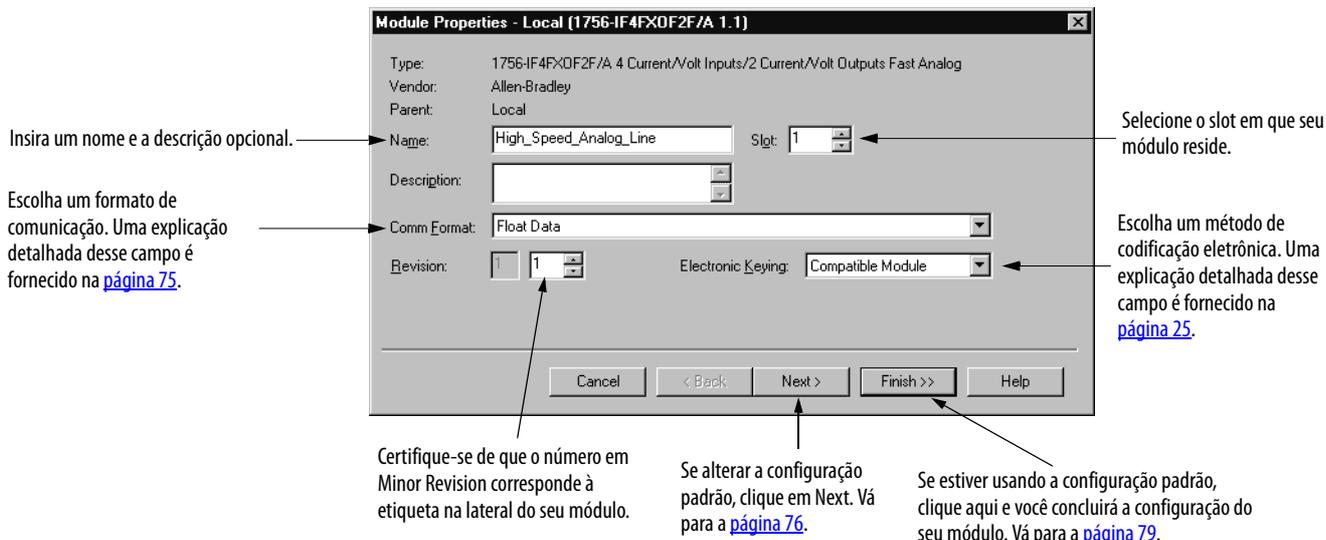
Quando estiver offline, você deve selecionar um novo módulo.



Uma caixa de diálogo aparece com uma lista de possíveis novos módulos para sua aplicação.



Você entra no assistente em uma página de nomeação.



## Formato de comunicação

O formato de comunicação determina:

- Opções de configuração disponíveis
- Tipo de dados transferidos entre o módulo e seu controlador proprietário
- Tags gerados quando a configuração é concluída
- Conexão entre a configuração de gravação do controlador e o próprio módulo

A [Tabela 12](#) lista as possíveis opções de comunicação. Além da descrição abaixo, cada formato retorna os dados de status e os dados de registro de data e hora da gravação.

**Tabela 12 – Formatos de comunicação no módulo de E/S analógica de alta velocidade**

Formato	Definição
Archiving Connection	O módulo armazena 20 amostras de dados para cada canal nos buffers integrados ao módulo antes de enviar os dados de E/S ao controlador.
Float Data	O módulo retorna dados de ponto flutuante.
CST Timestamped Float Data	O módulo retorna dados de ponto flutuante com o valor do relógio de sistema (do rack local) ao fazer as amostras de dados.
Listen-only CST Timestamped Float Data	O módulo retorna dados de ponto flutuante com o valor do relógio de sistema (do rack local) ao fazer as amostras de dados para um controlador que não pertence ao módulo.
Listen-only Float Data	O módulo retorna os dados de ponto flutuante que não pertence ao módulo.

**IMPORTANTE** Uma vez que o módulo é criado, o formato de comunicação não pode ser alterado. O módulo deve ser excluído e recriado.

## Codificação eletrônica

Quando gravar uma configuração para um módulo, você pode escolher as particularidades da codificação quando um módulo for inserido em um slot no rack. As opções de codificação eletrônica a seguir estão disponíveis:

- Compatible Module
- Disable Keying
- Exact Match

Para obter mais informações sobre a codificação eletrônica, consulte a [página 25](#).

## Uso da configuração padrão

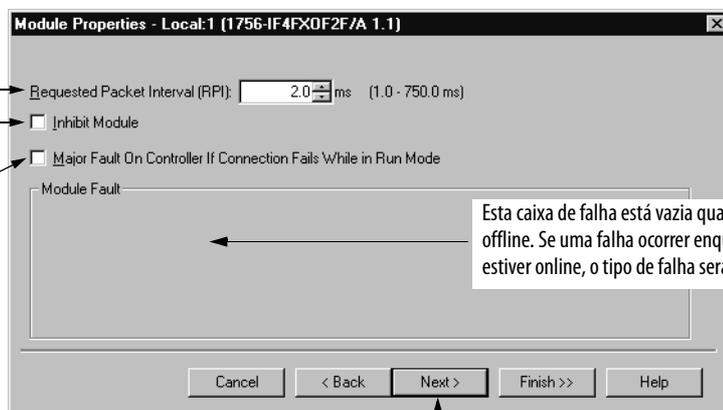
Se usar a configuração padrão e clicar em Finish, você terminou.

## Alteração da configuração padrão

Você pode especificar uma configuração personalizada ao modificar uma série de parâmetros na caixa de diálogo Module Properties.

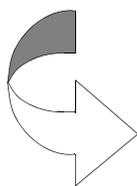
Ajuste o intervalo do pacote requisitado (página 19).  
Iniba (página 34) a conexão do módulo.

Se quiser que uma falha grave ocorra no controlador se houver falha na comunicação como o módulo de E/S enquanto estiver no modo de operação, selecione esta caixa de verificação.

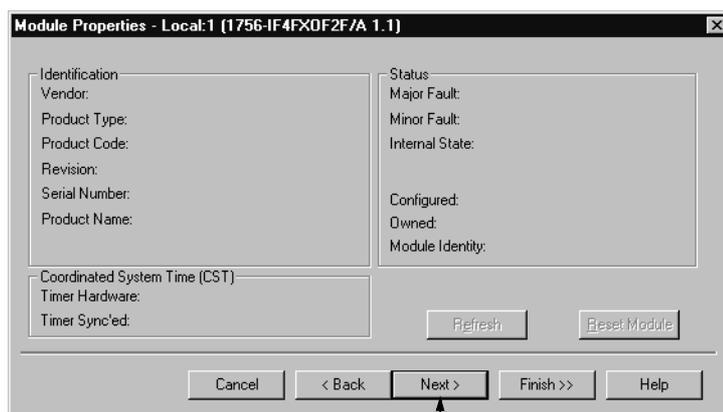


Esta caixa de falha está vazia quando você fica offline. Se uma falha ocorrer enquanto o módulo estiver online, o tipo de falha será exibido aqui.

Clique em Next para continuar.



Essas informações são usadas durante a monitoração online, mas não na configuração inicial.

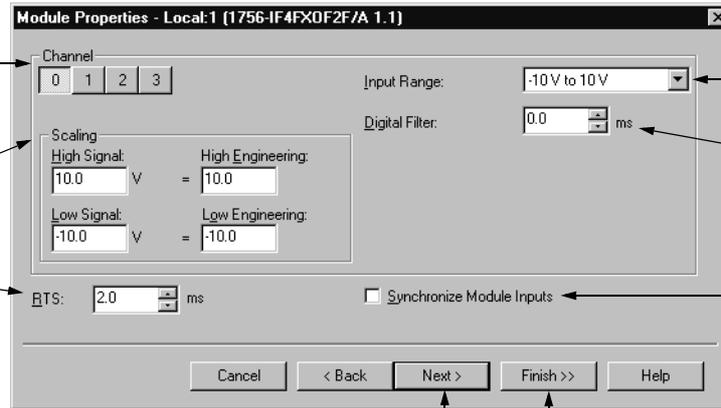


Clique em Next para continuar.

Escolha um canal de entrada.  
**IMPORTANTE:** Ajuste todos os parâmetros para cada canal antes de continuar.

Ajuste a conversão de escala (página 36)

Ajuste a taxa de RTS (página 18).  
Esse ajuste afeta todo o módulo e não apenas um canal único.  
Para usar valores de submilissegundos, insira os valores com um ponto decimal. Por exemplo, para usar 800 µS, insira 0,8.



Escolha uma faixa para a entrada (página 38).

Ajuste a hora da filtragem digital (página 43).

Sincronize as entradas do módulo (página 45).

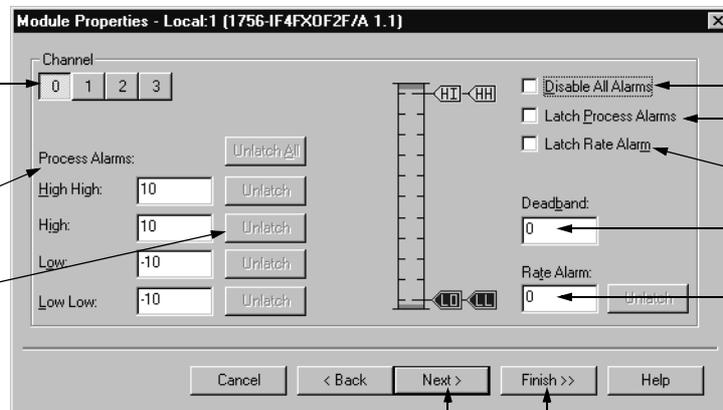
Clique em Next para continuar.

Clique em Finish para aceitar os parâmetros que você configurou para seu módulo.

Escolha um canal de entrada.  
**IMPORTANTE:** Ajuste todos os parâmetros para cada canal antes de continuar.

Ajuste os alarmes do processo (página 44).

Durante a operação do módulo, os botões Unlatch são habilitados, quando ajustados. Clique no botão para destravar os alarmes.



Desabilite todos os alarmes.

Trave os alarmes de processo (página 44).

Trave o alarme de taxa (página 45).

Ajuste a zona morta (página 44).

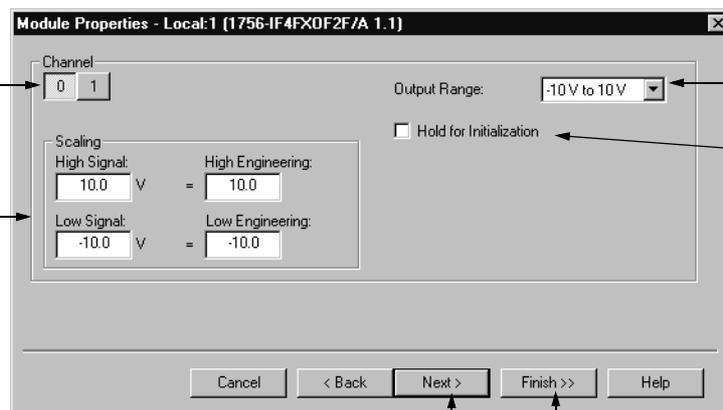
Ajuste o alarme da taxa (página 45).

Clique em Next para continuar.

Clique em Finish para aceitar os parâmetros que você configurou para seu módulo.

Escolha um canal de saída.  
**IMPORTANTE:** Ajuste todos os parâmetros para cada canal antes de continuar.

Ajuste a conversão de escala (página 36).



Escolha uma faixa para a saída (página 46).

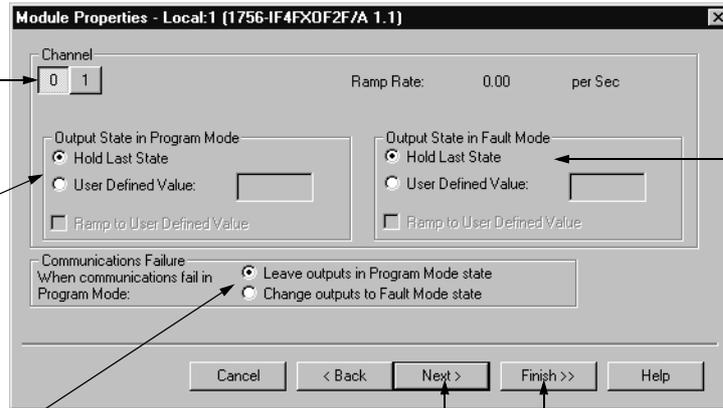
Se necessário, habilite Hold for Initialization (página 47).

Clique em Next para continuar.

Clique em Finish para aceitar os parâmetros que você configurou para seu módulo.

Escolha um canal de saída.  
**IMPORTANTE:** Ajuste todos os parâmetros para cada canal antes de continuar.

Ajuste o estado de saída do modo de programa. Se clicar em User Defined Value, você deve inserir um valor na caixa. Você também pode optar por um valor de aceleração em rampa.



Ajuste o estado de saída do modo de falha.

Ajuste o estado de saída se a comunicação falhar no modo de programa.

Clique em Next para continuar.

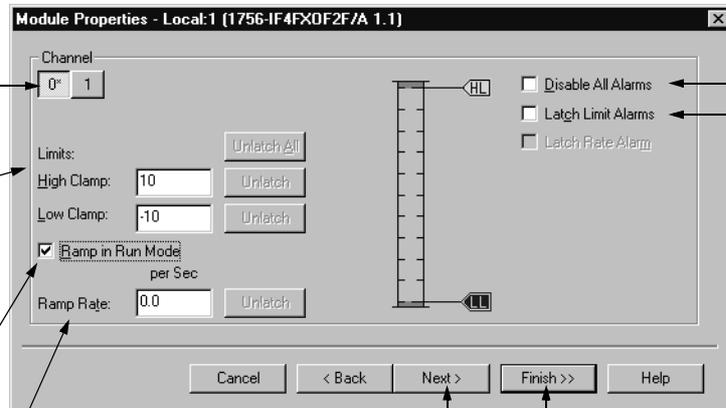
Clique em Finish para aceitar os parâmetros que você configurou para seu módulo.

Escolha um canal de saída.  
**IMPORTANTE:** Ajuste todos os parâmetros para cada canal antes de continuar.

Ajuste os limites de fixação (página 48).  
 Preste atenção aos limites de fixação quando alterar um canal de corrente para tensão. O software não considerará a mudança do modo automaticamente. Você também deve levar em consideração como as alterações podem afetar suas unidades de medida.

Se necessário, marque a caixa de verificação Ramp in Run Mode (página 47).

Se marcar a caixa de verificação Ramp in Run Mode, você deve inserir uma taxa de aceleração em rampa (página 47).



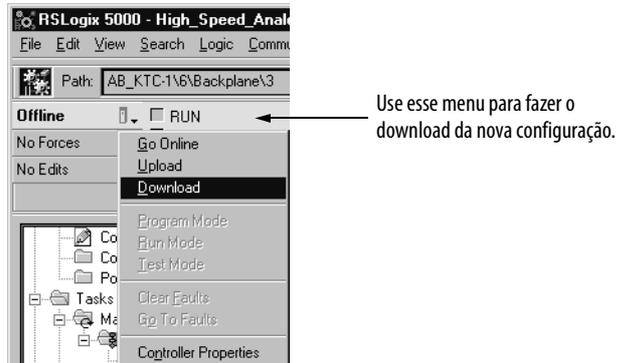
Desabilite todos os alarmes  
 Trave os alarmes de limite (página 48).

Clique em Next para continuar.

Clique aqui para aceitar os parâmetros que você configurou para seu módulo

## Download dos novos dados de configuração

Depois que alterou os dados de configuração de um módulo, a mudança não tem efeito até que você faça o download do novo programa que contém tais informações. O download de todo o programa para o controlador sobrescreverá todos os programas existentes.



O software verifica o processo de download com a seguinte caixa de diálogo.



Isso conclui o processo de download.

## Edição da configuração

Depois de ajustar a configuração de um módulo, você pode revisá-la e alterá-la. Você também pode alterar os dados de configuração e fazer o download dos dados para o controlador enquanto estiver online. Isso se chama **reconfiguração dinâmica**.

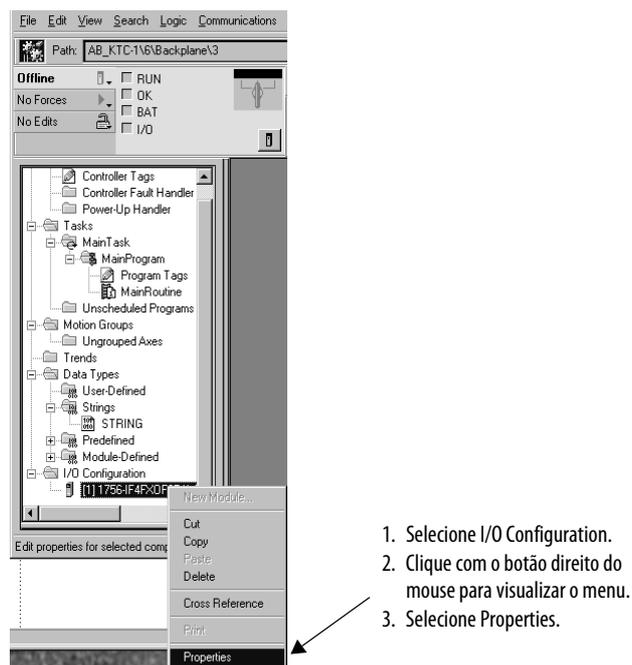
Você tem liberdade para alterar alguns recursos configuráveis dependendo se o controlador está no modo de operação remota ou no modo de programa.

---

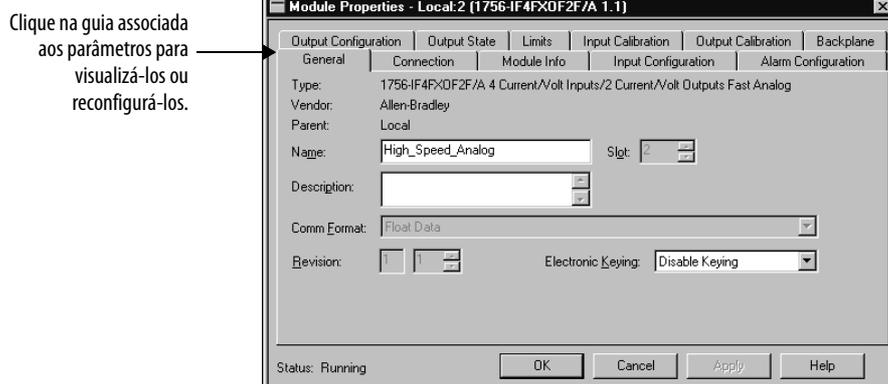
**IMPORTANTE** Embora seja possível alterar a configuração enquanto está online, você deve ficar offline para adicionar ou excluir módulos do programa.

---

O processo de edição começa na página principal.



A caixa de diálogo Module Properties aparece conforme mostrado abaixo.



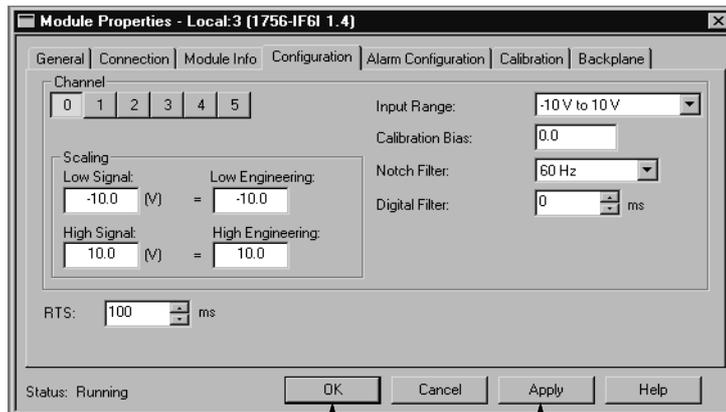
## Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de operação

Seu módulo pode operar no modo de operação remota ou no modo de operação. Você pode alterar qualquer recurso configurável que esteja habilitado pelo software no modo de operação remota.

Se algum recurso estiver desabilitada no modo de operação, mude o controlador para o modo de programa e faça as alterações necessárias.

O exemplo a seguir mostra a página de configuração enquanto do módulo analógico de alta velocidade estiver no modo de operação.

Faça as alterações necessárias de configuração. Nesse exemplo, todos os recursos configuráveis no modo de operação.



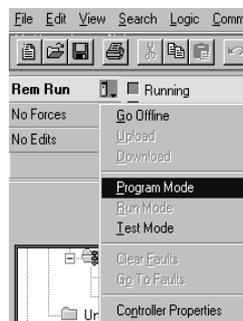
Clique em OK para transferir os novos dados e feche a caixa de diálogo.

Clique em Apply para transferir os novos dados e mantenha a caixa de diálogo aberta.

## Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de programa

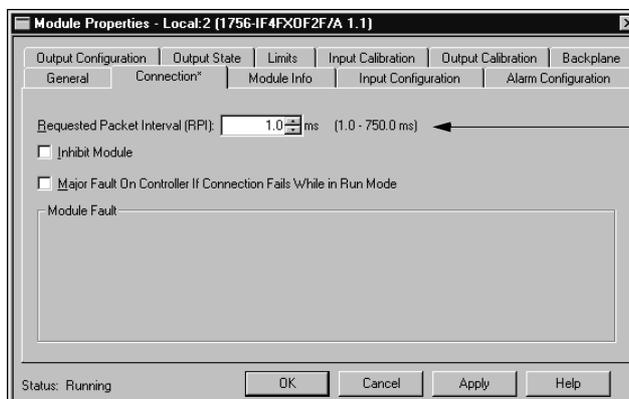
Siga essa etapas para alterar a configuração no modo de programa.

1. Mude o módulo do modo de operação para o modo de programa, se necessário.



Use esse menu para mudar para o modo de programa.

2. Faça as alterações necessárias.

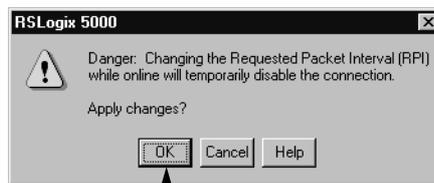


Atualize a taxa de RPI.

Clique em OK para transferir os novos dados e feche a caixa de diálogo.

Clique em Apply para transferir os novos dados e mantenha a caixa de diálogo aberta.

Antes que a taxa de RPI seja atualizada online, o software verifica as alterações desejadas.



Clique em OK para confirmar a alteração no RPI.

O RPI é alterado e os novos dados de configuração são transferidos para o controlador. Após fazer as alterações necessárias na configuração do módulo no modo de programa, recomenda-se que você coloque o módulo no modo de operação novamente.

## Visualização e alteração dos tags do módulo

Quando você criar um módulo, a aplicação cria uma série de tags no sistema ControlLogix que pode ser visualizado no editor de tags do software. Cada recurso configurável no seu módulo tem um tag diferente que pode ser usado na lógica ladder do controlador.

Você pode acessar os tags de um módulo através do software.



Para mais informações sobre a visualização e alteração dos tags de configuração do módulo, consulte o [Apêndice B](#).

## Observações:

## Calibração do módulo

Tópico	Página
Diferenças para cada tipo de canal	86
Calibração dos canais de entrada	87
Calibração dos canais de saída	90

Seu módulo de E/S analógica de alta velocidade vem com uma calibração padrão configurada na fábrica. Use esse capítulo para recalibrar seu módulo no futuro.

Você deve adicionar o módulo ao programa de seu controlador através da aplicação Logix Designer. Além disso, se quiser calibrar as saídas do módulo, você deve configurar uma faixa de saída antes de calibrar o módulo.

Para saber como adicionar um novo módulo ao seu programa, consulte a [página 73](#).

---

**IMPORTANTE** Os módulos de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix permitem que você calibre cada canal individualmente ou em grupos, como todas as entradas de uma só vez. Independente de qual opção escolher, recomendamos que você calibre todos os canais em seu módulo sempre que calibrar. Esta prática ajuda a manter a consistência de leitura da calibração e melhorar a precisão do módulo.

A calibração serve para corrigir qualquer imprecisão do hardware que possa estar presente em um canal específico. O procedimento de calibração compara um padrão conhecido, sinal de entrada ou saída gravada, ao desempenho do canal e calcula um fator de correção linear entre o medido e o ideal.

Além disso, sugerimos que você conectar o módulo e deixe-o operar por pelo menos 30 minutos antes que a calibração permita que os componentes estabilizem a temperatura. A estabilidade ajuda a prevenir desvios de temperatura durante a operação.

---

## Diferenças para cada tipo de canal

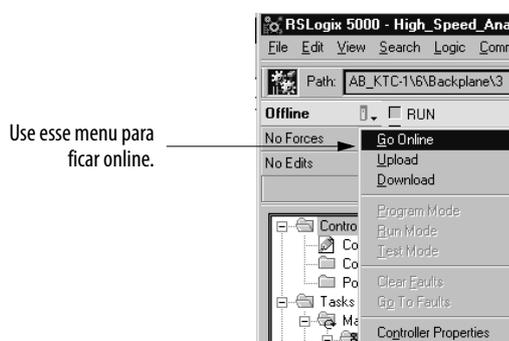
Os procedimentos de calibração dos canais de entrada e de saída no módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix variam um pouco:

- Para canais de entrada, você usa um calibrador de tensão para enviar um sinal para o módulo para calibrá-lo.
- Para canais de saída, você usa um multímetro digital (DMM) para medir o sinal que está sendo enviado.

Veja abaixo os instrumentos recomendados a serem usados em cada canal.

Tipo de canal	Faixas recomendadas do instrumento
Entrada	Fonte 0 a 10,00 V tensão $\pm 500 \mu\text{V}$
Saída	DMM melhor que 0,3 mV ou 0,6 $\mu\text{A}$

Você deve ficar online para calibrar seu módulo de E/S analógica de alta velocidade.

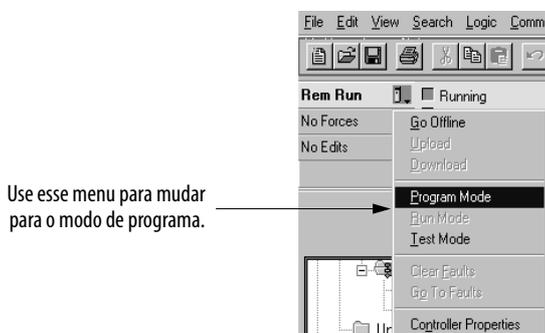


Quando estiver online, você pode escolher o modo de programa ou de operação de acordo com o estado do programa durante a calibração. Recomendamos que você altere seu controlador para o modo de programa antes de iniciar a calibração.

---

**IMPORTANTE** Antes de iniciar a calibração, certifique-se de que o módulo não está controlando um processo ativamente. O módulo congela o estado de cada canal e não atualiza o controlador com os novos dados até depois que a calibração terminar. Isso pode ser perigoso se tentar o controle ativo durante a calibração.

---



## Calibração dos canais de entrada

A calibração de entrada requer que você aplique os sinais de referência aos canais de entrada do módulo e verifique o status do canal. Os módulos de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix podem operar no modo de corrente ou de tensão. Para aplicações de tensão, você precisa calibrar somente a faixa -10 a 10 V. A calibração para essa faixa calibra o módulo para todas as faixas de tensão, como 0 a 5 V.

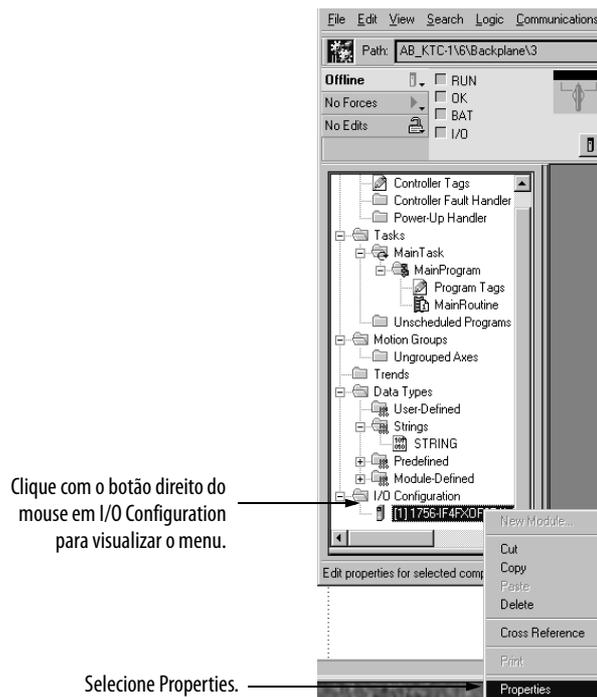
Independente do modo, quando calibrar as entradas do módulo, você deve fazer o seguinte:

- Aplique um sinal baixo a um canal (ou grupo de canais)
- Verifique a referência do sinal baixo do canal
- Aplique um sinal alto a um canal
- Verifique a referência do sinal alto do canal

O exemplo a seguir mostra a calibração de um único canal de entrada. Sugerimos que você calibre todos os canais sempre que calibrar o módulo.

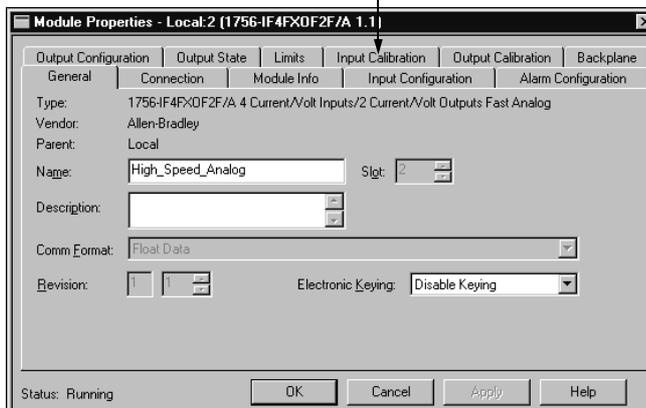
Para calibrar as entradas do módulo analógico de alta velocidade, siga essas etapas.

1. Conecte o calibrador de tensão ao módulo.
2. Acesse a página de propriedades do módulo.

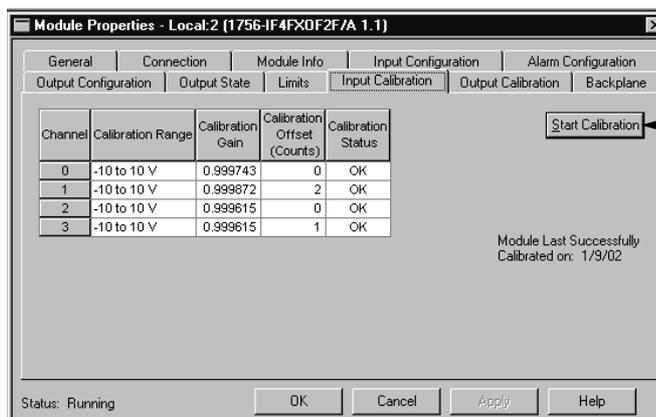


A caixa de diálogo Module Properties aparece.

Clique na guia Input Calibration.

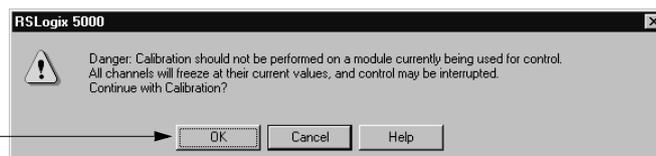


3. Na página Input Calibration, comece a calibração.



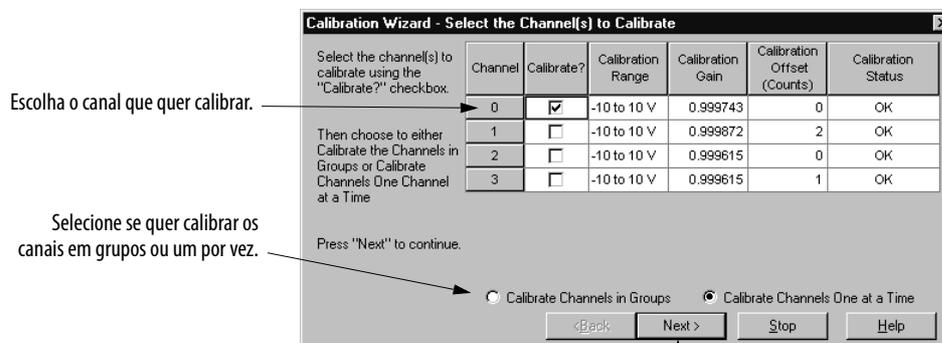
Clique aqui para iniciar a calibração.

O software averte você a não calibrar um módulo que está sendo usado para controle n momento.



Clique em OK para continuar a calibração.

4. Ajuste os canais a serem calibrados.



Escolha o canal que quer calibrar.

Selecione se quer calibrar os canais em grupos ou um por vez.

Clique em Next para continuar.

Os parâmetros de baixa referência aparecem primeiro. Esses parâmetros definem quais canais serão calibrados para uma referência baixa.

Channel	Calibrate?	Calibration Range	Low Reference (Volts)
0	<input checked="" type="checkbox"/>	-10 to 10 V	0.00
1	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		

Clique em Back para voltar aos parâmetros anteriores e faça qualquer alteração necessária.

Clique em Next para calibrar a baixa referência.

### 5. Aplique a baixa referência do calibrador ao módulo.

O exemplo a seguir mostra o status do canal após a calibração para uma baixa referência. Se os canais estiverem OK, continue conforme mostrado abaixo. Se algum canal reportar um erro, tente novamente até que o status seja OK.

Channel	Calibrate?	Calibration Range	Low Reference (Volts)	Status
0	<input checked="" type="checkbox"/>	-10 to 10 V	0.00	OK
1	<input type="checkbox"/>			
2	<input type="checkbox"/>			
3	<input type="checkbox"/>			

Clique em Next para continuar.

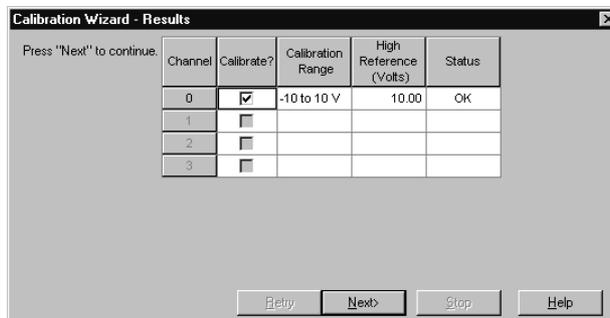
Os parâmetros de alta referência aparecem em seguida. Esses parâmetros definem quais canais serão calibrados para uma referência alta.

Channel	Calibrate?	Calibration Range	High Reference (Volts)
0	<input checked="" type="checkbox"/>	-10 to 10 V	10.00
1	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		

Clique em Next para continuar.

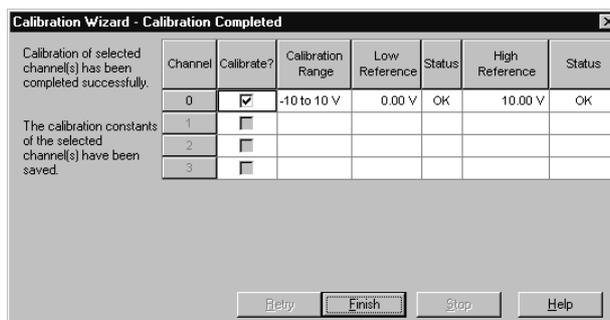
6. Aplique a alta referência do calibrador ao módulo.

O exemplo a seguir mostra o status do canal após a calibração para uma alta referência. Se os canais estiverem OK, continue conforme mostrado abaixo. Se algum canal reportar um erro, tente novamente até que o status seja OK.



Clique em Next para calibrar a alta referência.

Os parâmetros a seguir aparecem em seguida e definem o status da calibração alta e baixa.



Clique em Finish para concluir a calibração do canal.

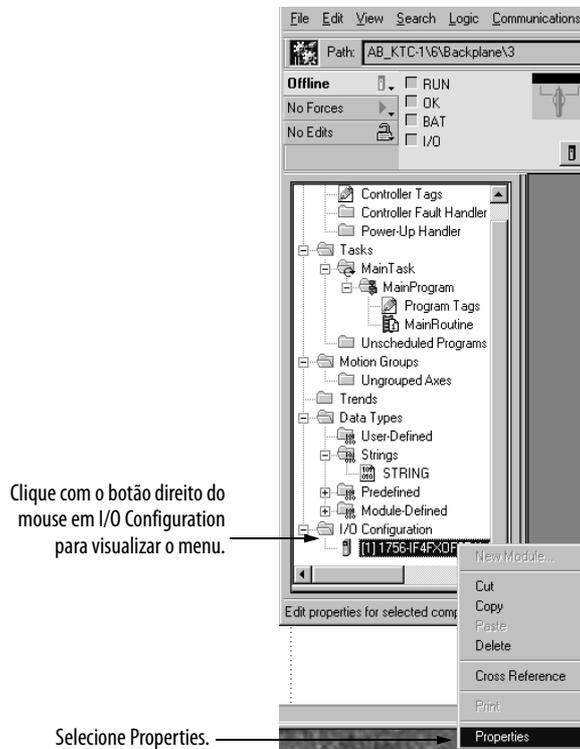
## Calibração dos canais de saída

A calibração de saída requer que você comande os canais de saída para produzir os níveis específicos de tensão ou corrente e meça o sinal para verificar se o módulo está funcionando corretamente. Esse processo envolve essas tarefas:

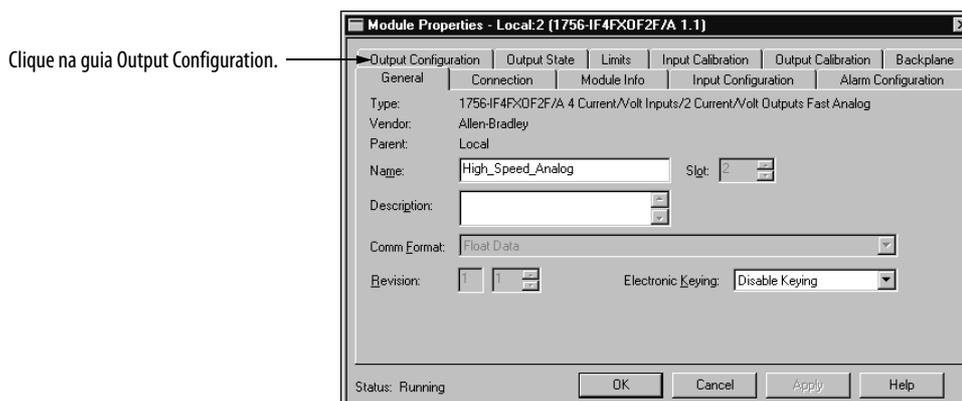
- Solicitar ao canal (ou grupo de canais) a produzir um sinal de referência baixa.
- Verificar e registrar a saída do canal.
- Solicitar ao canal (ou grupo de canais) a produzir um sinal de referência alta.
- Verificar e registrar a saída do canal.

Para calibrar as saídas do módulo analógico de alta velocidade, siga essas etapas.

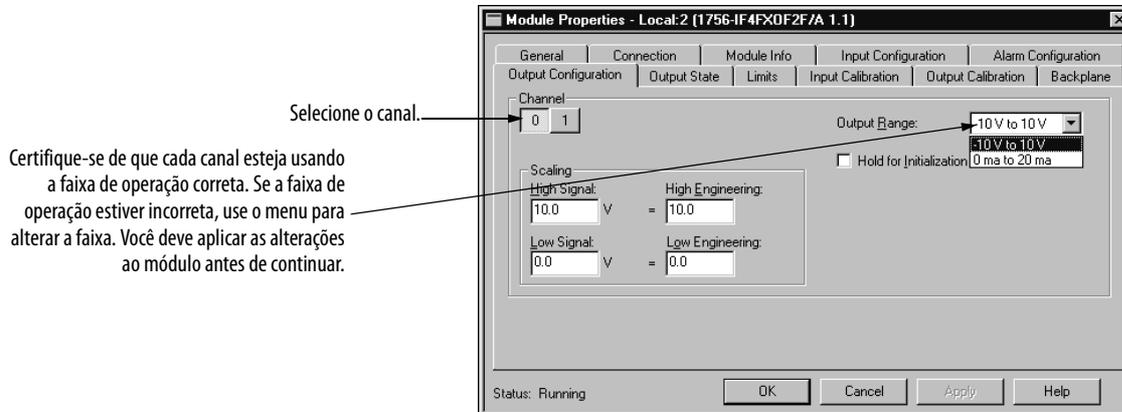
1. Conecte seu medidor de corrente ou de tensão (dependendo do modo em que seu canal está operando) ao módulo. Lembre-se de que você deve conectar o módulo para o modo corrente ou para o modo tensão de formas diferentes. Para ver como conectar cada modo, consulte [página 63](#).
2. Acesse a página de propriedades do módulo.



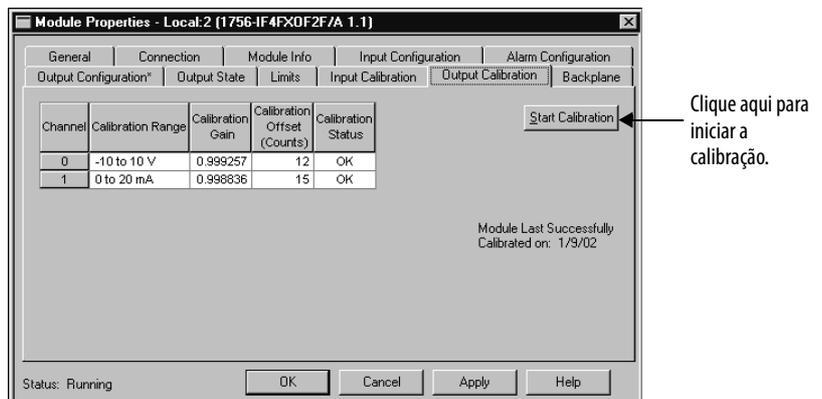
A caixa de diálogo Module Properties aparece.



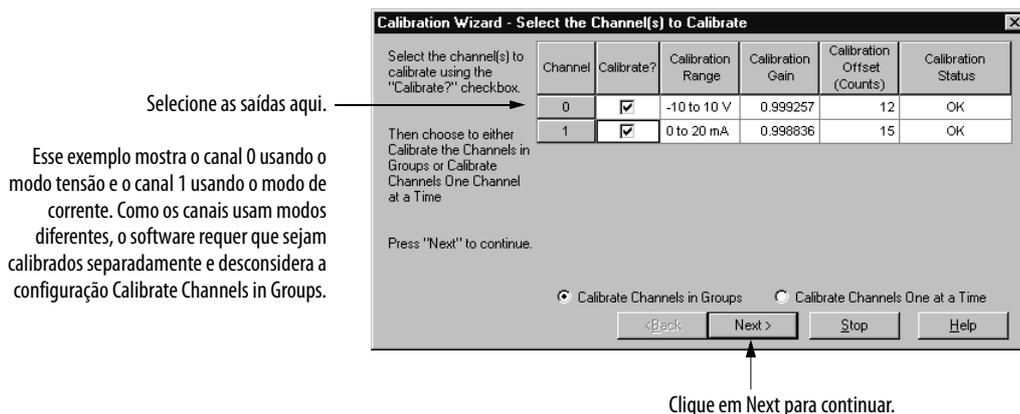
3. Verifique a faixa de operação para cada canal. Você deve usar a faixa de operação correta para cada canal que está sendo calibrado. Caso contrário, a calibração não funcionará. Por exemplo, se quiser calibrar o canal 0 no modo de tensão, ele deve ser ajustado para a faixa -10 a 10 V.
4. Vá para a página Output Calibration para começar a calibração.



Esse exemplo mostra a faixa de calibração para cada canal.

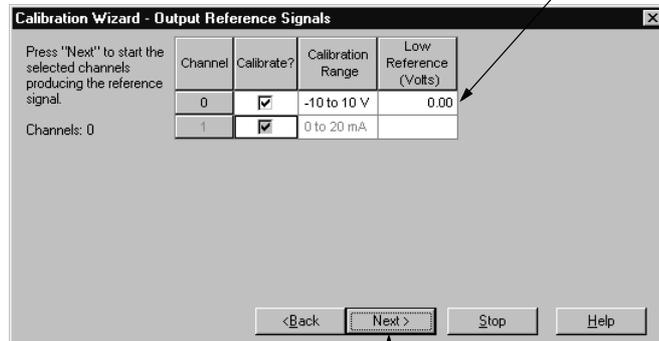


5. Selecione os canais que quer calibrar.



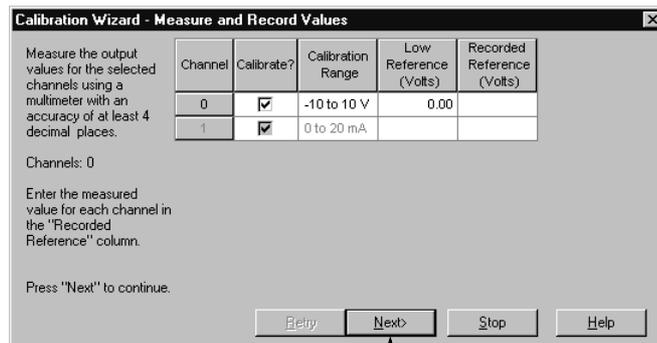
- Solicite ao canal de saída para produzir um nível de referência de baixa tensão.

O software comando o canal de saída 0 a produzir uma referência de baixa tensão de 0,00 V.



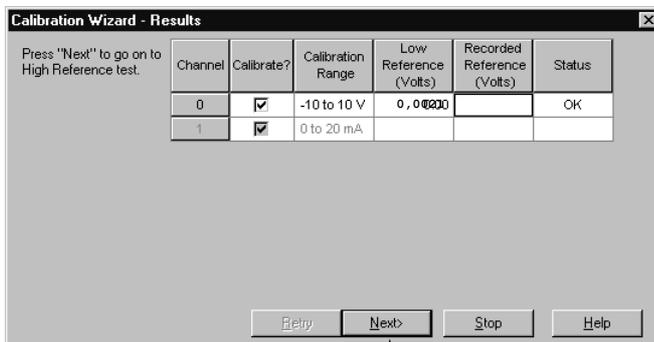
Clique em Next para continuar.

- Registre a medição de tensão mostrada em seu calibrador de tensão. Recomendamos usar um mínimo de quatro dígitos após o ponto decimal.



Clique em Next para continuar.

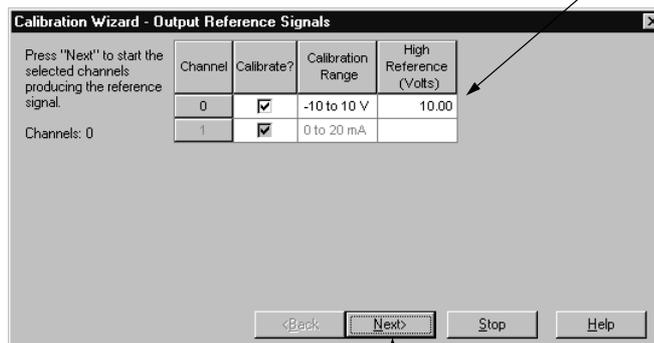
Se a medição estiver dentro de uma faixa aceitável, o canal é marcado com um status OK, conforme mostrado abaixo. Se a medição não estiver dentro da faixa aceitável, o software faz com que você volte para a [etapa 6](#) até que o módulo produza um nível de referência baixa de saída aceitável.



Clique em Next para continuar.

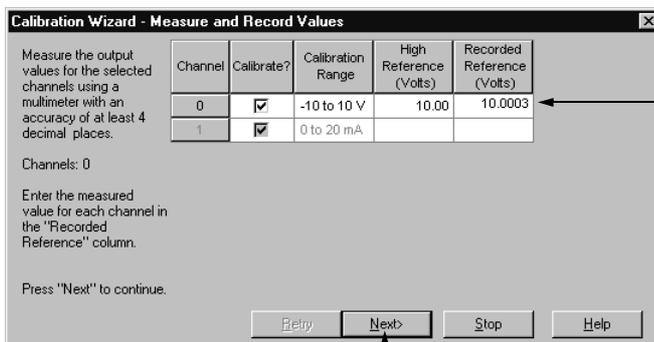
8. Solicite ao canal de saída para produzir um nível de referência de alta tensão.

O software comando o canal de saída 0 a produzir uma referência de alta tensão de 10,00 V.



Clique em Next para continuar.

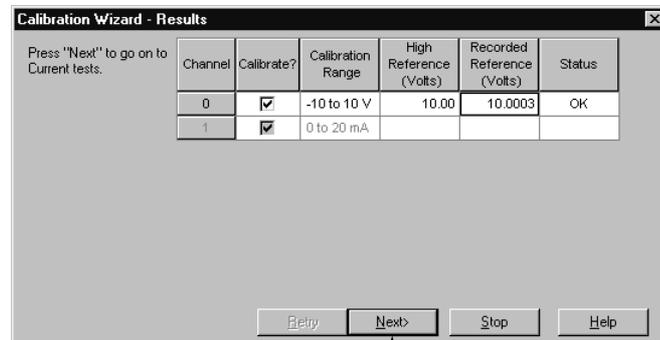
9. Registre os resultados mostrados em seu calibrador de tensão.



Registre a medição de tensão.

Clique em Next para continuar.

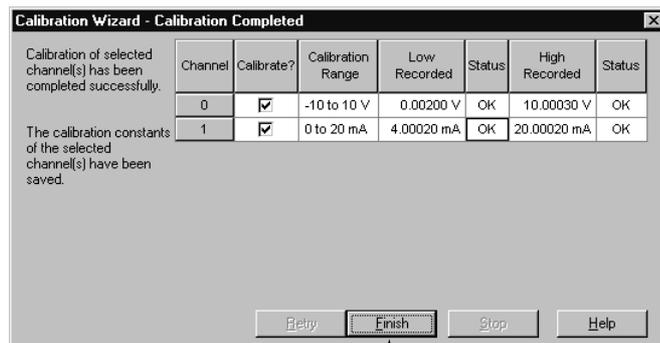
Se a medição estiver dentro de uma faixa aceitável, o canal é marcado com um status OK, conforme mostrado abaixo. Se a medição não estiver dentro da faixa aceitável, o software faz com que você volte para a [etapa 8](#) até que o módulo produza um nível de referência baixa de saída aceitável.



Clique em Next para continuar.

- Repita a [etapa 6](#) até a [etapa 9](#) para calibrar o canal de saída 1 para operação 0 a 20 mA.

Quando a calibração for concluída corretamente para ambos os canais, os seguintes parâmetros aparecem.



Clique em Finish para concluir a calibração.

Isso conclui a calibração dos canais de entrada e de saída.

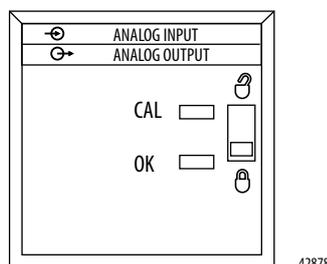
## Observações:

## Localização de falhas do módulo

Tópico	Página
Uso dos indicadores do módulo para localização de falhas	97
Uso da aplicação Logix Designer para localização de falhas	98

### Uso dos indicadores do módulo para localização de falhas

O módulo usa os indicadores de status mostrados abaixo.



Os indicadores de status no módulo fornecem o status atual do módulo, conforme descrito na [Tabela 13](#).

**Tabela 13 – Indicadores de status de módulos de entrada**

Indicador	Status	Descrição
OK	Verde estável	As entradas estão passando por multicast e em estado de operação normal. As saídas estão no modo de operação.
OK	Verde intermitente	O módulo passou no diagnóstico interno, mas não está executando a comunicação conectada atualmente ou está no modo de programa. As entradas estão no estado de operação normal. As saídas estão no estado configurado para o modo de programa.
OK	Vermelho intermitente	A comunicação estabelecida anteriormente foi temporizada. Verifique a comunicação do controlador e do rack.
OK	Vermelho sólido	O módulo deve ser substituído. Substitua o módulo.
CAL	Verde intermitente	O módulo está no modo de calibração.

## Uso da aplicação Logix Designer para localização de falhas

Além dos indicadores de status no módulo, a aplicação alertará para as condições de falha. Você será alertado de uma das três maneiras:

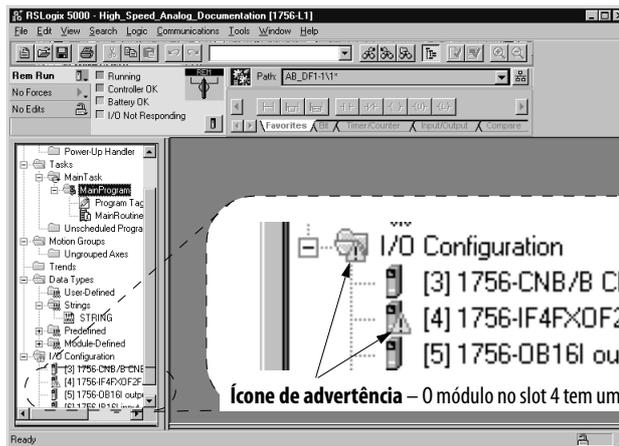
- Ícone de advertência próximo ao módulo da árvore I/O Configuration
- Status na página Module Info
- Mensagem de falha na linha de status
- Notificação no editor de tags

Os exemplos abaixo mostram a notificação da falha. As falhas de diagnóstico são relatadas apenas no editor de tags.

### Sinal de advertência na árvore I/O Configuration



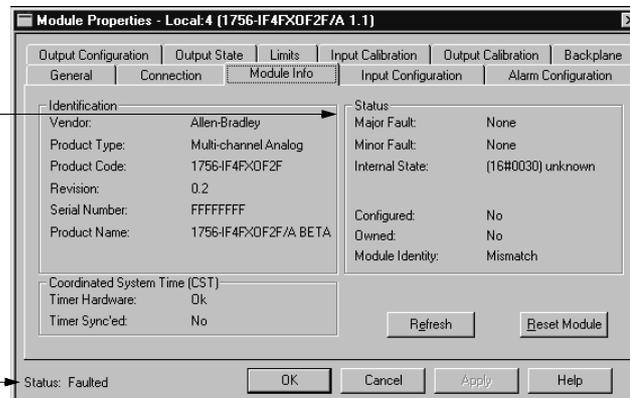
O ícone de advertência quando uma falha de comunicação ocorre ou se o módulo estiver inibido.



Ícone de advertência – O módulo no slot 4 tem uma falha de comunicação.

### Mensagem de falha na linha de status

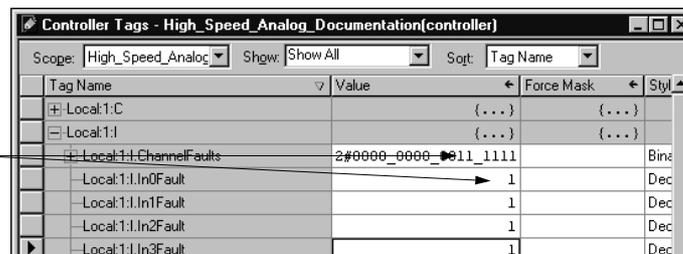
A seção de status lista as falhas graves e de advertência e o estado interno do módulo.



A linha de status fornece as informações sobre a conexão com o módulo.

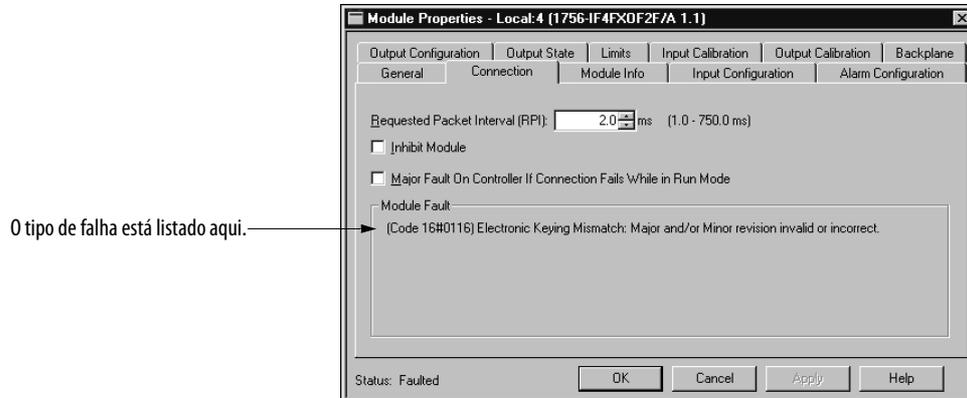
### Notificação no editor de tags

Um falha ocorreu para qualquer ponto que lista o número 1 na linha de falha.



## Determinação do tipo de falha

Quando você estiver monitorando as propriedades de configuração de um módulo e receber uma mensagem de falha de comunicação, a página Connection lista o tipo de falha.



Para uma lista detalhada das possíveis falhas, suas causas e soluções sugeridas, consulte a tabela de falhas do módulo na ajuda online.

## Observações:

## Armazenamento de dados

Tópico	Página
Relação de temporização	101
Seleção de um formato de comunicação	102
Uso de uma tarefa de evento para armazenar dados do módulo	104

Você pode armazenar os dados do módulo em tags do controlador usando uma tarefa de evento.

### Relação de temporização

Essa seção descreve a relação de temporização entre o RPI, o RTS e uma tarefa de evento com um disparo de alteração de estado dos dados de entrada do módulo. Esse tipo de tarefa de evento monitora os dados de entrada do módulo e é disparada sempre que os dados de entrada mudam.

As informações a seguir aplicam-se ao módulo 1756-IF4FXOF2F que está no mesmo rack de seu controlador proprietário:

- **RTS** – A taxa em que o módulo transmite novas amostras de dados de entrada de seus canais. Com cada RTS, o módulo varre todos os canais. Como o módulo não pode varrer todos os canais simultaneamente, há um intervalo de 1  $\mu$ s aproximadamente para varrer todos os canais. Quando o módulo concluir a varredura de todos os canais, ele envia os dados atualizados pelo backplane e uma tarefa de evento é disparada.
- **RPI** – A taxa em que o módulo produz os dados atualmente armazenados na memória integrada e recebe os dados do controlador. As saídas do módulo são sempre atualizadas somente na taxa de RPI independente do valor de RTS.

Configuração do módulo	Resultado
RPI < RTS	O módulo produz os dados na taxa do RPI, mas produz novos dados somente na taxa RTS. Nessa situação, os dados de RPI são os mesmos dados produzidos pelo RTS anterior. Consulte <a href="#">Figura 2 na página 20</a> . A tarefa de evento é disparada somente quando os novos dados são produzidos na taxa do RTS. <b>EXEMPLO:</b> Se o RPI = 8 ms e o RTS = 11 ms, o módulo produz dados a cada 8 ms, mas produz novos dados somente a cada 11 ms. A tarefa de evento é disparada a cada 11 ms.
RPI $\geq$ RTS	O módulo produz somente os novos dados e sempre produz dados na taxa RTS. A tarefa de evento é disparada somente quando os novos dados são produzidos na taxa do RTS.

Independente das taxas de RPI e RTS, o módulo envia novos dados de canal de entrada para o controlador somente na taxa RTS e a tarefa de evento é disparada somente quando o controlador receber dados novos.

## Considerações sobre o módulo remoto

Se o ao módulo 1756-IF4FXOF2F que não estiver no mesmo rack que seu controlador proprietário, as considerações a seguir se aplicam:

- As taxas de atualização podem ser mais lentas para os cartões de interface e para a largura da banda da rede, especialmente com taxas de RTS mais rápidas, como 4 ms.
- Se o módulo remoto estiver em uma rede ControlNet, os módulos ainda transmitem dados do canal de entrada na taxa de RTS, mas o módulo produz dados na rede somente na taxa de RPI.
- Se o módulo remoto estiver em uma rede EtherNet/IP, o módulo ainda transmite dados do canal de entrada na taxa de RTS, mas o módulo produz dados na rede em uma taxa de RPI dividida por quatro, no máximo.

## Seleção de um formato de comunicação

Para determinar qual formato de comunicação usar para a aplicação de armazenamento de dados, considere esses fatores:

- Se sua aplicação requer um registro de data e hora de CST

Um registro de data e hora de CST é útil nessas situações:

- Você precisa saber quando as amostras de dados são transmitidas.
- Sua aplicação tem outros dados de módulo ou de eixos que fornecem um registro de data e hora CST e sua aplicação precisa estabelecer uma relação de tempo entre os dados analógicos e os outros módulos ou eixos.

- A taxa em que sua aplicação precisa produzir as amostras de dados

A combinação dos valores de RTS e RPI determina a taxa em que os novos dados são produzidos, conforme descrito em [Relação de temporização na página 101](#).

Tabela 14 – Formatos de comunicação

Registro de data e hora CST necessário	Taxa de amostra de dados	Formato de comunicação recomendado	Descrição
Sim	Mais rápida que 4 ms	Archiving Connection	Retorna até 20 amostras de dados arquivadas em ponto flutuante para cada canal. Retorna um registro de data e hora de CST simples e de gravação. O módulo armazena as amostras individuais integradas até que transmita a amostra final. O módulo produz todas as amostras em um pacote.
Sim	4 ms ou mais lentos <sup>(1)</sup>	CST Timestamped Float Data	Retorna uma amostra de dados de ponto flutuante para cada canal. Retorna os registros de data e hora de CST e de gravação.
Não		Float Data	Retorna uma amostra de dados de ponto flutuante para cada canal. Retorna um registro de data e hora da gravação, mas não um registro de data e hora de CST.

(1) Essa recomendação é baseada nos recursos do controlador e velocidade de balanceamento. Em algumas aplicações, é possível uma taxa mais rápida que 4 ms.

Se escolher o formato de comunicação Archiving Connection, você recebe até 20 amostras analógicas por atualização, mas você recebe somente um registro de data e hora por atualização do módulo. Com uma conexão de arquivamento, o registro de data e hora de CST é associado à `.LastUpdateIndex`. Em um caso típico, o valor `LastUpdateIndex` é igual a 19, `.Input[19]` é a mais nova amostra e o registro de data e hora é associado à amostra `Input[19]`. As outras amostras são mais antigas que o registro de data e hora atual por 1 tempo RTS por amostra aproximadamente.

---

**EXEMPLO**

Se `.LastUpdateIndex = 6`, o registro de dados de CST está associado ao `.Input[6]` e `.Input[6]` é a mais nova amostra seguida pelas amostras subsequentes na ordem abaixo.

`.Input[5]` é aproximadamente 1 RTS mais antigo que o registro de data e hora do CST atual.

`.Input[4]` é aproximadamente 2 RTSs mais antigo que o registro de data e hora do CST atual.

`.Input[3]` é aproximadamente 3 RTSs mais antigo que o registro de data e hora do CST atual.

...

`.Input[0]` é aproximadamente 6 RTSs mais antigo que o registro de data e hora do CST atual.

`.Input[19]` é aproximadamente 7 RTSs mais antigo que o registro de data e hora do CST atual.

`.Input[18]` é aproximadamente 8 RTSs mais antigo que o registro de data e hora do CST atual.

...

`.Input[7]` é aproximadamente 19 RTSs mais antigo que o registro de data e hora do CST atual.

Nesse exemplo, `.Input[7]` é a amostra mais antiga fornecida.

---

## Uso de uma tarefa de evento para armazenar dados do módulo

Esse exemplo mostra como armazenar os dados do módulo nos tags do controlador usando o processo a seguir.

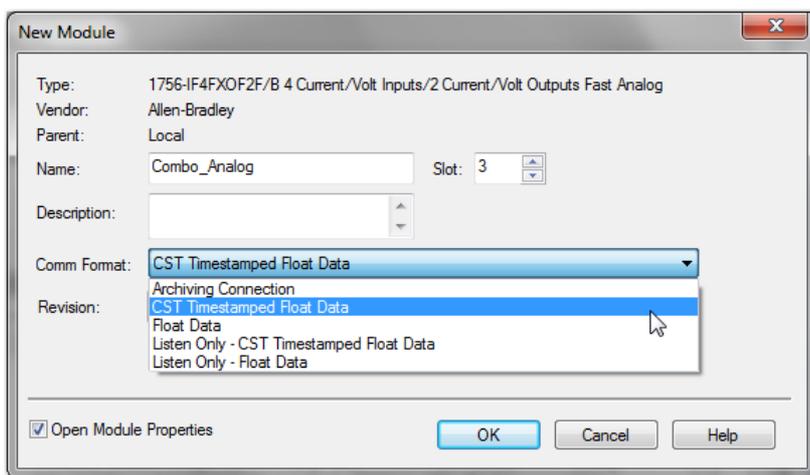
1. O módulo transmite os dados do canal.
2. O módulo envia os dados de canal atualizados para o controlador.
3. Os dados do canal atualizados disparam uma tarefa de evento.
4. A lógica da tarefa de evento armazena os dados do canal nos tags do controlador.

Para configurar o processo de armazenamento de dados descrito acima, siga essas etapas.

1. Na caixa de diálogo New Module, selecione um formato de comunicação conforme descrito em [Seleção de um formato de comunicação na página 102](#).

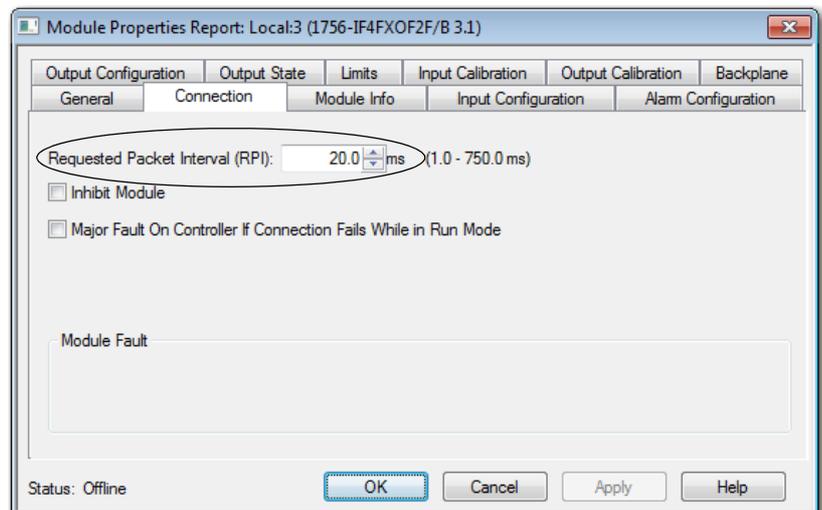
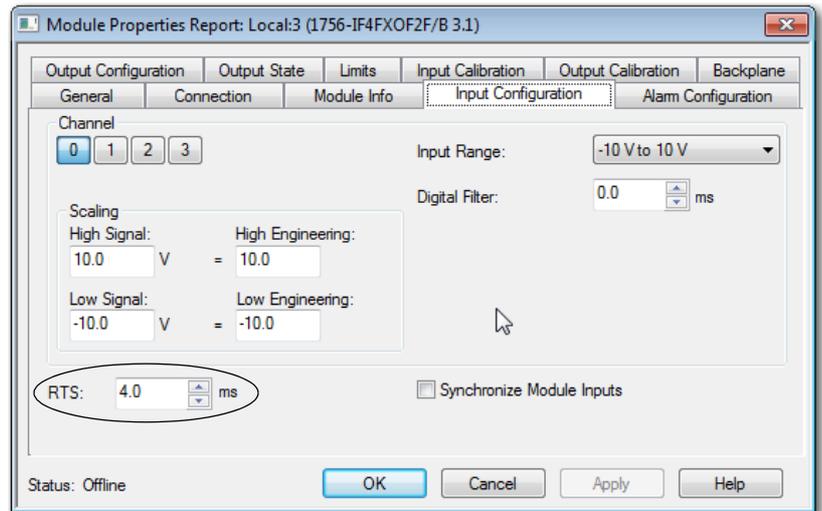
Os exemplos mostram nesse procedimento usa o formato de comunicação CST Timestamped Float Data. Porém, você pode usar qualquer um dos três formatos com pequenas alterações à lógica de operação mostrada na etapa 6.

**IMPORTANTE** O exemplo mostrada nesse procedimento usa as instruções Move (MOV) para mover os dados para o local de armazenamento. Se usar o formato de comunicação Archiving Connection, você deve mover até 20 amostras de dados por canal com uma instrução Synchronous Copy File (CPS) em vez de uma instrução MOV. Para mais informações sobre a instrução CPS, procure a resposta com ID 50235 na base de conhecimento.



**2.** Insira os valores de RPI e RTS para sua aplicação.

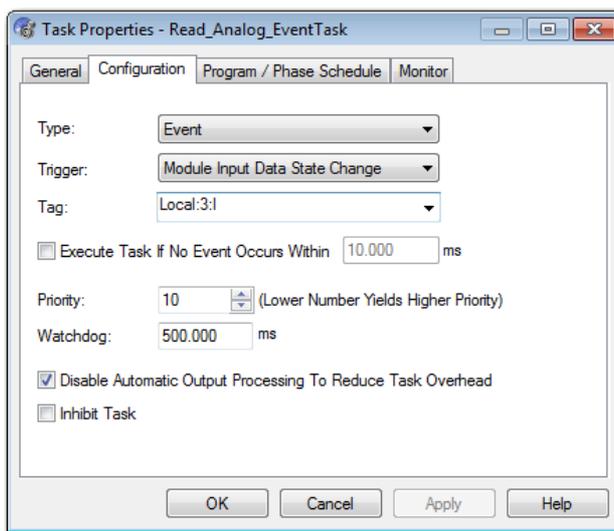
Tenha em mente que conforme os valores diminuem, a tarefa de evento executa com mais frequência e o módulo envia dados ao controlador em uma taxa mais rápida, o que exigem mais recursos do controlador. Por exemplo, um RTS de 4 ms faz com que a tarefa de evento dispare a cada 4 ms. Se a quantidade do código da tarefa de evento executar muito alta, o controlador não tem recursos suficientes disponíveis para executar outras tarefas ou a tarefa de evento pode experimentar sobreposições de tarefas. Em aplicações típicas com um controlador 1756-L7x, um RTS de 4 ms deixa recursos suficientes para outras tarefas.



3. Crie uma tarefa de evento com os valores mostrados abaixo.

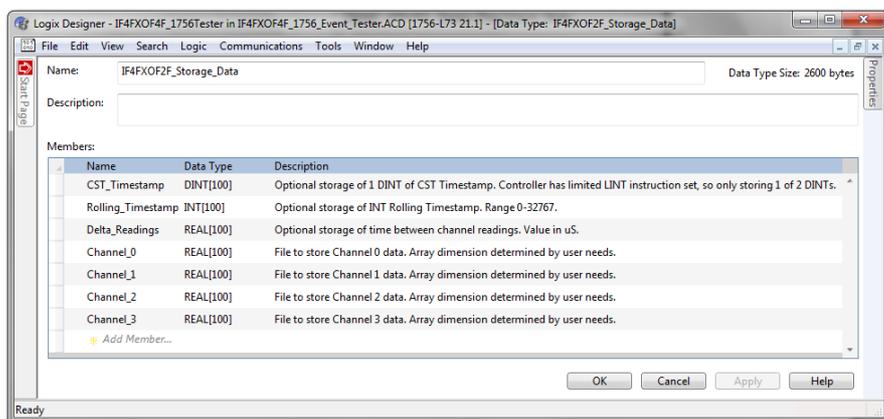
Para todos os outros campos, especifique os valores especiais para sua aplicação.

Campo	Valor
Type	Selecione Event.
Trigger	Selecione Module Input Data State Change.
Tag	Selecione o tag de entrada do controlador para o módulo 1756-IF4XOF2F.



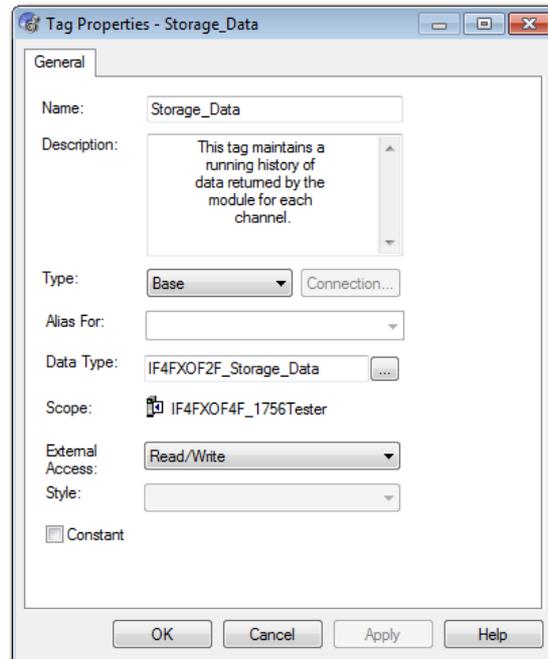
4. Crie um tipo de dado definido pelo usuário para armazenar os dados.

O tamanho do tipo do dado varia de acordo com a aplicação. Nesse exemplo, o tipo de dado armazena 100 amostras de dados.



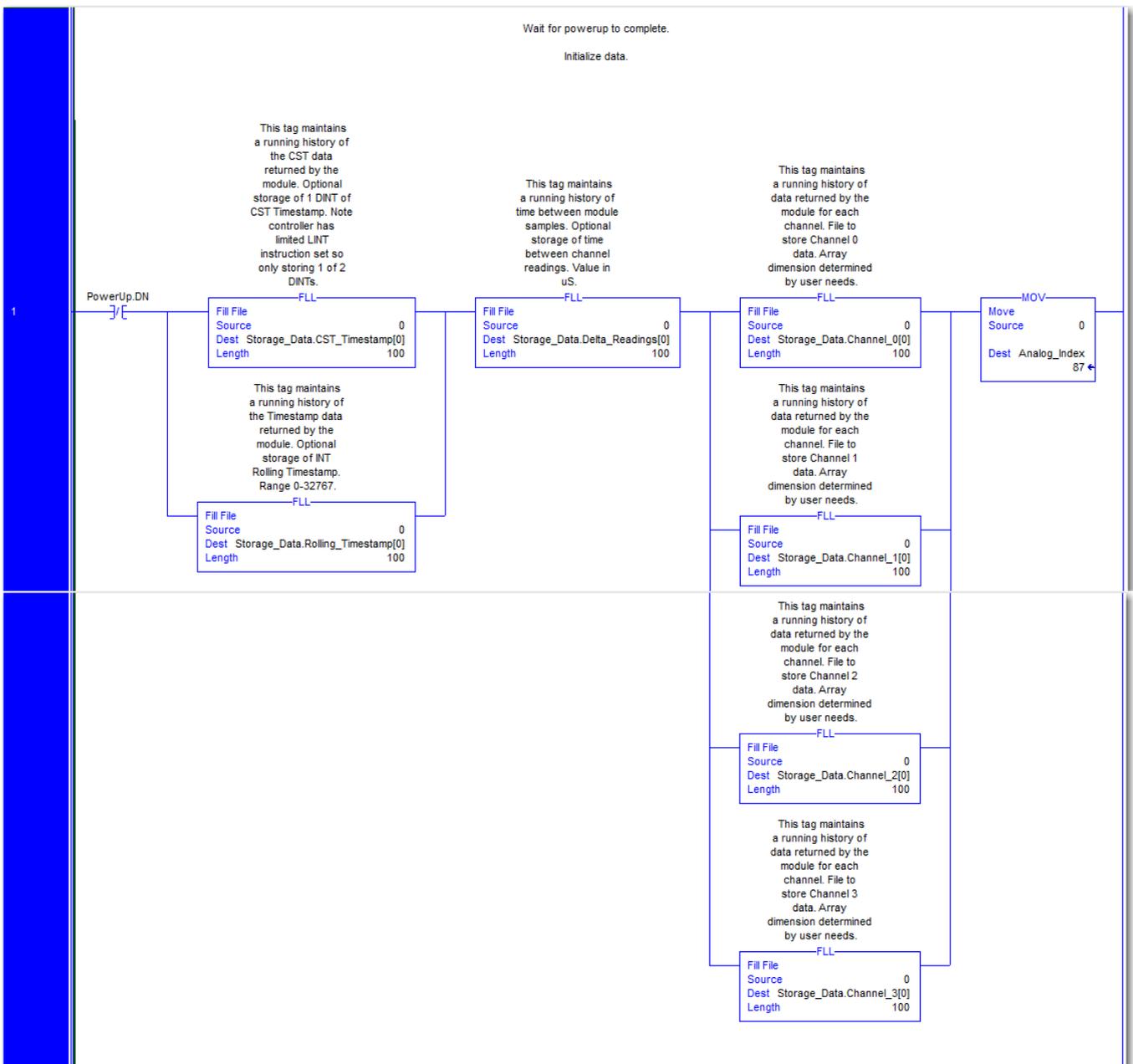
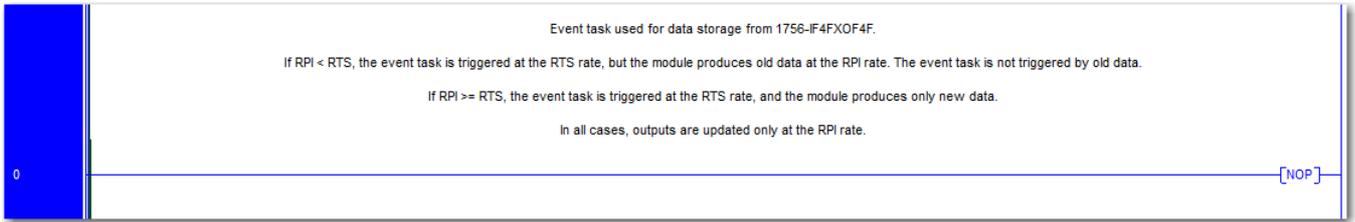
**5. Crie um tag para armazenar os dados:**

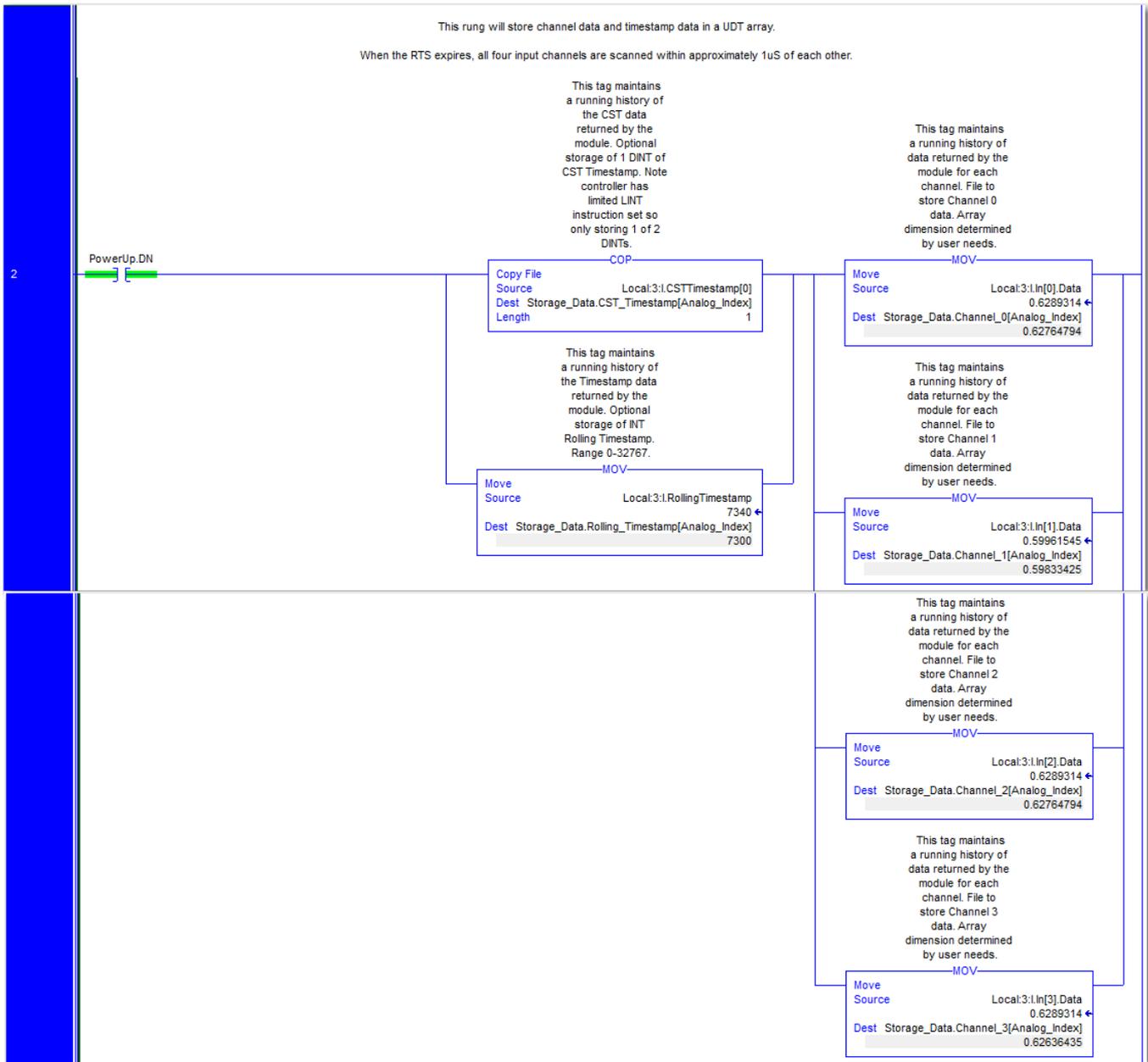
- O tipo de dado para o tag deve ser o tipo definido pelo usuário que você criou na [etapa 4](#).
- Como o tipo de dado nesse exemplo armazena 100 amostras dados, o novo tag mantém um buffer circular de 100 palavras dos registros de data e hora de CST e de gravação. Você pode monitorar os registros de data e hora para comparar amostras de dados de uma varredura para a próxima.

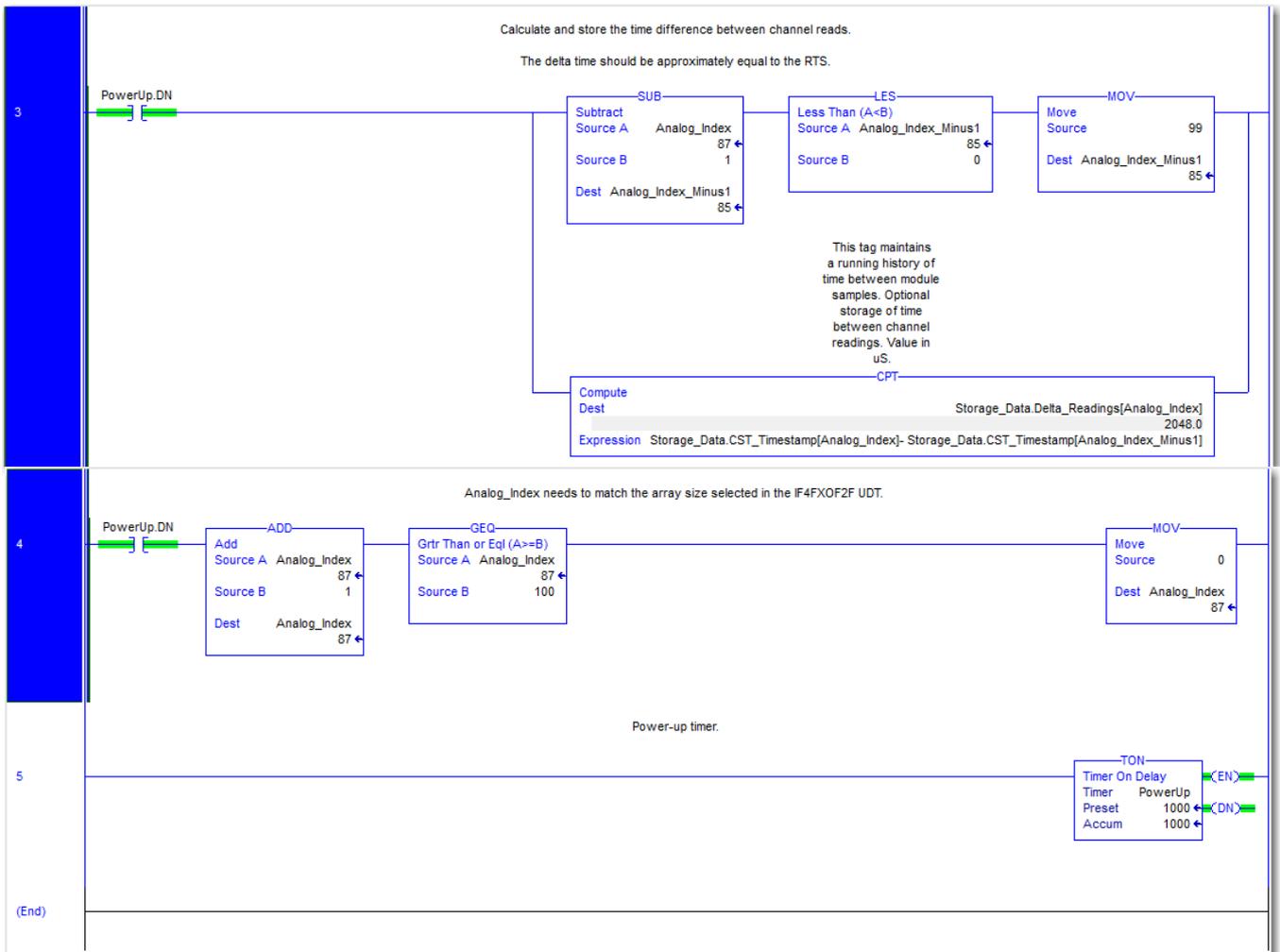


6. Crie uma lógica de aplicação para a tarefa de evento que você criou na [etapa 3](#).

A lógica ladder abaixo é um exemplo do tipo de lógica que você pode usar para a tarefa de evento. Crie a lógica específica para sua aplicação.







## Definições de tags

Tópico	Página
Estrutura atualizada de tags dos dados	112
Nomes e definições de tags de dados	113
Tags de acesso	119
Download dos novos dados de configuração	120

**IMPORTANTE** Embora esse apêndice descreva a opção de mudança de uma configuração do módulo através do editor de tags, sugerimos que você use a caixa de diálogo Module Properties para atualizar e fazer download as mudanças de configuração quando possível.

Quando você grava a configuração para o módulo de E/S analógica de alta velocidade, você cria os tags no editor de tags. Cada recurso configurável em seu módulo tem um tag distinto na lógica ladder do controlador.

As figuras abaixo mostram a diferença entre o travamento de alarmes do processo através da caixa de diálogo Module Properties ou o editor de tags. Ambos os métodos executam a mesma função no módulo.

**Figura 14 – Module Properties**

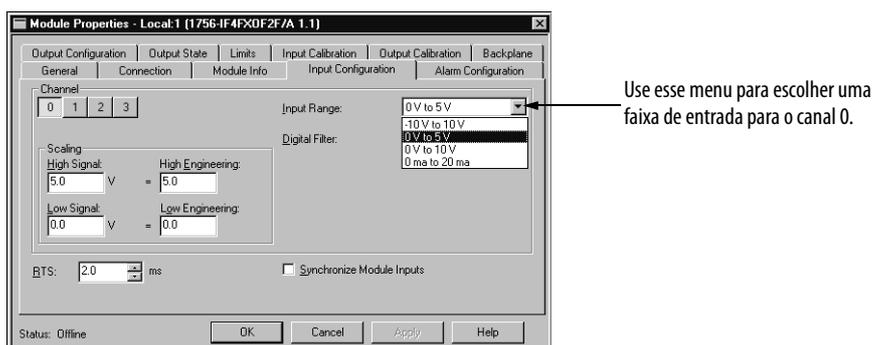
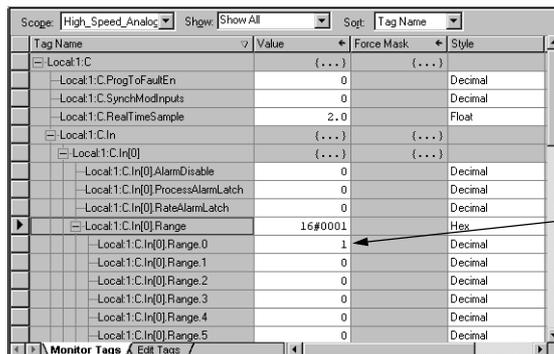


Figura 15 – Tag Editor



Especifique a faixa de entrada para canal 0 aqui.

## Estrutura atualizada de tags dos dados

A estrutura dos tags para o módulo é diferente que os outros módulos de E/S ControlLogix liberada anteriormente. Os tags do módulo de E/S analógica de alta velocidade são listados em um formato de vetor e outros módulos de E/S não são.

- No formato de vetor, os tags de status e dados para cada canal são agrupados. Por exemplo, os quatro canais de entrada e os tags de dados são listados de maneira semelhante a:

Local:x:I.In[0].Status  
Local:x:I.In[0].Data

Local:x:I.In[1].Status  
Local:x:I.In[1].Data

Local:x:I.In[2].Status  
Local:x:I.In[2].Data

Local:x:I.In[3].Status  
Local:x:I.In[3].Data

- No formato sem vetor, os tags de status e dados não estão listados juntos para cada canal. Em vez disso, eles são listados juntos de acordo com o tipo de tag de forma semelhante a:

Local:x:I.Ch0.Status  
Local:x:I.Ch1.Status  
Local:x:I.Ch2.Status  
Local:x:I.Ch3.Status

Local:x:I.Ch0.Data  
Local:x:I.Ch1.Data  
Local:x:I.Ch2.Data  
Local:x:I.Ch3.Data

Usar o formato de vetor facilita a interrogação do status do módulo. Ao simplesmente indexar um indicador, uma instrução simples pode examinar o status para todos os quatro canais de entrada.

## Nomes e definições de tags de dados

O conjunto de tags associados com o módulo analógico de alta velocidade depende do formato de comunicação que você escolher durante a configuração. Para cada formato de comunicação, há três conjuntos de tags:

- [Tags de dados de configuração](#)
- [Tags de dados de entrada](#)
- [Tags de dados de saída](#)

### Tags de dados de configuração

A [Tabela 15](#) lista os tags de dados de configuração.

**Tabela 15 – Tags de dados de configuração**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
C.ProgToFaultEn	BOOL	Determina como as saídas se comportam se uma falha de comunicação ocorre quando o módulo de saída estiver no modo de programa. Quando energizado, o bit faz com que as saídas transitem para o estado de falha programado. Se desenergizado, as saídas permanecerem em seu estado de programa configurado quando a falha ocorrer.
C.SynchModInputs	BOOL	Habilita a sincronização da amostra de entrada entre múltiplos módulos 1756-IF4FX0F2F/A no mesmo rack. Todos os módulos com esse recurso habilitado tentam fazer amostras das entradas simultaneamente com base nas configurações de RealTimeSample.
C.RealTimeSample	REAL	Determina com qual frequência o sinal de entrada deve ser amostrado em milissegundos com um ponto decimal
C.In[0]	Struct	A estrutura principal abaixo na qual os parâmetros de configuração para o canal de entrada 0 estão definidos.
C.In[0].AlarmDisable	BOOL	Desabilita todos os alarmes para o canal 0 – Os alarmes não estão desabilitados 1 – Os alarmes estão desabilitados
C.In[0].ProcessAlarmLatch	BOOL	Habilita o travamento para todos os quatro alarmes de processo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo</li> <li>• Baixo baixo</li> <li>• Alto</li> <li>• Alto alto</li> </ul> Se esse recurso estiver habilitado, o alarme disparado permanece travado na posição energizado mesmo se a condição que o causou desaparecer. Uma vez que o alarme é travado, você deve destravá-lo por meio da aplicação Logix Designer ou de uma instrução de mensagem.
C.In[0].RateAlarmLatch	BOOL	Habilita o travamento para o alarme de taxa. Se esse recurso estiver habilitado, o alarme disparado permanece travado na posição energizado mesmo se a condição que o causou desaparecer. Uma vez que o alarme é travado, você deve destravá-lo por meio da aplicação Logix Designer ou de uma instrução de mensagem.
C.In[0].Range	INT	Configura a faixa de entrada do canal conforme segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = -10 a 10 V</li> <li>1 = 0 a 5 V</li> <li>2 = 0 a 10 V</li> <li>3 = 0 a 20 mA</li> </ul>

**Tabela 15 – Tags de dados de configuração (continuação)**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
C.In[0].DigitalFilter	REAL	Um valor diferente de zero habilita o filtro. O valor serve como uma constante de tempo em milissegundos que pode ser usado na primeira sequência de um filtro de atraso para suavizar o sinal de entrada
C.In[0].RateAlarmLimit	REAL	O disparo aponta para o bit de status de alarme de taxa que energizará se o sinal de entrada mudar em uma taxa mais rápida que o alarme de taxa configurado. Configurado nas unidades de medida por segundo.
C.In[0].LowSignal	REAL	Um dos quatro pontos usados na conversão de escala. O sinal baixo está em termos das unidades do sinal de entrada e corresponde ao termo de engenharia baixo quando redimensionado. A equação de conversão de escala é:  $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$
C.In[0].HighSignal	REAL	Um dos quatro pontos usados na conversão de escala. O sinal alto está em termos das unidades do sinal de entrada e corresponde ao termo de engenharia alto quando redimensionado. A equação de conversão de escala é:  $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$
C.In[0].LowEngineering	REAL	Um dos quatro pontos usado na conversão de escala. A engenharia baixo ajuda a determinar as unidades de medida em que os valores de sinal serão convertidos. O termo de engenharia baixo corresponde ao valor de sinal baixo. A equação de conversão de escala usada é:  $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$
C.In[0].HighEngineering	REAL	Um dos quatro pontos usado na conversão de escala. A engenharia alta ajuda a determinar as unidades de medida em que os valores de sinal serão convertidos. O termo de engenharia alto corresponde ao valor de sinal alto. A equação de conversão de escala usada é:  $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$
C.In[0].LAlarmLimit	REAL	O ponto de disparo de alarme baixo. Esse valor faz com que o I.In[0].LAlarm dispare quando o sinal de entrada move abaixo do ponto de disparo configurado em unidades de medida.
C.In[0].HAlarmLimit	REAL	O ponto de disparo de alarme alto. Esse valor faz com que o I.In[0].HAlarm dispare quando o sinal de entrada move acima do ponto de disparo configurado em unidades de medida.
C.In[0].LLAlarmLimit	REAL	O ponto de disparo de alarme baixo baixo. Esse valor faz com que o I.In[0].LLAlarm dispare quando o sinal de entrada move abaixo do ponto de disparo configurado em unidades de medida.
C.In[0].HHAlarmLimit	REAL	O ponto de disparo de alarme alto alto. Esse valor faz com que o I.In[0].HHAlarm dispare quando o sinal de entrada move acima do ponto de disparo configurado em unidades de medida.
C.In[0].AlarmDeadband	REAL	Forma uma zona morta ao redor dos alarmes de processo que faz com que o bit de status do alarme do processo correspondente permaneça energizado até a entrada ultrapassar o ponto além da quantidade da zona morta do alarme.
C.In[1]	AB:1756_IF4XOF2F_Struct_In:C:0	A estrutura principal abaixo na qual os parâmetros de configuração para o canal de entrada 1 estão definidos. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">C.In[0].AlarmDisable</a> até <a href="#">C.In[0].AlarmDeadband</a> , exceto que esta lista aplica-se ao canal 1.
C.In[2]	AB:1756_IF4XOF2F_Struct_In:C:0	A estrutura principal abaixo na qual os parâmetros de configuração para o canal de entrada 2 estão definidos. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">C.In[0].AlarmDisable</a> até <a href="#">C.In[0].AlarmDeadband</a> , exceto que esta lista aplica-se ao canal 2.
C.In[3]	AB:1756_IF4XOF2F_Struct_In:C:0	A estrutura principal abaixo na qual os parâmetros de configuração para o canal de entrada 3 estão definidos. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">C.In[0].AlarmDisable</a> até <a href="#">C.In[0].AlarmDeadband</a> , exceto que esta lista aplica-se ao canal 3.
C.Out	AB:1756_IF4XOF2F_Struct_Out:C:0[2]	
C.Out[0]	AB:1756_IF4XOF2F_Struct_Out:C:0	A estrutura principal abaixo na qual os parâmetros de configuração para o canal de saída 0 estão definidos.
C.Out[0].HoldForInit	BOOL	Quando esse bit é energizado e uma das situações a seguir ocorrer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão inicial do módulo (energizar)</li> <li>• Transição do módulo do modo de programa para o modo de operação novamente</li> <li>• O módulo restabelece a comunicação após a falha</li> </ul> O bit configura o canal para reter seu estado atual até que seja inicializado com um valor dentro de 0,1% de fundo de escala de seu valor atual.

**Tabela 15 – Tags de dados de configuração (continuação)**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
C.Out[0].AlarmDisable		Desabilita todos os alarmes para o canal 0 = Os alarmes não estão desabilitados 1 = Os alarmes estão desabilitados
C.Out[0].RampAlarmLatch	BOOL	Habilita o travamento para o alarme de rampa. Se esse recurso estiver habilitado, o alarme disparado permanece travado na posição energizado mesmo se a condição que o causou desaparecer. Uma vez que o alarme é travado, você deve destravá-lo por meio da aplicação Logix Designer ou de uma instrução de mensagem.
C.Out[0].LimitAlarmLatch	BOOL	Habilita o travamento para os alarmes de limite de fixação. Se esse recurso estiver habilitado, o alarme disparado permanece travado na posição energizado mesmo se a condição que o causou desaparecer. Uma vez que o alarme é travado, você deve destravá-lo por meio da aplicação Logix Designer ou de uma instrução de mensagem.
C.Out[0].FaultMode	BOOL	Seleciona o comportamento do canal de saída se uma falha de comunicação ocorrer. 0 = Manter o último estado 1 = Ir para o valor definido pelo usuário (C.Out[0].FaultValue define o valor para energizar na falha se o bit estiver energizado.)
C.Out[0].ProgMode	BOOL	Seleciona o comportamento do canal de saída quando passar para o modo de programa. 0 = Manter o último estado 1 = Ir para o valor definido pelo usuário (C.Out[0].ProgValue define o valor para energizar no programa se o bit estiver energizado.)
C.Out[0].RampToRun	BOOL	Habilita a aceleração em rampa do valor de saída durante o modo de operação entre o nível de saída da corrente e o nível de saída solicitado recentemente. A aceleração em rampa define a taxa máxima em que a saída pode transitar, com base em C.Out[0].MaxRampRate definido pelo usuário.
C.Out[0].RampToProg	BOOL	Habilita a aceleração em rampa do valor de saída para um valor de programa definido pelo usuário (C.Out[0].ProgValue) quando energizado. A aceleração em rampa define a taxa máxima em que a saída pode transitar, com base em C.Out[0].MaxRampRate definido pelo usuário.
C.Out[0].RampToFault	BOOL	Habilita a aceleração em rampa do valor de saída para um valor de falha definido pelo usuário (C.Out[0].FaultValue) quando energizado. A aceleração em rampa define a taxa máxima em que a saída pode transitar, com base em C.Out[0].MaxRampRate definido pelo usuário.
C.Out[0].Range	INT	Seleciona a faixa de operação do canal de saída: 0 = -10 a 10 V 1 = 0 a 20 mA
C.Out[0].MaxRampRate	INT	Configura a taxa máxima (percentual de fundo de escala/segundo) em que o valor de saída pode alterar essas situações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O módulo passa para C.Out[0].FaultValue se C.Out[0].RampToFault estiver energizado.</li> <li>• O módulo passa para C.Out[0].ProgValue se C.Out[0].RampToProg estiver energizado.</li> <li>• O módulo está no modo de operação e o bit C.Out[0].RampToRun estiver energizado.</li> </ul>
C.Out[0].FaultValue	REAL	Define o valor que a saída usa se uma falha de comunicação ocorrer quando o bit C.Out[0].FaultMode estiver energizado.
C.Out[0].ProgValue	REAL	Define o valor que a saída usa quando a conexão passar para o modo de programa se o bit C.Out[0].ProgMode estiver energizado.
C.Out[0].LowSignal	REAL	Um dos quatro pontos usados na conversão de escala. O sinal baixo está em termos das unidades do sinal de saída e corresponde ao termo de engenharia baixo quando redimensionado. A equação de conversão de escala é: $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$
C.Out[0].HighSignal	REAL	Um dos quatro pontos usados na conversão de escala. O sinal alto está em termos das unidades do sinal de saída e corresponde ao termo de engenharia alto quando redimensionado. A equação de conversão de escala é: $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$
C.Out[0].LowEngineering	REAL	Um dos quatro pontos usados na conversão de escala. A engenharia baixo ajuda a determinar as unidades de medida em que os valores de sinal serão convertidos. O termo de engenharia baixo corresponde ao valor de sinal baixo. A equação de conversão de escala usada é: $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$
C.Out[0].HighEngineering	REAL	Um dos quatro pontos usados na conversão de escala. A engenharia alta ajuda a determinar as unidades de medida em que os valores de sinal serão convertidos. O termo de engenharia alto corresponde ao valor de sinal alto. A equação de conversão de escala usada é: $\text{Dados} = \frac{(\text{sinal} - \text{sinal baixo})(\text{engenharia alta} - \text{engenharia baixa})}{\text{Sinal alto} - \text{sinal baixo}} + \text{engenharia baixa}$

**Tabela 15 – Tags de dados de configuração (continuação)**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
C.Out[0].LowLimit	REAL	Define o valor mínimo que a saída pode usar no processo. Se uma saída abaixo do limite inferior for solicitado, o alarme C.Out[0].LLimit é energizado e o sinal de saída permanecerá no limite inferior configurado.
C.Out[0].HighLimit	REAL	Define o valor máximo que a saída pode usar no processo. Se uma saída acima do limite superior for solicitado, o alarme C.Out[0].HLimit é energizado e o sinal de saída permanecerá no limite superior configurado.
C.Out[1]	AB:1756_IF4XOF2F_Struct_Out:C:0	A estrutura principal abaixo na qual os parâmetros de configuração para o canal de saída 1 estão definidos. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">C.Out01.HoldForInit</a> até <a href="#">C.Out01.HighLimit</a> , exceto que esta lista aplica-se ao canal 1.

## Tags de dados de entrada

A [Tabela 16](#) lista os tags de dados de entrada.

**Tabela 16 – Tags de dados de entrada**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
I.ChannelFaults	INT	Coleta de bits de falha do canal individual em uma palavra. Pode abordar falhas de canais individuais através de uma notação de bit, como ChannelFaults.3 para o canal 3. Os canais de saída são os bits .4 e .5.
I.In0Fault	BOOL	Bit de status de falha do canal individual que indica uma falha de hardware ocorreu nos canais. Uma das seguintes condições energiza esse bit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A calibração está em andamento.</li> <li>• Uma condição de sobrefaixa está presente.</li> <li>• Uma condição de subfaixa está presente.</li> <li>• A comunicação é perdida com o módulo de E/S.</li> </ul>
I.In1Fault	BOOL	Bit de status de falha do canal individual que indica uma falha de hardware ocorreu nos canais. Uma das seguintes condições energiza esse bit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A calibração está em andamento.</li> <li>• Uma condição de sobrefaixa está presente.</li> <li>• Uma condição de subfaixa está presente.</li> <li>• A comunicação é perdida com o módulo de E/S.</li> </ul>
I.In2Fault	BOOL	Bit de status de falha do canal individual que indica uma falha de hardware ocorreu nos canais. Uma das seguintes condições energiza esse bit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A calibração está em andamento.</li> <li>• Uma condição de sobrefaixa está presente.</li> <li>• Uma condição de subfaixa está presente.</li> <li>• A comunicação é perdida com o módulo de E/S.</li> </ul>
I.In3Fault	BOOL	Bit de status de falha do canal individual que indica uma falha de hardware ocorreu nos canais. Uma das seguintes condições energiza esse bit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A calibração está em andamento.</li> <li>• Uma condição de sobrefaixa está presente.</li> <li>• Uma condição de subfaixa está presente.</li> <li>• A comunicação é perdida com o módulo de E/S.</li> </ul>
I.Out0Fault	BOOL	Bit de status de falha do canal individual que indica uma falha de hardware ocorreu nos canais. Uma das seguintes condições energiza esse bit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A calibração está em andamento.</li> <li>• Uma condição de fixação baixa está ocorrendo.</li> <li>• Uma condição de fixação alta está ocorrendo.</li> <li>• A comunicação é perdida com o módulo de E/S.</li> </ul>
I.Out1Fault	BOOL	Bit de status de falha do canal individual que indica uma falha de hardware ocorreu nos canais. Uma das seguintes condições energiza esse bit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A calibração está em andamento.</li> <li>• Uma condição de fixação baixa está ocorrendo.</li> <li>• Uma condição de fixação alta está ocorrendo.</li> <li>• A comunicação é perdida com o módulo de E/S.</li> </ul>
I.ModuleFaults	INT	Coleta de todos os bits de falha do nível do módulo.
I.AnalogGroupFault	BOOL	Indica se ocorreu uma falha em algum canal.
I.InGroupFault	BOOL	Indica se ocorreu uma falha em algum canal de entrada.

**Tabela 16 – Tags de dados de entrada (continuação)**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
I.OutGroupFault	BOOL	Indica se ocorreu uma falha em algum canal de saída.
I.Calibrating	BOOL	Indica se uma calibração está em andamento em algum canal no momento.
I.CalFault	BOOL	O bit de status indica se algum canal tiver uma calibração incorreta. A calibração incorreta significa que a última tentativa de calibrar o canal falhou com um erro e foi cancelada.
I.LastUpdateIndex	DINT	Retorna a quantidade de amostras do último arquivo executadas pelo módulo antes dos dados serem enviados ao controlador. Esse tag é igual a 19 quando o RPI for maior que (20 * RTS).
I.Input	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_Archiving:S:0[20]	Um vetor que armazena os dados do canal para cada uma das 20 amostras do arquivo (0 a 19).
I.In	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_In!:0[2]	Estrutura do vetor de entrada.
I.In[0]	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_In!:0	Vetor do canal para a entrada 0.
I.In[0].Status	INT	Coleta de bits de status do canal individual.
I.In[0].ChanFault	BOOL	Cópia de .In0Fault no vetor com outros bits de status do canal para facilitar o acesso.
I.In[0].CalFault	BOOL	O bit de status indica se o canal tiver uma calibração incorreta. A calibração incorreta significa que a última tentativa de calibrar o canal falhou com um erro e foi cancelada.
I.In[0].Underrange	BOOL	Bits de alarme indicam que a entrada do canal é menor que o sinal de entrada mínimo detectável.
I.In[0].Ovrange	BOOL	Bits de alarme indicam que a entrada do canal é maior que o sinal de entrada detectável máximo.
I.In[0].RateAlarm	BOOL	O bit de alarme que energiza quando a taxa de mudança do canal de entrada exceder o In[0].RateAlarmLimit configurado. Permanece energizado até que a mudança de faixa caia abaixo do limite configurado a menos que travado através de In[0].RateAlarmLatch na configuração.
I.In[0].LAlarm	BOOL	Os bits de alarme baixo que energizam quando o sinal de entrada move-se abaixo do ponto de disparo de alarme baixo configurado, In[0].LAlarmLimit. Permanece energizado até que o sinal de entrada se mova acima do ponto de disparo, a menos que travado através de In[0].ProcessAlarmLatch ou a entrada ainda esteja dentro da zona morta do alarme configurado, In[0].AlarmDeadband, do ponto de disparo de alarme baixo.
I.In[0].HAlarm	BOOL	O bit de alarme alto que energizam quando o sinal de entrada move-se acima do ponto de disparo de alarme alto configurado, In[0].HAlarmLimit. Permanece energizado até que o sinal de entrada se mova abaixo do ponto de disparo, a menos que travado através de In[0].ProcessAlarmLatch ou a entrada ainda esteja dentro da zona morta do alarme configurado, In[0].AlarmDeadband, do ponto de disparo de alarme alto.
I.In[0].LLAlarm	BOOL	Os bits de alarme baixo baixo que energizam quando o sinal de entrada move-se abaixo do ponto de disparo de alarme baixo baixo configurado, In[0].LLAlarmLimit. Permanece energizado até que o sinal de entrada se mova acima do ponto de disparo, a menos que travado através de In[0].ProcessAlarmLatch ou a entrada ainda esteja dentro da zona morta do alarme configurado, In[0].AlarmDeadband, do ponto de disparo de alarme baixo baixo.
I.In[0].HHAlarm	BOOL	O bit de alarme alto alto que energizam quando o sinal de entrada move-se acima do ponto de disparo de alarme alto alto configurado, In[0].ProcessAlarmLimit. Permanece energizado até que o sinal de entrada se mova abaixo do ponto de disparo, a menos que travado através de In[0].AlarmDeadband, do ponto de disparo de alarme alto alto.
I.In[0].Data	REAL	O sinal de entrada do canal representado em unidades de medidas. O sinal de entrada é medido e redimensionado com base na configuração do usuário.
I.In[1]	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_In!:0	Vetor para o canal de entrada 1. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">I.In[0].Status</a> até <a href="#">I.In[0].Data</a> , exceto que esta alista aplica-se ao canal 1.
I.In[2]	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_In!:0	Vetor para o canal de entrada 2. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">I.In[0].Status</a> até <a href="#">I.In[0].Data</a> , exceto que esta alista aplica-se ao canal 2.
I.In[3]	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_In!:0	Vetor para o canal de entrada 3. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">I.In[0].Status</a> até <a href="#">I.In[0].Data</a> , exceto que esta alista aplica-se ao canal 3.
I.Out	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_In!:0[2]	Estrutura do vetor de saída.
I.Out[0]	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_In!:0	Vetor do canal de saída.
I.Out[0].Status	INT	Coleta de bits de status do canal individual.
I.Out[0].ChanFault	BOOL	Cópia de .Out0Fault no vetor com outros bits de status do canal para facilitar o acesso.
I.Out[0].CalFault	BOOL	O bit de status indica se o canal tiver uma calibração incorreta. A calibração incorreta significa que a última tentativa de calibrar o canal falhou com um erro e foi cancelada.

**Tabela 16 – Tags de dados de entrada (continuação)**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
I.Out[0].WireOff	BOOL	Bit que indica um fio desconectado do canal de saída. Esse bit é funcional somente quando C.Out[0].Range estiver energizado para operar no modo 0 a 20 mA.
I.Out[0].NotANumber	BOOL	Bit que indica o valor de saída recebido do controlador (valor em O.Data[0] tag) era um valor de ponto flutuante IEEE inválido. Quando um valor inválido for recebido, o valor de saída mantém seu último estado válido conhecido.
I.Out[0].InHold	BOOL	Bit que indica se o canal de saída está retendo atualmente até que o valor de saída enviado ao módulo (valor no tag O.Data[0] tag) corresponde ao valor de saída atual (valor no tag O.Data[0]) dentro de 0,1% do fundo de escala do canal.
I.Out[0].RampAlarm	BOOL	Bit de alarme que energiza quando o valor de saída solicitado (C.Out[0].RampToRun) está energizado e a diferença entre o novo valor de saída solicitado e a saída atual excederem o limite de aceleração em rampa configurado (C.Out[0].MaxRampRate). O bit permanece energizado até a que a aceleração em rampa para ao menos que o alarme esteja travado através de C.Out[0].RampAlarmLatch.
I.Out[0].LLimitAlarm	BOOL	Bit de alarme que energiza quando o valor de saída solicitado (O.Data[0]) estiver abaixo do limite baixo configurado (C.Out[0].LowLimit). Nesse caso, a saída para no limite inferior configurado; a parada é refletida no eco de dados. Esse bit permanece até que a saída solicitada se move acima do limite inferior a menos que travado em C.Out[0].LimitAlarmLatch.
I.Out[0].HLimitAlarm	BOOL	Bit de alarme que energiza quando o valor de saída solicitado (O.Data[0]) estiver acima do limite alto configurado (C.Out[0].HighLimit). Nesse caso, a saída para no limite superior configurado. A parada é refletida no eco de dados. Esse bit permanece até que a saída solicitada se move abaixo do limite alto a menos que travado em C.Out[0].LimitAlarmLatch.
I.Out[0].Data	REAL	Valor das saídas do canal (em unidades de medida) com base na conversão de escala configurada para o canal.
I.Out[1]	AB:1756_IF4FXOF2F_Struct_Out:I:0	Vetor para o canal de saída 1. Esse é o mesmo conjunto de tags listado para o canal de entrada 0, de <a href="#">I.Out[0].Status</a> até <a href="#">I.Out[0].Data</a> , exceto que esta alista aplica-se ao canal 1.
I.CSTimestamp	Vetor de DINT	O registro de data e hora feito quando foi feita a amostra dos dados de entrada. Esse valor está listado como uma quantidade de 64 bits em microssegundos e coordenadas por todo o rack. Deve ser abordado em chunks de 32 bits como um vetor.
I.RollingTimestamp	INT	O registro de data e hora feito quando foi feita a amostra dos dados de entrada. Esse valor está listado em milissegundo, relativo somente ao módulo individual.

## Tags de dados de saída

A [Tabela 17](#) lista os tags de dados de saída.

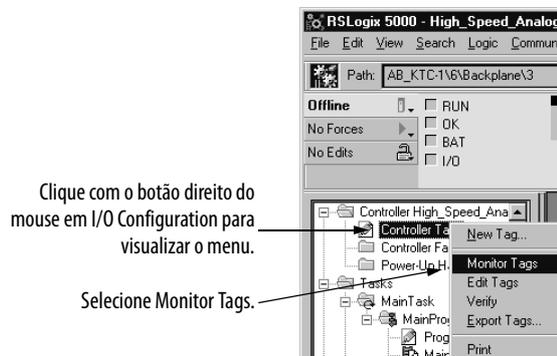
**Tabela 17 – Tags de dados de saída**

Nome de tag	Tipo de dados	Definição
O.Out[0].Data	REAL[2]	O valor de saída do canal em unidades de medida. O valor de saída é medido e redimensionado com base na conversão de escala configurada para o canal.
O.Data[0]	REAL	Canal de saída 0.
O.Data[1]	REAL	Canal de saída 1.

## Tags de acesso

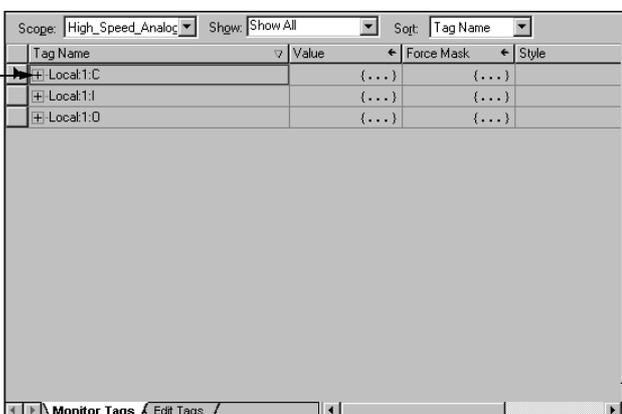
Quando acessar os tags, você tem duas opções:

- Monitor tags – Permite que você visualize os tags e altere seus valores.
- Edit tags – Permite que você adicione ou exclua os tags, mas não altere seus valores.

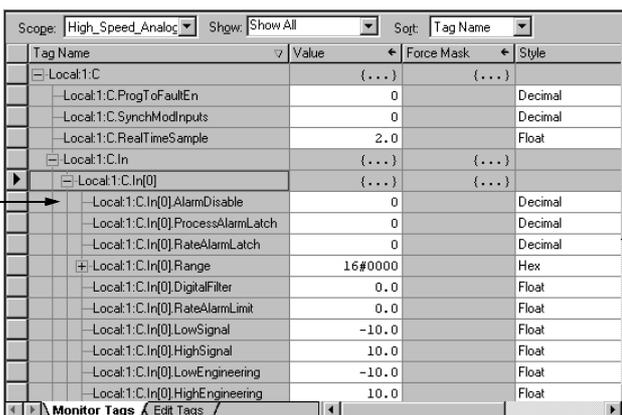


Você pode visualizar os tags aqui.

Clique em + para abrir os tags até que você acesse as informações que precisam ser alteradas.

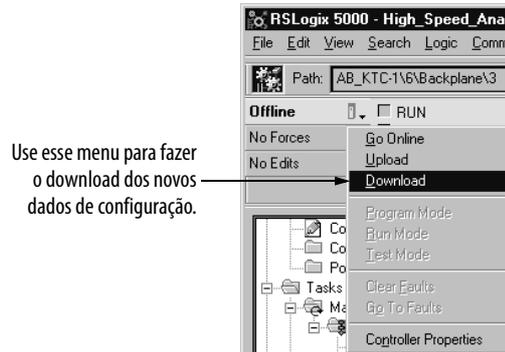


As informações da configuração são listadas para cada canal de forma recurso por recurso.



## Download dos novos dados de configuração

Depois que alterou os dados de configuração de um módulo, a mudança não tem efeito até que você faça o download das novas informações.



O software verifica o processo de download com essa mensagem.



Isso conclui o processo de download.

## Uso das instruções de mensagem para executar os serviços de runtime e reconfiguração do módulo

Tópico	Página
Instruções de mensagem	121
Adição da instrução de mensagem	123
Reconfiguração do módulo com uma instrução de mensagem	128

**IMPORTANTE** A instrução de mensagem aprimorada está disponível somente se você estiver usando o software RSLogix 5000, versão 10 ou posterior.

Você pode usar a lógica ladder para realizar serviços de run time em seu módulo. Por exemplo, a [página 77](#) mostra como destravar os alarmes no módulo de E/S analógica de alta velocidade usando o assistente de propriedades do módulo. Esse apêndice fornece um exemplo de como destravar aqueles mesmos alarmes com a lógica ladder e instruções de mensagem.

Além de executar os serviços de runtime, você pode usar a lógica ladder para alterar a configuração conforme descrito no [Capítulo 5](#). Alguns parâmetros também podem ser alterados pela lógica ladder.

### Instruções de mensagem

Quando programar seu módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix, você pode usar instruções de mensagem para enviar serviços ao módulo. As instruções de mensagem enviam um serviço explícito ao módulo, causando um comportamento específico, por exemplo, o destravamento de um alarme.

As instruções de mensagem têm as seguintes características:

- As mensagens são partes não programáveis da largura de banda de comunicação do sistema.
- Um serviço é realizado por instrução.
- A realização de serviços no módulo não impede a sua funcionalidade, como entradas de amostragem ou aplicação de novas saídas.

## Controle e serviços de módulo em tempo real

Os serviços enviados via instruções de mensagem não são tão dependentes de tempo quanto o comportamento do módulo definido durante a configuração e mantido por uma conexão em tempo real. Portanto, o módulo processo serviços de mensagem apenas depois que as necessidades da conexão de E/S forem satisfeitas.

---

**EXEMPLO** Você pode querer destravar todos os alarmes de processo em um canal de entrada, mas o controle em tempo real do processo ainda está usando dados do canal. Como esses dados de entrada são essenciais à sua aplicação, o módulo de E/S analógica de alta velocidade prioriza a amostragem de entradas à frente da solicitação do serviço de destravamento. Depois que o módulo processou os dados de entrada, ele pode destravar todos os alarmes do processo.

Essa priorização permite a amostragem de canais de entrada na mesma frequência e o destravamento dos alarmes do processo no tempo entre a amostragem e a produção de dados de entrada em tempo real.

---

## Um serviço realizado por instrução

As instruções de mensagem fazem com que apenas um serviço do módulo seja realizado somente uma vez por execução. Você deve executar novamente uma instrução de mensagem para executar o serviço pela segunda vez.

---

**EXEMPLO** Se uma instrução de mensagem envia um serviço ao módulo para destravar o alarme alto em um canal de entrada 0, o alarme alto do canal destrava, mas pode ser definido em uma amostragem de canal subsequente.

---

## Adição da instrução de mensagem

Essa lógica ladder é gravada na rotina principal da aplicação Logix Designer.

Clique duas vezes em MainRoutine.

Clique com o botão direito do mouse a linha End para visualizar o menu.

Selecione Add Rung.

Clique com o botão direito do mouse a linha End para visualizar o menu.

Selecione Add Ladder Element.

RSLogix 5000 - High\_Speed\_A  
Path: AB\_KTC-1\6\Backplane\

Offline  
No Forces  
No Edits

Power-Up Handler  
Tasks  
MainTask  
MainProgram  
Program Tags  
MainRoutine

RSLogix 5000 - High\_Speed\_Analog\_Documentation [1756-L1]  
Path: AB\_KTC-1\6\Backplane\3

Offline  
No Forces  
No Edits

MainProgram - MainRoutine\*

(End)

Copy Rung  
Copy Rung Edit  
Paste  
Delete Rung  
Add Rung  
Edit Rung  
Edit Rung Comment  
Start Pending Rung Edit  
Accept Pending Rung Edit  
Cancel Pending Rung Edit  
Assemble Rung Edit  
Cancel Rung Edit  
Verify Rung  
Go To...  
Add Ladder Element... Ins

Create a rung  
Rung (End) of 0  
APP MER

RSLogix 5000 - High\_Speed\_Analog\_Documentation [1756-L1]  
Path: AB\_KTC-1\6\Backplane\3

Offline  
No Forces  
No Edits

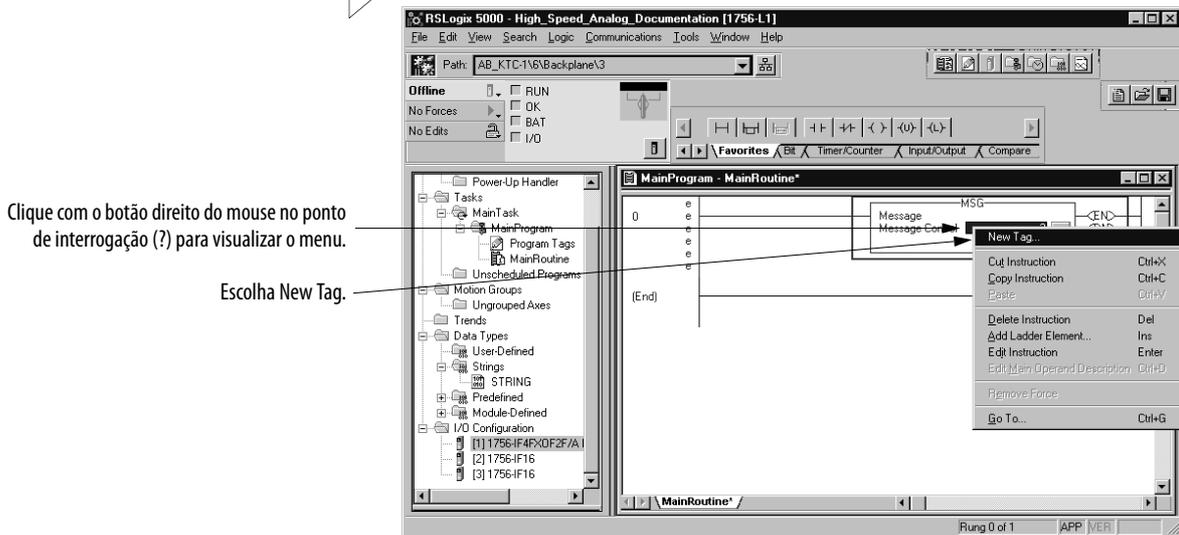
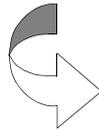
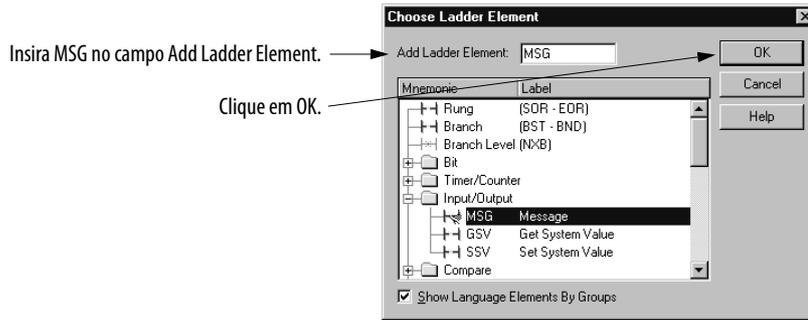
MainProgram - MainRoutine\*

(End)

Copy Rung  
Copy Rung Edit  
Paste  
Delete Rung  
Add Rung  
Edit Rung  
Edit Rung Comment  
Start Pending Rung Edit  
Accept Pending Rung Edit  
Cancel Pending Rung Edit  
Assemble Rung Edit  
Cancel Rung Edit  
Verify Rung  
Go To...  
Add Ladder Element... Ins

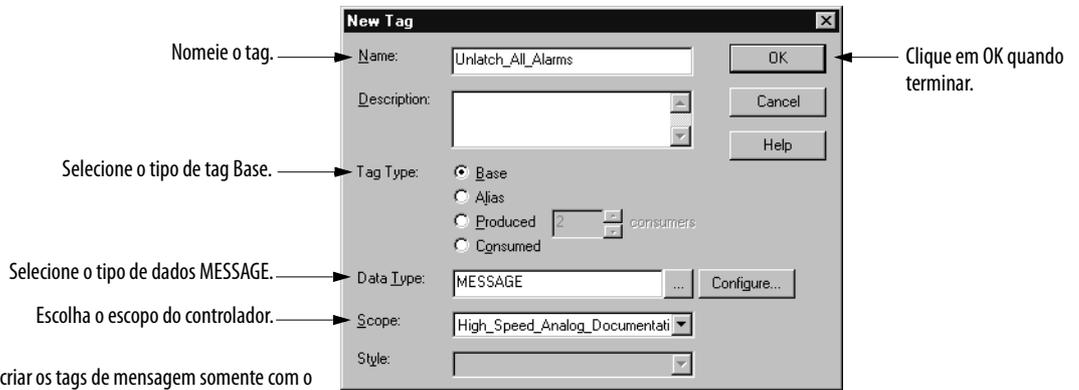
Add a Ladder Element using the Ladder Element Browser Dialog  
Rung 0 of 1  
APP MER

A caixa de diálogo a seguir aparece.



Você deve preencher as informações mostradas abaixo quando a caixa de diálogo New Tag aparecer.

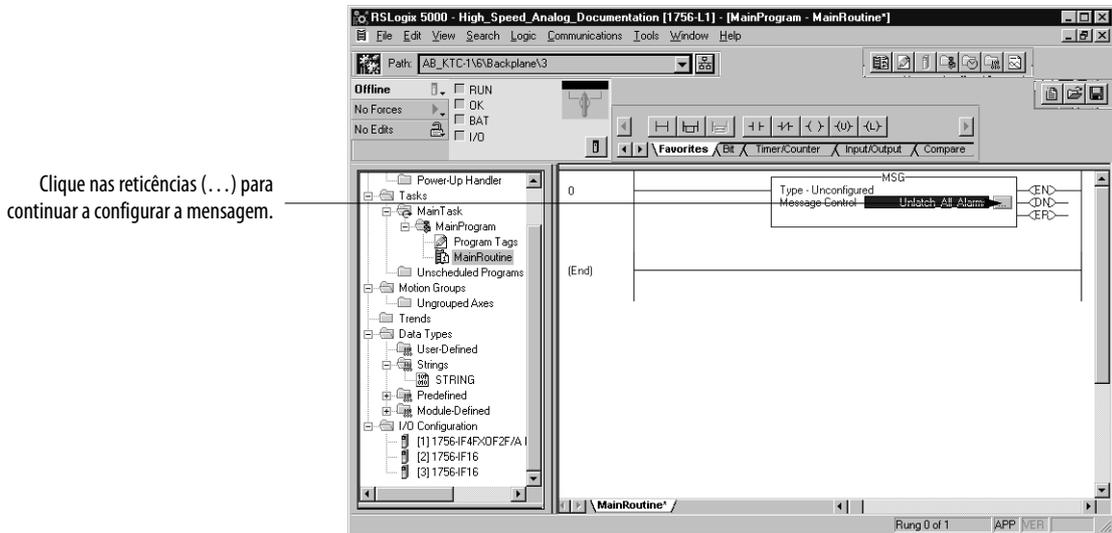
**IMPORTANTE** Sugerimos nomear o tag para indicar que serviço do módulo é enviado pela instrução de mensagem. Por exemplo, a instrução de mensagem abaixo é usada para destravar um alarme alto e o tag recebe um nome que reflita isso.



**IMPORTANTE:** Você pode criar os tags de mensagem somente com o escopo do controlador. Use o menu Scope para selecionar o nome do projeto do controlador que está usando atualmente.

### Configuração da instrução de mensagem

Após criar um novo tag, você deve configurar a instrução de mensagem.



Você insere a configuração das mensagens nas guias a seguir:

- [Guia Configuration](#)
- [Guia Communication](#)

### Guia Configuration

Essa guia oferece informações sobre qual serviço de módulo deve ser realizado e onde. No exemplo abaixo, a instrução de mensagem destrava todos os alarmes de processo de entrada no módulo.

Selecione o tipo de mensagem.

Selecione o tipo de serviço.

Insira o valor de instância.

Quando destravar algum alarme no módulo, você deve inserir um valor de instância.

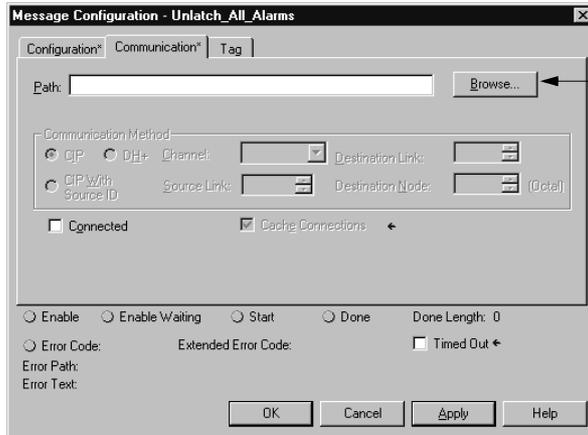
**IMPORTANTE** Para alguns tipos de serviços disponíveis com o módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix, você deve inserir os valores nos campos necessários, além de escolher o serviço no menu (mostrado abaixo). A [Tabela 18](#) lista os serviços que requerem informações adicionais.

**Tabela 18 – Serviços do módulo**

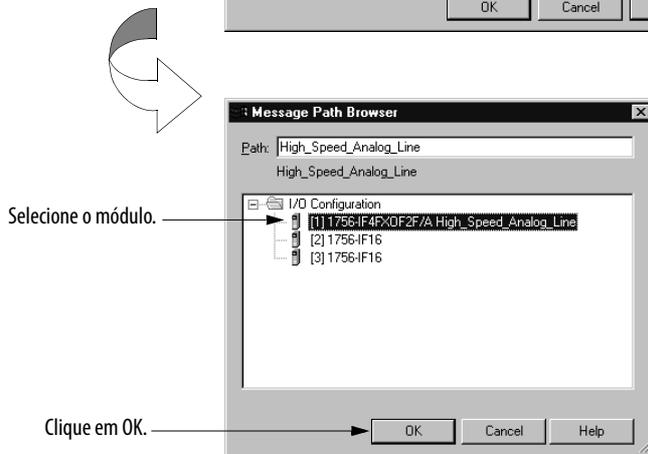
Tipo de serviço	Campo necessário	Valor válido
Dispositivo Who	Destination	Use o menu para selecionar um local para o módulo.
Recuperação de CST	Destination	Use o menu para selecionar um local para o módulo.
Destravar o alarme Há dez alarmes que podem ser destravado.	Instância	Número do canal em que um serviço é executado + 1. Por exemplo, se você quiser um serviço executado no canal de entrada 2, você deve usar uma instância = 3.

### Guia Communication

Essa guia fornece informações sobre o caminho da instrução de mensagem.

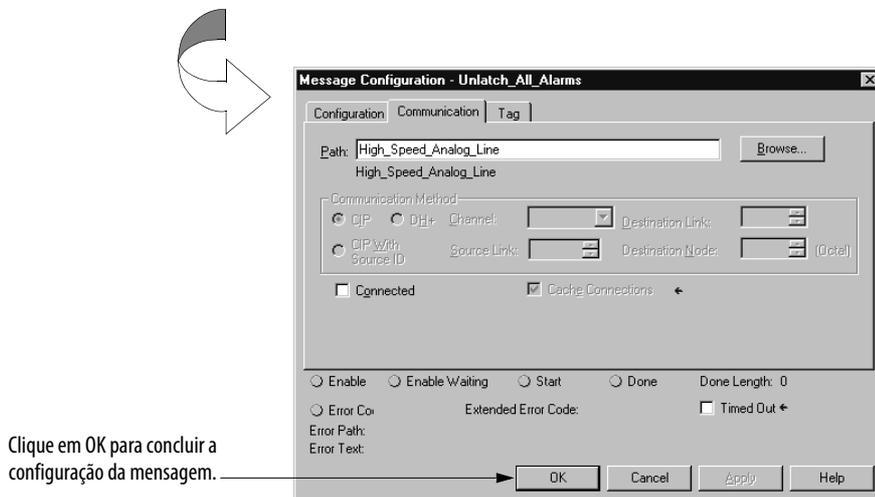


Clique em Browse para selecionar o módulo em que o serviço da instrução de mensagem é realizado. A caixa de diálogo abaixo mostra um exemplo dos módulos disponíveis.



Selecione o módulo.

Clique em OK.



Clique em OK para concluir a configuração da mensagem.

## Reconfiguração do módulo com uma instrução de mensagem

Você pode usar o tipo de mensagem Module Reconfigure para alterar a operação funcional de uma E/S analógica de alta velocidade. Com esse tipo de mensagem, você assegura que as alterações no processo determinam quando a reconfiguração terá efeito em vez de executar a função manualmente.

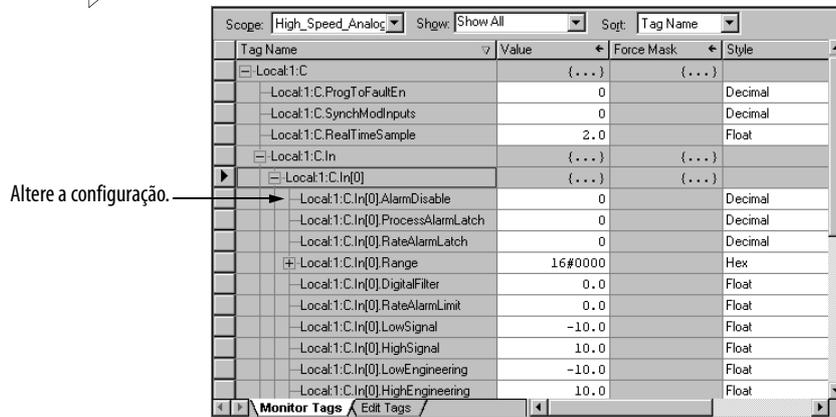
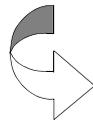
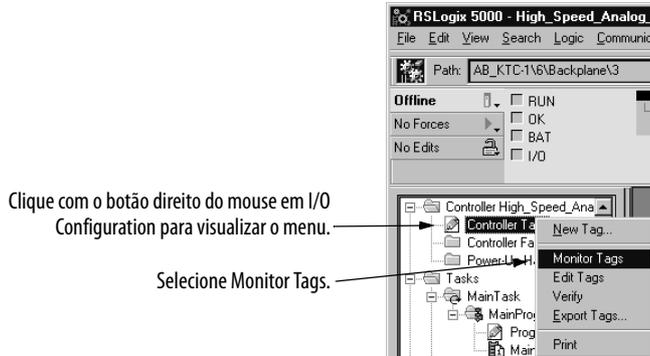
### Considerações com o tipo de mensagem Module Reconfigure

Lembre-se do seguinte quando usar esse método de reconfiguração do módulo:

- Todas as conexões entre o módulo de E/S analógica de alta velocidade e todos os controladores Logix (ou o controlador proprietário ou controladores modo de escuta) permanecem abertas durante a reconfiguração do módulo.
- O módulo processa os dados durante a reconfiguração. Se ocorrerem alterações de dados durante a reconfiguração, como se o módulo recebesse novos dados de entrada, a aplicação daqueles dados depende de quando eles foram recebidos no processo de reconfiguração.
- Como o recebimento de novos dados pode ocorrer em qualquer ponto, a aplicação pode ocorrer de acordo com os parâmetros definidos pela configuração antiga ou pela nova configuração.
- As alterações nos parâmetros de saída têm efeito na primeira vez que os novos dados forem aplicados às saídas.

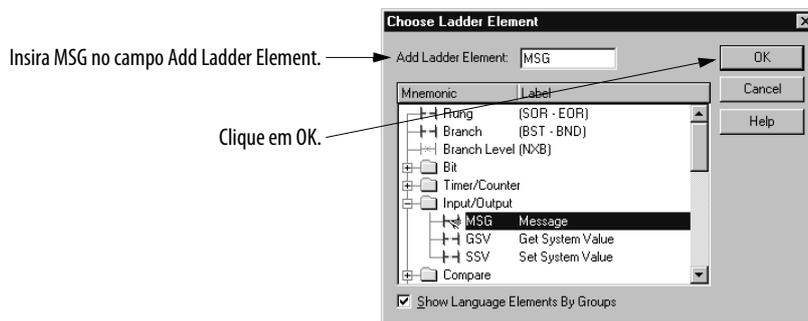
Para reconfigurar o módulo com o tipo de mensagem Module Reconfigure, siga essas etapas.

**1. Mude a configuração do módulo no editor de tags.**

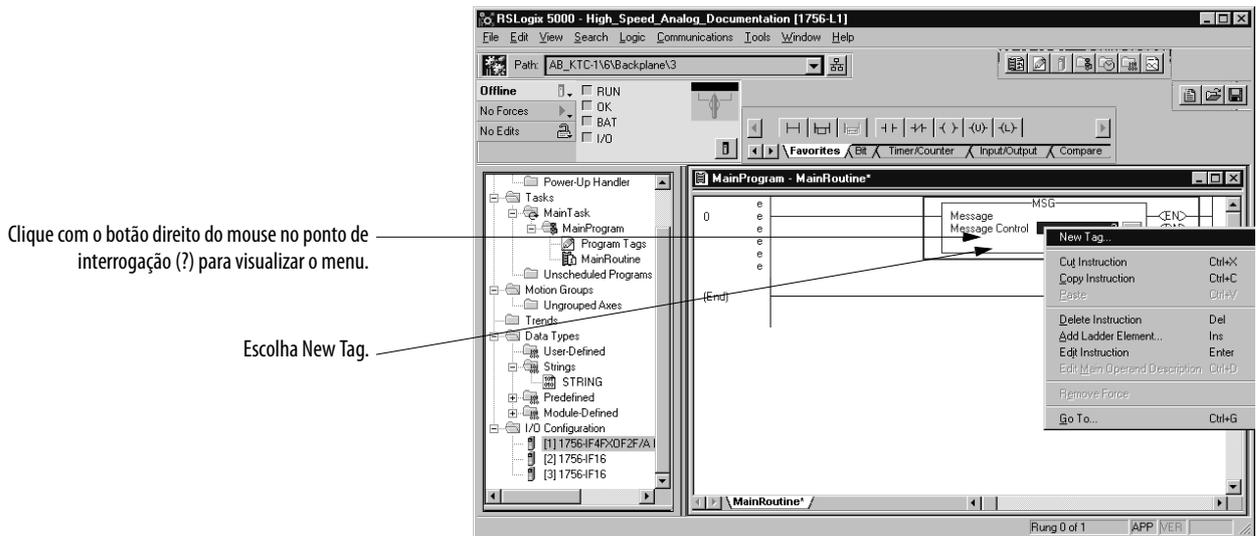


**2. Adicione uma linha de lógica ladder com elementos ladder como na página 123.**

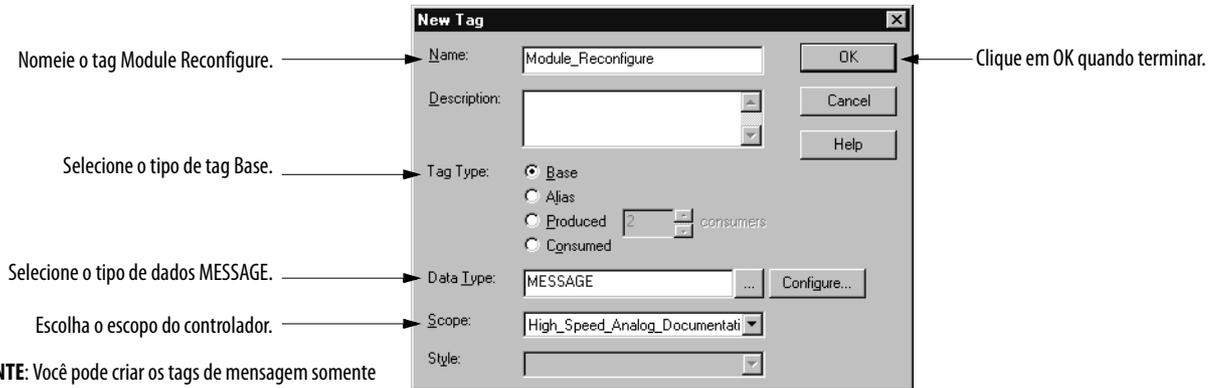
A caixa de diálogo a seguir aparece.



### 3. Crie um novo tag para o serviço Module Reconfigure.

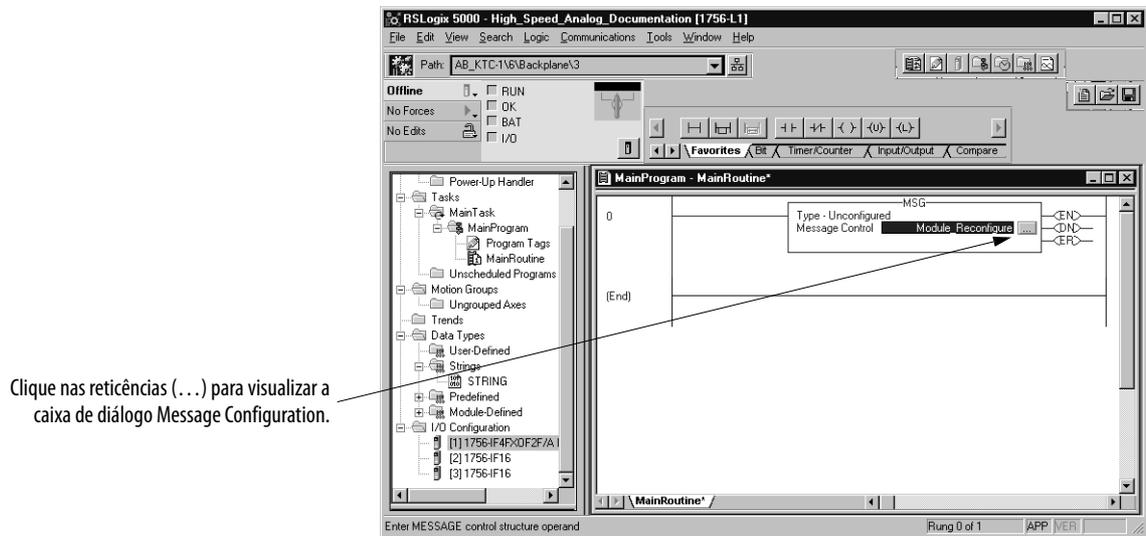


### 4. Preencha as informações a seguir.

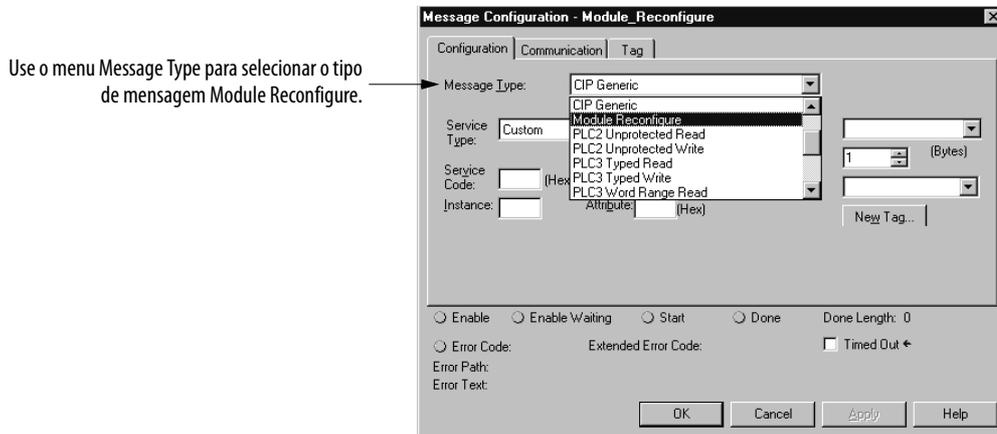


**IMPORTANTE:** Você pode criar os tags de mensagem somente com o escopo do controlador. Use o menu Scope para selecionar o nome do projeto do controlador que está usando atualmente.

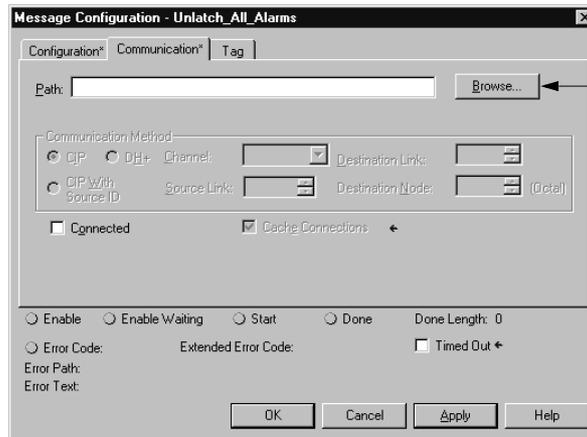
**5. Insira a caixa de diálogo Message Configuration.**



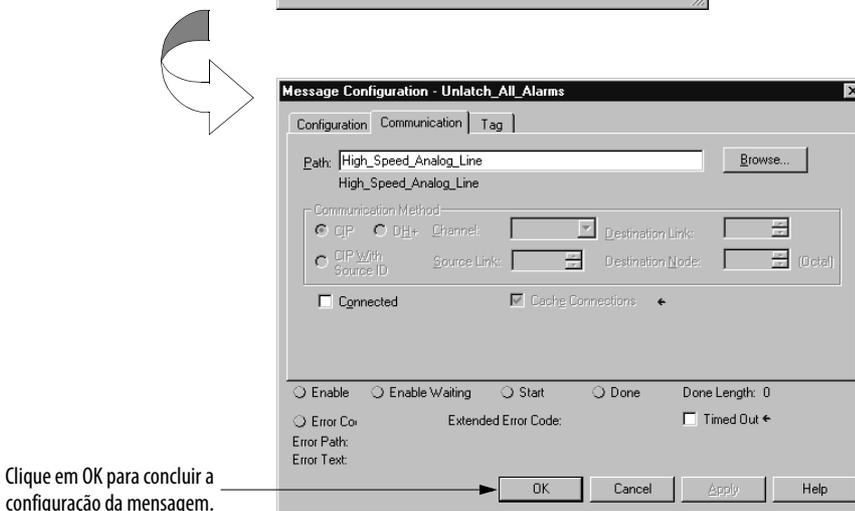
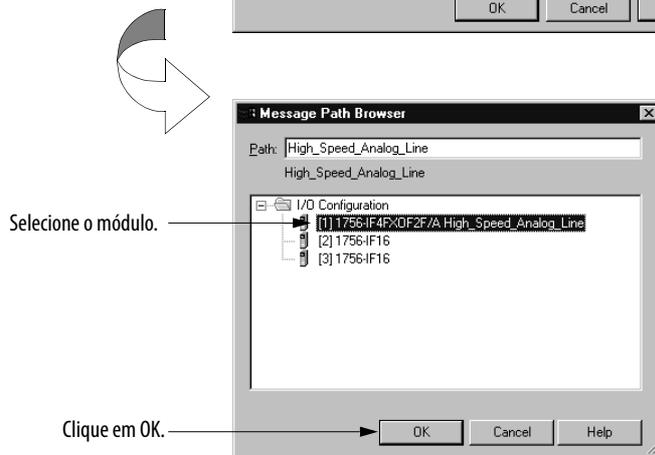
**6. Selecione o tipo de mensagem Module Reconfigure.**



A guia Communication fornece informações sobre o caminho da instrução de mensagem.



Clique em Browse para selecionar o módulo em que o serviço da instrução de mensagem é realizado. A caixa de diálogo abaixo mostra um exemplo dos módulos disponíveis.

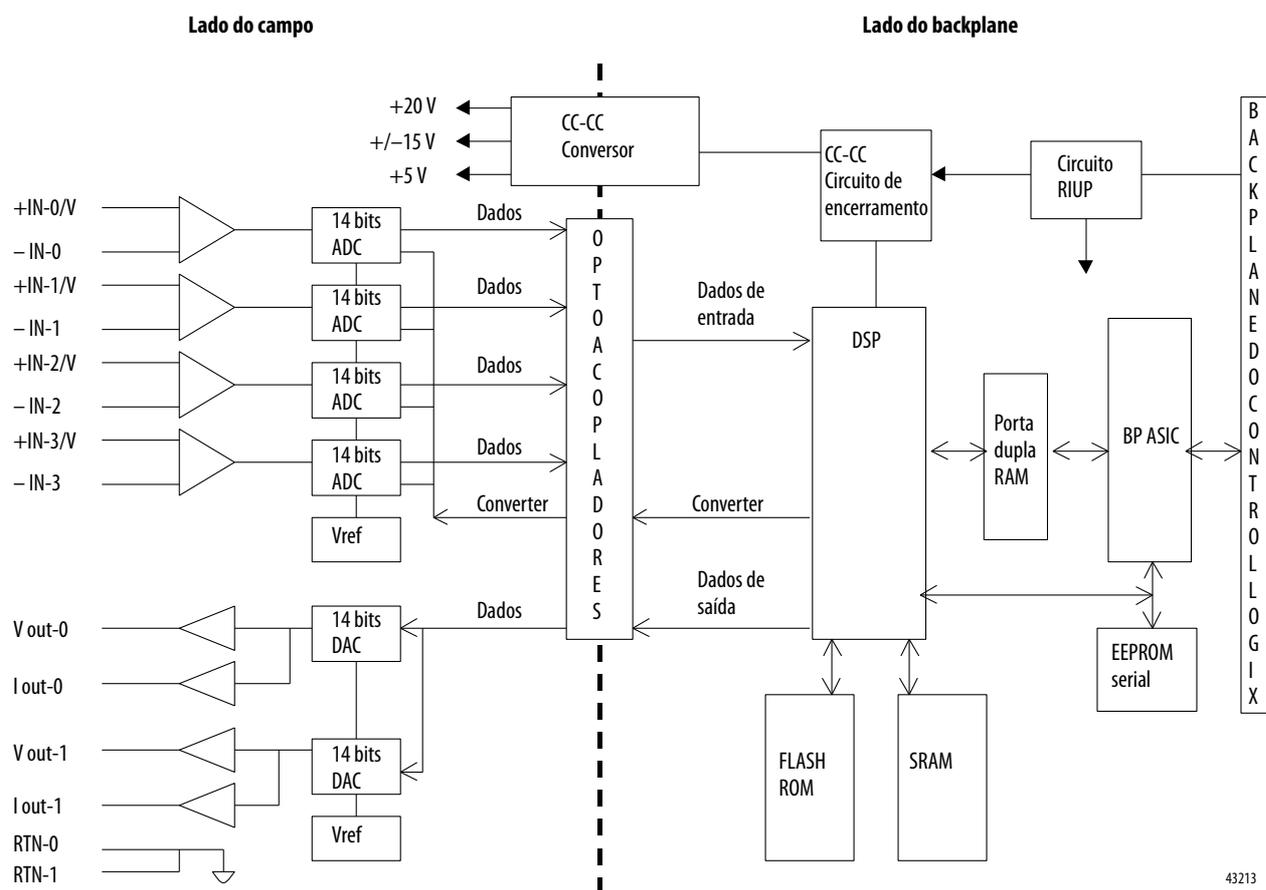


## Esquemas de circuito simplificados

Tópico	Página
Diagrama de blocos do módulo	133
Circuitos do canal de entrada	134
Circuitos do canal de saída	135

### Diagrama de blocos do módulo

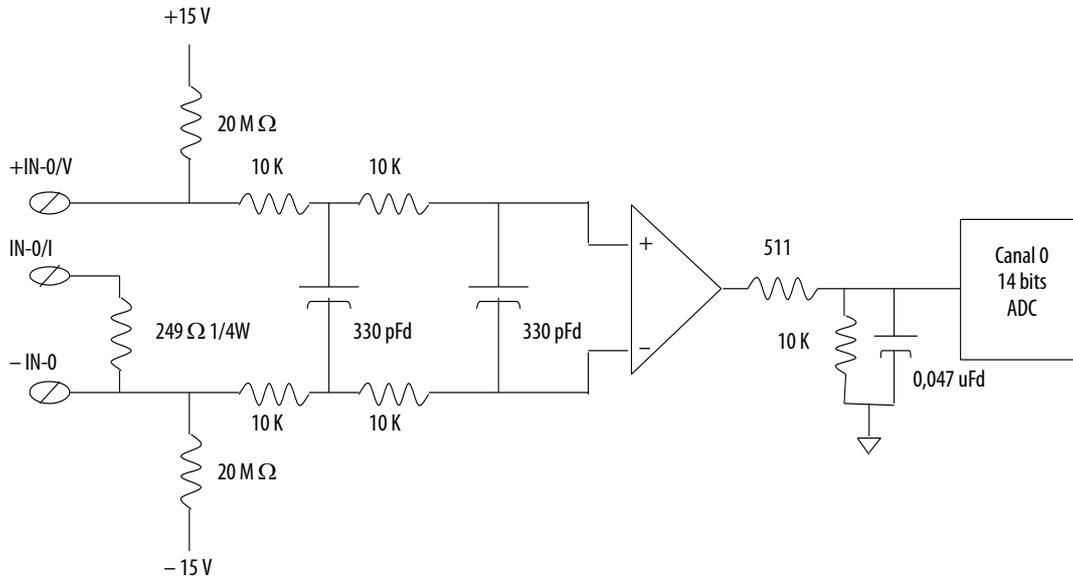
A figura abaixo mostra um diagrama de blocos para o módulo de E/S analógica de alta velocidade.



## Circuitos do canal de entrada

O módulo de E/S analógica de alta velocidade usa quatro canais de entrada (0 a 3). A figura abaixo mostra o esquema simplificado para cada canal de entrada.

**IMPORTANTE** A figura mostra o circuito para o canal de entrada 0. Os canais de entrada 1 a 3 são exatamente os mesmos exceto que os terminais no lado esquerdo do circuito são nomeados para cada canal específico. Por exemplo, canal 1 usa +IN-1/V, IN-1/I e -IN-1.

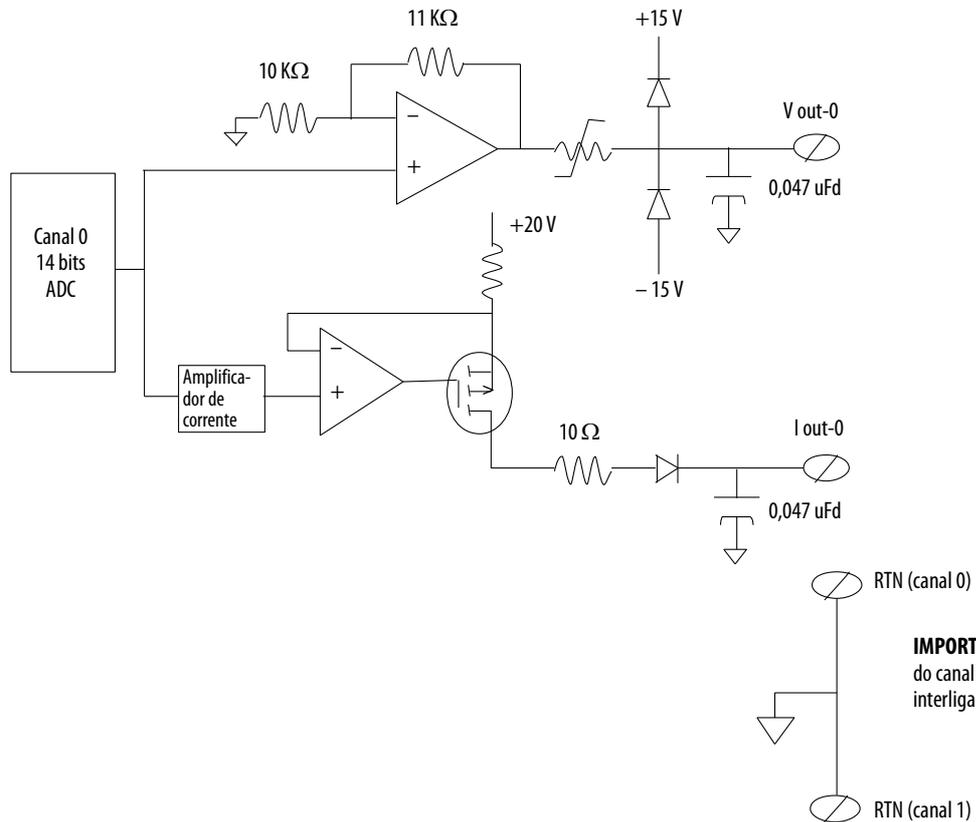


43212

## Circuitos do canal de saída

O módulo de E/S analógica de alta velocidade usa dois canais de saída (0 a 1). A figura abaixo mostra o esquema simplificado para cada canal de saída.

**IMPORTANTE** A figura mostra o circuito para o canal de saída 0. O canal de saída 1 é exatamente os mesmos exceto que os terminais no lado esquerdo do circuito são nomeados para cada canal específico. Por exemplo, o canal 1 usa V out-1 e I out-1.



**IMPORTANTE:** Os retornos do canal (RTN) são interligados ao módulo.

43211

## Observações:

## Operação do módulo em um rack remoto

Tópico	Página
Módulos de entrada remota conectados pela rede ControlNet	137
Use do software RSNetWorx e da aplicação Logix Designer	140
Configuração dos módulos de E/S analógica de alta velocidade em um rack remoto	141

### Módulos de entrada remota conectados pela rede ControlNet

Se um módulo de E/S analógica de alta velocidade em um rack remoto, a função do RPI e o comportamento RTS do módulo muda levemente em relação ao envio de dados de entrada ao proprietário.

---

**IMPORTANTE** O desempenho de um módulo de E/S analógica de alta velocidade é limitado em um rack remoto. A rede não pode acomodar as taxas mais rápidas de atualização do módulo de forma eficiente porque o tamanho da transmissão dos dados precisa de uma parte maior da largura de banda da rede. Para desempenho máximo do módulo, recomendamos usá-lo no rack local.

Além disso, quando usar um módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix em um rack remoto, você deve usar o software RSNetWorx™ para o software ControlNet para configurar a rede ControlNet. Para mais informações sobre como usar o RSNetWorx for ControlNet, consulte o [página 140](#).

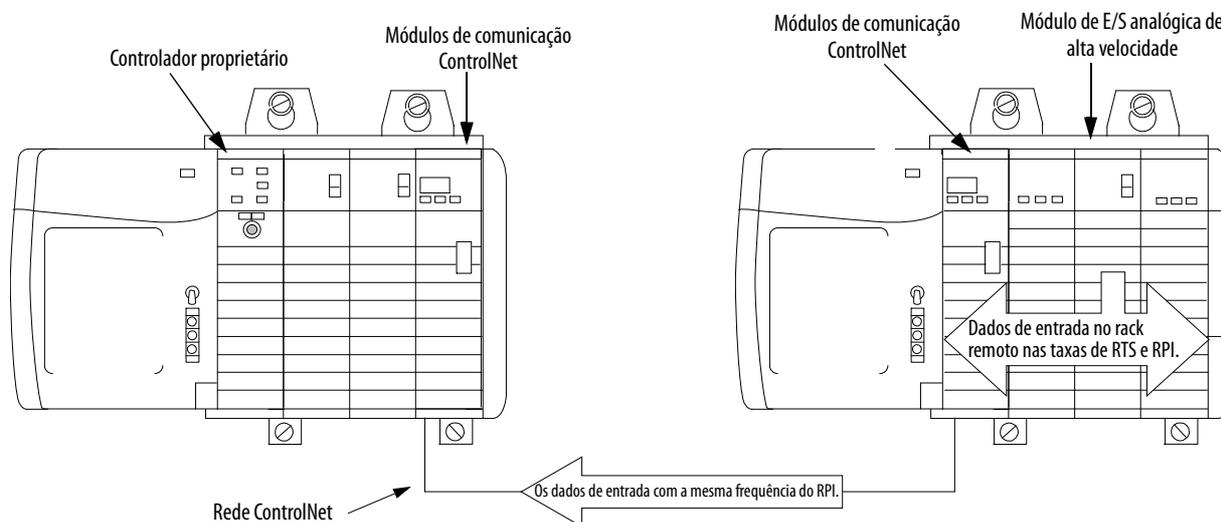
---

Em um rack local, as taxas de RPI e RTS definem quando um módulo faz o multicast dos dados de entrada conforme descrito no [Capítulo 2](#). Se o módulo estiver localizado em um rack remoto, o valor do RPI determina com qual frequência o controlador proprietário recebe na rede.

Quando um valor de RPI é especificado para um módulo de E/S analógica de alta velocidade em um rack remoto, além de instruir o módulo a fazer multicast de dados de entrada dentro de seu próprio rack, o RPI também reserva um local no fluxo de dados passando pela rede ControlNet.

A temporização desse ponto reservado ou pode não coincidir com o valor exato do RPI, mas o sistema de controle garante que controlador proprietário recebe os dados **em pelo menos** como RPI especificado.

**Figura 16 – Controlador proprietário recebe os dados de entrada do rack remoto**



O ponto reservado na rede e o RTS do módulo são assíncronos entre si. Isso significa que há melhores e piores cenários sobre quando o controlador proprietário recebe dados atualizados do módulo em um rack remoto.

### Melhor cenário de RTS

No melhor cenário, o módulo realiza um multicast de RTS com dados de canal atualizados logo antes do slot de rede reservado ficar disponível. Neste caso, o proprietário localizado remotamente recebe os dados quase imediatamente.

### Pior cenário de RTS

No pior cenário, o módulo realiza um multicast de RTS logo após a passagem do slot de rede reservado. Neste caso, o controlador proprietário não recebe os dados antes do próximo slot de rede programável.

**DICA**

Como é o RPI e não o RTS que determina quando os dados do módulo são enviados na rede, recomendamos:

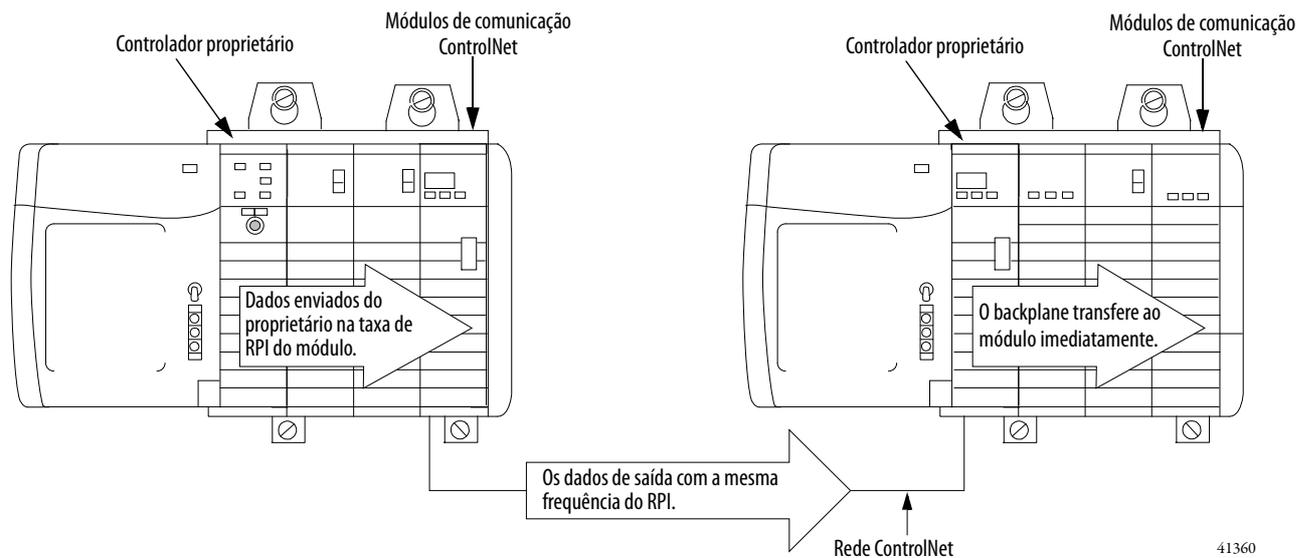
- Se quiser receber todas as amostras, ajuste  $RPI < RTS$ .
- Se quiser dados novos sempre que o controlador proprietário receber uma amostra, ajuste  $RTS < RPI$ .

Se o módulo de E/S analógica de alta velocidade residir em um rack remoto, a função do RPI muda levemente em relação à obtenção de dados do controlador proprietário.

Quando um valor de RPI é especificado para um módulo em um rack remoto, além de instruir o controlador a fazer o multicast de dados de saída dentro de seu próprio rack, o RPI também reserva um local no fluxo de dados passando pela rede ControlNet.

A temporização desse ponto reservado ou pode não coincidir com o valor exato do RPI, mas o sistema de controle garante que módulo de saída recebe os dados **em pelo menos** como RPI especificado.

**Figura 17 – Controlador proprietário envia os dados de saída para o rack remoto**



O local reservado na rede e quando o controlador envia os dados de saída são assíncronos entre si. Isso significa que há melhores e piores cenários sobre quando o módulo recebe dados de saída do controlador em um rack remoto.

### **Melhor cenário de RPI**

No melhor cenário, o controlador envia os dados de saída logo **antes** do slot de rede reservado ficar disponível. Neste caso, o módulo de saída localizado remotamente recebe os dados quase imediatamente.

## Pior cenário de RPI

No pior cenário, o controlador envia os dados logo **após** a passagem do slot de rede reservado. Neste caso, os dados não são recebidos pelo módulo até o próximo slot de rede programável.

---

**IMPORTANTE** Esses melhores e piores cenários indicam o tempo necessário para que os dados de saída sejam transferidos do controlador ao módulo **assim que o controlador os tiver produzido**.

Eles não levam em consideração quando o módulo receberá NOVOS dados (atualizados pelo programa do usuário) do controlador. Essa é uma função do comprimento do programa do usuário e sua relação assíncrona com o RPI.

---

## Use do software RSNetWorx e da aplicação Logix Designer

A parte de configuração de E/S da aplicação Logix Designer gera os dados de configuração para cada módulo de E/S analógica de alta velocidade no sistema de controle, independente se o módulo está localizado em um rack local ou remoto. Um rack remoto contém o módulo, mas não o controlador proprietário do módulo.

Você deve usar as caixas de diálogo de configuração na aplicação para configurar o módulo. Os dados de configuração são transferidos para o controlador proprietário durante o download do programa e depois transferidos para módulos adequados no rack local. Porém, você deve executar o software RSNetWorx for ControlNet para habilitar os módulos no rack remoto.

Quando você executar o software, ele transfere dados de configuração para módulos remotos e estabelece um tempo de atualização de rede (NUT) para a rede ControlNet. O NUT está em conformidade com as opções de comunicação desejadas especificadas para cada módulo durante a configuração. A qualquer momento, um controlador referencia um módulo de E/S em um rack remoto, você deve executar o software RSNetWorx para configurar a rede ControlNet.

Siga essas etapas para configurar os módulos de E/S analógica de alta velocidade em um rack remoto.

1. Configure todos os módulos do controlador.
2. Faça o download das informações de configuração para o controlador.
3. Execute o software RSNetWorx for ControlNet.

---

**IMPORTANTE** Você deve executar o software RSNetWorx for ControlNet sempre que um novo módulo for adicionado a um rack remoto. Quando um módulo for permanentemente removido de um rack remoto, recomendamos que você execute o software RSNetWorx otimizem a alocação da largura de banda da rede.

---

## Configuração dos módulos de E/S analógica de alta velocidade em um rack remoto

Os módulos de interface ControlLogix ControlNet (cód. cat. 1756-CNB ou 1756-CNBR) são necessários para comunicação com um módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix em um rack remoto. Você deve configurar o módulo de comunicação no rack local e o rack remoto antes de adicionar os novos módulos de E/S analógica de alta velocidade.

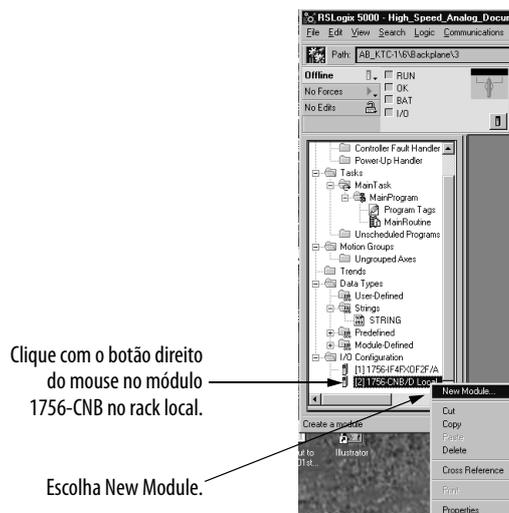
**IMPORTANTE** Embora um módulo de E/S analógica de alta velocidade funcione em um rack remoto, ele alcança as taxas máximas de produção de dados somente no rack local.

Por exemplo, se usar um módulo de E/S analógica de alta velocidade ControlLogix em um rack local, a taxa de RPI mínima = 300  $\mu$ s. Porém, quando o módulo é usado em um rack remoto conectado pela ControlNet, você deve considerar o NUT. O NUT mínimo da ControlNet = 2 ms. Nesse caso, o tempo mais rápido para receber os dados de um módulo de E/S analógica de alta velocidade é duplicado quando comparar a um rack local.

### 1. Configure um módulo de comunicação para o rack local.

Esse módulo lida com a comunicação entre o rack local do controlador e o rack remoto. Adicione um módulo 1756-CNB ou 1756-CNBR ao rack local usando as etapas na [página 73](#).

### 2. Configure um módulo de comunicação para o rack remoto.



### 3. Escolha um módulo 1756-CNB ou 1756-CNBR e configure-o.

**IMPORTANTE** Conheça as duas opções de formato de comunicação disponíveis para os módulos 1756-CNB. Para mais informações sobre as diferenças entre a otimização do rack e a otimização do modo de escuta, consulte ControlLogix Digital I/O Modules User Manual, publicação [1756-UM058](#).

Agora você pode configurar os módulos de E/S remota adicionando-os ao módulo de comunicação remota. Siga os mesmos procedimentos conforme explicado anteriormente nesse capítulo para configurar os módulos de E/S local.

## Observações:

## Histórico de revisões do módulo

Tópico	Página
Firmware de série A vs. série B	143
Módulos série B como substituições diretas para módulos série A	144
Instalação do firmware da série B	144

### Firmware de série A vs. série B

Se tiver um módulo de série A, você pode atualizar o firmware do módulo para instalar os mesmos recursos disponíveis no módulo da série B. Qualquer módulo que usa o firmware de revisão 3.005 e posterior tem um designador de série B. Os módulos de série A que são atualizados para revisão 3.005 ou posterior têm um designador de série B.

### Aprimoramento de arquivamento com revisão 3.005 e posterior

O arquivamento é fornecido com firmware de revisão 3.005 e posterior. Como não depende do hardware do módulo especializado, todos os módulos analógicos de alta velocidade podem ser atualizados para executar essa função. Para obter mais informações sobre essa função, consulte [Arquivamento na página 38](#).

### Anomalia corrigida com revisão 3.005 e posterior

A anomalia a seguir é corrigida no firmware de revisão 3.005 e superior.

**CORRIGIDA:** Quando o módulo analógico de alta velocidade, série A, é usado em um sistema onde a conexão seja através do módulo 1756-EN2T, as conexões de E/S não podem ser concluídas.

Atualize o módulo analógico de alta velocidade para a série B, firmware revisão 3.005, para permitir a conexão de E/S adequada.

## Módulos série B como substituições diretas para módulos série A

Você pode usar um módulo 1756-IF4FXOF2F/B, firmware revisão 3.005 ou posterior, como uma substituição direta para um módulo 1756-IF4FXOF2F/A. Quando você insere um módulo série B em um slot série A, o perfil de configuração da série A funciona com o módulo da série B desde que a codificação eletrônica não esteja ajustada como Exact Match.

Se a codificação Exact Match for necessária em sua aplicação, você deve remover o módulo série A da árvore I/O Configuration e reconfigurá-lo com o perfil série B. O módulo série B irá operar de forma idêntica ao módulo série A desde que o formato de comunicação Archiving Connection não esteja selecionado.

- DICA** Tantos os perfis da série A quanto da série B para o módulo 1756-IF4FXOF2F permanecerão no software. Se estiver usando um módulo série A e não precisar usar o arquivamento, você pode continuar a usar o perfil da série A:
- Se não precisar usar o arquivamento, você pode atualizar o módulo para o firmware série B e usar o perfil da série B ao escolher qualquer formato de comunicação diferente de Archiving Connection.
  - Se sua aplicação precisar que os módulos de substituição tenham a mesma série de hardware/firmware, você pode fazer um downgrade do módulo série B para o firmware da série A disponível em <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

## Instalação do firmware da série B

Para ter a anomalia corrigida e aprimorar o arquivamento para um módulo de série A, você deve instalar o firmware série B, revisão 3.005, ou posterior.

Se precisar atualizar seu módulo existente, faça o download do firmware e dos arquivos relacionados em <http://www.rockwellautomation.com/support/> e use o software ControlFLASH™ para atualizar o firmware.

Depois que atualizar o firmware, configure o módulo. Caso não pretenda usar a função de arquivamento, nenhuma outra ação é necessária. Para configurar o módulo para arquivamento, consulte [Arquivamento na página 38](#).

Em muitos casos, um módulo série B pode ser usado como uma substituição direta para um módulo série A. A substituição direta de um módulo analógico de alta velocidade na série A com um módulo na série V não precisa de alterações na configuração do módulo **exceto** se a codificação eletrônica estiver ajustada para Exact Match. Se a codificação eletrônica estiver ajustada para Exact Match, execute uma das seções a seguir.

Se sua aplicação	Então
Não precisa de módulos de substituição para ter séries idênticas de hardware e firmware	Mude a codificação eletrônica de Exact Match para Compatible Keying. <ol style="list-style-type: none"> <li>Abra a caixa de diálogo Module Properties.</li> <li>No menu Electronic Keying, selecione Compatible Keying.</li> </ol>
Requer módulos de substituição para ter séries idênticas de hardware e firmware	Faça o downgrade do módulo da série B para o firmware da série A disponível em <a href="http://www.rockwellautomation.com/support/">http://www.rockwellautomation.com/support/</a> .

---

<b>Borne removível (RTB)</b>	Conector de fiação de campo para módulos de E/S.
<b>Codificação eletrônica</b>	Um recurso do sistema que certifica que os atributos do módulo físico são consistentes aos configurados no software.
<b>Conexão</b>	O mecanismo de comunicação do controlador para outro módulo do sistema de controle.
<b>Conexão direta</b>	Uma conexão de E/S em que o controlador estabelece uma conexão individual com módulos de E/S.
<b>Conexão em modo de escuta</b>	Uma conexão E/S que permite um controlador para monitorar os dados do módulo de E/S sem pertencer ao módulo.
<b>Conexão remota</b>	Uma conexão de E/S em que o controlador estabelece uma conexão individual com módulos de E/S em um rack remoto.
<b>Controlador proprietário</b>	O controlador que cria e armazena a configuração primária e a conexão de comunicação para um módulo.
<b>ControlBus</b>	O backplane usado pelo rack 1756.
<b>Correspondência compatível</b>	Um modo de proteção por codificação eletrônica que exige que o módulo físico e o módulo configurado no software sejam correspondentes de acordo com fornecedor, código de catálogo e revisão principal. Neste caso, a revisão secundária do módulo deve ser superior ou igual à do slot configurado.
<b>Disable keying</b>	Opção que desativa toda a codificação eletrônica ao módulo. Não requer atributos do módulo físico e o módulo configurado no software correspondam.
<b>Download</b>	O processo de transferência dos conteúdos de um projeto na estação de trabalho para o controlador.
<b>Exact match</b>	Um modo de proteção por codificação eletrônica que exige que o módulo físico e o módulo configurado no software sejam idênticas de acordo com fornecedor, código de catálogo e revisão principal e revisão secundária.
<b>Formato de comunicação</b>	Formato que define o tipo de informação transferida entre um módulo de E/S e seu controlador proprietário. Este formato também define os tags criados para cada módulo de E/S.
<b>Inibir</b>	Um processo do ControlLogix que permite configurar um módulo de E/S, mas impede a comunicação com o controlador proprietário. Nesse caso, o controlador não estabelece uma conexão.
<b>Lado do campo</b>	Interface entre a fiação de campo do usuário e o módulo de E/S.
<b>Lado do sistema</b>	Lado do backplane da interface para o módulo de E/S.
<b>Modo de operação</b>	Nesse modo, o programa do controlador está executando. As entradas estão produzindo dados ativamente e as saídas são ativamente controladas.

---

<b>Modo de programa</b>	Nesse modo, o programa do controlador não está executando. As entradas estão produzindo dados ativamente. As saídas não são controladas ativamente e passam para o estado de modo de programa configurado.
<b>Módulo de interface (IFM)</b>	Um borne removível pré-fiado (RTB).
<b>Multicast</b>	Transmissões de dados que atingem um grupo específico de um ou mais destinos.
<b>Múltiplos proprietários</b>	Uma configuração em que múltiplos controladores proprietários usam exatamente as mesmas informações de configuração para possuir simultaneamente um módulo de entrada.
<b>Principal</b>	Uma revisão de módulo que é atualizada sempre que há uma alteração funcional ao módulo que resulte em uma alteração na interface com software.
<b>Registro de data e hora</b>	Um processo do ControlLogix que registra uma alteração nos dados de entrada, saída ou diagnóstico com uma referência de hora indicando quando ocorreu essa alteração.
<b>Remoção e inserção sob alimentação (RIUP)</b>	Recurso do ControlLogix que permite ao usuário instalar ou remover um módulo ou RTB enquanto a alimentação é aplicada.
<b>Requested packet interval (RPI)</b>	Um parâmetro configurável que define quando o módulo fizer o multicast dos dados.
<b>Secundária</b>	Uma revisão de módulo que é atualizada sempre que há uma alteração no módulo que não afeta sua função ou interface do usuário do software.
<b>Serviço</b>	Um recurso do sistema executado quando o usuário solicitar.
<b>Tag</b>	Uma área nomeada da memória do controlador em que os dados são armazenados como uma variável.
<b>Tempo de atualização de rede (NUT)</b>	O menor intervalo repetitivo em que os dados podem ser enviados em uma rede ControlNet. O NUT pode ser configurado na faixa de 2 ms a 100 ms usando o software RSNetWorx.
<b>Tempo de sistema (CST)</b>	Valor temporizador que se mantém sincronizado para todos os módulos dentro de um rack do barramento de controle. O CST é um número de 64 bits com resolução $\mu$ s.
<b>Transmissão</b>	Transmissões de dados para todos os endereços.

**A****Aceleração em rampa** 47

- Ajuste da taxa de alarme 78
- Habilitação 78
- Taxa máxima de aceleração em rampa 47

**Alarme de taxa** 45

- Ajuste 77
- Trava 77

**Alarmes** 11

- Ajuste da zona morta 77
- Ajuste do alarme de taxa 77
- Ajuste dos alarmes de processo 77
- Alarme de taxa 45
- Alarmes do processo 44
- Desabilitar 34
- Desabilite os alarmes do canal de entrada 77
- Desabilite os alarmes do canal de saída 78
- Destravamento 77
- Deteção de subfaixa/sobrefaixa 42
- Fixação/limite 48
- Limites de subfaixa/sobrefaixa 42
- Travamento 34
- Trave o alarme de taxa 77
- Trave os alarmes de limite 78
- Trave os alarmes do processo 77
- Zona morta 44

**Alarmes de fixação/limite** 48**Alarmes de limite**

- Trava 78

**Alarmes do processo** 44

- Ajuste 77
- trava 77

**Ambiente Studio 5000** 9**Amostra em tempo real** 20, 45**Amostra em tempo real (RTS)** 18

- Ajuste 77
- Em um rack remoto 137, 138

**Aplicação Logix Designer** 9, 16, 24

- Acesso aos tags do módulo 83
- Ajuste da hora de filtragem digital 77
- Ajuste da taxa de alarme 78
- Ajuste da zona morta do alarme 77
- Ajuste do alarme de taxa 77
- Ajuste dos alarmes de processo 77
- Ajuste dos limites de fixação 78
- Ajuste dos parâmetros de conversão de escala do canal de entrada 77
- Ajuste dos parâmetros de conversão de escala do canal de saída 77
- Calibração do módulo 85
- Desabilite os alarmes do canal de entrada 77
- Desabilite os alarmes do canal de saída 78
- Destravamento de alarmes 77
- Determinação do tipo de falha 99
- Escolha de uma faixa de entrada 77
- Escolha de uma faixa de saída 77
- Habilitação da aceleração em rampa 78

- Habilitação da retenção para inicialização 77
- Habilitação da sincronização das entradas do módulo 77
- Localização de falhas do módulo 98
- Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de operação 81
- Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de programa 82
- Recuperação das informações do módulo 24
- Relatório de falhas no módulo 24
- Tags de dados de configuração 113
- Tags de dados de entrada 116
- Tags de dados de saída 118
- Tags do software 111
- Trave o alarme de taxa 77
- Trave os alarmes de limite 78
- Trave os alarmes do processo 77
- Uso com RSNetWorx 140

**Aquisição** 16, 145

- Múltiplos proprietários 146

**Arquivamento** 38–41, 117, 143**B****Bits**

- Palavra de falha do canal 52
- Palavra de falha do módulo 51
- Palavra de status do canal de entrada 53
- Palavra de status do canal de saída 54

**Borne removível**

- Codificação 59
- Grampo de mola 62
- Grampo-gaiola 62
- Instalação no módulo 67
- Invólucro de profundidade estendida 63
- Montagem com o invólucro 66
- Remoção do módulo 68

**C****Calibração** 85

- Canais de entrada 87
- Canais de saída 90
- Diferenças entre os tipos de canal 86

**Certificação**

- CE 11
- CSA 11
- C-Tick 11, 33
- UL 11

**Certificação CE** 11**Certificação CSA** 11**Certificação C-Tick** 11**Certificação da agência**

- CE 33
- Classe I Divisão 2 11
- CSA 33
- UL 33

**Certificação UL** 11  
**Circuitos do canal de entrada** 134  
**Circuitos do canal de saída** 135  
**Codificação**  
    Codificação do RTB mecanicamente 59  
    Compatible match 145  
    Desabilitar 145  
    Eletrônica 32, 74, 75, 145  
    Exact match 145  
**Codificação do RTB mecanicamente** 59  
**Codificação eletrônica** 32, 75  
**Codificar**  
    O borne removível mecanicamente 59  
**Compatibilidade da saída** 23  
**Compatibilidade de entrada** 23  
**Comunicação de produtor/consumidor** 11, 32  
**Conexão** 145  
    Conexão direta 17, 145  
    Conexão remota 145  
    Inibição do módulo 34  
    Modo de escuta 145  
    Somente escuta 22  
**Conexão com as entradas do módulo** 23, 63  
**Conexão com as saídas do módulo** 23, 63  
**Conexão direta** 17  
**Configuração**  
    Características gerais do processo 72  
    Uso da aplicação Logix Designer 16  
**Conformidade com a Classe I Divisão 2** 33  
**Contadores de diagnóstico do módulo** 24  
**Controladores ControlLogix**  
    Uso com o módulo de E/S analógica de alta velocidade 9  
**ControlBus** 13, 145  
**Conversão de escala** 11, 36  
    Ajuste dos parâmetros do canal de entrada 77  
    Ajuste dos parâmetros do canal de saída 77

## D

**Desabilitar alarmes** 34  
**Desabilite os alarmes do canal de entrada** 77  
**Desabilite os alarmes do canal de saída** 78  
**Descarga eletrostática** 57  
**Destrave os alarmes** 77  
**Deteção de fio interrompido** 48  
**Deteção de subfaixa/sobrefaixa** 42  
**Diagrama de blocos do módulo** 133  
**Documentação relacionada** 23

## E

**Eco dos dados de saída** 18, 19, 21, 49  
**Especificações** 10  
**Esquema elétrico do modo de corrente** 63, 64  
**Esquema elétrico do modo de tensão** 65  
**Esquemas de circuito simplificados** 133  
    Circuitos do canal de entrada 134  
    Circuitos do canal de saída 135  
    Diagrama de blocos do módulo 133

## F

**Faixas de entrada** 42, 77  
**Faixas de saída** 46, 77  
**Fiação**  
    Conexão da extremidade aterrada da fiação 61  
    Conexão da extremidade não aterrada da fiação 61  
    Conexão da fiação com o RTB 60  
    Esquema elétrico do modo de corrente 63, 64  
    Esquema elétrico do modo de tensão 65  
    Recomendações 63  
    RTB com grampo de mola 62  
    RTB com grampo-gaiola 62  
**Filtragem digital** 43, 77  
**Fixação** 48  
**Formato de comunicação** 74, 75, 145  
**Formato de dados de ponto flutuante** 11, 34  
**Formato dos dados**  
    Ponto flutuante 11, 34

## G

**Gravação do registro de data e hora** 32

## H

**Histórico de revisões do módulo** 143

## I

**Identificação do fornecedor do módulo** 24  
**Indicadores de status** 13  
    Informações de status do LED 33  
    Uso para localização de falhas do módulo 97  
**Informações de erros/falhas do módulo** 24  
**Informações de revisão do módulo** 24  
**Informações de status**  
    Status de calibração 33  
    Status do módulo 33

**Inibição do módulo** 34, 76, 145  
**Instalação do borne removível** 67  
**Instalação do módulo** 55  
**Instruções de mensagem** 121  
 Configuração de mensagem 125  
 Reconfiguração do módulo 128  
**Intervalo do pacote requisitado (RPI)** 19, 20, 146  
 Ajuste 76  
 Em um rack remoto 138

## L

**Ladder Logic**  
 Configuração de mensagem 131  
**LEDs indicadores**  
 Para módulos de entrada 97  
**Limitação** 48  
**Limitação de taxa** 47  
 Taxa máxima de aceleração em rampa 47  
**Limites de fixação**  
 Ajuste 78  
**Localização de falhas**  
 Determinação do tipo de falha 99  
 Uso da aplicação Logix Designer 98  
 Uso dos indicadores de status 97  
**Logix Designer**  
 Ajuste do RTS 77

## M

**Modo de escuta** 22  
**Modo de operação** 145  
 Reconfiguração dos parâmetros do módulo 81  
**Modo de programa** 146  
 Reconfiguração dos parâmetros do módulo 82  
**Modo somente escuta**  
 Formato de comunicação 75

## N

**Número de série do módulo** 24

## P

**Palavra de falha do canal** 50  
**Palavra de falha do módulo** 50  
**Palavra de status do canal** 50  
**Prevenção à descarga eletrostática** 57  
**Programação**  
 Software 24  
 Uso dos controladores ControlLogix com  
 módulo de E/S analógica de alta  
 velocidade 9  
**Propriedade**  
 Módulos que pertencem ao controlador 16

## R

**Rack remoto**  
 Operação do módulo 137  
**Reconfiguração dinâmica** 80  
**Reconfiguração do módulo**  
 Via uma instrução de mensagem 128  
**Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de operação** 81  
**Reconfiguração dos parâmetros do módulo no modo de programa** 82  
**Registro de data e hora** 32  
 Gravação 11, 32  
 O registro de data e hora de uma mudança nos  
 dados de entrada, saída ou  
 diagnóstico 32  
**Registro de data e hora do sistema** 11  
**Registro de data e hora do tempo de sistema** 11  
**Relatório de falhas no módulo** 50  
 Bits da palavra de status do canal  
 de entrada 53  
 Bits da palavra de status do canal de saída 54  
 Bits de palavra de falha do canal 52  
 Bits de palavra de falha do módulo 51  
 Exemplo 51  
 Na aplicação Logix Designer 24  
 Palavra de falha do canal 50  
 Palavra de falha do módulo 50  
 Palavra de status do canal 50  
**Relatório de status do módulo** 50  
**Relógio do sistema** 32  
**Remoção do borne removível do módulo** 68  
**Remoção do módulo** 69  
**Remoção e inserção sob alimentação (RIUP)** 11, 24, 146  
**Resolução**  
 Bits efetivos 36  
**Resolução do módulo** 35  
**Retenção para inicialização** 47, 77  
**Revisão**  
 Principal 72, 74, 146  
 Secundária 72, 74, 146  
**RIUP** 11, 24  
**RSNetWorx**  
 Adição de um novo módulo para um rack em  
 rede 140  
 Uso com a aplicação Logix Designer 16  
 Uso com aplicação Logix Designer 140

## S

**Série B como substituição para a série A** 144  
**Série do módulo** 144  
**Sincronização das entradas do módulo** 11, 45  
**Sincronização de entrada** 11, 45  
**Sincronize as entradas do módulo**  
    Habilitação 77  
**Status de calibração** 33  
**Status do módulo** 33

## T

**Tags de dados** 83  
**Tags de dados de configuração** 113  
**Tags de dados de entrada** 116  
**Tags de dados de saída** 118  
**Tags do software** 111  
    Acesso 119  
    Estrutura de tags atualizada 112  
    Tags de dados de configuração 113  
    Tags de dados de entrada 116  
    Tags de dados de saída 118

**Taxa máxima de aceleração em rampa** 47  
**Tempo de atualização de rede (NUT)** 146  
    Para ControlNet 140, 141  
**Tempo de sistema (CST)** 146  
**Timestamp**  
    Gravação 11  
    O registro de data e hora de uma mudança nos  
        dados de entrada, saída ou  
        diagnóstico 146  
**Travamento de alarmes** 34  
**Trave o alarme de taxa** 77  
**Trave os alarmes do processo** 77  
**Troca de dados**  
    Comunicação de produtor/consumidor 11, 32

## Z

**Zona morta de alarme** 44  
    Ajuste 77



## Suporte Rockwell Automation

A Rockwell Automation fornece informações técnicas na Web para ajudar na utilização de seus produtos. Em <http://www.rockwellautomation.com/support>, você pode localizar manuais técnicos, notas técnicas e de aplicação, código de exemplo e links para service packs de software e um recurso MySupport que pode ser personalizado para melhorar a utilização dessas ferramentas. Você também pode visitar nossa KnowledgeBase em <http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase> para obter FAQs, informações técnicas, bate-papo de suporte, fóruns e atualizações de software e registrar-se para receber notificações de atualização de produto.

Para um nível adicional de suporte técnico por telefone sobre instalação, configuração e localização de falhas, disponibilizamos os programas de suporte TechConnect<sup>SM</sup>. Para mais informações, entre em contato com seu distribuidor local ou representante Rockwell Automation ou visite o site <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

## Assistência na Instalação

Se você tiver problemas dentro das primeiras 24 horas de instalação, por favor revise as informações contidas neste manual. É possível entrar em contato com o suporte ao cliente para obter ajuda para ligar o produto e colocá-lo em operação.

Estados Unidos ou Canadá	1.440.646.3434
Fora dos Estados Unidos ou Canadá	Use o <a href="#">Worldwide Locator</a> em <a href="http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html">http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html</a> , ou entre em contato com o representante Rockwell Automation local.

## Retorno de Produtos Novos

A Rockwell Automation testa todos os seus produtos para assegurar que estejam funcionando perfeitamente quando deixam as instalações industriais. Porém, se o seu produto não estiver funcionando e precisar ser devolvido, siga esses procedimentos.

Estados Unidos	Entre em contato com seu distribuidor. É necessário fornecer o número de caso fornecido pelo Suporte ao Cliente (ligue para o número de telefone acima) ao distribuidor para concluir o processo de devolução.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com um representante Rockwell Automation local para obter informações sobre o procedimento de devolução de produto.

## Comentários sobre a documentação

Seus comentários irão ajudar-nos a melhor atender suas necessidades. Se tiver alguma sugestão sobre como melhorar este documento, preencha este formulário, publicação [RA-DU002](#), disponível em <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

### [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

#### Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, [www.rockwellautomation.com.br](http://www.rockwellautomation.com.br)

Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, [www.rockwellautomation.com.pt](http://www.rockwellautomation.com.pt)