



## Manual do Operador

# WELD SEQUENCER



**Register your machine:**

[www.lincolnelectric.com/register](http://www.lincolnelectric.com/register)

**Authorized Service and Distributor Locator:**

[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

**Guarde para futuras consultas**

Data de Compra

Código: (ex: 10859)

Número de Série: (ex: U1060512345)

# OBRIGADO POR SELECIONAR. UM PRODUTO DE QUALIDADE DA LINCOLN ELECTRIC.

## EXAMINE IMEDIATAMENTE A CAIXA E O EQUIPAMENTO QUANTO A DANOS.

Quando o equipamento for remetido, o título passa para o comprador no ato do recebimento pela transportadora. Conseqüentemente, as reclamações referentes a material danificado na remessa devem ser efetuadas pelo comprador diretamente à empresa de transporte no momento em que a remessa é recebida.

## A SEGURANÇA DEPENDE DE VOCÊ

O equipamento de soldadura em arco e corte da Lincoln foi projetado e construído pensando na segurança. No entanto, a sua segurança geral pode ser ampliada com uma instalação adequada...e a operação apropriada da sua parte. **NÃO INSTALE, OPERE OU FAÇA REPAROS ESTE EQUIPAMENTO SEM LER ESTE MANUAL E AS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA CONTIDAS NA ÍNTEGRA.** E, principalmente, pense antes de agir e seja cuidadoso.

### ADVERTÊNCIA

Esta declaração aparece nos pontos em que as informações precisam ser seguidas rigorosamente para evitar ferimentos graves ou morte.

### CUIDADO

Esta declaração aparece nos pontos em que as informações devem ser seguidas para evitar ferimentos menos graves ou danos a este equipamento.



## MANTENHA SUA CABEÇA AFASTADA DOS VAPORES.

**NÃO** se aproxime demais do arco. Use lentes corretivas se necessário para se manter a uma distância razoável do arco.

**LEIA** e siga o Ficha de Dados de Segurança (SDS) e a etiqueta de advertência exibida em todos os recipientes de material de soldagem.

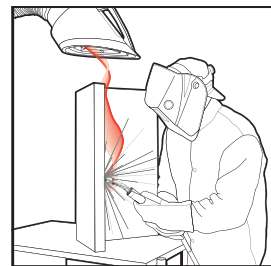
### TENHA UMA VENTILAÇÃO

**SUFICIENTE** ou um exaustor no arco, ou ambos, para afastar vapores e gases da zona de respiração e da área geral.

**EM UMA SALA GRANDE OU ÁREA EXTERNA**, a ventilação natural pode ser adequada se você mantiver a sua cabeça fora dos vapores (veja abaixo).

**USE CORRENTES NATURAIS** ou ventiladores para manter os vapores afastados do seu rosto.

Se você apresentar sintomas incomuns, consulte seu supervisor. Talvez a atmosfera de soldagem e o sistema de ventilação devam ser verificados.



## USE PROTEÇÃO ADEQUADA PARA OLHOS, OUÍDOS E CORPO.

**PROTEJA** seus olhos e face com um capacete para uso em soldagem devidamente ajustado a você e com o tipo apropriado de placa de filtro (Veja a ANSI Z49.1).

**PROTEJA** seu corpo de respingos de soldadura do arco elétrico com roupas de proteção, incluindo roupa de lã, avental à prova de chamas, luvas, perneiras de couro e botas altas.

**PROTEJA** as outras pessoas de respingos, faíscas e luz escandescente com telas protetoras ou barreiras.



**EM ALGUMAS ÁREAS**, pode ser recomendável ter proteção contra ruído.

**CERTIFIQUE-SE DE QUE** o equipamento protetor esteja em boas condições.

Use também óculos de proteção **SEMPRE QUE ESTIVER NA ÁREA DE TRABALHO.**



### SITUAÇÕES ESPECIAIS

**NÃO SOLDE OU CORTE** contêineres ou materiais que tenham estado em contato com substâncias perigosas, a menos que eles tenham sido devidamente limpas. Isso é extremamente perigoso.

**NÃO SOLDE OU CORTE** peças pintadas ou galvanizadas, a menos que tenham sido tomadas precauções especiais com ventilação. Elas podem liberar vapores ou gases altamente tóxicos.

### Medidas de precaução adicionais

**PROTEJA** cilindros de gás comprimido de calor excessivo, choques mecânicos e arcos; aperte os cilindros de forma que eles não possam cair.

**CERTIFIQUE-SE DE QUE** os cilindros nunca sejam aterrados ou façam parte de um circuito elétrico.

**REMOVA** todos os riscos de incêndio em potencial da área de soldagem.

**SEMPRE TENHA O EQUIPAMENTO DE COMBATE AO INCÊNDIO PRONTO PARA USO IMEDIATO E SAIBA COMO UTILIZÁ-LO.**



## SEÇÃO A: AVISOS



### 65 AVISOS DA PROPOSIÇÃO DA CALIFÓRNIA



**AVISOS** Respirar o gás de escape de motores a diesel expõe você a produtos químicos reconhecidos no Estado da Califórnia como agentes causadores de câncer, defeitos congênitos e outros defeitos reprodutivos.

- Sempre dê partida e opere o motor em uma área bem ventilada.
- Se estiver em uma área exposta, direcione o exaustor para uma área externa.
- Não modifique ou adultere o sistema do exaustor.
- Não coloque o motor em marcha lenta, a menos que seja necessário.

Para mais informações, visite [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel)

**AVISOS** Este produto, quando utilizado para solda ou corte, produz vapores e gases que contêm produtos químicos conhecidos no Estado da Califórnia por provocarem defeitos congênitos e, em alguns casos, a morte. (Lei de Segurança e Saúde da Califórnia § 25249.5 *et seq.*)



**AVISOS** Câncer e Problemas Reprodutivos  
[www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov)

**A SOLDAGEM A ARCO PODE SER PERIGOSA. PROTEJA VOCÊ E OS OUTROS DE POSSÍVEIS FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. MANTENHA LONGE DAS CRIANÇAS. USUÁRIOS DE APARELHOS MARCA-PASSO DEVEM CONSULTAR SEUS MÉDICOS, ANTES DE OPERAR ESTA MÁQUINA.**

Leia e entenda as seguintes informações de segurança. Para informações adicionais de segurança recomenda-se que você compre um exemplar do livreto a "Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1" da American Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Flórida 33135 ou CSA Standard W117.2-1974. Um exemplar grátis do livreto E205 "Arc Welding Safety" (Segurança em Soldagem a Arco) pode ser obtido na Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

**CERTIFIQUE-SE DE QUE TODA A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E PROCEDIMENTOS DE REPAROS SÃO EFETUADOS APENAS POR INDIVÍDUOS QUALIFICADOS.**



### PARA EQUIPAMENTOS ACIONADOS POR MOTOR.

- Desligue o motor antes dos trabalhos de resolução de problemas e de manutenção, a menos que tais trabalhos exijam especificamente o motor ligado.
- Opere os motores em locais abertos e bem ventilados, ou ventile os gases de exaustão para o ambiente externo.



- 1.c. Não abasteça perto de chamas, arcos de solda ou com o motor em funcionamento. Pare o motor e deixe que esfrie antes de reabastecer o combustível, para evitar que respingos de combustível vaporizem em contato com partes quentes do motor, e peguem fogo. Não espirre combustível durante o abastecimento. Caso aconteça de entornar combustível, limpe-o e não dê a partida no motor até que os vapores tenham sido eliminados.



- 1.d. Mantenha todas as proteções, tampas e dispositivos do equipamento em posição e em bom estado de funcionamento. Mantenha as mãos, cabelo, roupas e ferramentas longe de engrenagens, ventiladores e outras peças móveis durante a partida, operação ou reparos do equipamento.
- 1.e. Em alguns casos, pode ser necessário remover as proteções de segurança para efetuar a manutenção necessária. Remova as proteções apenas quando necessário e substitua-as quando a manutenção que requer sua remoção estiver concluída. Tome sempre o maior cuidado quando trabalhar perto de peças móveis.
- 1.f. Não aproxime suas mãos do ventilador do motor. Não tente contornar o controle do regulador ou da marcha lenta, pressionando as hastes de controle da borboleta com o motor funcionando.
- 1.g. Para evitar dar partida acidental nos motores a gasolina, quando girar o motor ou o gerador do soldador, durante um trabalho de manutenção, desconecte os cabos das velas de ignição, o cabo do distribuidor ou o cabo do magneto, o que for mais apropriado.
- 1.h. Evite se queimar, não remova a tampa de pressão do radiador, enquanto o motor estiver quente.



### CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS PODEM SER PERIGOSOS.



- 2.a. A corrente elétrica que flui por todos os condutores produz campos magnéticos e elétricos (EMF) localizados. A corrente de soldagem produz EMFs em torno dos cabos e máquinas de soldagem.
- 2.b. Os campos EMF podem interferir com alguns aparelhos marca-passo, e operadores de soldagem que usem marca-passo devem consultar seu médico, antes de executarem operações de soldagem.
- 2.c. A exposição a EMFs na soldagem poderá ter outros efeitos sobre a saúde, que ainda são desconhecidos.
- 2.d. Todos os soldadores deveriam seguir os procedimentos a seguir para minimizar sua exposição aos EMFs gerados pelo circuito de soldagem:
  - 2.d.1. Passe os cabos da peça de trabalho e do eletrodo juntos - Prenda-os com fita, sempre que possível.
  - 2.d.2. Nunca enrole a ponta do eletrodo em torno de seu corpo.
  - 2.d.3. Não coloque seu corpo entre os cabos do eletrodo e da peça de trabalho. Se o cabo do eletrodo estiver de seu lado direito, o cabo da peça de trabalho também deve ser colocado do seu lado direito.
  - 2.d.4. Conecte o cabo da peça de trabalho no ponto da peça de trabalho mais próximo possível do local a ser soldado.
  - 2.d.5. Não trabalhe perto da fonte de alimentação de soldagem.



## CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.



- 3.a. Os circuitos de eletrodo e operação (ou terra) ficam eletricamente “quentes” quando o soldador estiver ligado. Não toque nessas peças “quentes” sem proteção ou com roupas molhadas. Use luvas secas e sem furos para isolar as mãos.
- 3.b. Isole-se da operação e do aterramento usando um isolamento seco. Certifique-se de que o isolamento seja grande o suficiente para cobrir a área inteira de contato físico com a operação e o aterramento.

**Além das precauções normais de segurança, se a soldagem tiver que ser realizada em condições de risco elétrico (em locais úmidos ou com roupas molhadas; em estruturas metálicas como pisos, grades ou andaimes; em posições apertadas como sentado, ajoelhado ou deitado, se houver risco elevado de contato inevitável ou acidental com a peça de trabalho ou o terra), use o seguinte equipamento:**

- Soldador (fio) de tensão constante CC semiautomático
  - Soldador de manual CC (vara).
  - Soldador de CA com controle de tensão reduzido.
- 3.c. Em soldagem de fios automática ou semiautomática, o eletrodo, a bobina do eletrodo, a cabeça de soldagem, o bocal ou a pistola de soldagem semiautomática também são eletricamente “quentes”.
  - 3.d. Sempre assegure-se de que o cabo de operação faça uma boa conexão elétrica com o metal sendo soldado. A conexão deve estar o mais perto possível da área que está sendo soldada.
  - 3.e. Aterre a peça ou o metal a ser soldado em um bom fio terra elétrico (terra).
  - 3.f. Mantenha o suporte de eletrodo, grampo de trabalho, cabo de soldagem e máquina de soldagem em boas condições de operação segura. Troque o isolamento danificado.
  - 3.g. Nunca mergulhe o eletrodo na água para resfriar.
  - 3.h. Nunca toque simultaneamente nas partes “quentes” dos suportes de eletrodos conectados a dois soldadores porque a tensão entre os dois pode ser o total da tensão de circuito aberto dos dois soldadores.
  - 3.i. Ao trabalhar acima do nível do piso, use um cinto de segurança para se proteger de uma queda se você sofrer um choque.
  - 3.j. Veja também os Itens 6.c. e 8.



## RAIOS DO ARCO PODEM QUEIMAR.



- 4.a. Use uma proteção com o filtro adequado e placas de cobertura para proteger os olhos das faíscas e dos raios do arco ao soldar ou observar a soldagem do arco aberto. Proteção de capacete e lentes de filtros devem estar em conformidade com os padrões ANSI Z87. Padrões I.
- 4.b. Use roupa adequada de material resistente a chamas durável, para proteger sua pele e a de seus auxiliares dos raios de arco.
- 4.c. Proteja outras equipes próximas com blindagem adequada e não inflamável e/ou avise para eles não olharem para o arco ou não se exporem aos raios do arco ou a respingos de metal quente.



## VAPORES E GASES PODEM SER PERIGOSOS.



- 5.a. A soldagem pode produzir vapores e gases perigosos para a saúde. Evite respirar esses vapores e gases. Ao soldar, mantenha a sua cabeça fora dos gases. Tenha ventilação e/ou exaustão adequada no arco para manter os vapores e gases distantes da área de respiração. **Quando estiver soldando em revestimentos (veja as instruções no contêiner ou SDS) ou no aço cadmiado ou chumbado e em outros metais ou revestimentos que produzem vapores altamente tóxicos, mantenha o nível de exposição o mais baixo possível e dentro dos limites aplicáveis de OSHA PEL e ACGIH TLV usando a exaustão local ou ventilação mecânica, a menos que as avaliações de exposição indiquem o contrário. Em espaços confinados ou em algumas circunstâncias, em áreas externas, um respirador pode ser necessário. Também é preciso tomar as medidas de precaução necessárias ao soldar em aço galvanizado.**
- 5.b. A operação do equipamento de controle de vapor de soldagem é afetada por diversos fatores, incluindo o uso inadequado e o posicionamento do equipamento, a manutenção do equipamento e o procedimento de soldagem específico e a aplicação envolvida. O nível de exposição do trabalhador deve ser verificado na instalação e periodicamente para assegurar que ele esteja dentro dos limites OSHA PEL e ACGIH TLV aplicáveis.
- 5.c. Não solde em locais próximos de vapores de hidrocarboneto clorado provenientes de operações de desengordurante, limpeza e borrifamento. O calor e os raios do arco podem reagir com vapores de solvente para formar fosgênio, um gás altamente tóxico, e outros produtos que provocam irritação.
- 5.d. Os gases de proteção usados para soldagem em arco pode provocar deslocamento de ar e causar ferimentos e morte. Sempre assegure que haja ventilação suficiente, especialmente em áreas confinadas, para assegurar que o ar respirado seja seguro.
- 5.e. Leia e entenda as instruções do fabricante para esse equipamento e consumíveis a serem usados, incluindo a Ficha de Segurança dos Dados (SDS) e siga as práticas de segurança do funcionário. Os formulários SDS são fornecidos pelo distribuidor de soldagem ou pelo fabricante.
- 5.f. Também veja item 1.b.




## SOLDAGEM E FAÍSCAS DE CORTE PODEM PROVOCAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO.



- 6.a. Remova os perigos de incêndio da área de soldagem. Se não for possível, cubra-os para evitar que as faíscas da soldagem provoquem um incêndio. Lembre-se de que as faíscas de soldagem e materiais quentes da soldagem podem facilmente passar por pequenas frestas e aberturas para as áreas adjacentes. Evite a soldagem próxima das tubulações hidráulicas. Prepare o extintor de incêndio.
- 6.b. Quando gases comprimidos forem utilizados no local de trabalho, precauções especiais devem ser adotadas para evitar situações de risco. Consulte “Segurança em Soldagem e Corte” (ANSI padrão Z49.1) e as informações de operação para o equipamento usado.
- 6.c. Quando não estiver soldando, garanta que nenhuma parte do circuito de eletrodos esteja tocando na parte de operação ou aterramento. Contato acidental pode provocar superaquecimento e criar um risco de incêndio.
- 6.d. Não aqueça, corte ou solde tanques, tambores ou contêineres até etapas adequadas terem sido tomadas para garantir que tais procedimentos não provoquem vapores tóxicos ou inflamáveis causados por substâncias internas. Eles podem provocar uma explosão, embora tenham sido “limpos”. Para informações, compre “Práticas de Segurança Recomendadas para a Preparação para Soldagem e Corte de Contêineres e Tubulação que Tenha Mantido Substâncias Perigosas”, AWS F4.1 da American Welding Society (veja o endereço acima).
- 6.e. Ventile fundições ocas ou contêineres antes de aquecer, cortar ou soldar. Eles podem explodir.
- 6.f. O arco de soldagem produz centelhas e faíscas. Use roupas protetoras sem óleo na composição, como luvas de couro, camisa pesada, calças sem bainha, sapatos altos e um capuz protegendo seus cabelos. Use protetores de ouvido ao soldar fora da posição correta ou em espaços confinados. Sempre use óculos de proteção com protetor lateral quando estiver na área de soldagem.
- 6.g. Conecte o cabo de operação à operação o mais perto da área de soldagem possível. Os cabos de operação conectados à estrutura do edifício ou a outras localizações fora da área de soldagem aumentam a possibilidade da corrente de soldagem passar por correntes de suspensão, cabos de guindaste ou outros circuitos alternativos. Isso pode gerar riscos de incêndio ou superaquecer os cabos ou as correntes de suspensão até eles apresentarem falhas.
- 6.h. Veja também o item 1.c.
- 6.i. Leia e siga o NFPA 51B “Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work”, disponível do NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. Não use a fonte de alimentação da soldagem para degelo de tubulação.



## CILINDRO PODE EXPLODIR SE DANIFICADO.

- 7.a. Use apenas cilindros de gases comprimidos contendo o gás de proteção correto para o processo usado e reguladores que estejam operando corretamente projetados para o gás e a pressão usados. Todas as mangueiras, conexões, etc. devem ser adequadas para a aplicação e mantidas em boas condições. 
- 7.b. Sempre mantenha os cilindros em uma posição reta encadeados com segurança a um suporte fixo ou chassi.
- 7.c. Cilindros devem estar posicionados:
  - Fora das áreas em que eles possam ficar presos ou sujeitos a danos físicos.
  - Uma distância segura das operações de soldagem por arco ou corte e qualquer outra fonte de calor, faíscas ou chamas.
- 7.d. Nunca permita que um eletrodo, suporte de eletrodo ou qualquer outra peça eletricamente “quente” toque em um cilindro.
- 7.e. Mantenha a sua cabeça e face afastados da saída da válvula do cilindro ao abrir a válvula do cilindro.
- 7.f. As tampas de proteção das válvulas devem estar sempre no lugar e ser apertadas manualmente, exceto quando o cilindro estiver em uso ou conectado para uso.
- 7.g. Leia e siga as instruções sobre cilindros de gás comprimido, equipamento associado e a publicação CGA P-1, “Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders,” fornecida pela Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



## PARA EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.



- 8.a. Desligue a força usando a chave de desconexão na caixa de fusíveis antes de trabalhar no equipamento.
- 8.b. Instale o equipamento de acordo com as Normas Elétricas Nacionais dos Estados Unidos, todas as normas locais e as recomendações do fabricante.
- 8.c. Aterre o equipamento de acordo com as Normas Elétricas Nacionais dos Estados Unidos e as recomendações do fabricante.

### Consulte

<http://www.lincolnelectric.com/safety>  
para informações adicionais de  
segurança.

# Índice

## Prefácio

Convenções tipográficas utilizadas.....	1
Referências cruzadas .....	1
Texto inserido com o teclado .....	1
Teclas e botões .....	1
Menus selecionados .....	1
Caixas de diálogo, títulos de janelas de aplicativos e nomes de campos.....	1
Notas, advertências e dicas .....	2

## Histórico de Revisões

## Informações gerais

Introdução .....	1.1
Configuração típica .....	1.1
Execução do sistema Weld Sequencer em um único computador .....	1.2
Execução do sistema Weld Sequencer em vários computadores .....	1.3
Requisitos de hardware do sistema .....	1.4
Equipamentos compatíveis .....	1.4

## Instalação do software Weld Sequencer

Visão geral .....	2.1
Instalação em um único computador autônomo .....	2.1
Instalações em vários computadores com um servidor compartilhado .....	2.1
Desinstalação do software.....	2.2
Instalação do Microsoft .NET Framework 4.5.1 .....	2.2
Instalação do Weld Sequencer Toolkit .....	2.3
Instalação do Weld Sequencer Toolkit .....	2.3
Pastas criadas durante a instalação.....	2.4
Instalação/configuração do Microsoft SQL Server .....	2.5
Configuração Enterprise .....	2.5
Instalação autônoma .....	2.5
Ativação do software.....	2.6
Atualização do firmware da fonte de soldagem .....	2.8
Conexão à fonte de soldagem .....	2.11
Conexão à fonte de soldagem .....	2.11
Desconexão da fonte de soldagem.....	2.13
Como encontrar o endereço IP de uma máquina de soldar.....	2.13
Como criar múltiplas instâncias do Weld Sequencer .....	2.14

## Configuração do sistema

Contas de usuário .....	3.1
Visão geral .....	3.1
Funções de usuário .....	3.2
Criação de contas de usuário.....	3.2
Como editar e excluir contas de usuário .....	3.3
Leitores de códigos de barras.....	3.4
<b>Weld Sequence Editor</b>	
Visão geral .....	4.1
Barra de ferramentas superior .....	4.2
Ações com arquivos .....	4.2
Opções de edição.....	4.3
Conexões.....	4.4
Manutenção.....	4.4
Propriedades.....	4.4
Ferramentas.....	4.5
Layout .....	4.5
Configurações – Preferências .....	4.5
Opções de zoom .....	4.6
Área de trabalho .....	4.7
Barra de status.....	4.7
Funções de sequência .....	4.8
Tabela Localizar peças .....	4.8
Editar uma entrada de número de peça.....	4.10
Excluir uma entrada de número de peça.....	4.10
<b>Propriedades do nível de sequência</b>	
Propriedades Globais.....	5.1
Log de Registro de solda .....	5.6
Abrir relatórios de sequência delimitados por tabulação .....	5.12
Biblioteca Procedimentos de Solda .....	5.13
Adicionar um procedimento de solda à biblioteca.....	5.14
Adicionar um procedimento de solda ao banco de dados .....	5.16
Editar um procedimento de solda na biblioteca .....	5.17
Excluir um procedimento de solda da biblioteca .....	5.18
Biblioteca Validações de Solda .....	5.18
Adicionar validações de solda à biblioteca .....	5.19
Editar uma validação de solda na biblioteca .....	5.22
Excluir uma validação de solda da biblioteca .....	5.23
Ferramenta Análises de relatório .....	5.23
Parâmetros de análise .....	5.29
Selecionar dados calculados para serem incluídos no arquivo de sequência de solda.....	5.32
<b>Funções de sequência</b>	

Planejamento da sequência de solda .....	6.1
Etapas de uma sequência de solda .....	6.2
Inserir/Excluir uma etapa .....	6.3
Propriedades da etapa.....	6.3
Adicionar funções à sequência de solda .....	6.4
Conectar e validar funções .....	6.5
Conectar funções.....	6.5
Conectores condicionais.....	6.5
Funções início e fim .....	6.7
Início .....	6.7
Fim .....	6.7
Alerta .....	6.9
Peso do consumível .....	6.11
Decisão .....	6.12
Mostrar HTML .....	6.14
Mostrar imagem .....	6.15
Mostrar Vídeo.....	6.18
Preenchimento de campo .....	6.20
Adicionar campo.....	6.22
Função Ir para etapa.....	6.24
Aprovação.....	6.25
Revisão.....	6.27
Função Revisão .....	6.27
Condições de saída da função Revisão .....	6.30
Funções Soldagem .....	6.31
Função Solda.....	6.31
Função Acumulador de solda .....	6.33
Função Solda livre.....	6.35
Aba Procedimentos de solda .....	6.36
Aba Validação de solda.....	6.37
Usando perfis de solda para validar soldas .....	6.38
Conectando uma função de solda .....	6.39
Retomando uma função de solda.....	6.40
Weldset Software .....	6.41
Funções Base de dados .....	6.42
Funções de criação de item de trabalho .....	6.43
Funções de procura de item de trabalho .....	6.47
Funções Controlador lógico programável (CLP) .....	6.52
Entrada do campo CLP.....	6.53
Leitura de Tags CLP .....	6.54
Escrever Tag CLP .....	6.57
Conectar o Weld Sequencer ao CLP .....	6.58



---

Exemplo de interface Weld Sequencer para CLP .....	6.59
<b>Sequenciador de solda</b>	
Carregar e executar um arquivo de sequência de solda .....	7.1
Procurar Peça .....	7.2
Weld Sequencer .....	7.4
Ir para etapa... .....	7.7
Preferências da estação de trabalho .....	7.8
Bloquear uma fonte de soldagem .....	7.10
Weld Sequencer e CLPs .....	7.10
Conexão ao CLP .....	7.11
Desconectando o CLP .....	7.11
Propriedades da conexão do CLP .....	7.12
Lançar automaticamente uma sequência de solda com base em uma etiqueta do CLP .....	7.12
<b>Configuração Enterprise</b>	
Criar uma instância com nome.....	A.2
Adicionar a base de dados à instância.....	A.6
Conectar computadores à base de dados .....	A.9
Modificar o arquivo de conexão .....	A.10
Instale o arquivo de conexão em computadores clientes.....	A.12
<b>Dicas e toques úteis</b>	
Processo de duas etapas para criar uma sequência de solda .....	B.1
Usar PowerPoint para criar imagens .....	B.2
Atalhos do teclado.....	B.3
Carregar um arquivo de sequência de solda por linha de comando.....	B.4
Ignorar soldas curtas em uma sequência de solda .....	B.5
<b>Resolução de problemas</b>	
Não é possível conectar a uma fonte de soldagem.....	C.1
O usuário tem uma função do usuário incorreta .....	C.1
O endereço de IP ou outras configurações de Ethernet na fonte de soldagem são inválidos .....	C.1
As configurações de Ethernet parecem válidas, mas ainda não consigo conectar .....	C.2
O Weld Sequencer não consegue criar uma base de dados.....	C.3
<b>Perguntas frequentes</b>	
Instalação.....	D.1
Qual tamanho terá a base de dados do Weld Sequencer? .....	D.1
Tenho que nomear a instância do Microsoft SQL Server como "LEWS100"? .....	D.1
Configuração Enterprise .....	D.1
Posso usar uma instância nomeada existente? .....	D.1
Preciso incluir o nome da instância na cadeia de conexão? .....	D.1
Por que o computador não se conecta com os meus recursos de rede?.....	D.1

# Prefácio

## **Convenções tipográficas utilizadas**

Antes de usar este guia, é importante compreender as convenções tipográficas utilizadas para identificar e descrever as informações.

### **Referências cruzadas**

Referências cruzadas para capítulos, seções, números de páginas, cabeçalhos e outros são apresentadas em *itálico*.

Ex.: Referência para *Texto inserido com o teclado* na página 1.

### **Texto inserido com o teclado**

O texto a ser inserido com o teclado aparece em fonte Courier.

Ex.: Digite John Smith no campo *Name*.

### **Teclas e botões**

As teclas a serem pressionadas no teclado e os botões/ícones a serem clicados com o mouse são mostrados em **fonte sans-serif em negrito**.

Ex.: Pressione **Enter**.

Ex.: Clique em **OK** para continuar.

### **Menus selecionados**

Os menus e as seleções feitas a partir dos menus são mostrados em **fonte sans-serif em negrito**.

Ex.: Selecione **Start>Control Panel** no menu do computador principal.

Ex.: Selecione **Tools>Options** a partir do menu.

### **Caixas de diálogo, títulos de janelas de aplicativos e nomes de campos**

Os títulos de caixas de diálogo e janelas de aplicativos são exibidos em *itálico*. Os nomes de campos e as seleções feitas a partir de menus suspensos etc. também são mostrados em *itálico*.

Ex.: A janela *Print Preview* é aberta.

Ex.: Selecione *All Shifts* a partir da lista suspensa.

## Notas, advertências e dicas

Notas, advertências e dicas aparecem ao longo do manual. Elas contêm informações adicionais sobre o tema que são importantes para o usuário.

**ADVERTÊNCIA** | As informações contidas nas tabelas de advertência devem ser lidas. Elas podem ajudar a evitar uma situação irreparável.

**NOTA** | As notas referem-se a informações importantes.

**DICA** | As tabelas de dicas fornecem informações interessantes ou úteis sobre a utilização do programa.

# Histórico de Revisões

Data	Descrição da alteração
Agosto de 2017, v.1.10	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foram adicionadas notificações de expiração de licença</li> <li>▪ A função “Fechar Arquivo de Sequencia Automaticamente após Parada de Ciclo/Abortar” foi adicionada</li> </ul>
Janeiro de 2017, v1.9	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A função “Requer Aprovação para Manual” foi adicionada a “Propriedades Globais”</li> <li>▪ O campo de endereço de e-mail foi removido da seção “Contas de Usuários”</li> <li>▪ As funções de exibição foram atualizadas com alterações relacionadas a arquivos vinculados e à pré-visualização de imagens</li> <li>▪ Uma dica sobre a nova função de salvamento automático foi adicionada à seção “Visão Geral”</li> <li>▪ Foram adicionadas informações de monitoramento do PLC tag</li> </ul>
Agosto de 2016, v.1.8	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O requisito de versão para o Microsoft .NET Framework foi atualizado</li> <li>▪ Foi adicionada uma nota sobre o comentário de análise na ferramenta “Análises de Relatórios de Sequencia” relacionada a soldas rápidas e atrasos de início/fim.</li> <li>▪ A seção <i>Bloquear Fonte de Soldagem</i> foi adicionada ao capítulo <i>Weld Sequencer</i></li> <li>▪ A seção <i>Adicionar procedimento de soldagem ao banco de dados</i> foi atualizada para fornecer esclarecimentos sobre o uso de colchetes no nome do procedimento de soldagem</li> </ul>
Abril de 2016, v1.7	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foram removidas referências para o suporte do Microsoft® Windows XP</li> <li>▪ A função <i>Requer Aprovação para Abortar</i> foi adicionada a <i>Propriedades Globais</i></li> <li>▪ As referências ao diretório <i>Recursos Comuns</i> foram removidas</li> <li>▪ As referências ao número de licença do computador foram atualizadas</li> <li>▪ A opção <i>Unidades do Sistemas</i> foi adicionada às seções <i>Preferencias</i> do <i>Weld Sequence Editor</i> e do <i>Weld Sequencer</i></li> <li>▪ Os valores padrão para a ferramenta “Análises de Relatórios” foram atualizados</li> <li>▪ O parâmetro <i>Tempo Estimado</i> foi removido da função <i>Decisão</i></li> <li>▪ A ferramenta “Análises de Relatório” foi atualizada com novos recursos</li> <li>▪ Novas verificações foram adicionadas a revisão do <i>Weld Sequence</i></li> <li>▪ Adicionou-se a opção <i>Executar Automaticamente uma Quantidade de Partes (Sequencias)</i> ao recurso <i>Busca por Numero de Parte</i> no <i>Weld Sequencer</i></li> </ul>

Data	Descrição da alteração
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As descrições de disparo do gatilho foram melhoradas para mais clareza</li> <li>▪ As instruções de instalação do Microsoft SQL Server 2014 foram atualizadas</li> </ul>
<p>Outubro de 2015, v1.6</p>	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As capturas de tela no manual foram atualizadas para refletir as alterações na interface de usuário</li> <li>▪ Os números de versão do aplicativo foram removidos de todas as capturas de tela</li> <li>▪ Os ícones de todas as capturas de tela foram verificados e atualizados conforme necessário</li> <li>▪ Adicionada a nova seção <i>Adicionar procedimento de soldagem ao banco de dados</i></li> <li>▪ Foram adicionadas informações sobre a gravação dos procedimentos de soldagem originais na fonte de alimentação de soldagem antes de mudar para os Procedimentos de Soldagem na sequência de solda</li> <li>▪ <i>Comparar Valor Esperado</i>, no conector condicional da função <i>Leitura de Tag CLP</i>, foi renomeado para <i>Comparar Valor Adquirido</i>, e as descrições foram esclarecidas.</li> <li>▪ As categorias Avisos e Erros foram adicionadas a Revisão de Weld Sequence</li> <li>▪ A etapa Previa foi adicionada ao assistente Analises de Relatórios</li> <li>▪ Foi adicionada a opção de carregar sequência por linha de comando no atalho da aplicação</li> <li>▪ Foram removidos os detalhes sobre sequências “esmaecidas” na função Busca por Parte</li> </ul>
<p>Julho de 2015, v.1.5</p>	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As seguintes novas funções foram adicionadas: <i>Mostrar Vídeo</i> e <i>Decisão</i></li> <li>▪ <i>Tempo Estimado</i> foi adicionado à função <i>Aprovação</i></li> <li>▪ <i>Comparar Valor Esperado</i> foi adicionado ao conector condicional da função <i>PLC Tag Read</i></li> <li>▪ O parâmetro <i>Tempo Esgotado</i> da função <i>Leitura de Tag PLC</i> foi atualizado</li> <li>▪ Foram adicionados detalhes sobre desconexão da Fonte de Soldagem ou do CLP</li> <li>▪ Foi adicionada a informação de que o Weld Sequencer exclui automaticamente os arquivos de log com mais de 90 dias</li> <li>▪ O assistente Analises de Relatórios de Sequencias foi atualizado com melhorias</li> <li>▪ Foi adicionada a função <i>Weld Sequence Review</i> ao salvar um arquivo</li> <li>▪ O controle de zoom foi movido para a barra de ferramentas superior</li> <li>▪ A informação de que o Weld Sequencer salva o nome do usuário no Relatórios de Sequencias foi adicionada à função de aprovação</li> <li>▪ O novo campo <i>Local dos Relatórios de Sequencia</i> foi adicionado às seções <i>Preferencias</i></li> </ul>
<p>Junho de 2015, v1.4</p>	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O manual foi atualizado para refletir a mudança quando a janela de <i>Login</i> aparece</li> <li>▪ A seção <i>Ativação de Software</i> foi atualizada para incluir detalhes sobre o Formulário de Requisição da Chave de Licença do Software</li> </ul>

Data	Descrição da alteração
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foi adicionada a seção <i>Relatório de Sequencia</i> incluindo a ferramenta <i>Análises de Relatório</i>; e a seção <i>Relatórios Delimitados por tabulação</i> foi removida de <i>Dicas úteis</i></li> <li>▪ A opção Microsoft® Excel <i>Sequence Report</i> foi adicionada a <i>Propriedades Globais</i></li> <li>▪ A opção <i>Weld Record Logging</i> foi adicionada a <i>Global Properties</i>, e foi criada a seção <i>Weld Record Logging</i></li> <li>▪ A seção <i>Perguntas frequentes</i> foi atualizada para refletir o aumento de tamanho do banco de dados quando a opção <i>Weld Record Logging</i> está ativada</li> <li>▪ Foram adicionadas opções à função <i>Alerta</i></li> <li>▪ A função <i>Ir para etapa</i> foi adicionada</li> <li>▪ A função <i>Campo entrada CLP</i> foi adicionada</li> <li>▪ A opção <i>Carregar de</i> foi adicionada à função <i>Escrita de Tag CLP</i></li> <li>▪ A seção <i>Ignorando soldas curtas em uma sequencia</i> foi adicionada à seção <i>Dicas úteis</i></li> <li>▪ Foi adicionada uma nota à seção <i>Configurações Enterprise</i> a respeito dos requisitos de segurança para o login de usuário SQL “Conexão Confiável”</li> <li>▪ As capturas de tela no manual foram atualizadas para refletir as alterações na interface de usuário</li> </ul>
Março de 2015, v1.3	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foram atualizadas informações sobre as ações dos gatilhos</li> <li>▪ Foram adicionadas informações sobre como retomar uma função de soldagem após receber um alerta, de modo que o operador possa continuar com a operação anterior</li> <li>▪ Novas funções de usuário foram adicionadas à seção <i>Contas de usuários</i></li> <li>▪ Foram adicionadas informações sobre o novo recurso de arrastar e soltar para as funções <i>Mostra Imagem e Alerta</i></li> <li>▪ Foi adicionada uma seção para a nova função <i>Mostra HTML</i></li> <li>▪ A seção <i>Procedimentos de Soldagem</i> foi atualizada para refletir a mudança de múltiplas abas para uma lista suspensa, bem como o recarregamento das informações de procedimento de soldagem da fonte de alimentação para um procedimento existente na sequência</li> <li>▪ A seção <i>Validações de Soldagem</i> foi atualizada para refletir a mudança de múltiplas abas para uma lista suspensa</li> <li>▪ O parâmetro True Energy™ foi adicionado a <i>Validações de Soldagem</i></li> <li>▪ A seção <i>Perguntas Frequentes</i> foi adicionada ao apêndice</li> </ul>
Outubro de 2014, v1.2	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As capturas de tela no manual foram atualizadas para refletir as alterações na interface de usuário</li> <li>▪ O manual foi reorganizado e editado com base no feedback dos usuários</li> <li>▪ Informações de exemplo foram adicionadas à seção <i>Ativação do Software</i></li> <li>▪ A seção <i>Leitor de Código de barras</i> foi adicionada ao capítulo de configuração</li> <li>▪ <i>Ações para operações fora do Limite</i> foi removido de <i>Propriedades Globais</i></li> </ul>

Data	Descrição da alteração
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foi adicionada uma mensagem de exibição para as unidades Workpoint e Trim, em <i>Propriedades Globais</i> e <i>Procedimentos de soldagem</i>, quando a configuração é diferente da fonte de alimentação de soldagem conectada</li> <li>▪ Detalhes de validação foram adicionados à função <i>Alerta</i> exibida no Weld Sequencer</li> <li>▪ Foram adicionadas informações sobre o botão <b>Prosseguir</b> nas funções <i>Mostra Imagem</i>, <i>Peso do Consumível</i> e <i>Revisão</i></li> <li>▪ Foram adicionadas informações à função <i>Revisão</i> para indicar que nem todas as funções aparecem para o operador</li> <li>▪ As explicações sobre a função <i>Acumulador de Soldagem</i> foram melhoradas</li> <li>▪ O nome da seção <i>Funções do item de trabalho</i> foi alterado para <i>Funções do banco de dados</i></li> <li>▪ Foi adicionada uma seção para as novas funções do CLP</li> <li>▪ A explicação sobre os relatórios de sequência foi melhorada</li> <li>▪ A seção <i>Dicas úteis</i> foi adicionada ao manual</li> </ul>
Junho de 2014, v1.1	<p>As seguintes atualizações foram feitas para a nova versão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O manual foi atualizado para refletir várias mudanças de texto no aplicativo</li> <li>▪ O endereço de e-mail do suporte foi atualizado</li> <li>▪ A lista de equipamentos compatíveis foi atualizada</li> <li>▪ Foi alterada a ordem em que o usuário solicita o arquivo de chave de licença</li> <li>▪ Adicionou-se uma nova opção para <i>Localização da Sequência</i> e apontou-se o risco de romper links no arquivo de sequência de solda</li> <li>▪ As informações do manual sobre como fazer login para conectar uma fonte de alimentação e/ou habilitar itens de menu foram aprimoradas</li> <li>▪ Foram adicionadas instruções de configuração Enterprise</li> <li>▪ As opções <i>Habilita Navegação</i> e <i>Habilita Manual</i> foram adicionadas à janela <i>Propriedades Globais</i></li> <li>▪ Foi adicionada a função de gatilho rápido para ativar o botão <b>Início</b> em uma sequência de solda</li> <li>▪ A opção <i>Logout</i> foi adicionada à função <i>Final</i></li> <li>▪ A opção <i>Carregar de</i> foi adicionada à função <i>Campo Entrada</i></li> <li>▪ Adicionou-se a capacidade de usar o disparo duplo do gatilho da tocha para simular o botão <b>Prosseguir</b> na função <i>Revisão</i></li> <li>▪ As explicações de validação de solda no manual foram melhoradas para representar “boas condições”</li> <li>▪ A seção <i>Acumulador de Soldagem</i> foi melhorada</li> <li>▪ Foi adicionada uma seção sobre o uso de informações de um perfil de solda para validar funções</li> <li>▪ O problema de arquivos compactados foi adicionado à seção <i>Solução de problemas</i></li> <li>▪ As capturas de tela no manual foram atualizadas para refletir alterações</li> </ul>
Dezembro de 2013, v1.0	Primeiro lançamento como IM8003
Agosto de 2013	Pré-lançamento para clientes específicos

## Informações gerais

### *Introdução*

O Weld Sequencer é uma tecnologia da Lincoln Electric concebida para controlar todos os aspectos da sequência de montagem em trabalhos de montagem complexos com várias etapas de solda. As vantagens do Weld Sequencer incluem:

- Aumento da produtividade
- Não comprometimento dos processos de soldagem
- Detecção de soldas perdidas
- Registro e validação de todas as etapas
- Feedback de qualidade em tempo real
- Treinamento rápido de operadores
- Melhoria na integridade dos dados

Ao usar o software Weld Sequencer, as instruções de trabalho tornam-se uma sequência controlada de eventos, incluindo as instruções, as figuras, os arquivos de áudio, a rastreabilidade e as validações de solda envolvidas na realização da montagem. O editor do tipo fluxograma permite que os engenheiros de soldagem criem uma sequência de solda que controle todos os aspectos da operação de soldagem, incluindo (entre outros): ativação e desativação da fonte de alimentação, solicitação de login do usuário, validação das soldas executadas e garantia de que os dados de rastreabilidade sejam inseridos conforme necessário. Os operadores de solda contam com uma interface simples, intuitiva e fácil de usar para executar o arquivo de sequência de solda na área de produção.

### *Configuração típica*

O Weld Sequencer é uma ferramenta flexível, capaz de atender às necessidades de várias empresas. O software pode ser instalado de acordo com as necessidades de sua empresa. Caso planeje criar e executar os arquivos de sequência de solda no mesmo computador, instale o Weld Sequencer como um sistema autônomo, sem um servidor de rede comum.

Caso planeje ter dois ou mais computadores na área de produção executando os arquivos de sequência de solda criados pelos engenheiros de soldagem nos computadores de seus escritórios, os computadores precisarão compartilhar os dados em um servidor de rede comum e usar uma versão Enterprise do Microsoft SQL Server.



## Execução do sistema Weld Sequencer em um único computador

Em uma típica instalação autônoma do sistema, um computador da área de produção é colocado nas proximidades da Fonte de Soldagem que está conectada a ele. Todos os softwares necessários para o sistema são instalados naquele único computador, o qual executa tanto o Weld Sequence Editor quanto o Weld Sequencer. É necessária apenas uma instância local do Microsoft SQL Server.



**Figura 1.1** Único computador

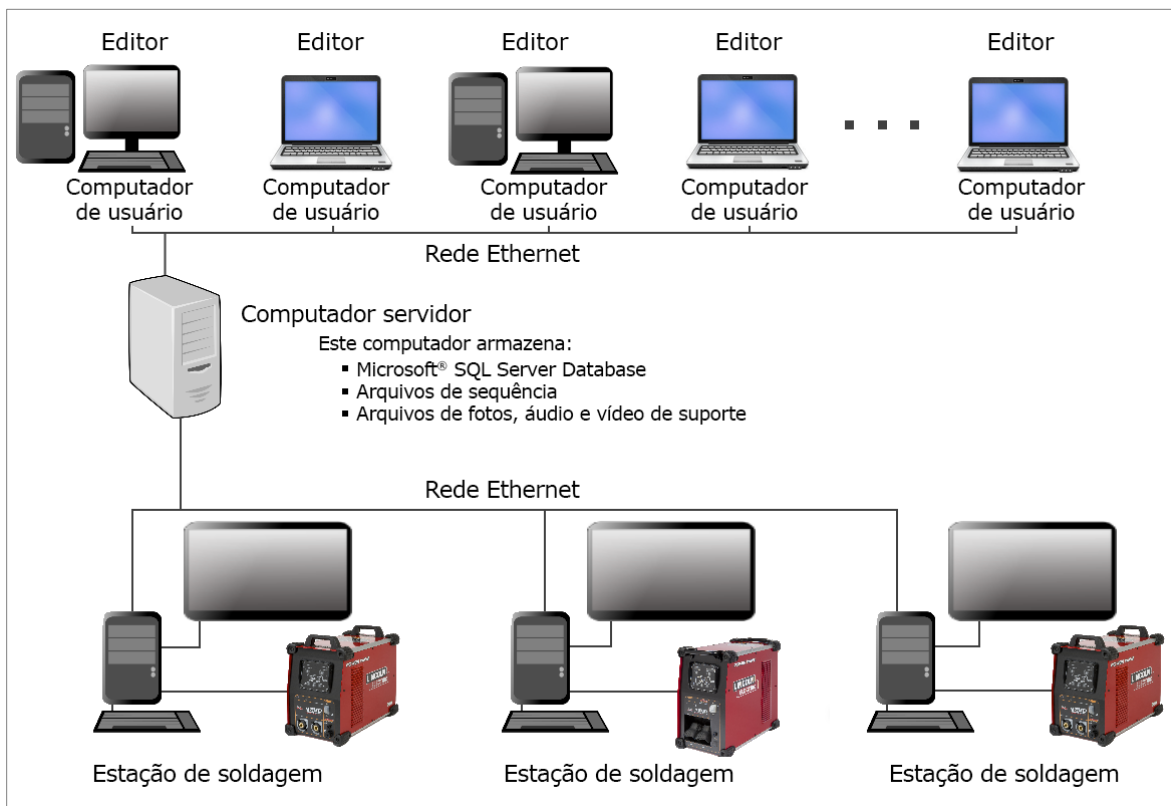
### Execução do sistema Weld Sequencer em vários computadores

No caso de uma instalação Enterprise do sistema Weld Sequencer, geralmente há um computador na área de produção para cada célula de trabalho que executa os arquivos de sequência de solda. Os engenheiros de soldagem criam os arquivos de sequência de solda em seus computadores. Como todos esses computadores precisam compartilhar dados para funcionar corretamente, também haverá um servidor de rede comum com um diretório compartilhado.

Uma versão Enterprise do Microsoft SQL Server é instalada no servidor de rede. O Weld Sequencer Toolkit é instalado em todos os computadores e conecta esses computadores ao banco de dados adequado do SQL Server.

**DICA |** Ao instalar em uma versão Enterprise existente do sistema Weld Sequencer, entre em contato com seu administrador de banco de dados local ou com o departamento de TI para obter os arquivos de configuração necessários para acessar o banco de dados.

**NOTA |** Para obter detalhes específicos sobre a instalação de sistemas Enterprise, consulte Apêndice A.



**Figura 1.2 Exemplo de uma configuração típica**

## Requisitos de hardware do sistema

Os computadores que executam o sistema Weld Sequencer devem atender aos seguintes requisitos mínimos de hardware:

- Sistema operacional: Windows 7 (32 ou 64 bits)
- Processador: Dual core, 2 GHz
- RAM: 2 GB
- Espaço em disco (mínimo): 4 GB
- Tipo de rede Ethernet: compatível com IEEE 802.3
- Arquitetura de rede: sub-rede comum para PC e fonte de alimentação

## Equipamentos compatíveis

O sistema Weld Sequencer pode ser usado com algumas Fontes de Soldagem Lincoln Electric Power Wave® de segunda geração e com a maioria das fontes de terceira geração. A lista inclui, entre outras:

- Power Wave® 355M
- Power Wave® 455M
- Power Wave® 655R
- Power Wave® i400
- Power Wave® C300
- Power Wave® C300 CE
- Power Wave® S350
- Power Wave® S500
- Power Wave® S700

**NOTA | As interfaces de usuário Stick/TIG não são suportadas.**

Os seguintes alimentadores de arame (e outros, no futuro) são compatíveis com o sistema Weld Sequencer:

- Power Feed® 10M Single/Dual/Bench/Boom com opção de procedimento duplo/painel de memória (K2360-1)
- Power Feed® 25M
- Power Feed® 84

O Weld Sequencer suporta os seguintes Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) (e outros, no futuro):

- Família Allen-Bradley Logix5000 Controller

## Instalação do software Weld Sequencer

A instalação do software Weld Sequencer depende de como sua empresa deseja usar o sistema. Se houver um único computador para criar e executar os arquivos de sequência de solda, será necessária uma única instalação. Caso existam vários computadores, será necessário ter acesso a um servidor central para armazenamento e gerenciamento dos dados, e o software deverá ser instalado em todos os computadores. Consulte a página 1.1 para obter informações sobre a configuração típica do sistema Weld Sequencer.

Em todos os casos, antes de iniciar o processo de instalação, verifique se:

- Todos os computadores atendem aos requisitos da página 1.4.
- Todos os arquivos de instalação estão disponíveis ou podem ser baixados da Internet.
- Você leu este manual na íntegra e não existem dúvidas sobre a instalação do software com as configurações da empresa.
- Você tem acesso de administrador ao(s) computador(es) em que o sistema será instalado.

**DICA** | Reserve cerca de 30 minutos para instalar os aplicativos do Weld Sequencer.

### Visão geral

Uma vez que a instalação depende de se o sistema Weld Sequencer será executado em um único computador ou em vários computadores, as ordens de instalação para ambos os cenários estão listadas abaixo.

#### Instalação em um único computador autônomo

1. Instale o .NET Framework 4.5.1 (ou posterior) no computador (página 2.2). Se já tiver instalado, avance para a próxima etapa.
2. Instale o Weld Sequencer Toolkit no computador (página 2.3).
3. Instale o Microsoft SQL Server Express (página 2.5).
4. Ative o software no computador (página 2.6).
5. Atualize o firmware da Fonte de soldagem (página 2.8).

#### Instalações em vários computadores com um servidor compartilhado

1. Instale o .NET Framework 4.5.1 (ou posterior) em cada computador (página 2.2). Se já tiver instalado, avance para a próxima etapa.
2. Instale o Weld Sequencer Toolkit em cada computador (página 2.3).
3. Ative o software em cada computador (página 2.6).
4. Atualize o firmware de cada fonte de alimentação de soldagem (página 2.8).
5. Configure o Microsoft SQL Server e conecte os computadores clientes aos bancos de dados (Apêndice A). Se você for um novo usuário de uma instalação Enterprise do sistema Weld Sequencer já existente, entre em contato com seu administrador local de banco de dados ou com o departamento de TI para obter os arquivos de configuração necessários para acessar o banco de dados. O Microsoft SQL Server já está instalado.

## Desinstalação do software

Para remover o banco de dados Weld Sequencer, utilize o arquivo *WeldSequencer\_Uninstall.sql* (instruções fornecidas no arquivo). Encontre o arquivo em *C:\Program Files (x86)\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequencer Set-up Tools*.

## Instalação do Microsoft .NET Framework 4.5.1

O sistema Weld Sequencer requer o Microsoft .NET Framework 4.5.1 ou posterior em cada um dos computadores nos quais o aplicativo será executado e direcionará você automaticamente para a página de download do programa de instalação. Para verificar se o .NET Framework está instalado (e a versão instalada) no computador, abra o *Painel de Controle* e clique em *Programas e Recursos*. O Microsoft .NET Framework e sua versão deverão aparecer na lista.

**NOTA |** Se o .NET Framework 4.5.1 ou superior já estiver instalado no computador, pule esta etapa e continue com a instalação do Weld Sequencer Toolkit (página 2.3).

**NOTA |** Dependendo da velocidade da Internet, a instalação do .NET Framework (incluindo o download) requer aproximadamente 10 minutos .

Para instalar o .NET Framework 4.5.1:

Procedimento	Detalhes
1. Faça login no computador como usuário com privilégios de administrador.	Caso não tenha privilégios de administrador, entre em contato com o departamento de TI para obtê-los.
2. Acesse a página do Microsoft .NET Framework 4.5.1: <a href="https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40773">https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40773</a> .	
3. Clique no botão <b>Download</b> .	
4. Clique duas vezes no arquivo baixado.	
5. Clique em <b>Run</b> se solicitado por um alerta de segurança.	O Contrato de Licença de Usuário Final será exibido.
6. Aceite o contrato de licença e clique em <b>Install</b> .	A instalação irá continuar.
7. Clique em <b>Finish</b> quando a instalação for concluída.	
8. Repita o procedimento em todos os computadores que irão executar o sistema Weld Sequencer.	Isso inclui todos os computadores da área de produção que executarão arquivos de sequência de solda e todos os computadores que serão usados para criar os arquivos de sequência de solda.

## Instalação do Weld Sequencer Toolkit

Certifique-se de que o .NET Framework 4.5.1 (ou posterior) esteja instalado em todos os computadores que usarão o sistema Weld Sequencer (inclusive na instalação em um único computador) (página 2.2). Com o NET Framework 4.5.1 (ou posterior) instalado, o Weld Sequencer Toolkit também poderá ser instalado.

**NOTA |** O Weld Sequencer Toolkit não pode ser instalado em unidades ou diretórios comprimidos. Consulte a página C.3 para obter informações sobre soluções de problemas se você receber uma mensagem de que o Weld Sequencer não pôde criar o banco de dados durante a instalação.

### Instalação do Weld Sequencer Toolkit

**DICA |** É necessário ter o .NET Framework 4.5.1 (ou posterior) instalado. Durante a instalação, a versão do .NET instalada no computador é verificada e, se uma versão mais recente for necessária, a operação é interrompida e a página para download do Microsoft .NET é aberta. Após instalar o .NET, execute a instalação do Weld Sequencer Toolkit novamente.

Para instalar o Weld Sequencer Toolkit:

Procedimento	Detalhes
1. Faça login no computador como usuário com privilégios de administrador.	Caso não tenha privilégios de administrador, entre em contato com o departamento de TI para obtê-los.
2. Baixe o Weld Sequencer Toolkit.	<b>DICA  </b> Para instalar a versão de 64 bits do software em um computador de 64 bits, certifique-se de baixar o <i>WeldSequencerToolKit64.exe</i> .
3. Clique duas vezes em <i>WeldSequencerToolKit.exe</i> (ou <i>WeldSequencerToolKit64.exe</i> ).	
4. Na tela <i>Welcome</i> , clique em <b>Next</b> .	O <i>Contrato de Licença</i> é exibido.
5. Aceite o contrato de licença e clique em <b>Next</b> .	A tela <i>Choose Install Location</i> é exibida.
6. Mantenha a seleção padrão no campo <i>Destination Folder</i> e clique em <b>Install</b> .	A instalação será iniciada. <b>NOTA  </b> Se o NET Framework 4.5.1 (ou posterior) não estiver instalado, o programa de instalação abrirá automaticamente o site do .NET e cancelará a instalação. Consulte a página 2.2 para obter mais informações.
7. Clique em <b>Finish</b> quando a instalação for concluída.	
8. Reinicie o computador quando solicitado.	Agora você precisará instalar o Microsoft SQL Server Express (página 2.5).

## Pastas criadas durante a instalação

A instalação cria o diretório *Weld Sequencer Files* no diretório raiz do computador (geralmente o diretório C:\). As seguintes pastas estão localizadas no diretório *Weld Sequencer Files*:

- **Database:** A pasta *Database* contém os arquivos de banco de dados originais do Microsoft SQL Server Express que foram instalados com o banco de dados do sistema Weld Sequencer autônomo. Nenhum outro arquivo deve ser armazenado nesta pasta.
- **Key:** Cada computador que executa o sistema deve ter um Arquivo de Chave de Licença exclusivo. Quando a instalação estiver concluída, o software deverá ser ativado em cada computador por meio do Arquivo de Chave de Licença fornecido pela Lincoln Electric para cada computador. Salve o arquivo neste diretório.
- **Logs:** Quando um aplicativo encontra um erro, o sistema cria um arquivo de log com detalhes de programação. O suporte da Lincoln Electric poderá solicitar esse arquivo ao tentar solucionar um problema. O Weld Sequencer também salva Sequence Reports nessa pasta.

**DICA | O Weld Sequencer mantém os arquivos de log por 90 dias.**

- **Sequences:** Por padrão, todos os arquivos de sequência de solda criados com o Weld Sequence Editor são salvos neste diretório. O Weld Sequencer também procura arquivos de sequência de solda executáveis neste diretório.

A localização padrão pode ser alterada em *Preferences* em ambos os aplicativos (página 4.5 para o Weld Sequence Editor e página 7.8 para o Weld Sequencer). No entanto, é preciso ter em mente que todos os arquivos relacionados ao arquivo de sequência de solda são armazenados no diretório especificado aqui (ex.: arquivo de sequência, arquivos de áudio, arquivos de imagem). Se este diretório for alterado sem que os arquivos relacionados sejam movidos, os links para esses arquivos serão quebrados nos arquivos de sequência de solda, e o operador ou o engenheiro de solda terão problemas para abrir e/ou executar o arquivo.

**NOTA | Em uma situação de Enterprise em que os computadores que criam os arquivos de sequência de solda não são os mesmos computadores que os executam, os arquivos de sequência de solda devem ser movidos para uma localização central na rede da empresa quando forem concluídos. Consulte a página 1.3 para obter mais detalhes sobre as instalações do tipo Enterprise.**

- **Settings:** O Weld Sequence Editor e o Weld Sequencer criam arquivos de configuração para as preferências da estação de trabalho definidas no aplicativo. O sistema salva esses arquivos de configuração neste diretório.

Essas pastas e os arquivos nelas contidos não devem ser alterados, exceto quando solicitado pelo suporte da Lincoln Electric.

## Instalação/configuração do Microsoft SQL Server

O sistema Weld Sequencer requer o Microsoft SQL Server para compartilhar dados com eficiência. A forma de instalação do Microsoft SQL Server depende se os mesmos arquivos de sequência de solda serão executados em várias fontes de alimentação de soldagem ou se os arquivos de sequência de solda serão criados e executados em um sistema autônomo em um único computador.

### Configuração Enterprise

Em uma configuração Enterprise, a instalação existente pode ser personalizada para atender a requisitos específicos relacionados ao Weld Sequencer. Nesse caso, você precisará criar uma nova instância do SQL Server (ou usar uma instância existente), adicionar os bancos de dados do Weld Sequencer a essa instância e conectar os computadores clientes.

**ADVERTÊNCIA** | Consulte Apêndice A para obter instruções detalhadas sobre a configuração Enterprise. As configurações do tipo Enterprise devem ser realizadas apenas por administradores com experiência em Microsoft SQL Server.

**NOTA** | Se você for um novo usuário de um sistema Weld Sequencer já existente, o administrador poderá já ter criado um procedimento e/ou pacote de instalação para ajudar na conexão ao sistema. Entre em contato com o administrador antes de prosseguir.

### Instalação autônoma

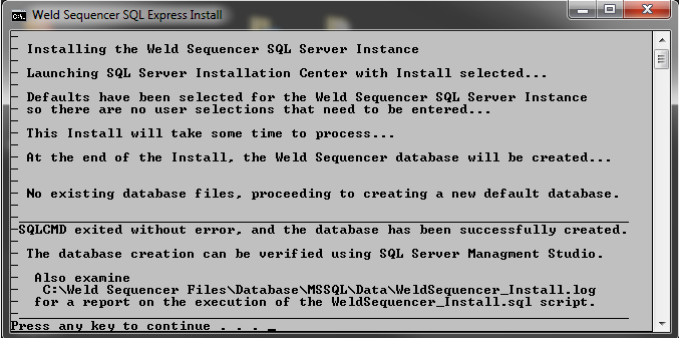
Caso deseje executar tanto o Weld Sequence Editor quanto o Weld Sequencer em um único computador (instalação autônoma), o arquivo de instalação do Weld Sequencer Toolkit contém a mídia de instalação do Microsoft SQL Server Express. Nesse caso, basta iniciar a instalação.

**ADVERTÊNCIA** | Quando você selecionar a opção de menu no Passo 2, a instalação começará. A instalação do SQL Server leva aproximadamente 15 a 20 minutos para ser concluída.

Para instalar o Microsoft SQL Server em um computador autônomo:

Procedimento	Detalhes
1. Faça login no computador como usuário com privilégios de administrador.	Caso não tenha privilégios de administrador, entre em contato com o departamento de TI para obtê-los.
2. No menu Windows do computador, selecione <b>Todos os programas&gt;Lincoln Electric&gt;Weld Sequencer Toolkit&gt;Weld Sequencer Setup Tools &gt;Weld Sequencer SQL Express Install</b> .	O Weld Sequencer Toolkit instala o SQL Server Express e cria o banco de dados do sistema. <b>NOTA</b>   Ocasionalmente, a instalação pode pausar por alguns segundos. Isso é normal e esperado.



Procedimento	Detalhes
	<p>Após a conclusão da instalação, uma tela de comando é exibida, informando ao usuário que o banco de dados foi criado com sucesso.</p> 
<p>3. Pressione qualquer tecla no teclado para concluir a instalação.</p>	<p>A janela de comando é fechada.</p>
<p>4. Reinicie o computador para finalizar a instalação.</p>	<p>A instalação do SQL está completa. Agora, você precisará ativar o software (página 2.6).</p>

## Ativação do software

Quando a instalação estiver concluída, o software deverá ser ativado em cada computador. Todos os computadores que executam o software devem ter um Arquivo de Chave de Licença exclusivo para o software adequado (ex.: Weld Sequence Editor e Weld Sequencer). Por exemplo, se houver um (1) engenheiro de soldagem criando arquivos de sequência de solda a partir de um computador no escritório e cinco (5) computadores na área de produção executando arquivos de sequência de solda, serão necessários seis (6) Arquivos de Chave de Licença.

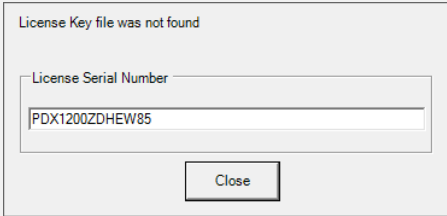
O formulário *WS License Request Form* está incluído como documento do Microsoft® Word no download do software Weld Sequencer. Esse arquivo deve ser preenchido e enviado para [softwaresupport@lincolnelectric.com](mailto:softwaresupport@lincolnelectric.com).

Para licenças com data de expiração (geralmente 1 ano após a criação), o Weld Sequencer Editor e o Weld Sequencer fornecerão lembretes ao usuário quando a data de expiração estiver próxima. Os lembretes serão fornecidos em diferentes intervalos quando restarem menos de 30 dias para a expiração.

**NOTA |** Se o computador for executar apenas um dos aplicativos (o Weld Sequencer Editor ou o Weld Sequencer), certifique-se de adicionar essa solicitação à seção *Special Installation Notes* do Formulário de Solicitação. Você receberá um Arquivo de Chave de Licença codificado apenas para esse aplicativo.

**NOTA |** Caso seja necessário realizar uma conexão entre um CLP e o Weld Sequencer e/ou executar múltiplas instâncias, não esqueça de adicionar essa solicitação à seção *Special Installation Notes* do Formulário de Solicitação. O arquivo de chave contém informações importantes para ativar esses recursos.

Para ativar o software:

Procedimento	Detalhes
<b>Solicite o Arquivo de Chave de Licença</b>	
1. Abra o arquivo <i>WS License Request Form.docx</i> .	O arquivo foi incluído no download do software.
2. Insira o nome e o endereço de sua empresa.	
3. No campo <i>Primary Contact(s)</i> , insira o(s) contato(s) relacionado(s) ao Weld Sequencer.	A(s) pessoa(s) para contato deve(m) ser o(s) indivíduo(s) que receberá(ão) notificações de e-mail a respeito de detalhes da licença, datas de expiração da licença e atualizações do software Weld Sequencer.
4. Insira o nome do representante de vendas no campo <i>Lincoln Sales Representative</i> .	
5. Selecione a caixa ao lado do <i>License Type</i> adequado para este Arquivo de Chave de Licença.	<p>Opções disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>90-Day Evaluation License</i>: Selecione para obter um período de avaliação do software. Este Arquivo de Chave de Licença inclui o Weld Sequencer e o Weld Sequencer Editor por 90 dias.</li> <li>▪ <i>Purchased License on PO#</i>: Selecione esta opção para a licença paga do Weld Sequencer e insira o número da ordem de compra. Em <i>Special Installation Notes</i>, indique se deseja executar o Weld Sequence Editor no mesmo computador.</li> <li>▪ <i>Free Editor License</i>: Selecione esta opção se o Arquivo de Chave de Licença que você está solicitando for destinado a um computador que precisa executar o software Weld Sequence Editor.</li> </ul>
6. Insira a identificação do computador em <i>Computer Identification</i> .	Nome do computador, número do inventário ou outra informação de identificação usada para associar esta licença a um computador específico.
7. Insira o número do computador em <i>Computer Number</i> .	<p>Inicie o aplicativo Weld Sequencer no computador apropriado. Uma vez que o Arquivo de Chave de Licença ainda não existe, o aplicativo apresenta uma mensagem com o número de série do computador.</p> 

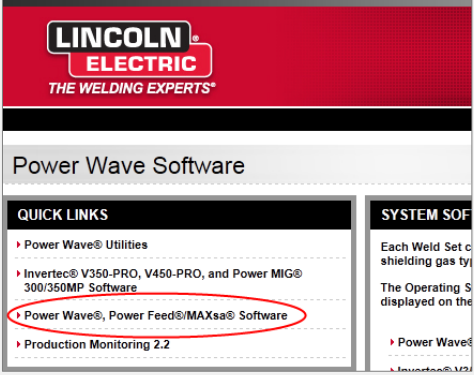

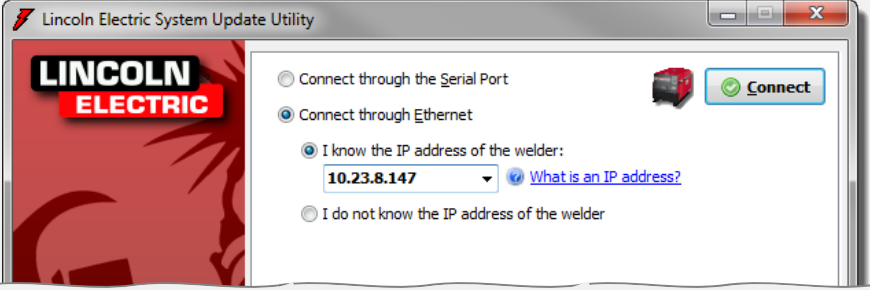
Procedimento	Detalhes
8. Caso tenha alguma solicitação especial, indique-a em <i>Special Installation Notes</i> .	Isso inclui, entre outras coisas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativação do CLP</li> <li>▪ Múltiplas instâncias do software no mesmo computador</li> <li>▪ Instalação apenas do Weld Sequencer</li> <li>▪ Instalação apenas do Weld Sequence Editor</li> </ul>
9. Envie o formulário preenchido para <a href="mailto:weldsequencer@lincolnelectric.com">weldsequencer@lincolnelectric.com</a> para que o Arquivo de Chave de Licença possa ser criado.	<b>NOTA  </b> Esse processo pode levar um ou dois dias úteis.
<b>Instale o Arquivo de Chave de Licença</b>	
10. Após receber o Arquivo de Chave de Licença, copie o arquivo no seguinte diretório do computador:  <i>C:\Weld Sequencer Files\Key</i>	<b>ADVERTÊNCIA  </b> Cada Arquivo de Chave de Licença é gerado para um computador específico. Certifique-se de copiar o arquivo para o computador correto.
11. Verifique se o Arquivo de Chave de Licença ativou o(s) aplicativo(s) Weld Sequencer nesse computador.	No menu Windows do computador, selecione <b>Todos os programas&gt;Lincoln Electric&gt;Weld Sequencer Toolkit&gt;Weld Sequence Editor</b> .  OU  No menu Windows do computador, selecione <b>Todos os programas&gt;Lincoln Electric&gt;Weld Sequencer Toolkit&gt;Weld Sequencer</b> .

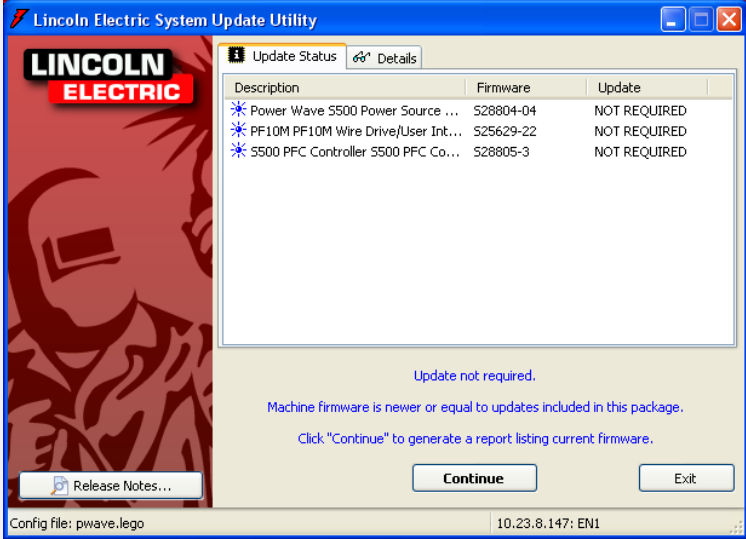
## Atualização do firmware da fonte de soldagem

“Firmware” refere-se ao código de memória e programação, dentro da fonte de alimentação de soldagem, que funciona como o programa de controle da máquina. O firmware mais recente garante que os melhores recursos estejam disponíveis para a fonte de alimentação, incluindo a versão mais recente do software CheckPoint™.

Para instalar o firmware mais recente:

Procedimento	Detalhes
1. Faça login no computador como usuário com privilégios de administrador.	Caso não tenha privilégios de administrador, entre em contato com o departamento de TI para obtê-los.
2. Abra o navegador e acesse <a href="http://www.powerwavesoftware.com">www.powerwavesoftware.com</a> .	A página de <i>Login</i> aparece.

Procedimento	Detalhes
<p>3. Insira seu nome de usuário e sua senha nos campos <i>Email</i> e <i>Password</i>, respectivamente, e clique em <b>Sign In</b>.</p> <p>OU</p> <p>Clique no link <i>Register Today</i> para criar uma conta.</p>	<p>Se estiver criando uma nova conta, siga as instruções que aparecem na tela e retorne a esta etapa.</p> <p>Após o login, o sistema exibe <i>Power Wave Resource Center</i>.</p> 
<p>4. Na seção <i>Quick Links</i>, clique no link <i>Power Wave®</i>, <i>Power Feed®/MAXsa® Software</i>.</p>	<p>O sistema exibe uma página que contém o botão <b>Download Power Wave® Bundle-FREE</b>.</p>  <p>File Size: 11.1 MB / Last Updated: 08-20-12</p>
<p>5. Clique no botão <b>Download Power Wave® Bundle-FREE</b> para executar a atualização.</p>	<p><b>NOTA  </b> Dependendo de sua versão do Windows, poderá ser necessário clicar em <b>Run</b> ou <b>Allow</b> para permitir que o sistema abra o arquivo.</p> <p>O sistema abre a janela <i>Lincoln Electric System Update Utility</i>, em que você deve informar ao utilitário onde localizar a fonte de alimentação de soldagem que será atualizada.</p>
	
<p>6. Selecione a opção <i>Connect through Ethernet</i> e insira o endereço IP da fonte de alimentação de soldagem que você deseja atualizar.</p>	<p><b>DICA  </b> Se um endereço IP já estiver sendo exibido, trata-se do endereço IP da última fonte de alimentação de soldagem que foi conectada. Certifique-se de inserir o endereço correto da fonte de alimentação de soldagem que você deseja atualizar.</p>

Procedimento	Detalhes
	<p>O endereço IP da fonte de alimentação de soldagem pode ser inserido das seguintes maneiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digite o endereço IP específico no campo <i>I know the IP address of the welder</i>.</li> <li>▪ Opção <i>I do not know the IP address of the welder</i>. O utilitário de atualização varre a rede e exibe uma lista dos endereços IP das fontes de alimentação de soldagem conectadas à mesma sub-rede.</li> </ul> <p><b>NOTA  </b> Se a fonte de alimentação de soldagem possuir um firmware mais antigo, o endereço IP não será exibido com este método.</p> <p><b>DICA  </b> Caso tenha algum problema, consulte a seção <i>Solução de Problemas (Apêndice A)</i>.</p>
<p>7. Após inserir o endereço IP da fonte de alimentação de soldagem a ser atualizada, clique no botão <b>Connect</b>.</p>	<p>O software varre a fonte de alimentação de soldagem para verificar se o firmware da máquina está atualizado.</p>
	
<p>8. Se o firmware não estiver atualizado, clique em <b>Continue</b> para atualizar a fonte de alimentação de soldagem.</p>	<p>O sistema continuará a atualização.</p> <p>Se o firmware estiver atualizado, a mensagem <i>Update not required</i> será exibida. Clique em <b>Exit</b> para fechar a janela.</p>
<p>9. Quando a atualização do firmware for concluída, saia do programa.</p>	
<p>10. Repita as etapas 4 a 9 para cada fonte de alimentação a ser atualizada.</p>	

## Conexão à fonte de soldagem

A última etapa na configuração do sistema Weld Sequencer é configurar as comunicações dos aplicativos do Weld Sequencer com uma fonte de alimentação de soldagem específica. É necessário fazer login em cada aplicativo para estabelecer uma conexão com a fonte de alimentação de soldagem.

Os aplicativos do Weld Sequencer tentarão automaticamente se conectar ao último endereço IP ao qual estiveram conectados. Isso também se aplica se um único computador tiver várias instâncias de cada aplicativo (página 2.14). Se a fonte de alimentação estiver desligada ou o endereço IP tiver mudado, será preciso fazer login e se conectar novamente.

**NOTA |** Somente usuários cujas contas estejam associadas à função de **Administrador** poderão fazer login em ambos os aplicativos e alterar a fonte de alimentação de soldagem conectada. Consulte a página 3.2 para obter detalhes sobre as funções de usuário.

**NOTA |** A fonte de alimentação de soldagem precisa ter um endereço IP estático para usar o software Weld Sequencer.

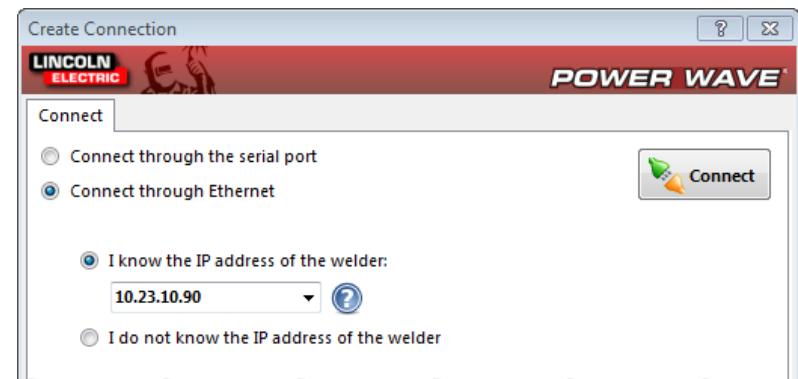


Figura 2.1 Janela de conexão


## Conexão à fonte de soldagem

Para que os engenheiros de soldagem possam carregar os procedimentos de soldagem no Weld Sequence Editor e os soldadores possam carregar arquivos de sequência de solda ou usar a tabela Part Lookup no Weld Sequencer, é necessário conectar o Weld Sequence Editor e o Weld Sequencer a uma fonte de alimentação de soldagem.

**NOTA |** É necessário ter uma conta associada à função de **Administrador**. Consulte a página 3.2 para obter detalhes sobre as funções de usuário.

Se for necessário conectar várias fontes de alimentação de soldagem a uma única instalação do Weld Sequencer na área de produção (ex.: quando uma estação de computador controla duas fontes de alimentação de soldagem), é possível criar um atalho de aplicativo para cada fonte de alimentação de soldagem e, em seguida, conectar cada instância do aplicativo à fonte de alimentação de soldagem adequada. Consulte a página 2.14 para saber como criar múltiplas instâncias do Weld Sequencer.

Para conectar-se à fonte de alimentação de soldagem pela primeira vez ou mudar a conexão:

Procedimento	Detalhes
<p><b>1.</b> No menu Windows do computador, selecione <b>Todos os programas&gt;Lincoln Electric&gt;Weld Sequencer Toolkit&gt;Weld Sequence Editor.</b></p> <p>OU</p> <p>No menu Windows do computador, selecione <b>Todos os programas&gt;Lincoln Electric&gt;Weld Sequencer Toolkit&gt;Weld Sequencer.</b></p>	
<p><b>2.</b> Clique no botão <b>Login</b> do Weld Sequence Editor e insira suas credenciais de administrador.</p> <p>OU</p> <p>Clique no botão <b>Login</b> (  ) do Weld Sequencer e insira suas credenciais de administrador.</p>	
<p><b>3.</b> No Weld Sequence Editor, clique no botão <b>Conectar FS</b> localizado na barra de ferramentas superior.</p> <p>OU</p> <p>No Weld Sequencer, selecione <b>Arquivo&gt;Conectar a Fonte de soldagem</b> a partir do menu principal.</p>	<p>A janela <i>Criar Conexão</i> é aberta (Figura 2.1).</p>
<p><b>4.</b> Selecione a opção <i>Connect through Ethernet</i>.</p>	
<p><b>5.</b> Se o endereço IP for conhecido, selecione <i>I know the IP address of the welder</i> e digite o endereço IP no campo de texto.</p> <p>Ou, se o endereço IP não for conhecido:</p> <p>Selecione <i>I do not know the IP address of the welder</i> para varrer a rede e localizar o endereço da máquina. Consulte a página 2.13 para obter informações sobre como localizar o endereço IP.</p>	<p>O endereço IP é um identificador numérico para dispositivos conectados a uma rede, semelhante a um número de telefone, e é composto por quatro números (entre 0 e 255). Cada dispositivo conectado à rede deve ter um endereço IP exclusivo.</p> <p>Por exemplo, <i>10.23.10.90</i> é um endereço IP válido.</p> <p><b>NOTA  </b> Se um endereço IP já estiver sendo exibido no campo de texto, trata-se do endereço IP da última fonte de alimentação de soldagem que foi conectada. Certifique-se de inserir o endereço correto da fonte de alimentação de soldagem que você deseja conectar.</p> <p><b>NOTA  </b> A fonte de alimentação de soldagem precisa ter um endereço IP estático para usar o software Weld Sequencer.</p>

Procedimento	Detalhes
6. Clique no botão <b>Conectar</b> .	O sistema tentará se conectar à fonte de alimentação de soldagem. Caso o Weld Sequence Editor ou o Weld Sequencer não consigam se conectar à fonte de alimentação de soldagem, algumas soluções podem ser testadas. Consulte a página Apêndice A para obter mais informações.
7. Clique no botão <b>Logout</b> .	

## Desconexão da fonte de soldagem

Pode haver momentos em que será preciso desfazer a conexão entre a fonte de soldagem e o software Weld Sequencer. Isso pode ser feito de maneira simples a partir do menu principal: **Arquivo>desconectar fonte de soldagem**.

**NOTA |** É necessário ter uma conta associada à função de **Administrador**. Consulte a página 3.2 para obter detalhes sobre as funções de usuário.

O Weld Sequencer se desconecta da Fonte de soldagem e o endereço IP da fonte de alimentação é removido da memória.

## Como encontrar o endereço IP de uma máquina de soldar

Se o endereço IP de uma Fonte de soldagem não for conhecido ou se houver problemas na conexão quando um determinado endereço IP for inserido, o Weld Sequencer poderá procurar na rede em busca de máquinas de soldagem. Ao selecionar a opção *Eu não conheço o IP da fonte*, na janela *Conectar*, o sistema começa automaticamente procurar na rede em busca de fontes de alimentação. Após concluir a busca, o Weld Sequencer exibe os resultados em uma lista, juntamente com os modelos e os nomes das máquinas.

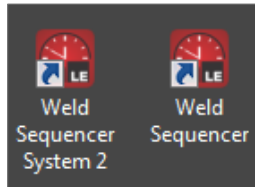
Basta clicar em cada fonte de soldagem na lista até que a luz verde de status comece a piscar rapidamente na fonte de alimentação de soldagem desejada. Clique em **Conectar**. Consulte Apêndice A para conhecer as causas comuns dos problemas de conexão à fonte de alimentação.

**NOTA |** A fonte de alimentação de soldagem precisa estar na mesma sub-rede que o computador do Weld Sequencer para que seja possível localizar o endereço IP ao usar esta opção.



## Como criar múltiplas instâncias do Weld Sequencer

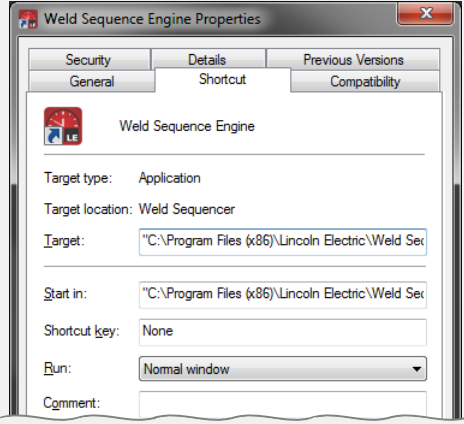
O processo de instalação padrão cria um único atalho do **Weld Sequencer** na área de trabalho com as configurações padrão da instância. Caso seja necessário conectar várias Fonte de soldagem ao mesmo computador e usar o mesmo software Weld Sequencer na área de produção, será necessário um atalho do Weld Sequencer para cada fonte de alimentação de soldagem.

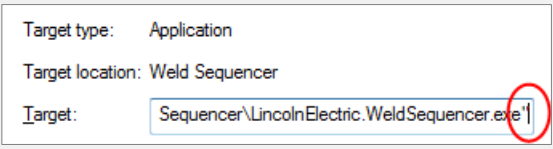
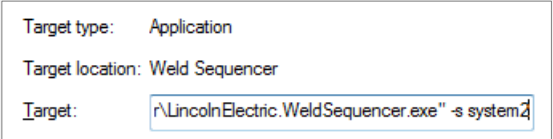


**Figura 2.2** Múltiplas instâncias do Weld Sequencer

Cada um dos atalhos do Weld Sequencer abrirá uma instância diferente do aplicativo, e cada instância guardará as informações de conexão referentes à Fonte de soldagem.

Para criar e configurar um atalho adicional na área de trabalho para cada fonte de soldagem:

Procedimento	Detalhes
1. Clique com o botão direito no atalho padrão do <b>Weld Sequencer</b> e, em seguida, selecione <b>Copiar</b> no menu pop-up.	
2. Clique com o botão direito na área de trabalho do computador e, em seguida, selecione <b>Colar</b> no menu pop-up.	
3. Clique com o botão direito no novo atalho e selecione <b>Renomear</b> no menu pop-up.	
4. Insira um nome exclusivo para esse atalho e, em seguida, clique em <b>OK</b> .	Por exemplo, <i>Weld Sequencer System 2</i> .
5. Clique com o botão direito no novo atalho e selecione <b>Propriedades</b> no menu pop-up.	A janela <i>Propriedades</i> é aberta. 

Procedimento	Detalhes
<p><b>6.</b> Clique no campo <i>Destino</i> e posicione o cursor no final do texto existente nesse campo.</p>	
<p><b>7.</b> Adicione o seguinte texto: <code>-s system2</code> OU Adicione o seguinte texto: <code>-settings system2</code></p>	<p>Certifique-se de adicionar um espaço após o texto existente e, em seguida, comece a digitar.</p>  <p><b>DICA  </b> Em vez de <code>system2</code>, qualquer texto pode ser inserido (ex.: <code>welder2</code>). Apenas certifique-se de que o nome não inclua espaços nem caracteres especiais.</p>
<p><b>8.</b> Clique em <b>OK</b> para salvar as alterações.</p>	
<p><b>9.</b> Repita as etapas 1 a 8 para cada fonte de alimentação de soldagem adicional.</p>	<p><b>ADVERTÊNCIA  </b> Na etapa 7, certifique-se de inserir um nome exclusivo para cada atalho (ex.: <code>system2</code>, <code>system3</code>, <code>system4</code>).</p> <p>Após criar os atalhos adicionais, volte para a página 4.8 para saber como conectar a fonte de alimentação de soldagem.</p>

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO.

## Configuração do sistema

Antes que os soldadores possam usar o Weld Sequencer, será necessário criar contas de usuário e conectar o Weld Sequencer à fonte de alimentação de soldagem.

### Contas de usuário

Depois que o Weld Sequencer estiver instalado, será necessário criar contas de usuário para cada operador de solda, engenheiro de solda e gerente de qualidade, assim como para todos os demais usuários do software Weld Sequencer.

### Visão geral

Para acessar as contas de usuário, utilize o botão **Manutenção de usuários** no Weld Sequence Editor (consulte a página 3.2 para obter mais detalhes). Existem diversos campos disponíveis para a criação ou edição de contas de usuário. Na Tabela 3.1, você encontrará explicações mais detalhadas sobre esses campos.

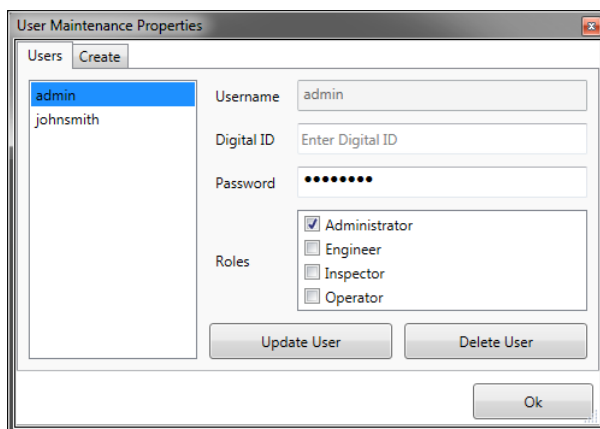


Figura 3.1 Janela Propriedades de Manutenção de Usuários

Tabela 3.1 Campos na janela Propriedades de manutenção de usuário

Campo	Descrição
Nome do usuário	Insira o texto que a pessoa utilizará como nome de usuário para fazer login no Weld Sequencer e/ou em Manutenção de Usuário e Manutenção de Peças.
Id digital	Com <i>Id digital</i> , os usuários podem efetuar login através de leitores de códigos de barra ou cartões RFID. As informações são enviadas por meio eletrônico e o usuário é conectado automaticamente. Este campo precisa estar em branco ou conter pelo menos quatro caracteres para ser considerado uma <i>ID digital</i> válida. <b>DICA   Todas as IDs digitais do sistema devem ser únicas (isto é, sem duplicatas).</b>
Senha	Insira os caracteres que o usuário utilizará como senha para fazer login no Weld Sequencer e/ou em Manutenção de Usuário e Manutenção de Peças.
Funções	Selecione a função adequada para o usuário. Consulte a página 3.2 para obter detalhes.

## Funções de usuário

As permissões de usuário no Weld Sequencer são definidas atribuindo-se uma função de usuário (Figura 3.1 na página 3.1) à conta de usuário. Essas permissões possibilitam que os usuários tenham acesso (ou não) a determinadas áreas do software. Atualmente, as seguintes ações são restritas pela função do usuário:

- Conectar o Weld Sequence Editor e o Weld Sequencer a uma fonte de alimentação de soldagem.
- Criar e manter contas de usuário
- Criar e manter a tabela Procurar peças

**NOTA** | O Weld Sequencer salva o nome de usuário como *ID de operador* na fonte de alimentação de soldagem.

**DICA** | A função *Aprovação* pode ser usada para especificar o tipo de usuário que precisa fazer login para que uma sequência de solda possa ser executada. Consulte a página 6.24 para obter mais detalhes.

**Tabela 3.2** Permissões disponíveis para cada função

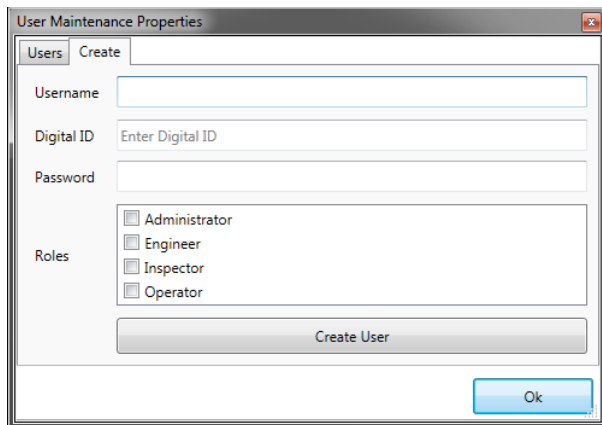
Permissão	Administrador	Operador	Instrutor	Engenheiro
Conectar a fonte de alimentação de soldagem	✓			✓
Manutenção de usuários	✓			
Manutenção da tabela Procurar peças	✓			✓
Carregar e executar sequências de solda	✓	✓	✓	✓

## Criação de contas de usuário

É necessário criar uma conta de usuário para cada pessoa que precisar fazer login no Weld Sequencer. Isso inclui, mas não se limita a, soldadores, engenheiros de soldagem e gerentes de qualidade. Também é necessário criar uma conta de usuário para cada pessoa que precisar adicionar outras contas de usuário ao sistema (ex.: um chefe de equipe que precisa adicionar soldadores ao sistema).

Quando o Weld Sequencer for originalmente instalado, é criada uma conta de administrador padrão. Para fazer login, utilize `admin` como nome de usuário e `password` como senha.

**ADVERTÊNCIA** | Após o primeiro login, a senha deve ser substituída por uma mais segura. Alternativamente, você poderá criar uma nova conta de administrador e excluir a conta pré-instalada.



**Figura 3.2 Criação de contas de usuário**

Para criar uma nova conta de usuário:

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Weld Sequence Editor.	
2. Clique no botão <b>Login</b> .	O Weld Sequence Editor solicitará um nome de usuário e uma senha.
3. Insira suas credenciais de usuário e clique em <b>OK</b> .	<b>NOTA   É preciso ser um usuário administrador para acessar Manutenção de usuário.</b>
4. Clique em <b>Manutenção de Usuários</b> na barra de ferramentas superior.	A janela <i>Propriedades de manutenção do usuário</i> é aberta (Figura 3.1 na página 3.1).
5. Clique na aba <b>Criar</b> .	Veja Figura 3.2.
6. Insira os detalhes da conta do usuário.	Consulte a Tabela 3.1, na página 3.1, para obter detalhes sobre esses campos.
7. Selecione a função adequada para o usuário.	Consulte a Tabela 3.2, na página 3.2 para obter detalhes sobre as permissões de usuários.
8. Clique no botão <b>Criar Usuário</b> .	O sistema adiciona a nova conta de usuário à aba <b>Usuários</b> .

### Como editar e excluir contas de usuário

Depois que as contas de usuário são criadas no sistema, pode haver ocasiões em que será necessário editar os detalhes dessas contas ou remover completamente uma conta. Por exemplo, pode ser preciso alterar a senha de uma conta de usuário. Isso pode ser feito facilmente.

Para atualizar uma conta de usuário, basta selecionar a conta na aba **Usuários**, fazer as alterações e, em seguida, clicar no botão **Atualizar usuário**. Clique no botão **Apagar usuário** para remover uma conta de usuário do Weld Sequencer. Consulte a Figura 3.1 na página 3.1.

## **Leitores de códigos de barras**

Se a empresa utilizar leitores de códigos de barras para inserir dados no Weld Sequencer (ex.: para fazer login ou inserir números de peças), será necessário configurar o leitor corretamente. Para uso com o Weld Sequencer, confirme se a configuração Line Feed/Carriage Return está ativada para a inserção de dados.

A configuração Line Feed/Carriage Return significa que, ao escanear um código de barras, o scanner também envia dados correspondentes a uma operação da tecla **Enter** no teclado ou do botão **OK** no Weld Sequencer. Consulte a documentação do fabricante do scanner para obter instruções sobre essa configuração.

## Weld Sequence Editor

### Visão geral

O Weld Sequence Editor é o software em que o engenheiro de soldagem cria o arquivo de sequência de solda. Para o engenheiro, a sequência de solda aparece em forma de fluxograma. O fluxograma mostra os elementos básicos e os detalhes da operação de soldagem. O Weld Sequence Editor assemelha-se aos pacotes de software de fluxograma convencionais, com funções de arrastar e soltar e conectores, e é suficientemente flexível para atender às necessidades da maioria das operações de montagem.

**DICA | Entre em contato com o suporte da Lincoln Electric para tirar dúvidas sobre o uso do Weld Sequencer em suas montagens: [softwaresupport@lincolnelectric.com](mailto:softwaresupport@lincolnelectric.com).**

O aplicativo Weld Sequencer Editor armazena cada sequência de solda criada como um arquivo no computador. Os arquivos inacabados podem ser armazenados localmente, no computador do engenheiro de soldagem. No entanto, recomendamos que os arquivos de sequência de solda concluídos sejam compartilhados em um computador servidor central. Isso permite que os computadores da área de produção tenham acesso a todos os arquivos de sequência de solda que forem necessários.

**DICA | O Weld Sequencer salva automaticamente o arquivo aberto a cada cinco minutos (com a extensão *.wsfautosave*).**

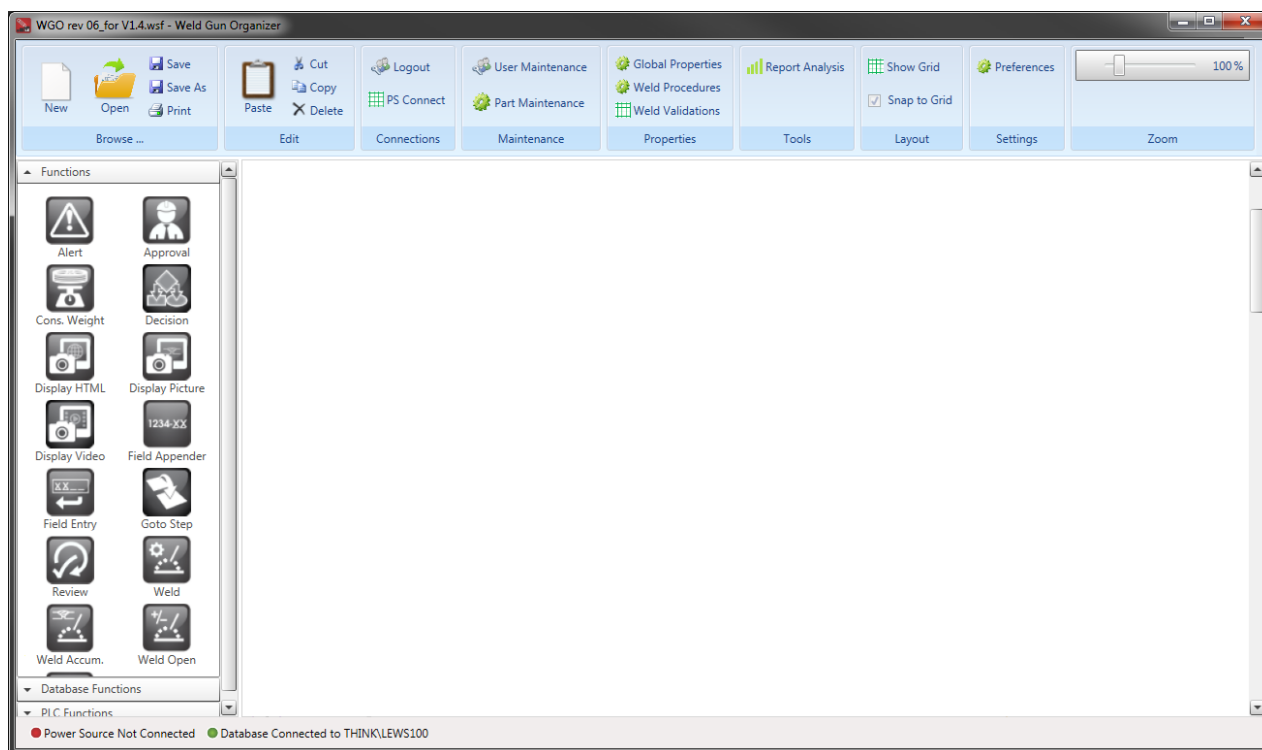


Figura 4.1 Weld Sequence Editor



## Barra de ferramentas superior

A barra de ferramentas superior é dividida em seções com ações relacionadas. A partir dessa barra, é possível criar um novo arquivo de sequência de solda, abrir um arquivo existente para editá-lo, estabelecer propriedades para o arquivo de sequência de solda atual, manter contas de usuário e alterar as opções de grade.

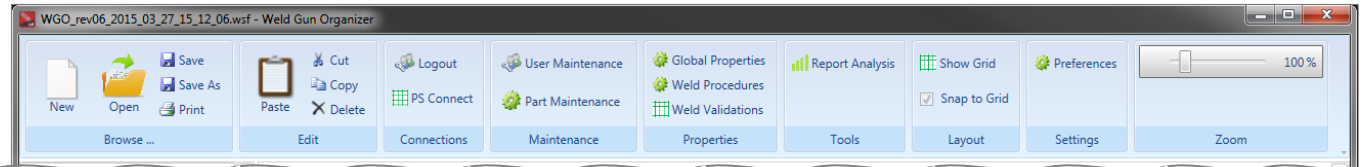


Figura 4.2 Barra de ferramentas superior

### Ações com arquivos

Várias ações podem ser executadas no arquivo de sequência de solda a partir da seção *Mostrar* da barra de ferramentas superior.

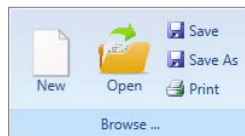


Figura 4.3 Ações com arquivos

#### *Criar um novo arquivo de sequência de solda*

Para criar um novo arquivo de sequência de solda em branco, clique no botão **Novo**. O Weld Sequencer cria um arquivo em branco com três etapas padrão já adicionadas. Consulte a página 6.2.

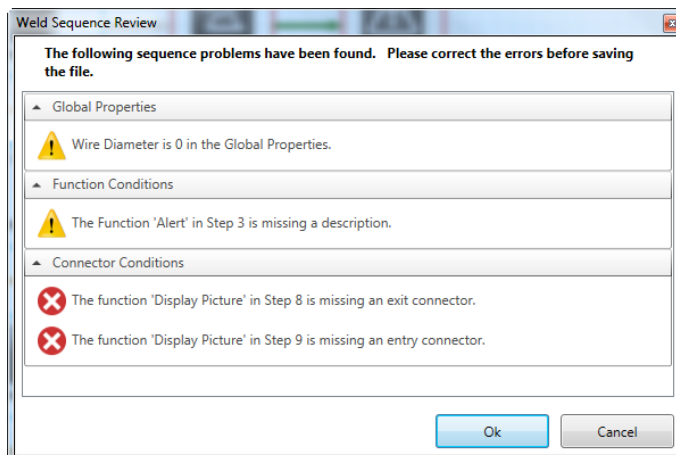
#### *Abrir um arquivo de sequência de solda existente*

Para editar um arquivo de sequência de solda existente, clique no botão **Abrir**.

#### *Salvar um arquivo de sequência de solda*

O arquivo atualmente aberto pode ser salvo com os botões **Salvar** ou **Salvar como**. O botão **Salvar** salva o arquivo atual com o mesmo nome. Ao clicar em **Salvar como**, é possível salvar uma nova cópia do arquivo com um nome diferente ou em um novo local.

Quando um arquivo de sequência de solda é salvo, o software executa uma verificação de sequência de solda (Figura 5.4). Essa verificação de sequência de solda (Revisão da Sequencia de soldagem) enumera os problemas comuns que devem ser corrigidos antes de executar o arquivo de sequência (ex.: Tags CLP ausentes; descrições ou títulos em branco; conectores ausentes entre funções; procedimentos ou validações de soldas não utilizados; ou regras de validação incompletas ou incorretas).



**Figura 4.4** Revisão da sequência de solda automática

O Weld Sequencer divide os problemas em duas categorias: Advertências (⚠) e Erros (✖). Antes de executar a sequência, certifique-se de corrigir todos os problemas marcados como erros, caso contrário, podem ocorrer sérios problemas de soldagem.

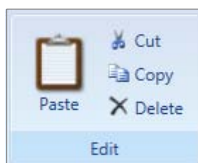
Para ignorar os problemas apresentados e salvar o arquivo, clique em **OK**. Para voltar e fazer as correções antes de salvar o arquivo, clique em **Cancelar**.

### *Imprimir um arquivo de sequência de solda*

Caso deseje verificar a sequência de solda a fim de atualizar o arquivo ou criar uma cópia física das etapas da sequência, clique no botão **Imprimir**, localizado na barra de ferramentas superior, para enviar o arquivo para a impressora.

## Opções de edição

Ao trabalhar com funções em uma sequência, as opções da seção *Editar*, localizada na barra de ferramentas superior, podem ser usadas para recortar ou copiar funções de uma etapa e colá-las em outra etapa. Também é possível excluir funções, se necessário.



**Figura 4.5** Ações de edição

**DICA** | Se o botão Colar apresentar problemas ou uma mensagem de erro aparecer, clique no local onde deseja inserir a(s) função(ões) e pressione a combinação de teclas Ctrl + V no teclado. Isso informa ao software o local de inserção exato para a função, o que evita a ocorrência de erros resultantes de imprecisões.

**DICA** | Para selecionar um grupo de funções, clique e arraste o cursor em torno das funções para criar uma área de seleção.

## Conexões

A seção *Conexões* da barra de ferramentas superior oferece a possibilidade de fazer login e conectar uma fonte de alimentação de soldagem. Ela também permite fazer login para acessar as seções **Manutenção de usuários** (consulte a página 3.1) e **Manutenção de peças** (consulte a página 4.8). Para obter mais detalhes sobre como conectar-se a uma fonte de alimentação, consulte a página 2.11.



Figura 4.6 Conexões

## Manutenção

Para ativar as opções da seção manutenção é preciso fazer login como usuário com função de administrador. Após o login, é possível adicionar, editar ou excluir usuários em **Manutenção de usuários** (página 3.1) e adicionar, editar ou excluir entradas da tabela buscar peça usando **Manutenção de peças** (página 4.8).

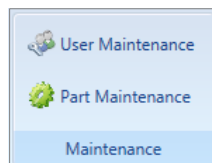


Figura 4.7 Manutenção

## Propriedades

A seção *propriedades* da barra de ferramentas superior aplica-se a cada sequência. Essas opções permitem definir várias configurações para a sequência de solda.

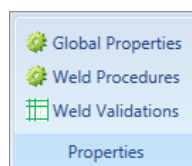


Figura 4.8 Propriedades

- *Propriedades Globais* (página 5.1): *Propriedades Globais* são configurações definidas para toda a sequência de solda e incluem opções como: tipo de alimentador de arame, opções de ativação instantânea e opções de bloqueio da interface de usuário.
- *Procedimentos de solda* (página 5.6): *Procedimentos de solda* é uma biblioteca de procedimentos de soldagem que podem ser utilizados como funções em uma sequência de solda. Isso permite definir os parâmetros para cada tipo de solda.
- *Validações de solda* (página 5.18): Com *Validações de solda*, na barra de ferramentas superior, é possível criar uma biblioteca de condições para a aprovação de uma solda que pode ser usada em uma sequência. Se a solda não atender a essas condições, ela é reprovada na validação e você pode dizer ao Weld Sequencer o que fazer.

## Ferramentas

O assistente Análise de relatórios permite carregar todos os relatórios de sequência gerados com o arquivo de sequência de solda aberto e adicionar dados importantes à sequência. Os relatórios de sequência contêm todos os dados brutos coletados durante a soldagem com o arquivo de sequência de solda e fornece visualizações completas sobre a criação de uma peça. Consulte a página 5.23 para obter mais detalhes sobre o assistente Análise de relatórios.

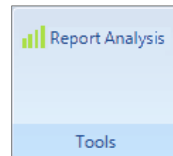


Figura 4.9 Ferramentas

## Layout

A grade no Weld Sequence Editor ajuda a alinhar as funções e os grupos de funções de maneira ordenada. A grade assemelha-se ao papel milimetrado e pode ajudar a organizar a sequência de solda de modo a facilitar a navegação e a edição. Basta clicar no botão **Mostrar grade**, na barra de ferramentas superior, para exibir a grade de alinhamento em segundo plano.

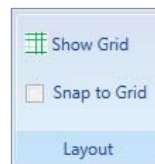
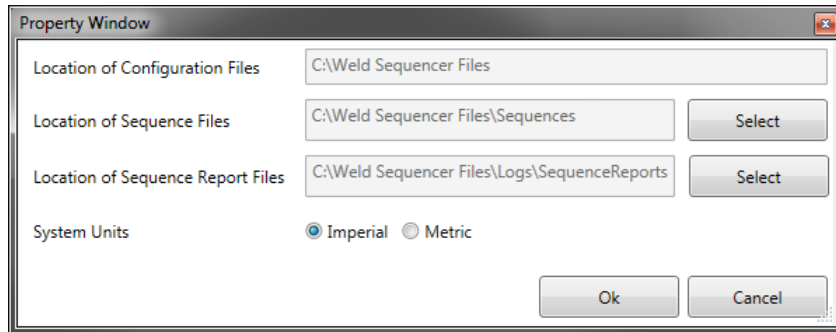


Figura 4.10 Layout

**DICA** | Clique no botão Encaixar na grade para forçar as funções que você adicionar ou mover a se “encaixarem” na linha de grade mais próxima. Isso ajuda a manter as funções alinhadas automaticamente.

## Configurações – Preferências

O Weld Sequence Editor possui algumas preferências que podem ser editadas. O Weld Sequencer possui várias preferências que podem ser definidas para os operadores de solda (página 7.8). A Tabela 4.1 explica esses campos com mais detalhes.



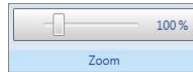
**Figura 4.11** Preferências da estação de trabalho

**Tabela 4.1** Preferências disponíveis no Weld Sequence Editor

Campo	Descrição
<i>Localização dos arquivos de configuração</i>	Este campo exibe o diretório onde o Weld Sequence Editor pode encontrar os arquivos necessários para executar o aplicativo, desde arquivos de programa até o local padrão para salvar arquivos de sequência de solda.
<i>Localização dos arquivos de sequência</i>	<p>O campo <i>Localização dos arquivos de sequência de sequência</i> indica o local onde o Weld Sequence Editor armazena todos os arquivos de sequência de solda criados, bem como todos os arquivos associados (por exemplo, arquivos de imagem e som). A localização padrão é o diretório <i>C:\Weld Sequencer Files\Sequences</i> na estação de trabalho. É possível usar o botão <b>Selecionar</b> para alterar a localização. No entanto, lembre-se de que pode haver arquivos de imagem e/ou som vinculados à várias funções da sequência. Se o arquivo de sequência de solda for movido sem que esses arquivos externos sejam também movidos, os links podem ser quebrados e o arquivo de sequência de solda não funcionará corretamente.</p> <p><b>DICA   Uma prática recomendada é armazenar o arquivo de sequência de solda e os arquivos de imagem/som juntos em uma pasta destinada a uma peça específica. Se a pasta for movida, os arquivos de imagem/som associados também são movidos, evitando a quebra dos links.</b></p>
<i>Localização dos arquivos relatório de sequência</i>	É neste local que o Weld Sequencer encontra os relatórios de sequência gerados pela fonte de alimentação de soldagem (localizada na área de produção) que usa as sequências de solda. Isso é particularmente útil quando todos os relatórios são armazenados em um local compartilhado (por exemplo, em uma unidade de rede).
<i>Sistema de unidades</i>	As unidades no Weld Sequence Editor podem ser exibidas como <i>Imperial</i> ou <i>métrico</i> . Esta é apenas uma configuração de exibição.

## Opções de zoom

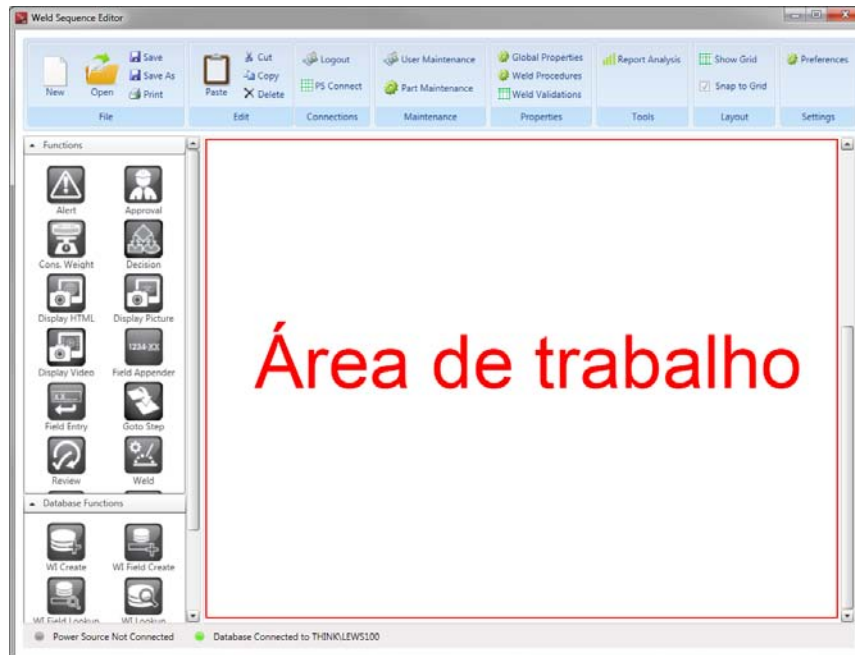
Dependendo da complexidade da sequência de solda, o documento de fluxo de trabalho pode se tornar tão grande que a maior parte da sequência não é visível na tela. A barra de zoom permite navegar pelo documento com facilidade. Utilize a barra de zoom na parte superior da janela para diminuir a imagem e ver todo o documento, clique em uma função próxima à área desejada e, em seguida, deslize a barra de zoom para 100% para começar a editar na visualização normal.



**Figura 4.12** Barra de zoom

## Área de trabalho

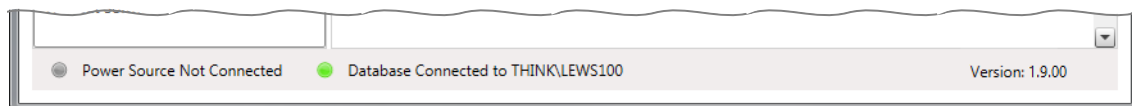
A área principal na janela *Weld Sequence Editor* (Figura 4.13) é onde o usuário cria uma sequência de solda. Nessa área de trabalho, é possível arrastar e soltar funções, organizá-las, agrupá-las, adicionar propriedades, etc. Use a barra de rolagem para navegar pela sequência de solda.



**Figura 4.13** Área de trabalho

## Barra de status

O Weld Sequence Editor exibe várias informações na parte inferior da janela.



**Figura 4.14** Barra de status no Weld Sequence Editor

- *Conectado a fonte de soldagem:* Se uma fonte de soldagem estiver conectada, o sistema exibirá o endereço IP da fonte de alimentação no lado esquerdo da tela.
- *Conectado ao banco de dados:* Ao lado da conexão à da fonte de soldagem, o sistema exibe o banco de dados do Weld Sequencer atualmente conectado. Isso é particularmente útil no caso de instalações do tipo Enterprise.

- **Conectado ao CLP** (apenas para o Weld Sequencer): Próximo à informação de *conexão ao banco de dados*, o Weld Sequencer mostra se há um controlador lógico programável (CLP) conectado no momento.
- **Versão**: O número de versão do software é exibido no canto direito da tela. Isso é útil para informar o número da versão atual à equipe de suporte.

## Funções de sequência

No lado esquerdo da janela do Weld Sequence Editor, o usuário tem acesso às ferramentas necessárias para criar a sequência de solda: as funções de sequência. Essas funções são os elementos básicos da operação de soldagem. É possível adicionar funções à sequência de solda que controla todos os aspectos da Fonte de soldagem e das soldas criadas pelo operador. Essas funções ajudam a definir um processo consistente e replicável para o operador de solda. O Capítulo 6 explica detalhadamente cada uma dessas funções e como usá-las em uma sequência.

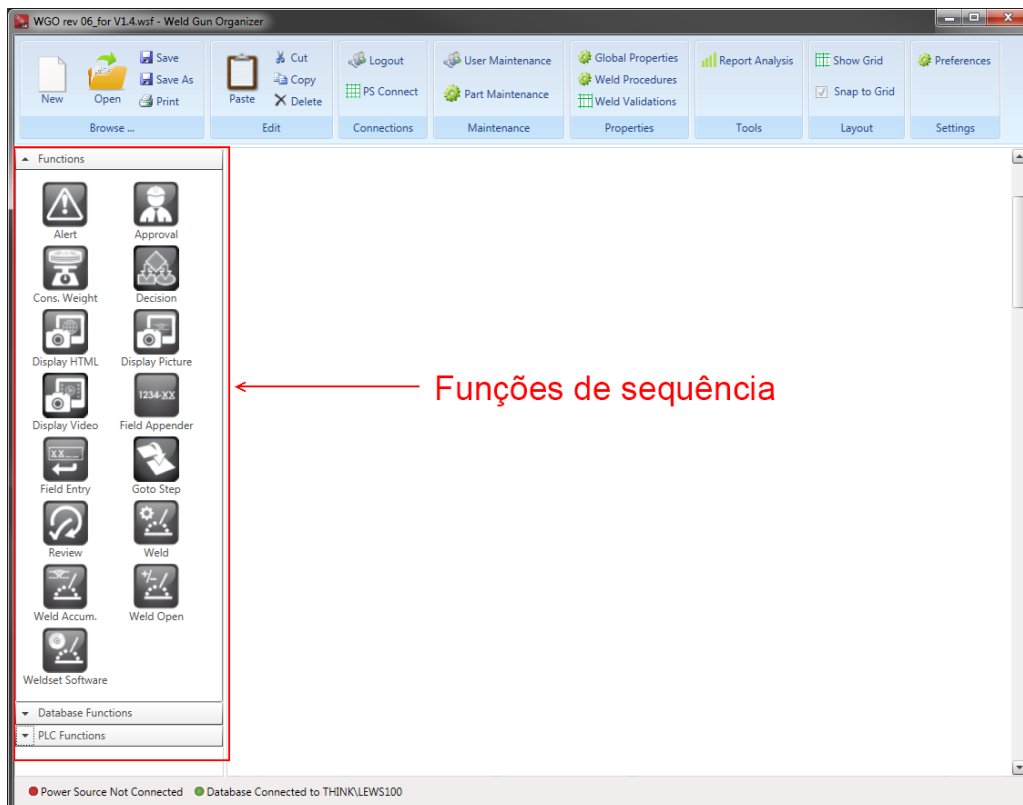


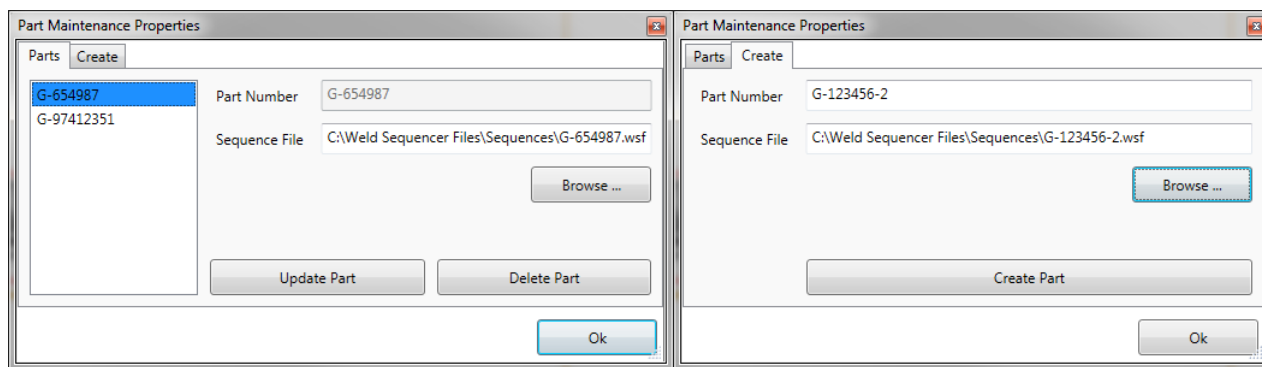
Figura 4.15 Funções de sequência

## Tabela Localizar peças

Se você desejar carregar arquivos de sequência de solda com base em números de peças, a tabela Localizar peça é uma associação simples entre o número da peça e o arquivo de sequência de solda que deve ser usado para soldá-la. Os operadores de solda acessam essa tabela a partir do menu principal do Weld Sequencer em **Arquivo > Localizar peça** (página **!Error! Marcador no definido.**). Quando o operador de solda insere o número da peça, o Weld Sequencer pesquisa e inicia o arquivo de sequência de solda ao qual o número da peça foi atribuído nas preferências da estação de trabalho (página 7.8).

**NOTA |** Para que qualquer Weld Sequencer em qualquer computador possa pesquisar um número de peça e abrir o arquivo de seqüência de solda correto, os arquivos de seqüência de solda (e todos os arquivos de imagem ou som associados) devem ser salvos em uma pasta de rede central à qual todos os computadores tenham acesso.

**DICA |** Existe uma preferência da área de trabalho que solicita um número de peça assim que o usuário faz login no Weld Sequencer. Consulte a página 7.8 para obter mais detalhes.



**Figura 4.16** Propriedades do Localizador de peça

Para adicionar à tabela Localizar peça:

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Weld Sequence Editor.	
2. Clique no botão <b>Login</b> .	O Weld Sequence Editor solicitará um nome de usuário e uma senha.
3. Insira suas credenciais de usuário e clique em <b>Login</b> .	<b>NOTA  </b> É preciso fazer login como usuário administrador para poder adicionar, editar ou excluir entradas de números de peças.
4. Clique em <b>Propriedades do Localizador de peça</b> na barra de ferramentas superior.	A janela <i>propriedades de manutenção de peça</i> é aberta (Figura 4.16).
5. Clique na aba <b>Criar</b> .	
6. Insira o número da peça no campo <i>Número da peça</i> .	Lembre-se de que esse é o número que o operador de solda irá digitar quando solicitado pelo Weld Sequencer.
7. Clique no botão <b>Navegar</b> , ao lado do campo <i>arquivo de seqüência</i> , e selecione o arquivo que você deseja associar a este número de peça.	



Procedimento	Detalhes
8. Clique no botão <b>criar peça</b> .	

### Editar uma entrada de número de peça

Para associar um número de peça a um arquivo de sequência de solda diferente, selecione o número da peça, clique no botão **Mostrar** e associe um novo arquivo. Clique no botão **Atualizar peça** para salvar a alteração (Figura 4.16).

### Excluir uma entrada de número de peça

Para remover uma entrada de número de peça da tabela Part Lookup, selecione a peça e, em seguida, clique no botão **Apagar peça** (Figura 4.16).

**ADVERTÊNCIA** | Ao clicar no botão Apagar peça, a entrada é removida. Caso a entrada seja removida por engano, será necessário adicioná-la novamente.

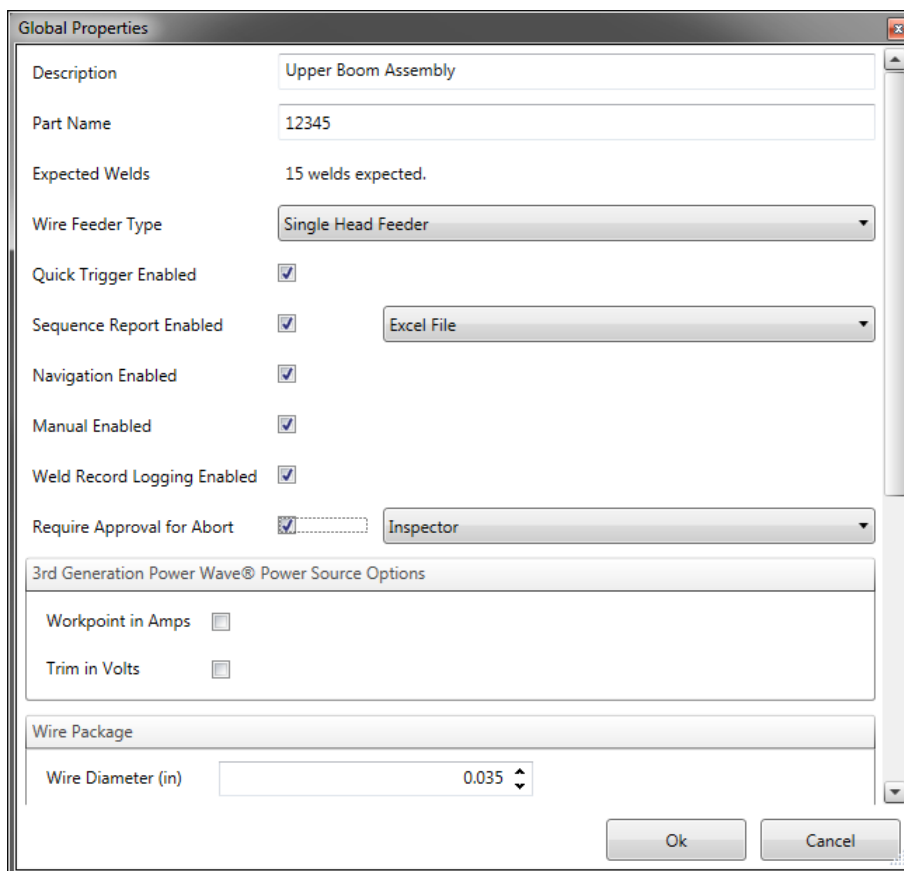
## Propriedades do nível de sequência

As propriedades da sequência de solda e do arquivo de sequência de solda também garantem um programa de soldagem semi-automático consistente.

### Propriedades Globais

Propriedades globais, ou propriedades globais, são configurações definidas para todo o arquivo de sequência de solda. Essas propriedades ajudam a configurar a fonte de soldagem para atender aos requisitos das soldas dentro da sequência. Quando o soldador abre o arquivo de sequência de solda e inicia a sequência, o Weld Sequencer impede que a fonte de soldagem seja controlada externamente. Todo o controle é feito a partir do arquivo de sequência de solda. Consulte a Tabela 5.1 para obter detalhes sobre cada parâmetro desta janela.

**NOTA |** Todas as configurações em Propriedades Globais substituem as configurações atuais da fonte de soldagem.



**Figura 5.1** Propriedades globais do Weld Sequence

Tabela 5.1 Propriedades globais disponíveis para um arquivo de sequência de solda

Campo	Descrição
<b>Propriedades gerais</b>	
<i>Descrição</i>	O campo <i>Descrição</i> contém o título do arquivo de sequência de solda. Esse texto aparece na lista de arquivos que podem ser carregados pelo operador de solda. Consulte a página 7.1 para obter detalhes sobre como carregar arquivos de sequência de solda no Weld Sequencer.
<i>Nome da peça</i>	<p>O texto inserido no campo <i>nome da peça</i> corresponde ao texto exibido na coluna <i>nome da montagem</i>, no CheckPoint™. Isso permite distinguir as peças de uma montagem para fins de relatórios. Todas as sequências de solda que usam esse nome de peça serão agrupadas no CheckPoint™.</p> <p>O Weld Sequencer também utiliza o campo <i>nome da peça</i> para localizar os arquivos de relatório de sequência apropriados para análise pelo assistente Análise de relatório (página 5.23).</p> <p><b>NOTA   Geralmente o texto do campo <i>nome da peça</i> é o mesmo do número da peça. No entanto, para o sistema, trata-se de campos e dados diferentes.</b></p>
<i>Soldagens esperadas</i>	<p>Este campo calcula automaticamente o número total de soldas que o soldador deverá ter executado ao final da sequência de solda. Se o número de soldas for inferior ou superior ao esperado, o Weld Sequencer identificará a sequência como defeituosa.</p> <p><b>NOTA   Quando a sequência contém as funções <i>Solda Livre</i> ou <i>Acumulador de solda</i>, o campo <i>soldagens esperadas</i> exibe o número no campo <i>quantidade mínima de soldas</i> da função.</b></p>
<i>Tipo de alimentador de arame</i>	Se houver uma sequência de solda que requeira um alimentador de arame duplo, selecione <i>alimentador duplo</i> no menu suspenso <i>tipo de alimentador de arame</i> . Isso acrescenta um conjunto de opções adicionais de procedimentos às funções <i>solda</i> , possibilitando especificar a tocha que será usada para a solda. Consulte a página 5.6 para saber como estabelecer procedimentos de solda para cada Cabeçote, e a página 6.36 para saber como selecionar procedimentos para o cabeçote em cada solda.
<i>Gatilho rápido habilitado</i>	<p>Marque a caixa de seleção <i>Gatilho rápido habilitado</i> para permitir que o operador de solda navegue pela sequência de solda (ex.: <b>anterior</b>, <b>próximo</b> e <b>Enter</b>) usando o gatilho da tocha de soldagem em vez do teclado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dois disparos rápidos equivalem a pressionar a tecla <b>Enter</b> e clicar no botão <b>próximo</b> (▶). Dois disparos rápidos também equivalem a um clique no botão <b>continuar</b>, no caso da função <i>Revisão</i>, ou à ativação do botão <b>Início</b> ao aguardar o início de uma sequência. Dois disparos rápidos também equivalem a um clique no botão <b>continuar</b> para as funções <i>Exibir figura</i>, <i>exibir HTML</i> ou <i>exibir vídeo</i>.</li> <li>▪ Três disparos rápidos equivalem a um clique no botão <b>Anterior</b> (◀).</li> <li>▪ Quatro disparos rápidos equivalem a um clique no botão de alternância <b>Manual</b> (⏸) e <b>automático</b> (⏹).</li> </ul>

Campo	Descrição
<i>Relatório de sequência habilitado</i>	<p>O Weld Sequencer pode exportar automaticamente um arquivo contendo os detalhes da sequência de solda finalizada, bem como todas as soldas criadas cada vez que um operador conclui essa sequência, incluindo as soldas executadas no modo manual. Os registros de soldagem contêm informações como duração da soldagem, atraso de início, densidade do arame, deposição e WeldScore®.</p> <p>Para ativar o relatório de sequência, basta marcar a caixa de seleção <i>Relatório de sequência habilitado</i> e selecionar o formato a partir da lista suspensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Arquivo tabulado</i>: O Weld Sequencer cria um arquivo de texto simples no qual os dados individuais do registro de soldagem são separados por um caractere de tabulação.</li> <li>▪ <i>Microsoft Excel</i>: O Weld Sequencer cria um arquivo de planilha do Microsoft® Excel que contém uma linha para cada registro de soldagem e uma coluna para cada dado individual do registro de soldagem.</li> </ul> <p>O Weld Sequencer armazena esse arquivo em <i>C:\Weld Sequencer Files\Logs\SequenceReports</i>. O software também cria automaticamente arquivos XML para cada relatório de sequência encontrado em <i>C:\Weld Sequencer Files\Logs\SequenceReports\XML</i>. Esses arquivos XML são necessários para o uso da ferramenta Report Analysis.</p> <p><b>NOTA   A utilização da ferramenta análise de relatórios requer a criação de relatórios de sequência. Consulte a página 5.23 para obter detalhes sobre a ferramenta análise de relatórios.</b></p>
<i>Navegação habilitada</i>	<p>O Weld Sequencer possui os botões <b>Anterior</b> (◀) e <b>Próximo</b> (▶) que permitem que o operador navegue pela sequência de solda, mesmo que uma etapa da sequência ainda não tenha sido concluída. A caixa de seleção <i>navegação habilitada</i> permite controlar se o operador tem permissão ou não para navegar pela sequência usando esses botões.</p> <p>Para impedir que o usuário avance ou retroceda antes do final de uma etapa da sequência, desmarque esta caixa de seleção.</p> <p><b>NOTA   Esta opção também inclui o recurso Ir para etapa... no menu Arquivo do Weld Sequencer.</b></p>
<i>Modo manual habilitado</i>	<p>Para impedir que o operador de solda entre no modo Manual durante a sequência de solda, basta desmarcar a caixa de seleção <i>Modo manual habilitado</i>. Ao executar a sequência, o operador não conseguirá clicar no botão <b>Manual</b> (🔧) no Weld Sequencer. O operador ficará restrito às funções da sequência.</p>
<i>Requerer aprovação para modo manual</i>	<p>Marque esta opção para especificar que um usuário associado à função selecionada precisa fazer login para permitir que o operador de solda use o modo <i>Manual</i> durante uma sequência ativa.</p> <p>Quando o operador de solda (ou outro usuário) clicar no botão <b>Manual</b> (🔧) no Weld Sequencer, o software solicitará que alguém com a função de usuário especificada faça login para liberar o modo manual da fonte soldagem.</p>

Campo	Descrição
<i>Habilitar Log do Registro de soldas</i>	<p>Marque esta opção para ativar o Habilitar Log do registro de soldas em um arquivo de sequência de solda. Para cada solda realizada pela fonte de soldagem, o Weld Sequencer gera uma nova entrada no banco de dados. Não se trata, porém, de uma substituição para os dados do Production Monitoring ou CheckPoint™. O Weld Sequencer salva as mesmas informações de registro de solda no banco de dados do Weld Sequencer. Consulte a página <b>!Error! Marcador no definido.</b> para obter mais detalhes sobre o Log do registro de soldas.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   Esta opção aumenta o tamanho do banco de dados. Cada registro de solda tem aproximadamente 1600 bytes.</b></p> <p><b>NOTA   A gravação de histórico de soldagens é útil para usuários avançados que precisam usar dados brutos e possuem algum conhecimento sobre SQL.</b></p>
<i>Requerer aprovação para abortar</i>	<p>Marque esta opção para especificar as funções de usuário que têm permissão para abortar ou fechar uma sequência de solda ativa.</p> <p>Se o Weld Sequencer encontrar uma situação de aborto ou o operador de solda (ou outro usuário) tentar fechar a sequência antes de completá-la, o Weld Sequencer solicitará que um usuário com a função especificada faça login para aprovar a ação.</p>
<b>Opções para fontes Power Wave de terceira geração</b>	
<i>Ajuste de parâmetro em ampères</i>	<p>Marque esta opção para que o nível de saída da sequência baseie-se na corrente elétrica em vez de basear-se na velocidade de alimentação de arame. Se uma fonte de soldagem estiver conectada e esta propriedade for diferente da configuração da fonte de soldagem, o Weld Sequence Editor exibirá uma mensagem.</p>
<i>Trim em Volts</i>	<p>Marque esta opção para que o nível de saída da sequência baseie-se na tensão, em vez de basear-se em um controle sem unidade de medida (trim). Se uma fonte de soldagem estiver conectada e esta propriedade for diferente da configuração da fonte de soldagem, o Weld Sequence Editor exibirá uma mensagem.</p>
<b>Especificações do arame</b>	
<i>diâmetro do arame</i>	<p>No campo diâmetro do arame, insira o diâmetro do arame necessário para as soldas desta sequência. Na lista suspensa <i>densidade do metal</i>, selecione a densidade do metal que compõe o arame. Se nenhuma das opções disponíveis se aplicar ao arame carregado na fonte de alimentação, selecione <i>User Defined Density</i>, na lista suspensa, e insira o valor da densidade no campo de texto que aparece.</p> <p>Quando o operador carrega este arquivo de sequência de solda, o Weld Sequencer altera as informações de <i>Especificações do arame</i> da Outra densidade de acordo com as informações inseridas aqui.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   Certifique-se de que o material consumível carregado na fonte de soldagem realmente corresponda às informações inseridas aqui.</b></p> <p><b>ADVERTÊNCIA   Este recurso não está disponível para alimentadores de arame do tipo duplo. Os cálculos de deposição usarão o mesmo diâmetro</b></p>

Campo	Descrição
	<b>de arame e a mesma densidade para a ambos os cabeçotes.</b>
<b>Controles da interface de usuário</b>	
<i>Automático e Manual</i>	As colunas <i>Automático</i> e <i>Manual</i> permitem controlar o bloqueio da interface de usuário se a sequência de solda estiver no modo <i>Automático</i> e o operador colocá-la no modo <i>Manual</i> . Basta selecionar as configurações de bloqueio apropriadas em cada coluna.
<i>Master Lockout</i>	<p>A caixa de seleção <i>Bloqueio Geral</i> permite bloquear todos os controles da interface de usuário para esta sequência de solda, impedindo que o operador faça qualquer alteração.</p> <p>A opção <i>Bloqueio Geral</i> tem prioridade sobre as opções <i>Bloqueio de encoders</i>, <i>Bloqueio de gravação de memórias</i>, <i>Botão de memória desabilitado</i>, <i>Bloqueio do Painel de seleção de modo</i> e <i>Preference Lock</i>.</p>
<i>Encoder Lockout</i>	<p>A lista suspensa <i>Bloqueio de encoders</i> permite bloquear um ou ambos os botões superiores (encoders) da fonte de soldagem para esta sequência de solda, impedindo que o operador altere a velocidade, a corrente, a tensão ou o trim. A função de cada botão superior depende do modo de soldagem selecionado. Quando um modo de soldagem de corrente constante for selecionado (ex.: Eletrodo, TIG, Goivagem), o botão superior direito sempre funcionará como interruptor liga/desliga.</p> <p>Selecione a opção de bloqueio adequada e defina as opções para as operações <i>Automatica</i> e <i>Manual</i> da sequência de solda.</p>
<i>Bloqueio de gravação de memória</i>	<p>A opção <i>Bloqueio de gravação de memória</i> permite definir se o operador pode ou não substituir as memórias da fonte de soldagem com novos dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Desbloqueado</i>: Se a opção <i>Desbloqueado</i> for selecionada, o operador poderá salvar memórias e reconfigurar os limites definidos na máquina.</li> <li>▪ <i>Bloqueio total</i>: A opção <i>Bloqueio total</i> impede que as memórias sejam alteradas e proíbe a reconfiguração dos limites da máquina.</li> <li>▪ <i>Permitir gravar memórias com limites</i>:</li> </ul>
<i>Botão de memória desabilitado</i>	<p>Para ativar/desativar um botão de memória específico da interface de usuário, selecione o botão de memória na lista suspensa <i>Botão de memória desabilitado</i> (ou ative/desative TODAS as memórias).</p> <p>Quando uma memória é desativada, os procedimentos de soldagem não podem ser recuperados ou salvos nessa memória.</p> <p><b>NOTA   Em sistemas de alimentação múltipla, este parâmetro desativa os mesmos botões de memória em ambos os cabeçotes.</b></p>
<i>Bloqueio do painel de seleção de modo</i>	<p>A opção <i>Bloqueio do painel de seleção de modo</i> permite selecionar entre várias configurações de bloqueio do Painel de seleção de modo. Isso ajuda a controlar as seleções que podem ser feitas pelo operador na fonte de alimentação de soldagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Todas Opções MSP desbloqueadas</i>: Todos os parâmetros ajustáveis no painel de seleção de modo estão desbloqueados.</li> <li>▪ <i>Todas Opções MSP bloqueadas</i>: Todos os botões no Painel de seleção</li> </ul>

Campo	Descrição
	<p>de modo estão bloqueados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Opções de Início e Final bloqueadas:</i> Os parâmetros Início e final no Painel de seleção de modo estão bloqueados; Todos os demais estão desbloqueados.</li> <li>▪ <i>Opções do modo de solda bloqueados:</i> O operador de solda não pode alterar a configuração Modo de solda no Painel de seleção de modo; as demais configurações do Painel de seleção de modo estão desbloqueadas.</li> <li>▪ <i>Opções de controle de onda Bloqueados:</i> Os parâmetros Controle de onda I no Painel de seleção de modo estão bloqueados; todos os demais estão desbloqueados.</li> <li>▪ <i>Início, Final &amp; Onda Bloqueados:</i> Os parâmetros Início, Final e Controle de Onda no Painel de seleção de modo estão bloqueados; todos os demais estão desbloqueados.</li> <li>▪ <i>Início, Final &amp; Opções de modo bloqueados:</i> Os parâmetros Início, Final e Modo de Solda no Painel de seleção de modo estão bloqueados; todos os demais estão desbloqueados.</li> </ul>
<i>Preferências de Bloqueio</i>	<p>A caixa de seleção <i>Preferências de bloqueio</i> pode ser usada para determinar se o operador de solda pode alterar os parâmetros de configuração na fonte de soldagem com ou sem uma senha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não marcada: O operador não precisa inserir a senha para alterar um parâmetro de configuração, mesmo que a senha seja diferente de zero.</li> <li>▪ Marcada: O operador precisa inserir a senha (se for diferente de zero) para poder alterar um parâmetro do menu de configuração.</li> </ul>
<i>Senha</i>	<p>A criação de uma senha permite impedir alterações não autorizadas ao equipamento em uma sequência de solda. A senha padrão é zero, a qual permite acesso completo. Uma senha diferente de zero impede as seguintes ações não autorizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ alterações nos limites de memória</li> <li>▪ arquivamento na memória (se a opção <i>Bloqueio de gravação de memória t</i> estiver desativada)</li> <li>▪ alterações nos parâmetros de configuração (se a caixa de seleção <i>Preferências de bloqueio</i> estiver desmarcada)</li> </ul> <p>Senhas válidas variam entre 0 e 9998.</p>

## Log de Registro de solda

Um registro de solda é uma série de dados da fonte de soldagem. Esses dados contêm os detalhes de uma solda individual, desde o horário de início do arco até o WeldScore™ da solda. A fonte de soldagem coleta esses dados e, em seguida, transmite-os ao software Lincoln Electric conectado à fonte de soldagem.

A função Weld Record Logging do Weld Sequencer recebe os mesmos dados de registro de solda que a fonte de alimentação envia ao Production Monitoring™ e ao CheckPoint™ e os armazena no banco de dados do Weld Sequencer. Além disso, o registro de solda armazenado no banco de dados do Weld Sequencer inclui informações de soldagem específicas de uma sequência, como o nome de arquivo da sequência e o resultado da validação da solda.

Como o Weld Sequencer salva o registro de solda no banco de dados do Weld Sequencer, você pode buscar no banco de dados soldas relacionadas a vários parâmetros. Por exemplo, John, da Produção Avançada, faz uma busca no banco de dados por todas as soldas executadas com um arquivo de sequência específico e verifica cada um dos registros de solda apresentados. Ele também pode fazer uma busca no banco de dados pelos registros de solda relacionados ao número de série de uma peça específica. Tabela 5.2 explica a tabela de banco de dados com mais detalhes.

**ADVERTÊNCIA** | Lembre-se: Esta opção aumenta o tamanho do banco de dados. Cada registro de solda tem aproximadamente 1600 bytes.

**DICA** | A função Log de registro de solda também é útil para arquivar dados localmente (quando não houver conexão com a internet)

Tabela 5.2 Dados disponíveis na tabela Weld Records

Coluna	Descrição
<i>IdRegistroSolda</i>	Esta coluna exibe o identificador de banco de dados exclusivo para este registro de solda no banco de dados do Weld Sequencer. Ela é diferente da coluna <i>IdSolda</i> , que é o identificador usado pela fonte de Soldagem.
<i>PC_CriadoNoUTC</i>	Esta é a hora do computador que executa o Weld Sequencer e o arquivo de sequência de soldagem, que pode ser diferente do computador que executa o banco de dados do Weld Sequencer.
<i>ArquivoSequencia</i>	Este é simplesmente o nome do arquivo de sequência de solda usado ao criar este registro de solda. Todas as funções e validações de solda usadas para este registro de solda podem ser encontradas no arquivo listado aqui.
<i>NomeDaPeca</i>	Esta coluna exibe o nome da montagem associada a esta solda. Essa informação pode ser encontrada no campo <i>Nome da Peça</i> da sequência de solda em <i>Propriedades Gerais</i> (página <b>!Error! Marcador no definido.</b> ).
<i>TipoDeFuncao</i>	Esta coluna exibe o tipo de função de sequência que determinou os parâmetros desta solda: <i>Soldagem</i> , <i>Acumulador de solda</i> ou <i>Solda Livre</i> .
<i>NomeDaFuncao</i>	Esta coluna exibe a descrição da função contida no campo <i>Nome</i> da janela <i>Propriedades</i> . Por exemplo, Figura 6.11 na página 6.9.
<i>ValidacaoAprovada</i>	Esta coluna indica os resultados das validações definidas na aba <b>Validações de solda</b> da função de soldagem.
<i>InicioSoldaFonte</i>	Este é o horário de início desta solda específica na fonte de soldagem.
<i>TempoFonteSoldaUTC</i>	Esta coluna indica se o registro de hora da fonte de soldagem no início da soldagem está em formato UTC.
<i>TempoDeArco</i>	O tempo exibido nesta coluna corresponde ao tempo necessário para criar a solda individual.
<i>PerfilDeSolda</i>	Este é o perfil de solda que foi usado para criar esta solda individual. Na sequência de solda, ele pode ser encontrado no campo <i>Perfil de Solda</i> das propriedades da função de soldagem.



Coluna	Descrição
<i>FalhaTravaOcorrida</i>	Esta coluna indica se a solda saiu dos limites estabelecidos no perfil de solda, fazendo com que a fonte de soldagem falhasse e interrompendo a soldagem imediatamente. Esse evento também é conhecido como “sistema de falha”. O operador de solda pode fazer ajustes e continuar a soldagem.
<i>FalhaOcorrida</i>	Esta coluna indica se ocorreu uma falha resultante da solda.
<i>TravaAlarmeOcorrida</i>	Esta coluna indica se a solda saiu dos limites estabelecidos no perfil de solda, fazendo com que a fonte de soldagem entrasse em um estado de falha ao final da solda (também conhecido como evento de “trava de alarme”). Para que a fonte de soldagem continuasse a soldagem, o operador teria que eliminar a falha.
<i>AlarmeOcorrido</i>	Esta coluna indica se um alarme foi disparado para um evento ocorrido durante a realização da solda.
<i>TempoArcoExcedAlto</i>	Esta coluna indica se a duração da solda excedeu o limite de tempo máximo especificado no perfil de solda.
<i>TempoArcoExcedBaixo</i>	Esta coluna indica se a duração da solda ficou abaixo do limite inferior de tempo especificado no perfil de solda.
<i>SoldaCurta</i>	Esta coluna indica se a duração da solda foi menor que a soma dos tempos de atraso de início e fim estabelecidos no perfil de solda.
<i>TempoArcoForaLimite</i>	Esta coluna indica se a duração do arco de solda saiu do limite superior ou inferior <i>de duração da solda</i> especificado no perfil de solda.
<i>WeldScoreExcedBaixo</i>	Esta coluna indica se o WeldScore® da solda ficou abaixo do limite de WeldScore® especificado no perfil de solda.
<i>VelArameExcedAlta</i>	Esta coluna mostra se a velocidade de alimentação de arame excedeu o limite especificado no perfil de solda.
<i>VelArameExcedBaixa</i>	Esta coluna mostra se a velocidade de alimentação de arame ficou abaixo do limite especificado no perfil de solda.
<i>TensaoExcedidaAlta</i>	Esta coluna mostra se a tensão do arco excedeu o limite superior especificado no perfil de solda.
<i>TensaoExcedidaBaixa</i>	Esta coluna mostra se a tensão do arco ficou abaixo do limite inferior especificado no perfil de solda.
<i>ExcessoCorrenteAlto</i>	Esta coluna mostra se a corrente do arco excedeu o limite superior especificado no perfil de solda.
<i>ExcessoCorrenteBaixo</i>	Esta coluna mostra se a corrente do arco ficou abaixo do limite inferior especificado no perfil de solda.

Coluna	Descrição
<i>CorrenteMedia</i>	Centenas de vezes por segundo, a fonte de soldagem efetua uma medição da corrente do arco enquanto a máquina está ativa para a solda (menos os atrasos de início e fim). Quando a solda é concluída, a fonte de soldagem faz uma média dessas medições. A coluna <i>CorrenteMedia</i> exibe o valor médio de corrente do arco para a solda.
<i>CorrenteMax</i>	A coluna <i>CorrenteMax</i> exibe o valor máximo de corrente de arco medido pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>CorrenteMin</i>	A coluna <i>CorrenteMin</i> exibe o valor mínimo de corrente de arco medido pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>PorcentCorrenteAlta</i>	Este valor corresponde à porcentagem de medições realizadas durante a soldagem (menos os atrasos de início e fim) que ficaram acima do limite superior de corrente de arco estabelecido no perfil de solda.
<i>PorcentCorrenteBaixa</i>	Este valor corresponde à porcentagem de medições realizadas durante a soldagem (menos os atrasos de início e fim) que ficaram abaixo do limite inferior de corrente de arco estabelecido no perfil de solda.
<i>PorcentCorrenteAlta</i>	Esta coluna exibe o limite superior de corrente de arco estabelecido no perfil de solda.
<i>PorcentCorrenteBaixa</i>	Esta coluna exibe o limite inferior de corrente de arco estabelecido no perfil de solda.
<i>TensaoMedia</i>	Centenas de vezes por segundo, a fonte de soldagem efetua uma medição da tensão do arco enquanto a máquina está ativa para a solda (menos os atrasos de início e fim). Quando a solda é concluída, a fonte de soldagem faz uma média dessas medições. A coluna <i>TensaoMedia</i> exibe o valor médio de tensão do arco para a solda.
<i>TensaoMax</i>	O campo <i>TensaoMax</i> exibe o valor máximo de tensão do arco medido pela fonte de Soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>TensaoMin</i>	O campo <i>TensaoMin</i> exibe o valor mínimo de tensão do arco medido pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>PorcentTensaoAlta</i>	Este valor corresponde à porcentagem de medições realizadas durante a soldagem (menos os atrasos de início e fim) que ficaram acima do limite superior de tensão do arco estabelecido no perfil de solda.
<i>PorcentTensaoBaixa</i>	Este valor corresponde à porcentagem de medições realizadas durante a soldagem (menos os atrasos de início e fim) que ficaram abaixo do limite inferior de tensão do arco estabelecido no perfil de solda.
<i>LimiteAltoTensao</i>	Esta coluna exibe o limite superior de tensão do arco estabelecido no perfil de solda.
<i>LimiteBaixoTensao</i>	Esta coluna exibe o limite inferior de tensão do arco estabelecido no perfil de solda.

Coluna	Descrição
<i>VelArameMedia</i>	Centenas de vezes por segundo, a fonte de soldagem efetua uma medição da velocidade de alimentação de arame (menos os atrasos de início e fim). Quando a solda é concluída, a fonte de soldagem faz uma média dessas medições. A coluna <i>VelArameMedia</i> exibe a velocidade média de alimentação de arame da solda.
<i>VelArameMax</i>	A coluna <i>VelArameMax</i> exibe a velocidade máxima de alimentação de arame medida pela fonte de alimentação de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>VelArameMin</i>	O campo <i>VelArameMin</i> exibe a menor velocidade de alimentação de arame medida pela fonte de alimentação de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>VelAramePorcentAlta</i>	Este valor corresponde à porcentagem de medições realizadas durante a soldagem (menos os atrasos de início e fim) que ficaram acima do limite de velocidade de alimentação de arame estabelecido no perfil de solda.
<i>VelAramePorcentBaixa</i>	Este valor corresponde à porcentagem de medições realizadas durante a soldagem (menos os atrasos de início e fim) que ficaram abaixo do limite de velocidade de alimentação de arame estabelecido no perfil de solda.
<i>VelArameLimiteAlto</i>	A coluna <i>VelArameLimiteAlto</i> exibe o limite superior de velocidade de alimentação de arame estabelecido no perfil de solda.
<i>VelArameLimiteBaixo</i>	A coluna <i>VelArameLimiteBaixo</i> exibe o limite inferior de velocidade de alimentação de arame estabelecido no perfil de solda.
<i>WeldScoreMedio</i>	A coluna <i>WeldScoreMedio</i> exibe a pontuação média da solda. A cada quarto de segundo, a fonte de soldagem compara o desempenho da solda com a solda preparada para o perfil de solda utilizado. Quando a solda é concluída, a fonte de soldagem faz uma média dessas medições para estabelecer um valor médio de WeldScore®. Para obter mais detalhes sobre o WeldScore®, consulte o <i>Manual do usuário do Power Wave® Manager</i> (IM8002).
<i>WeldScoreMax</i>	A coluna <i>WeldScoreMax</i> exibe o WeldScore® máximo calculado pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>WeldScoreMin</i>	A coluna <i>WeldScoreMin</i> exibe o WeldScore® mínimo medido pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>PorcentagemBaixaWeldScore</i>	Este valor corresponde à porcentagem de medições realizadas durante a soldagem (menos os atrasos de início e fim) que ficaram abaixo do limite de WeldScore® estabelecido no perfil de solda.
<i>LimiteBaixoWeldScore</i>	Esta coluna exibe o limite de WeldScore® estabelecido no perfil de solda.
<i>LimiteMaxTempodeArco</i>	Esta coluna exibe o limite máximo de tempo estabelecido no perfil de solda.
<i>LimiteMinTempodeArco</i>	Esta coluna exibe o limite mínimo de tempo estabelecido no perfil de solda.

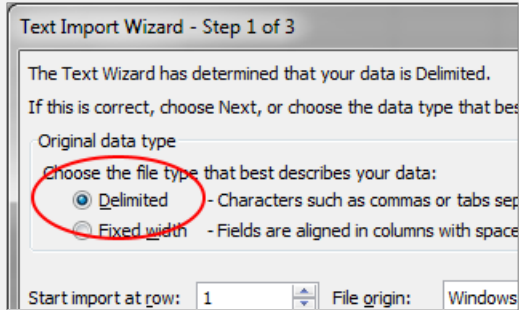
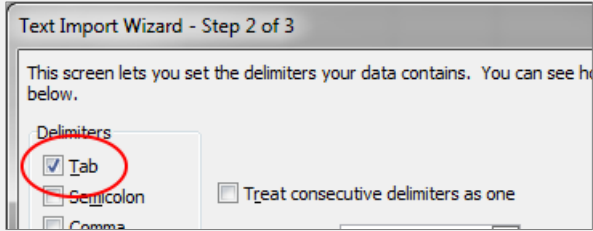
Coluna	Descrição
<i>Atraso do início</i>	Este é o atraso usado para o início da solda. Atraso de início, é uma opção definida no perfil de solda que corresponde ao período de tempo (em segundos) que a fonte de soldagem aguardará, imediatamente após o início da solda, até que os limites inseridos no perfil de solda comecem a ser aplicados. Esta opção é necessária porque o início de uma soldagem geralmente é imprevisível e pode sair facilmente dos limites. Para obter mais detalhes sobre o Atraso de início, consulte o <i>Manual do Usuário do Power Wave® Manager</i> (IM8002).
<i>Atraso de final</i>	Este é o atraso usado no final da solda. O Atraso de final é uma opção definida no perfil de solda que corresponde ao período de tempo (em segundos), imediatamente antes do final da solda, durante o qual a fonte de soldagem para de aplicar os limites inseridos no perfil de solda. Essa opção é necessária porque, no final de uma solda, os pontos de ajuste da fonte de alimentação de soldagem geralmente são diferentes do restante da solda (ex.: se o Power Wave® estiver no estado <i>burn-back</i> ). Para obter mais detalhes sobre o Atraso de final, consulte o <i>Manual do Usuário do Power Wave® Manager</i> (IM8002).
<i>Número de série</i>	A coluna <i>Número de série</i> corresponde ao número de série da peça associada a esta solda e inserido com uma função <i>Campo de entrada</i> ou <i>Campo de entrada do CLP</i> .
<i>IDdoOperador</i>	Este é o nome de usuário da pessoa conectada ao Weld Sequencer durante a criação da solda.
<i>LotedoConsumivel</i>	<i>Lote do consumível</i> é o código de lote consumível que foi inserido com uma função <i>Campo de entrada</i> ou uma função <i>Campo de entrada do CLP</i> .
<i>IddeSolda</i>	Esta coluna exibe o identificador usado pela fonte de soldagem para este registro de solda. Ela é diferente da coluna <i>IdRegistroddeSolda</i> , que é o identificador de banco de dados para este registro de solda no banco de dados do Weld Sequencer.
<i>DensidadedoConsumivel</i>	A coluna <i>DensidadedoConsumivel</i> exibe a densidade do metal usado para esta solda específica. O sistema utiliza a densidade do arame para calcular a quantidade de material depositado nesta solda.
<i>DiametrodoArame</i>	A coluna <i>Diâmetro do arame</i> exibe o diâmetro do arame usado para esta solda específica. O sistema utiliza o diâmetro do arame para calcular a quantidade de material depositado nesta solda.
<i>TrueEnergy</i>	Esta coluna exibe o True Energy™ calculado para esta solda usando-se a seguinte equação: $TrueEnergy[J] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (v_i * i_i * t_i)$ <p>Se o firmware da fonte de soldagem que executou a solda era mais antigo e não suportou o cálculo do True Energy™, esta coluna exibe o valor 0.</p>
<i>Deposição</i>	<i>Deposição</i> exibe a quantidade de material depositado durante a solda, normalizado para libras por hora.

### Abrir relatórios de sequência delimitados por tabulação

Os arquivos de relatório de sequência separados por tabulação são arquivos de texto especiais em que cada dado individual de cada registro de solda é separado por um caractere de tabulação. Um arquivo de relatório de sequência pode ser usado de diversas maneiras. Normalmente, o arquivo é aberto com o Microsoft® Excel.

**NOTA | Dependendo da como o arquivo é aberto, sua formatação pode parecer estranha.**

Para importar um relatório de sequência para o Microsoft® Excel:

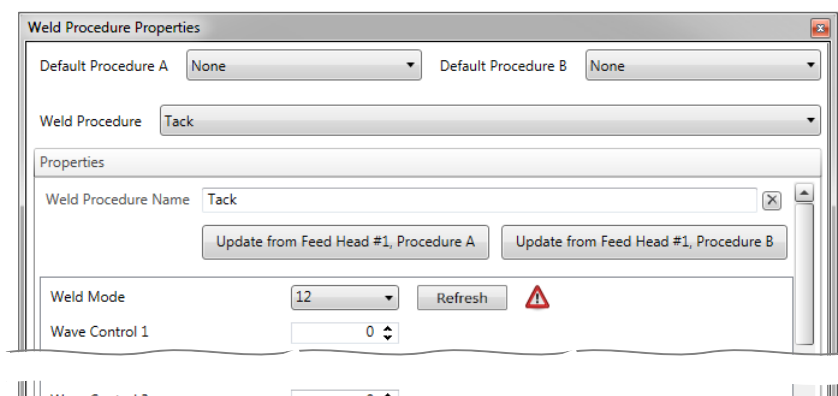
Procedimento	Detalhes
1. Abra o Microsoft® Excel.	
2. No menu principal, selecione <b>Arquivo&gt;Abrir</b> .	
3. Navegue até <i>C:\Weld Sequencer Files\Logs\SequenceReports</i> .	
4. Selecione o arquivo de relatório e clique em <b>Abrir</b> .	<p>O <i>Assistente de importação de texto</i> do Microsoft® Excel aparecerá.</p> 
5. Verifique se <i>Delimitado</i> está selecionado em <i>Tipo de dados originais</i> e, em seguida, clique em <b>Avançar</b> .	
6. Na etapa 2 do <i>Assistente de importação de texto</i> , verifique se há uma marca de seleção ao lado de <i>Tabulação</i> na seção <i>Delimitadores</i> .	<p>O Weld Sequencer exporta os relatórios de sequência como arquivos delimitados por tabulação (desde 29/09/14). Se o delimitador for diferente, selecione a opção adequada.</p> 
7. Clique em <b>Avançar</b> .	
8. Na etapa 3 do <i>Assistente de importação de texto</i> , clique em <b>Concluir</b> .	<p>O Microsoft® Excel abre o arquivo com dados separados em colunas com base no delimitador.</p>

## Biblioteca Procedimentos de Solda

**Procedimentos de Solda**, na barra de ferramentas superior, é uma biblioteca de procedimentos que podem ser utilizados como funções em uma sequência de solda. Isso permite definir os parâmetros para cada tipo de solda (ex.: o que será usado em Procedure A e Procedure B em cada solda). Quando um parâmetro da biblioteca é alterado, todas as funções que usam aquele tipo de solda passam automaticamente a usar o novo parâmetro.

Quando o operador de solda abre o Weld Sequencer, o aplicativo salva os procedimentos de solda atualmente encontrados na fonte de soldagem conectada. Quando o operador de solda fecha o aplicativo, o Weld Sequencer recarrega os procedimentos de solda de volta para a fonte de soldagem. Isso permite que a fonte de soldagem conserve seus procedimentos originais e impede que procedimentos personalizados de um arquivo de sequência continuem ativos na fonte de alimentação de soldagem.

**NOTA |** No entanto, há uma exceção. Se o parâmetro P.16 (Push-Pull Gun Knob Behavior) estiver configurado como “Gun Pot Enabled” ou “Gun Pot Proc A” no alimentador de arame, esta configuração substitui a velocidade de alimentação de arame definida no procedimento de solda. Consulte o Manual do Operador da fonte de soldagem ou do alimentador de arame para obter mais informações sobre o uso desse parâmetro.



**Figura 5.2** Biblioteca Procedimentos de solda

Para procedimentos de solda já existentes em uma sequência, clique no botão **Carregar do cabeçote** (Figura 5.2) adequado para substituir todos os parâmetros pelos parâmetros da fonte de alimentação conectada.

Os arquivos de sequência de solda anteriores à versão 1.5 têm procedimentos de solda que não possuem limites de parâmetros. Nesse caso, um ícone de alerta (⚠) aparece ao lado do campo *Modo de solda*. Clique no botão **Atualizar** para carregar os limites de parâmetros da fonte de alimentação conectada.

**NOTA |** Se um procedimento de solda utilizar um modo de solda que não existe na fonte de alimentação conectada, aparecerá um ícone de alerta (⚠) ao lado do campo *Modo de solda*. Passe o mouse sobre o ícone para exibir uma explicação.

**DICA** | O Weld Sequencer exibe apenas os parâmetros relacionados ao modo de solda selecionado.

Também é possível definir as predefinições para Procedure A e Procedure B para acelerar a criação de uma sequência de solda. Caso haja uma sequência em que a maioria das soldas usam o mesmo procedimento, use os menus suspensos *Procedimento Padrão A* e *Procedimento Padrão B*, localizados na parte superior da janela, para preencher automaticamente a aba **Procedimentos de Solda** em cada função de soldagem adicionada.

**ADVERTÊNCIA** | A fonte de soldagem deve estar conectada para que seja possível carregar os parâmetros no arquivo de sequência de solda.

**ADVERTÊNCIA** | O Weld Sequencer conecta-se automaticamente à última fonte de soldagem conectada. Antes de editar os parâmetros de solda, verifique se a fonte de alimentação de soldagem correta está conectada.

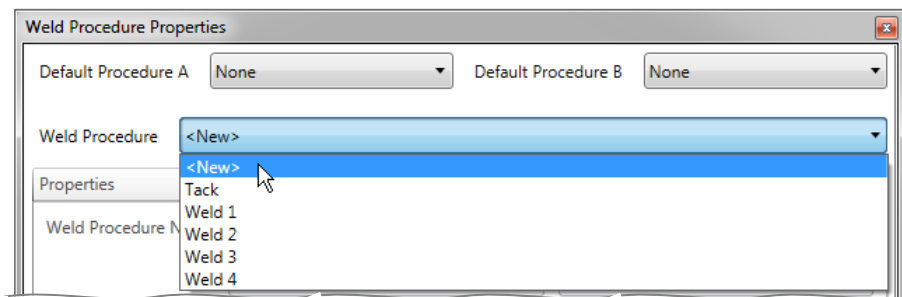
**NOTA** | Para obter detalhes sobre os parâmetros específicos disponíveis, consulte o Manual do Operador da fonte de alimentação de soldagem ou do alimentador de arame.

**DICA** | Se a sequência de solda usar um alimentador duplo, haverá dois conjuntos de menus suspensos padrão, um para cada cabeçote.

### Adicionar um procedimento de solda à biblioteca

Para adicionar um procedimento a um tipo de solda, conecte a fonte de soldagem adequada a ser utilizada com o arquivo de sequência de solda e, em seguida, carregue os parâmetros disponíveis no arquivo. Em seguida, crie o conjunto de procedimentos necessários para as funções da sequência. (Consulte a página 5.16 para obter informações sobre como salvar procedimentos de solda no banco de dados.)

**NOTA** | Se as unidades Workpoint e Trim forem diferentes das unidades definidas em propriedades globais para esta sequência de solda, o Weld Sequence Editor exibirá uma mensagem de alerta.

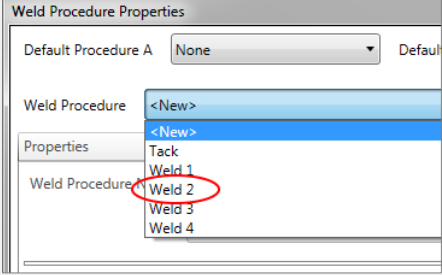


**Figura 5.3 Adicionar um procedimento de solda**

Para adicionar um procedimento à biblioteca Weld Procedures:

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Weld Sequence Editor e carregue o arquivo de sequência de solda.	
2. Faça login no Weld Sequence Editor.	
3. Clique no botão <b>Conectar FS</b> e conecte a fonte de alimentação de soldagem.	Consulte a página 4.8 para obter informações mais detalhadas.
4. Clique no botão <b>Procedimentos de solda</b> da barra de ferramentas superior.	
5. No menu suspenso <i>procedimento de solda</i> , selecione <i>&lt; novo &gt;</i> , se esta opção ainda não estiver selecionada.	Veja Figura 5.3.
6. No campo <i>Nome do procedimento de solda</i> , insira um nome para o tipo de solda.	Isso aparece nos menus suspensos <i>procedimento A</i> e <i>procedimento B</i> para funções de soldagem na aba <b>Procedimentos de solda</b> (página 6.36). Por exemplo, Tack, Weld 1 ou Weld 2.
7. Clique no botão <b>Carregar do cabeçote #1, Procedimento A</b> ou <b>Carregar do cabeçote #1, Procedimento B</b> para carregar este procedimento a partir do grupo de procedimentos adequado no alimentador de arame.	O Weld Sequence Editor preenche os parâmetros disponíveis a partir deste grupo de procedimentos. <b>DICA   Em um alimentador de cabeça dupla, há dois botões para cada cabeça de alimentação.</b>
8. Clique em <b>OK</b> .	O Weld Sequence Editor adiciona uma nova entrada ao menu suspenso <i>Procedimentos de solda</i> .



Procedimento	Detalhes
	 <p><b>DICA  </b> É possível adicionar vários procedimentos em uma única sessão. No entanto, ao concluir, certifique-se de clicar em OK para salvar as alterações.</p>

### Adicionar um procedimento de solda ao banco de dados

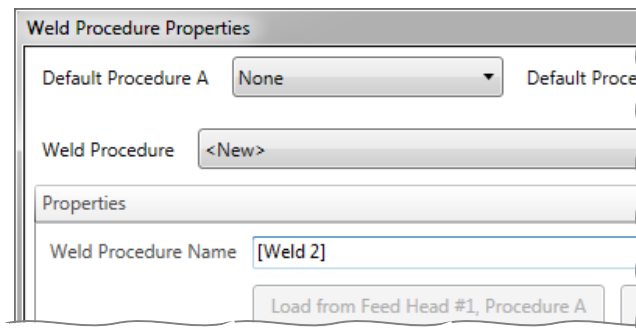
Também há a opção de salvar um procedimento de solda em um banco de dados comum, para que vários arquivos de sequência de solda possam usar o mesmo procedimento. Isso permite criar o procedimento de solda uma vez, atribuir o procedimento a funções em diversos arquivos e, então, atualizar o procedimento apenas uma vez. Quando o procedimento de solda é atualizado a partir de um dos arquivos de sequência, todos os arquivos de sequência de solda que usam aquele procedimento usarão sempre os parâmetros mais recentes.

**ADVERTÊNCIA |** Tenha cuidado ao fazer alterações ou excluir procedimentos de solda armazenados no banco de dados. Todos os arquivos de sequência de solda que usam o procedimento serão afetados.

Salvar o procedimento de solda no banco de dados comum é simples:

1. Crie o procedimento de solda (página 5.14) e salve-o.
2. Edite o campo *Nome do Procedimento de Solda*, colocando o nome entre colchetes (Figura 5.4).
3. Salve o procedimento de solda.

Os colchetes dizem ao Weld Sequence Editor para salvar o procedimento de solda no banco de dados, de modo que fique disponível para outros arquivos de sequência de solda. Quando você seleciona o procedimento de solda em uma função (página 6.36), o menu suspenso contém todos os procedimentos de solda criados para o arquivo de sequência específico, bem como todos os procedimentos de solda salvos no banco de dados (entre colchetes).




**Figura 5.4** Procedimentos de solda salvos no banco de dados

**NOTA |** Todos os computadores que usam o Weld Sequencer na área de produção devem ter acesso ao banco de dados para usar este recurso.

### Editar um procedimento de solda na biblioteca

Se você precisar editar os parâmetros de um procedimento para uma solda em uma sequência, não é necessário conectar a fonte de soldagem para fazer as alterações. Você pode fazer as alterações e, assim que o operador de solda carregar o arquivo de sequência, o Weld Sequencer atualizará a fonte de soldagem antes do início da solda. Ao fazer alterações no procedimento no Weld Sequence Editor, todas as funções que usam aquele tipo de solda serão afetadas.

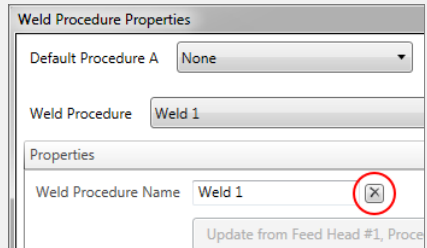
**DICA |** Se um procedimento de solda utilizar um modo de solda que não existe na fonte de soldagem conectada, aparecerá um ícone de alerta (  ) ao lado do campo *modo de solda*. Passe o mouse sobre o ícone para exibir uma explicação do erro.

Caso deseje atualizar o procedimento de solda de acordo com o procedimento da fonte de soldagem conectada, basta clicar no botão **atualizar**. O Weld Sequence Editor exclui os parâmetros atuais e os substitui pelos valores da fonte de alimentação de soldagem.

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Weld Sequence Editor e carregue o arquivo de sequência de solda.	
2. Clique no botão <b>Procedimentos de solda</b> da barra de ferramentas superior.	
3. No menu suspenso <i>procedimento de solda</i> , selecione o tipo de solda que você deseja editar.	
4. Faça as alterações necessárias.	
5. Clique em <b>OK</b> .	O Weld Sequencer atualiza os parâmetros, e todas as funções que usam este procedimento de solda automaticamente passam a usar os novos parâmetros.

### Excluir um procedimento de solda da biblioteca

Se você precisar excluir um procedimento de solda de uma sequência, não é necessário conectar a fonte de soldagem para fazer as alterações. Você pode fazer as alterações e, assim que o operador de solda carregar o arquivo de sequência, o Weld Sequencer atualizará a fonte de alimentação de soldagem antes do início da solda. Ao fazer alterações no procedimento no Weld Sequence Editor, todas as funções que usam aquele tipo de solda serão afetadas.

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Weld Sequence Editor e carregue o arquivo de sequência de solda.	
2. Clique no botão <b>Procedimentos de solda</b> da barra de ferramentas superior.	
3. No menu suspenso <i>procedimento de solda</i> , selecione o procedimento que você deseja excluir.	
4. Clique no ícone <b>excluir</b> (☒) ao lado do campo <i>Nome do Procedimento de solda</i> .	
5. Clique em <b>OK</b> para confirmar as alterações.	O Weld Sequence Editor exclui o procedimento de solda do arquivo de sequência de solda.

### Biblioteca Validações de Solda

Todas as validações necessárias para esta sequência podem ser criadas em **Validações de solda**, na barra de ferramentas superior. Após criar sua “biblioteca” de requisitos de soldagem, você pode selecioná-los na aba **Validações de solda** de cada função de soldagem.

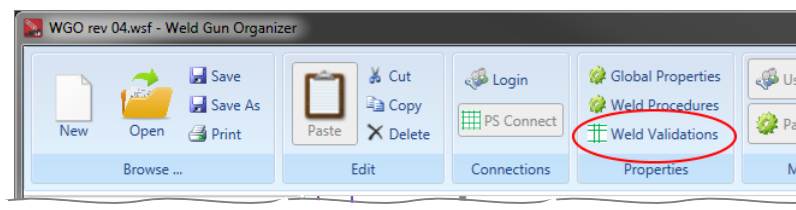


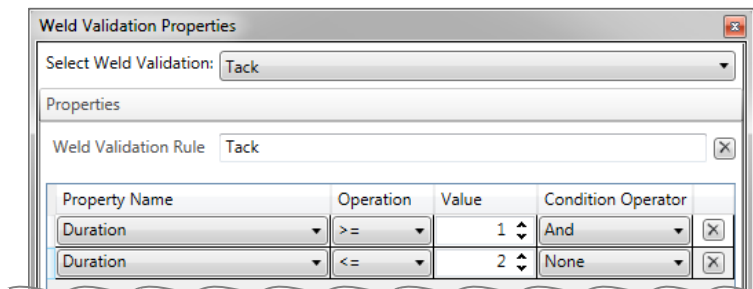
Figura 5.5 Validações de solda

## Adicionar validações de solda à biblioteca

É possível validar uma solda com base diretamente nas propriedades do registro de solda ou nos limites do perfil de solda. Essas validações indicam o próximo passo à sequência com base nos valores médios do registro de solda ou nas propriedades dos eventos do perfil de solda.

- A validação com o registro de solda compara os valores diretamente do registro (ex.: deposição, duração, alerta de soldagem curta) e não envolve os limites do perfil de solda.
- A validação com base nos limites do perfil de solda compara os valores médios do registro de solda com os limites definidos no perfil de solda, que podem ser definidos na aba **Propriedades** da função de soldagem.

Para criar regras de validação, selecione <nova>, no menu suspenso *Selecionar validação de solda*, digite um nome para a validação no campo *regras de validação de solda* e, em seguida, selecione a propriedade correspondente no menu suspenso *nome da propriedade*. Utilize os campos *operação* e *valor* para definir a condição de aprovação da solda. A Tabela 5.3 explica com detalhes cada uma das opções do menu suspenso *Nome da propriedade*. Não esqueça de clicar em **OK** para confirmar as alterações.



**Figura 5.6 Adicionar uma validação**

O menu suspenso *condição operacional* permite adicionar mais de uma validação para a solda. Selecione *E* para indicar à sequência que a solda deve satisfazer ambas as condições.

**DICA** | **Certifique-se de que a opção *Nenhuma* esteja selecionada no menu suspenso *Condição operacional* da última condição da regra. Caso contrário, a sequência indicará um erro ao operador de solda.**

Por exemplo, John, na Manufatura Avançada, tem várias soldas por pontos em sua sequência de solda. Ele quer garantir que as soldas sejam consistentes e que cada uma dessas soldas satisfaça certos critérios de qualidade antes que o operador possa continuar a soldagem. Portanto, ele criou a regra de validação “Tack”, cuja duração deve ser maior que um segundo, mas menor que dois segundos: Duração >= 1 E Duração <= 2. Essas são as “boas” condições definidas por John.

**Tabela 5.3 Propriedades de validação disponíveis no menu suspenso Nome da Propriedade**

Nome da propriedade	Descrição
(RS = propriedade do registro de solda; PS = propriedade do perfil de solda)	
<i>Alerta de Corrente</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a corrente do arco ter ultrapassado o limite máximo OU ficado abaixo do limite mínimo definido no perfil de solda.

Nome da propriedade	Descrição
<i>Corrente Média</i>	(RS)Centenas de vezes por segundo, a fonte de alimentação de soldagem efetua uma medição da corrente do arco enquanto a máquina soldadora está ativa para a solda (menos os atrasos de início e fim). Quando a solda é concluída, a fonte de alimentação faz uma média dessas medições. A propriedade <i>Corrente Média</i> permite definir a validação da solda com base no valor médio da corrente do arco.
<i>Limite Superior de corrente excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a corrente do arco ter ultrapassado o limite máximo definido no perfil de solda.
<i>Limite inferior de corrente excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a corrente do arco ter ficado abaixo do limite mínimo definido no perfil de solda.
<i>Corrente Máxima</i>	(RS)A opção <i>Corrente Máxima</i> permite validar uma solda com base no maior valor de corrente do arco medido pela fonte de alimentação de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>Corrente Mínima</i>	(RS)A opção <i>Corrente Mínima</i> permite validar uma solda com base no menor valor de corrente do arco medido pela fonte de alimentação de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>Deposição</i>	(RS)A opção <i>Deposição</i> permite validar uma solda com base na quantidade total de material depositado durante as soldas (em libras) na função. Isso é extremamente útil com a função Acumulador de solda (página 6.33).
<i>Duração</i>	(RS)A opção <i>Duração da Solda</i> exibe o tempo (em segundos) decorrido entre o horário indicado no campo <i>Início de solda</i> até o horário em que a fonte de alimentação encerrou a soldagem.
<i>Alerta de solda curta</i>	(PS)É possível validar uma solda com base no fato de ela ser uma solda curta (ex.: soldas com duração menor que a soma do tempo de atraso de início e o tempo de atraso de fim) conforme definido no perfil de solda.
<i>Limite superior máximo excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a duração ter ultrapassado o limite de tempo definido no perfil de solda.
<i>limite inferior de tempo excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a duração ter ficado abaixo do limite de tempo definido no perfil de solda.
<i>True Energy</i>	(RS)True Energy™ é uma tecnologia da Lincoln Electric que usa o sistema de controle digital integrado em cada fonte de soldagem Power Wave® para medir e calcular a quantidade de energia instantânea aplicada em uma solda. A opção <i>True Energy</i> permite definir a validação da solda com base no valor médio de True Energy™ aplicado à solda.
<i>Alerta de tensão</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a tensão do arco ter ficado acima do limite máximo OU abaixo do limite mínimo definido no perfil de solda.
<i>Tensão média</i>	(RS)Centenas de vezes por segundo, a fonte de alimentação de soldagem efetua uma medição da tensão do arco enquanto a máquina soldadora está ativa para a solda (menos os atrasos de início e fim). Quando a solda é concluída, a fonte de alimentação faz uma média dessas medições. A opção <i>tensão média</i> permite definir a validação da solda com base no valor médio da tensão do arco.

Nome da propriedade	Descrição
<i>Limite superior de tensão excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a tensão do arco ter ultrapassado o limite superior definido no perfil de solda.
<i>Limite inferior de tensão excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a tensão do arco ter ficado abaixo do limite inferior definido no perfil de solda.
<i>Tensão máxima</i>	(RS)O campo <i>Tensão máxima</i> permite validar a solda com base no maior valor de tensão do arco medido pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>Tensão mínima</i>	(RS)A opção <i>Tensão mínima</i> permite validar a solda com base no menor valor de tensão do arco medido pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>Media do Weldscore</i>	(RS)A cada quarto de segundo, a fonte de soldagem compara o desempenho da solda com a solda preparada para o perfil de solda utilizado. Quando a solda é concluída, a fonte de soldagem faz uma média dessas medições para estabelecer um valor médio de WeldScore®. A opção <i>WeldScore Average</i> permite validar a função de soldagem com base no WeldScore® médio da solda.
<i>Alerta de Baixo Weldscore</i>	(PS)Cada fonte de alimentação de soldagem pode ser configurada para emitir um alerta se o WeldScore® ficar abaixo de um determinado valor. A solda pode ser validada com base no fato de o alerta ter sido emitido ou não. Por exemplo, se um alerta de WeldScore baixo tiver sido emitido para a(s) solda(s) executada(s) na função, você pode encaminhar a sequência para uma função <i>Alerta ou Aprovação</i> para resolver o potencial problema de qualidade. Se nenhum alerta tiver sido emitido, a sequência de solda poderá prosseguir para a próxima função.
<i>Weldscore Máximo</i>	(RS)A opção <i>Weldscore Máximo</i> permite validar a(s) solda(s) com base no fato de o WeldScore® máximo da solda executada ficar acima, abaixo ou igual ao número especificado aqui.
<i>Weldscore Mínimo</i>	(RS)A opção <i>Weldscore Mínimo</i> permite validar a(s) solda(s) com base no fato de o WeldScore® mínimo da solda executada ficar acima, abaixo ou igual ao número especificado aqui.
<i>Alerta velocidade de arame</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a velocidade de alimentação de arame ter ficado acima do limite máximo OU abaixo do limite mínimo definido no perfil de solda.
<i>Média da velocidade de arame</i>	(RS)Centenas de vezes por segundo, a fonte de soldagem efetua uma medição da velocidade de alimentação de arame (menos os atrasos de início e fim). Quando a solda é concluída, a fonte de alimentação faz uma média dessas medições. A opção <i>Média de velocidade de alimentação de arame</i> permite validar a solda com base no valor médio da velocidade de alimentação de arame.
<i>Limite máximo de velocidade de arame Excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base no fato de a velocidade de alimentação de arame ter ficado acima do limite definido no perfil de solda.

Nome da propriedade	Descrição
<i>Limite mínimo de velocidade de arame excedido</i>	(PS)Esta opção permite validar a solda com base em se a velocidade de alimentação de arame ficou abaixo do limite definido no perfil de solda.
<i>Velocidade de arame Máxima</i>	(RS)A opção <i>Velocidade de arame Máxima</i> permite validar uma solda com base na maior velocidade de alimentação de arame medida pela fonte de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).
<i>Velocidade de arame Mínima</i>	(RS)A opção <i>Velocidade de arame Mínima</i> permite validar uma solda com base na menor velocidade de alimentação de arame medida pela fonte de alimentação de soldagem durante o período de execução da solda (menos os atrasos de início e fim).

### Editar uma validação de solda na biblioteca

Para editar uma regra de validação, basta clicar no botão **Validação de solda** da barra de ferramentas superior, selecionar a entrada adequada no menu suspenso e fazer as alterações. Lembre-se de clicar no botão **OK** para confirmar as alterações.

**DICA** | Para editar várias entradas em uma única sessão, basta selecionar cada entrada e editá-las. Em seguida, clique em OK para confirmar todas as alterações feitas e fechar a janela.

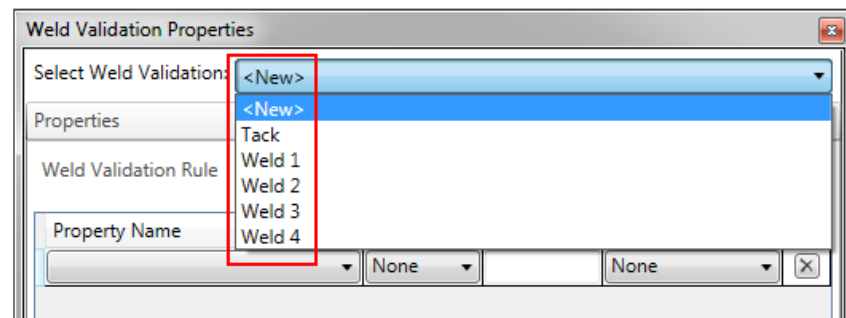


Figura 5.7 Editar uma entrada de validação de solda

**NOTA** | As validações de solda adicionadas à biblioteca a partir da ferramenta Análises de relatório de sequência usam a convenção de nomeação "FunctionName X.Y", em que *Nome da função* corresponde ao nome da função; *X* corresponde ao número da etapa (encontrado no canto inferior esquerdo da barra de título vertical); e *Y* corresponde à função consecutiva para a etapa (a partir de 0).

## Excluir uma validação de solda da biblioteca

Para remover uma regra de validação de solda da sequência, clique no botão **Validações de solda** da barra de ferramentas superior; selecione a entrada que você deseja remover; e clique no ícone **Excluir** (✕) ao lado do campo *Regras de validação de solda*. Lembre-se de clicar no botão **OK** para confirmar as alterações.

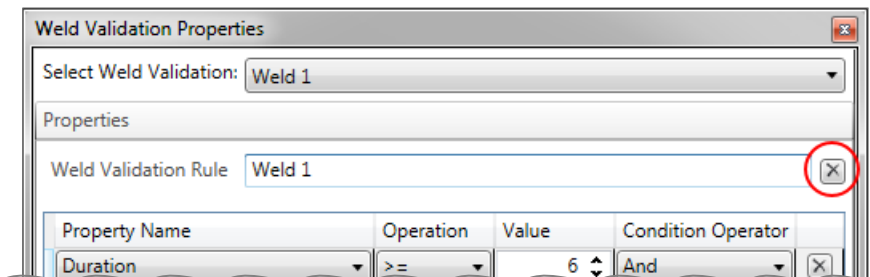


Figura 5.8 Excluir uma validação de solda

**ADVERTÊNCIA** | Se você excluir uma regra de validação que esteja sendo atualmente usada por uma solda na sequência, o Weld Sequencer Editor removerá automaticamente a seleção da(s) função(ões) de soldagem.

## Ferramenta Análises de relatório

Na página B.1, explicamos o processo de duas etapas para a criação de um arquivo de sequência de solda. Primeiro, você constrói o esqueleto da sequência com todas as funções de sequência que deseja utilizar e conecta as funções entre si. Segundo, você adiciona todas as validações de solda que deseja utilizar. É essa segunda parte que é demorada. No entanto, a ferramenta Análises de relatório pode fazer isso automaticamente.

**NOTA** | Os dados de registro de solda salvos no(s) relatório(s) usam o perfil de solda ativo para omitir os dados de início e fim. É preciso configurar corretamente os atrasos *início e final* do perfil de solda ANTES de coletar e analisar os dados do relatório.

Ao usar dados médios para soldas rápidas (aproximadamente menos de 5 segundos), os atrasos *início e final* podem ter um impacto significativo sobre o processo de análise e não refletirão uma leitura exata das condições de soldagem no estado estacionário. (Para obter informações mais aprofundadas sobre perfis de solda, consulte o *Manual do Usuário Power Wave®* (IM8002).)

**NOTA** | Para usar a ferramenta Análises de relatório, é preciso que uma série de relatórios de sequência já tenham sido criados.



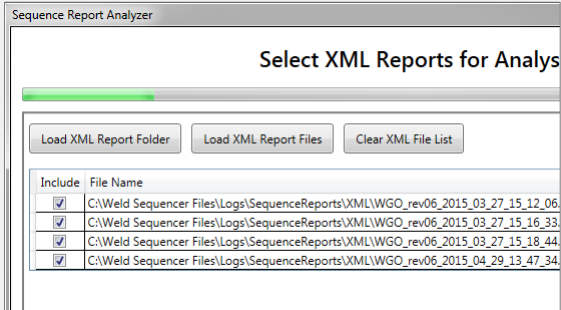
Após carregar os arquivos de relatórios de sequência em XML, o assistente Análises de relatório fornece uma análise automatizada dos arquivos de relatório para criar validações de solda. Um relatório de sequência contém todos os dados brutos coletados durante a soldagem com o arquivo de sequência de solda e fornece uma visualização completa do processo de criação de uma peça.

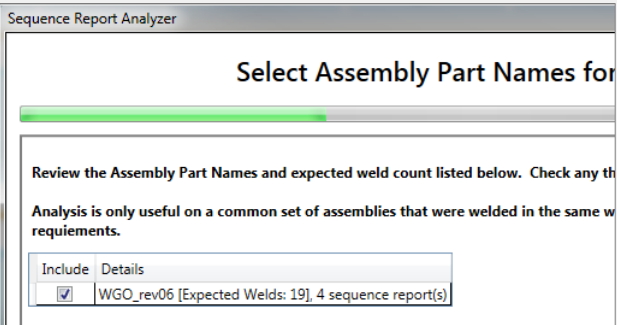
Quando você cria arquivos de texto delimitados por tabulação ou arquivos do Microsoft® Excel para os relatórios de sequência, o Weld Sequencer também cria automaticamente um arquivo XML para cada relatório. **Você precisa desses arquivos XML para usá-los com a ferramenta Análises de relatório.** A ferramenta Análises de relatório encontrará esses arquivos XML de maneira automática, mas geralmente é possível encontrá-los em:

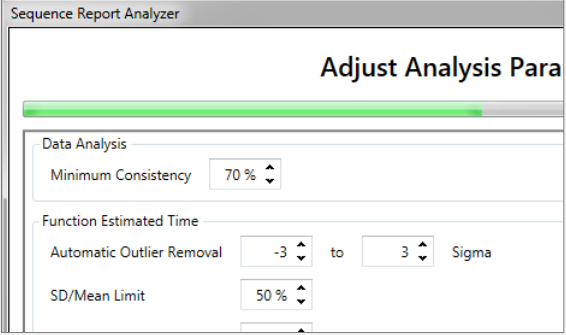
*C:\Weld Sequencer Files\Logs\SequenceReports\XML.*

Para que você possa usar a ferramenta Análises de relatório, o arquivo de sequência que será editado precisa estar aberto no Weld Sequence Editor. A finalidade dessa ferramenta é modificar o esqueleto de sua sequência. Os relatórios de sequência que você deseja analisar devem corresponder a esse arquivo aberto.

**NOTA | É preciso ter um arquivo de sequência aberto no Weld Sequence Editor para que o botão Análises de relatório, na barra de ferramentas superior, seja habilitado.**

Procedimento	Detalhes
<b>Carregar relatórios de sequência</b>	
1. Abra o Weld Sequence Editor.	
2. Abra o arquivo de sequência de solda que você deseja editar.	
3. Clique no botão <b>Análises de relatório</b> na barra de ferramentas superior.	<p>A janela <i>Analisador de relatórios de sequência</i> é aberta.</p> 

Procedimento	Detalhes
<p>4. Clique no botão <b>Carregar pasta relatório XML</b> ou no botão <b>Carregar arquivos relatório XML</b>.</p>	<p>O botão <b>Carregar pasta relatório XML</b> permite carregar uma pasta inteira de relatórios de sequência em XML.</p> <p>O botão <b>Carregar arquivos relatório XML</b> permite carregar individualmente arquivos XML específicos armazenados em uma pasta.</p> <p><b>DICA   O Weld Sequencer classifica automaticamente os arquivos XML e sabe quais arquivos são compatíveis com o arquivo de sequência de solda aberto, assim como os arquivos de relatório que não contêm etapas concluídas, funções executadas ou soldas automáticas. Você irá confirmar os relatórios que deseja usar em uma etapa posterior.</b></p>
<p>5. Repita a etapa 4 até ter carregado todos os arquivos de relatório em XML.</p>	<p>É possível ter vários relatórios de sequência salvos em diferentes estações de soldagem executando o mesmo arquivo de sequência de solda.</p> <p><b>NOTA   A lista de arquivos XML continuará a crescer à medida que mais relatórios forem adicionados.</b></p>
<p>6. Clique em <b>Avançar</b>.</p>	<p>A janela <i>Selecionar nomes da peça da montagem para análise</i> será exibida.</p> 
<p><b>Selecione os nomes das peças de montagem para análise</b></p>	
<p>7. Revise o(s) conjunto(s) de relatórios de sequência selecionados automaticamente pela ferramenta Análises de relatório.</p>	<p>O sistema compara o <i>nome da peça</i> (em <i>Propriedades Globais</i>) do arquivo de sequência de solda atualmente aberto com o nome da peça em cada relatório de sequência.</p> <p>A ferramenta Análises de relatório automaticamente coloca uma marcação ao lado do(s) grupo(s) de arquivos que ela considera compatíveis.</p>
<p>8. Selecione a caixa ao lado de outro(s) conjunto(s) de relatórios que você deseje incluir.</p>	<p>Isso pode acontecer se o <i>nome da peça</i> do relatório de sequência não for compatível com o arquivo de sequência aberto, mas o relatório de sequência ainda representar exemplos válidos para análise.</p>

Procedimento	Detalhes
<p><b>9.</b> Clique em <b>Avançar</b>.</p>	<p>A janela <i>Parâmetros de ajuste da Análise</i> será exibida.</p> 
<b>Ajustar parâmetros de análise</b>	
<p><b>10.</b> Na seção <i>Análise dos dados</i>, defina a porcentagem <i>Consistência mínima</i>.</p>	<p>A porcentagem <i>consistência mínima</i> representa a porcentagem de valores de parâmetros repetidos no relatório de sequência em que os dados são consistentes.</p> <p>Por exemplo, se este valor for configurado em 70%, pelo menos 70% dos valores de parâmetros contidos nos relatórios de sequência devem ser iguais para que sejam automaticamente incluídos para análise.</p>
<p><b>11.</b> Na seção <i>tempo estimado da função</i>, defina os parâmetros para o <i>tempo estimado</i> no conjunto de dados.</p>	<p>Ao calcular o <i>tempo estimado</i> final para cada função, a ferramenta Análises de relatório utiliza esses parâmetros para limitar o conjunto de dados aos dados que você considera importantes. A Tabela 5.4 na página 5.31 explica os parâmetros com detalhes.</p> <p>A ferramenta Análises de relatório revisa e cria o <i>tempo estimado</i> para as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Mostra HTML</i> (apenas se houver uma marca de seleção ao lado de <i>Esperar por ação continuar</i>)</li> <li>▪ <i>Display Picture</i> (apenas se houver uma marca de seleção ao lado de <i>Esperar por ação continuar</i>)</li> <li>▪ <i>Campo entrada</i></li> <li>▪ <i>Revisão</i></li> <li>▪ <i>Solda</i></li> <li>▪ <i>Acumulador de solda</i></li> <li>▪ <i>solda livre</i></li> <li>▪ <i>Campo entrada CLP</i></li> <li>▪ <i>Leitura de tag CLP</i></li> <li>▪ <i>Escrita de tag CLP</i></li> </ul>

Procedimento	Detalhes
<p><b>12.</b> Na seção <i>Função parâmetros de solda</i>, defina os parâmetros para os dados de soldagem no conjunto de dados.</p>	<p>Ao calcular os parâmetros de soldagem finais para cada função, a ferramenta Análises de relatório utiliza esses valores para limitar o conjunto de dados aos dados que você considera importantes. A Tabela 5.4 na página 5.31 explica os parâmetros com detalhes.</p> <p>A ferramenta Análises de relatório revisa e cria os seguintes valores de parâmetros a partir das seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Acumulador de solda</i>: Numero minimo de soldas e maximo/minimo acumulado</li> <li>▪ <i>Solda livre</i>: Numero minimo de soldas e numero máximo de soldas</li> </ul>
<p><b>13.</b> Na seção <i>Validações de solda por tempo de arco e deposição</i>, configure os parâmetros de tempo de arco e deposição no conjunto de dados.</p>	<p>Ao calcular os valores finais para cada função, a ferramenta Análises de relatório utiliza esses parâmetros para limitar o conjunto de dados aos dados que você considera importantes. A Tabela 5.4 na página 5.31 explica os parâmetros com detalhes.</p>
<p><b>14.</b> Na seção <i>validações de solda por outros parâmetros</i>, defina os parâmetros para os dados restantes no conjunto de dados.</p>	<p>Ao calcular os parâmetros de soldagem restantes para cada função, a ferramenta Análises de relatório utiliza esses valores para limitar o conjunto de dados aos dados que você considera importantes. A Tabela 5.4 na página 5.31 explica os parâmetros com detalhes.</p> <p>A ferramenta Report Analysis também revisa e cria os seguintes valores de parâmetros a partir das funções de soldagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tensão do arco</i></li> <li>▪ <i>Corrente do arco</i></li> <li>▪ <i>Velocidade de alimentação do arame</i></li> <li>▪ <i>Deposição</i></li> <li>▪ <i>True Energy™</i></li> <li>▪ <i>WeldScore®</i></li> </ul>
<p><b>15.</b> Clique em <b>Avançar</b>.</p>	<p>A ferramenta Análises de relatório calcula os parâmetros usando os conteúdos de todos os arquivos de relatório selecionados.</p>
<p><b>Selecionar relatórios para análise</b></p>	

Procedimento	Detalhes
<p><b>16.</b> Verifique os relatórios que você deseja usar para a análise final.</p>	<p>A ferramenta Análises de relatório agrupa automaticamente os relatórios semelhantes e seleciona aqueles que estão acima da <i>percentagem mínima de consistência</i> para o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Maioria das etapas concluídas</i>: Este é o número mais alto de etapas concluídas nos arquivos de sequência de solda e a percentagem de relatórios que alcançaram esse número.</li> <li>▪ <i>Funções executadas</i>: Número de funções executadas nos arquivos de sequência de solda e a percentagem de relatórios que alcançaram esse número.</li> <li>▪ <i>Soldas em Automático</i>: Número de soldas executadas no modo <i>Automático</i> nos arquivos de sequência de solda e a percentagem de relatórios que alcançaram esse número.</li> </ul>
<p><b>17.</b> Selecione a caixa ao lado de outro(s) conjunto(s) de relatórios que você deseje incluir.</p>	<p>Os relatórios de sequência podem não satisfazer os requisitos de <i>Consistência mínima</i>, mas certamente representam exemplos válidos para análise.</p>
<p><b>18.</b> Clique em <b>Avançar</b>.</p>	<p>A ferramenta Relatório de análises realiza uma análise estatística de todos os relatórios incluídos.</p> <p>Primeiramente, a ferramenta remove todos os dados que estão fora dos limites de desvio padrão especificados no campo <i>Remoção automática de limitadores</i> para os parâmetros. Em seguida, a ferramenta usa os parâmetros <i>DP/Limite médio</i> nos dados restantes para determinar se eles são consistentes. Por fim, a ferramenta Relatório de análises utiliza a faixa de previsão, <i>Predição de range</i>, para calcular os valores mínimos e máximos recomendados.</p>
<p><b>Selecionar dados calculados para serem incluídos no arquivo de sequência de solda</b></p>	
<p><b>19.</b> Na aba <b>Função dados</b>, selecione a caixa ao lado de cada <i>parâmetro</i> que você deseja adicionar à função indicada.</p>	<p>A ferramenta Relatório de análises seleciona automaticamente todos os itens que correspondem à percentagem <i>DP/Limite médio</i>. A Tabela 5.5, na página 5.32, explica com detalhes cada coluna desta seção.</p> <p>Utilize os botões <b>Desmarcar todos</b> e <b>Selecionar todos</b> para selecionar parâmetros em blocos.</p>

Procedimento	Detalhes
<p><b>20.</b> Na aba <b>Dados de validação de solda</b>, selecione a caixa ao lado de cada <i>validação de solda</i> que você deseja adicionar à função indicada.</p>	<p>A ferramenta Relatório de análises seleciona automaticamente todos os itens que correspondem à porcentagem <i>DP/Limite médio</i>. A Tabela 5.5, na página 5.32, explica com detalhes cada coluna desta seção.</p> <p>Utilize os botões <b>Desmarcar &amp; Esconder</b> e <b>Mostrar</b> para selecionar validações em blocos.</p>
<p><b>21.</b> Clique em <b>Aplicar Mudanças</b> para aplicar as alterações selecionadas ao arquivo de sequência de solda aberto.</p>	<p>A ferramenta Relatório de análises atualiza os valores de parâmetros correspondentes da função, cria novas validações de solda e seleciona as novas validações nas funções de soldagem.</p> <p><b>NOTA  </b> As validações de solda criadas pela ferramenta Relatório de análises de sequência usam a convenção de nomeação “<i>NomedaFunção X.Y</i>”, na qual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>NomedaFunção</i> é o nome da função</li> <li>▪ <i>X</i> é o número da etapa (encontrado no canto inferior esquerdo da barra de título vertical)</li> <li>▪ <i>Y</i> é a função consecutiva para a etapa (começando com 0).</li> </ul>
<p><b>Resumo das alterações</b></p>	
<p><b>22.</b> Revise a lista de alterações feitas no arquivo de sequência de solda.</p>	
<p><b>23.</b> Clique em <b>OK</b>.</p>	

## Parâmetros de análise

Os parâmetros de análise da ferramenta Relatório de análises permitem controlar quais dados dos arquivos de relatório de sequência serão usados para calcular os valores de parâmetros de função recomendados e as validações de solda recomendadas. Você pode remover os dados inválidos e deixar apenas os dados de boa qualidade.

**DICA |** Esta janela salva suas escolhas e as exibe da próxima vez que você usar a ferramenta Relatório de análises.

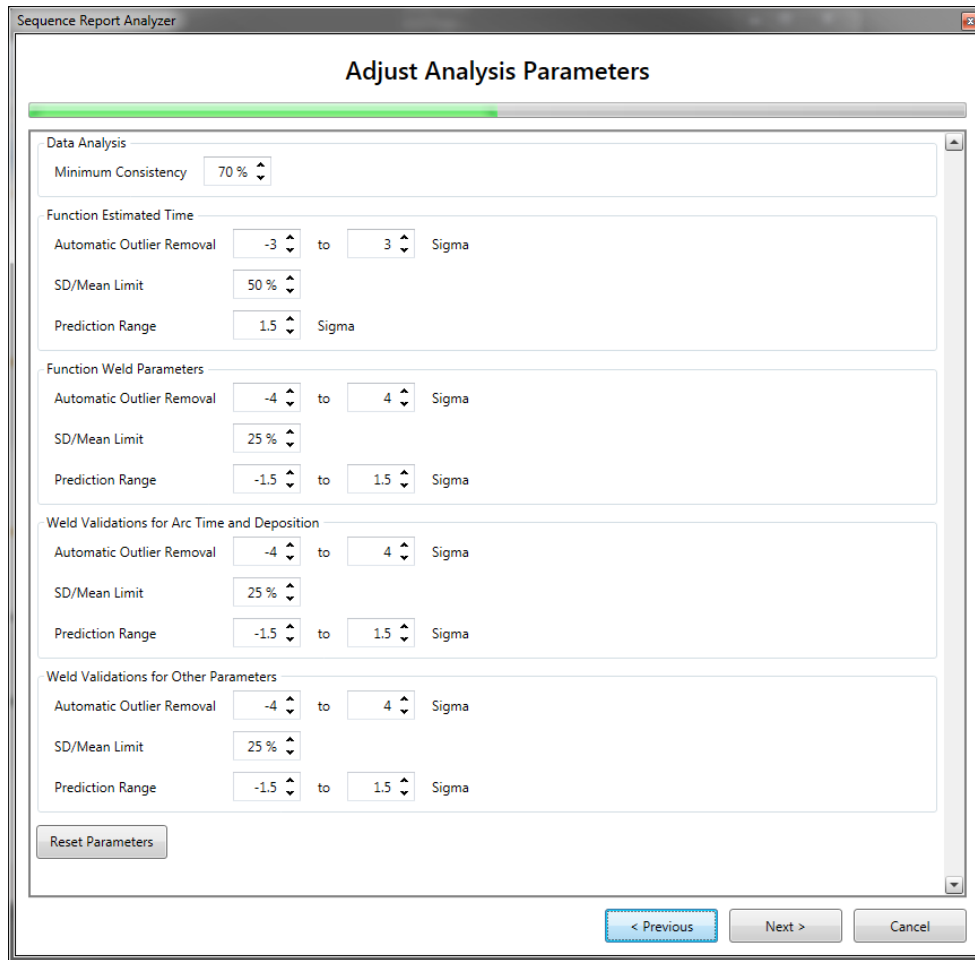


Figura 5.9 Parâmetros de análise

**DICA** | São fornecidos diferentes conjuntos de parâmetros de análise para *Tempo estimado*, *Função parâmetros de solda*, *Validações de solda por tempo de arco e deposição* e *Validação de solda por outros parâmetros*, para que você possa definir configurações individuais para cada tipo de parâmetro.

**DICA** | Clique no botão Restaurar parâmetros para voltar às configurações padrão originais.

**Tabela 5.4** Parâmetros disponíveis para a ferramenta Relatório de análises

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
<i>Consistência mínima</i>	A porcentagem <i>Consistência mínima</i> representa a porcentagem de valores de parâmetros repetidos no relatório de sequência em que os dados são consistentes.
<i>Remoção automática de limitadores</i>	A ferramenta Relatório de análises carrega todos os dados dos relatórios de sequência selecionados e calcula estatísticas a partir do conjunto completo de dados. Em seguida, a ferramenta remove todos os dados que estão fora dos limites de desvio padrão, especificados pelos limites superior e inferior do campo <i>Remoção automática de limitadores</i> . A coluna <i>Amostras</i> (Tabela 5.5 na página 5.32), nos resultados finais, indica quantos dados foram usados nas estatísticas finais no formato <i>X de Y</i> . Se <i>X</i> for menor que <i>Y</i> , alguns dados (atípicos) foram removidos com base nos limites definidos no campo <i>Remoção Automática de limitadores</i> .
<i>DP/Limite médio</i>	O campo <i>DP/Limite médio</i> corresponde ao limite máximo para que os dados sejam considerados úteis ou consistentes. Se a análise produzir um valor de <i>DP/Limite médio</i> (ou Coeficiente de Variação) menor que esse limite, a ferramenta Relatório de análises seleciona automaticamente os dados na etapa final da análise.
<i>Predição de range</i>	Insira o intervalo limite que a ferramenta Relatório de análises deverá implementar ao calcular as recomendações. Esse cálculo é feito em termos de desvio padrão (DP ou Sigma). A ferramenta Relatório de análises utiliza o valor definido em <i>Predição de range</i> para fornecer uma “margem de segurança” confiável nas duas extremidades da média. Consulte a Tabela 5.5, na página 5.32, para obter mais detalhes sobre como o intervalo <i>Predição de range</i> é utilizado pela ferramenta Relatório de análises no cálculo do <i>Limite Inferior</i> e <i>Limite Superior</i> .



### Selecionar dados calculados para serem incluídos no arquivo de sequência de solda

Depois que a ferramenta Relatório de análises verifica os arquivos de relatórios de sequência, ela compila os dados em um formato utilizável e exibe os resultados na tela. Com base nessas informações, o usuário decide se o sistema deve fazer alterações no arquivo de sequência de solda aberto. A Tabela 5.5 explica as colunas disponíveis com mais detalhes.

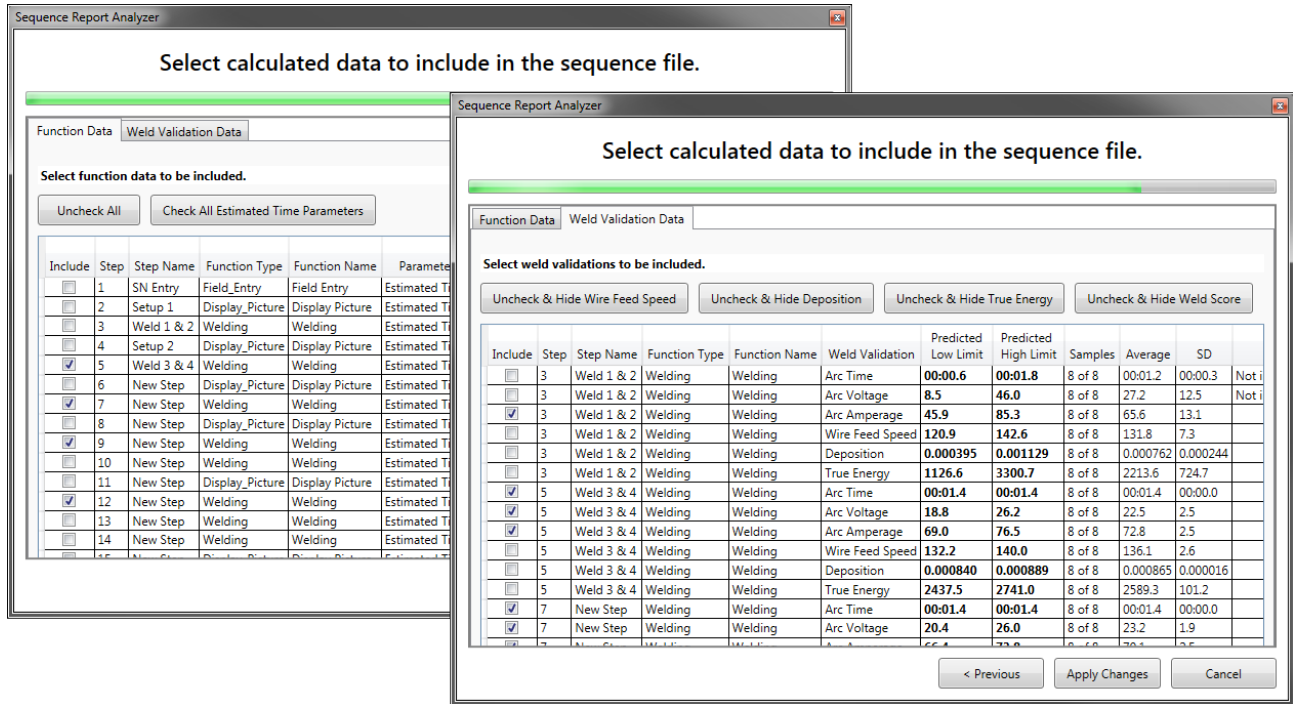
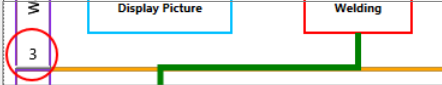
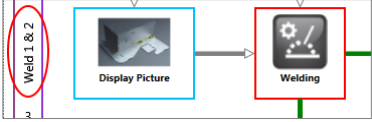
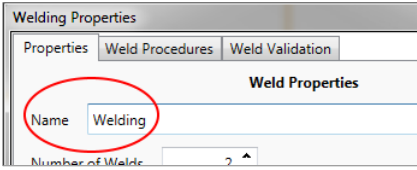


Figura 5.10 Dados a serem incluídos no arquivo de sequência de solda

Tabela 5.5 Colunas para os dados calculados

Campo	Descrição
Incluir	Selecione esta opção para adicionar os dados ou a validação ao arquivo de sequência de solda aberto. A ferramenta Relatório de análises seleciona automaticamente as linhas que melhor correspondem aos parâmetros estabelecidos com base no DP/ Limite médio (Coeficiente de variação). Porém, é possível excluir essas linhas e incluir outras.
Etapa	Este é o número da etapa exibido na sequência de solda. Esse número pode ser encontrado na barra de título da etapa. 
Nome da etapa	Este é o nome da etapa exibido na sequência de solda. Esse nome pode ser encontrado na barra de título da etapa. 

Campo	Descrição
Tipo de função	Esta coluna exibe o tipo de função de sequência a partir da qual os dados foram coletados (ex.: uma função do tipo <i>Mostrar imagem</i> , <i>Revisão</i> ou <i>Soldagem</i> ).
Nome da função	Esta coluna exibe a descrição da função contida no campo <i>Nome</i> da janela <i>propriedades</i> . 
Parâmetro	Na seção <i>Selecionar dados da função a ser incluída</i> , a coluna <i>Parâmetro</i> exibe os dados representados pela linha (ex.: <i>Tempo estimado</i> ou <i>Quantidade mínima de soldas</i> ). A coluna <i>Parâmetro</i> aparece apenas na aba <b>Dados da função</b> .
Validação de solda	Na seção <i>Selecionar validações de solda a serem incluídas</i> , a coluna <i>Validação de solda</i> indica o parâmetro de validação de solda calculado representado por esta coluna. Esta é a <i>Propriedade</i> que a ferramenta Relatório de análises usará na validação da solda, se selecionada. A coluna <i>Validação de solda</i> aparece apenas na aba <b>Validação de solda</b> .
Limite baixo previsto	Com base nas colunas <i>Média</i> e <i>DP</i> calculadas a partir dos relatórios de sequência (e considerando o <i>Range previsto</i> definido anteriormente), a coluna <i>Limite baixo previsto</i> exibe o valor recomendado a partir da análise do relatório. A coluna <i>Limite baixo previsto</i> usa a seguinte equação: $\text{Média} + [(\text{ValorBaixo para Previsão de Range}) * DP]$ <p><b>ADVERTÊNCIA  </b> Esta é a alteração referente a este item que será feita na sequência de solda ao clicar em <b>Aplicar Mudanças</b>.</p> <p><b>DICA  </b> A coluna <i>Limite baixo previsto</i> não se aplica a alguns parâmetros, como <i>Tempo estimado</i>.</p>
Limite Alto previsto	Com base nas colunas <i>Média</i> e <i>DP</i> calculadas a partir dos relatórios de sequência (e considerando o <i>Range Previsto</i> definido anteriormente), a coluna <i>Limite alto previsto</i> exibe o valor recomendado a partir da análise do relatório. A coluna <i>Limite alto previsto</i> usa a seguinte equação: $\text{Média} + [(\text{ValorAlto para Previsão de Range}) * DP]$ <p><b>ADVERTÊNCIA  </b> Esta é a alteração referente a este item que será feita na sequência de solda ao clicar em <b>Aplicar mudanças</b>.</p> <p><b>DICA  </b> A coluna <i>Limite alto previsto</i> não se aplica ao parâmetro <i>WeldScore®</i>.</p>
Amostras	A coluna <i>Amostras</i> exibe o número de dados usados para determinar os valores de <i>Limite baixo previsto</i> e <i>Limite alto previsto</i> . Esta coluna indica quando um dado atípico é descoberto durante a análise. Por exemplo, a coluna <i>amostras</i> poderia exibir <i>3 de 4</i> . Isso significa que um dos dados foi removido devido a inconsistência, com base nos parâmetros de análise que você definiu.
Média	A coluna <i>Média</i> exibe o valor médio dos dados utilizados.
DP	A coluna <i>DP</i> representa o desvio padrão dos dados desta propriedade para os pontos de dados utilizados nesta análise.
Comentários	A ferramenta Relatório de análises exibe as informações complementares nesta coluna.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO.

## Funções de sequência

No lado esquerdo da janela do Weld Sequence Editor, o usuário tem acesso às ferramentas necessárias para criar a sequência de solda: as funções de sequência. Essas funções são os elementos básicos da operação de soldagem. É possível adicionar funções à sequência de solda que controla todos os aspectos da fonte de alimentação de soldagem e das soldas criadas pelo operador. Essas funções ajudam a definir um processo consistente e replicável para o operador de solda. Cada etapa criada é, na verdade, um grupo de funções no Weld Sequence Editor.

**DICA** | À medida que o aplicativo Weld Sequencer evoluir, mais funções serão disponibilizadas.

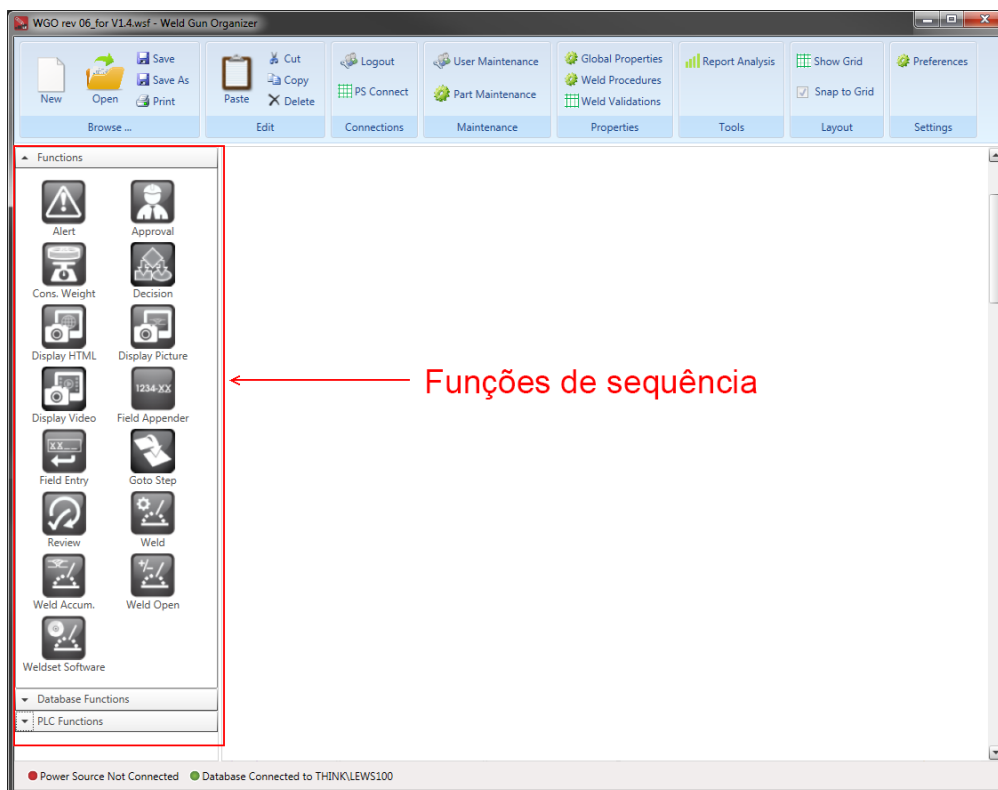


Figura 6.1 Funções de sequência

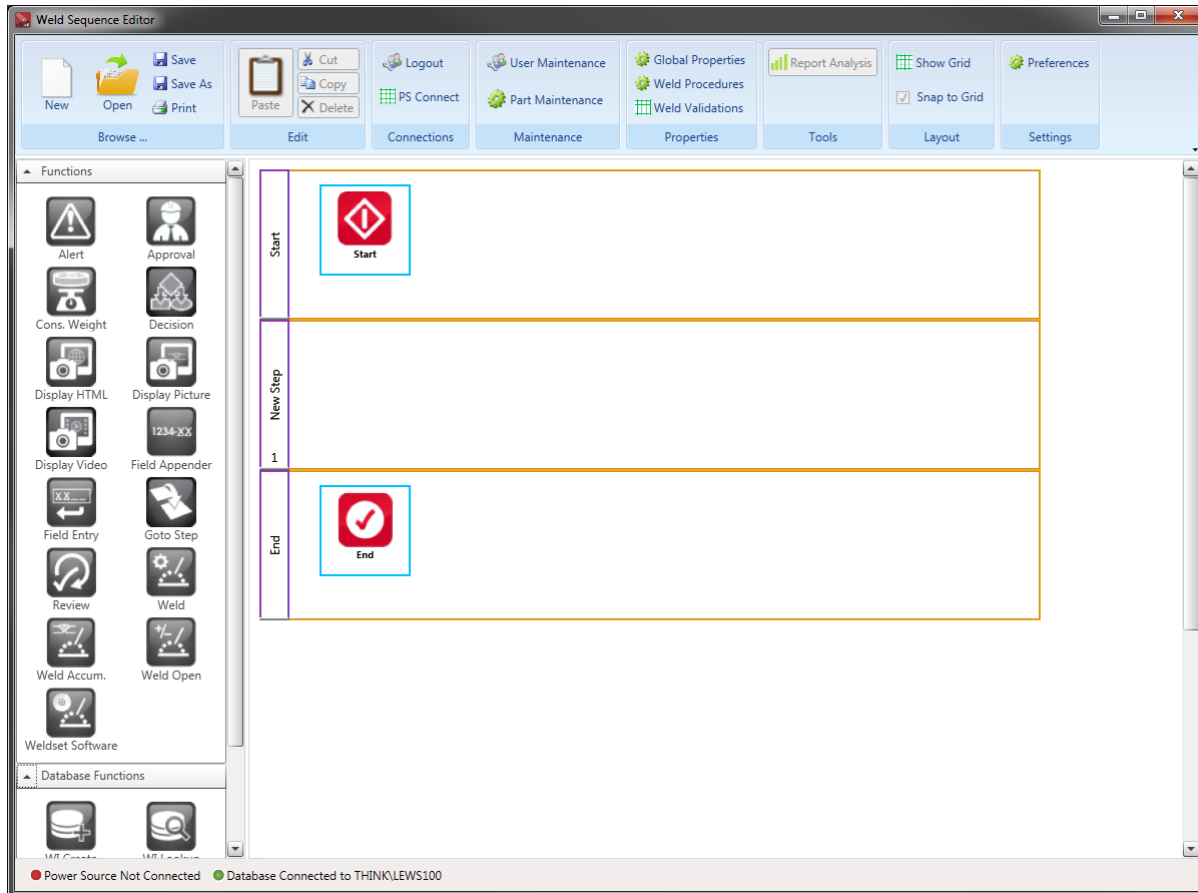
### Planejamento da sequência de solda

Antes de criar um arquivo de sequência de solda, é aconselhável pensar primeiro na sequência e garantir que as instruções de trabalho necessárias estejam disponíveis e que exista uma ideia clara dos requisitos e parâmetros de soldagem necessários para as soldas que o operador irá executar.

**DICA** | Fazer um esboço do diagrama de fluxo com os nomes das funções e seus parâmetros antes de começar pode agilizar e facilitar a criação do arquivo de sequência de solda no software.

## Etapas de uma sequência de solda

Cada vez que o operador de solda clica em **Próximo** (ou termina as soldas da etapa) no Weld Sequencer, ele avança para uma nova etapa. Cada etapa pode conter várias instruções e séries de funções, dependendo das necessidades das soldas. Cada etapa da sequência de solda é criada no Weld Sequence Editor (Figura 5.4).



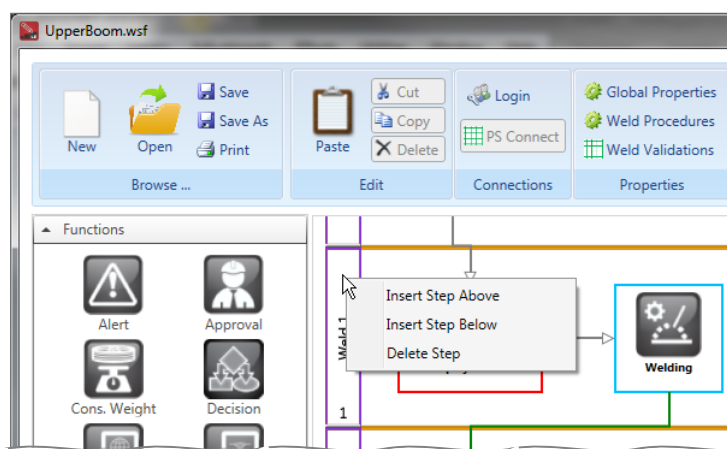
**Figura 6.2** Novo arquivo de sequência de solda em branco

Quando um novo arquivo de sequência de solda é criado (ex.: ao clicar em **Novo**, na barra de ferramentas superior), o Weld Sequencer adiciona automaticamente três etapas:

- *Início*: A etapa *Início* contém a função *Início* (página 6.1). Nesta etapa, você pode indicar se deseja realizar uma restauração na fonte de alimentação de soldagem.
- *Etapa 1*: Esta é a primeira etapa da sequência de solda. Esta etapa pode ser editada (inclusive renomeada), e outras etapas podem ser adicionadas acima ou abaixo dela, conforme necessário para a sequência.
- *Fim*: A etapa *Fim* contém a função *Fim* (página 6.1). Aqui você pode optar por exibir um resumo do desempenho da sequência de solda depois que o operador completá-la.

## Inserir/Excluir uma etapa

Criar uma etapa no Weld Sequence Editor é simples. Clique com o botão direito do mouse na área de título de uma das etapas exibidas em sua área de trabalho. Em seguida, selecione uma das opções de **Inserir** apresentadas no menu pop-up (Figura 6.3).

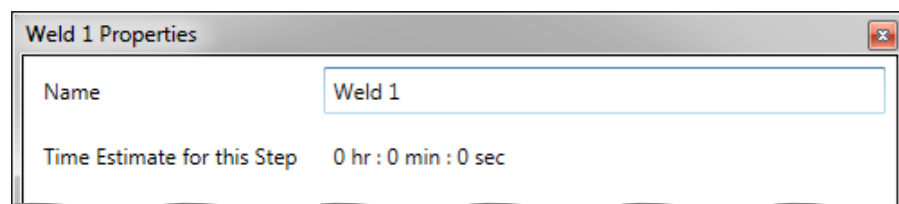


**Figura 6.3 Inserir uma etapa**

É possível inserir uma etapa acima ou abaixo da etapa atual. Após inserir a etapa, você pode arrastar e soltar a(s) função(ões) que deseja adicionar à etapa.

## Propriedades da etapa

O Weld Sequencer permite renomear cada etapa no editor, de modo que possam ser facilmente diferenciadas. Esse recurso é especialmente útil nas sequências maiores, que contêm uma grande quantidade de etapas.



**Figura 6.4 Propriedades da etapa**

Para acessar as propriedades de uma etapa, basta clicar duas vezes na área de título da etapa. A janela *Propriedades* é aberta (Figura 6.4), onde você pode renomear a etapa e visualizar seu tempo estimado. A Tabela 6.1 explica esses campos com maiores detalhes.

Tabela 6.1 Campos da janela Propriedades da etapa

Campo	Descrição
Nome	Neste campo de texto, digite um nome que ajude a distinguir esta etapa de todas as outras etapas da sequência. Por exemplo, você pode criar uma etapa chamada “Configuração” e outra chamada “Soldas por ponto”. A etapa “Revisão” poderia conter uma função <i>Aprovação</i> e a função <i>Revisão</i> .
Tempo estimado	O Weld Sequencer soma todos os tempos estimados que você insere para cada uma das funções dentro da etapa e exibe o total aqui. Se for necessário alterar o tempo estimado, esse ajuste deverá ser feito na(s) função(ões) apropriada(s). O Weld Sequencer usa o tempo total de cada etapa ao exibir as barras de progresso <i>Status do ciclo</i> e <i>Status da etapa</i> (Figura 7.2na página 7.4).  <b>DICA  </b> A barra Status da etapa ( $\frac{4}{1-2-3}$ ), no Weld Sequencer, fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes sobre a exibição no Weld Sequencer.

## Adicionar funções à sequência de solda

Adicionar funções à sequência de solda é simples. Na lista à direita, encontre a função que você deseja adicionar. Arraste e solte a função na etapa apropriada. Clique duas vezes na função para abrir a janela *Propriedades*. Em seguida, configure a função conforme necessário. Cada função possui propriedades diferentes, e as informações sobre cada função podem ser encontradas a partir da página 6.7.

**ADVERTÊNCIA |** É preciso ter uma “Primeira Função” identificada em cada etapa. Se, no início da etapa, houver uma função sem uma borda azul, clique com o botão direito do mouse na função e selecione Fazer primeira função a partir do menu pop-up.

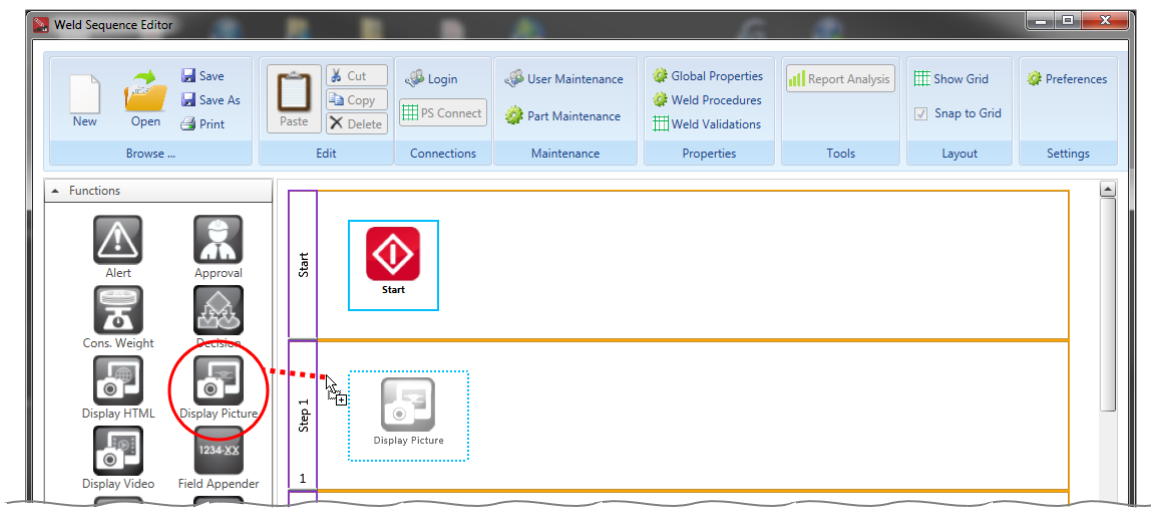


Figura 6.5 Adicionar uma função à sequência

Quando você arrasta e solta a primeira função em uma etapa, o Weld Sequencer automaticamente deixa a borda da função azul e marca aquela função como ponto de partida naquela etapa, de modo que a função anterior saiba qual função deve ser executada primeiro. Se for preciso indicar uma função diferente, basta clicar com o botão direito do mouse na função e selecionar a opção **Fazer primeira função** no menu pop-up.

**DICA |** Certifique-se de que a função esteja completamente dentro da área limitada pelas linhas laranjas. Desse modo, o Weld Sequencer pode reconhecer a função como parte da etapa correta.

## Conectar e validar funções

Para que o Weld Sequencer avance da função *Início* até a função *Fim*, passando por todas as funções entre elas, é necessário conectar cada função à próxima, sempre seguindo em frente. Quando possível, deve-se adicionar também condições para possíveis resultados da função (ex.: o que o Weld Sequencer deve fazer se as soldas não passarem na validação ou se as credenciais de usuário para uma função *Aprovação* estiverem incorretas).

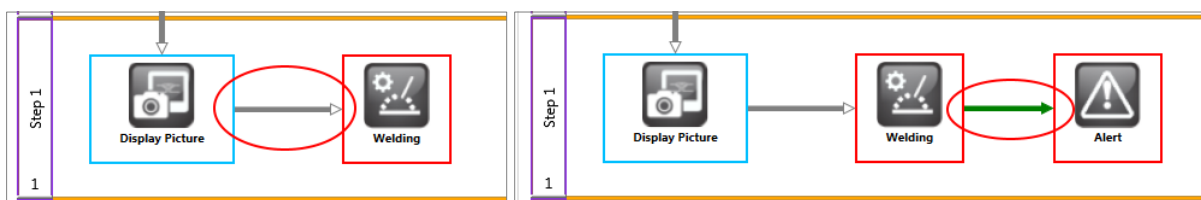


Figura 6.6 Conector básico e conector condicional

### Conectar funções

Para conectar uma função a outra, passe o mouse sobre uma das alças até que o cursor mude para uma cruz. Em seguida, clique e arraste uma linha até a função que você deseja que ocorra em seguida e solte-a. Quando o conector é liberado, ele se transforma em uma seta, que indica a direção que a sequência de solda irá percorrer de uma função a outra. O conector basicamente fica “colado” a cada função, permanecendo assim até que você exclua o conector ou a(s) função(ões).

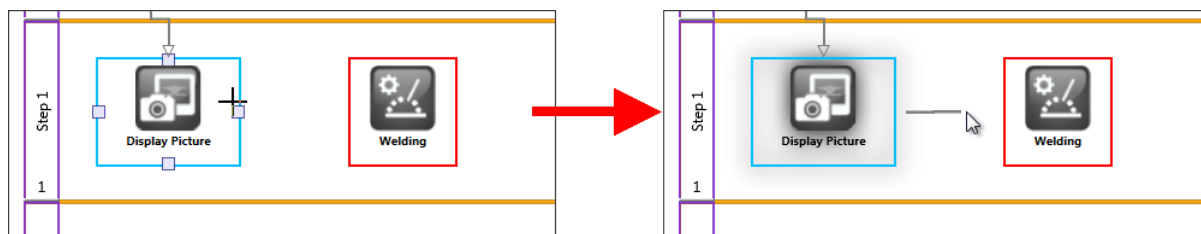


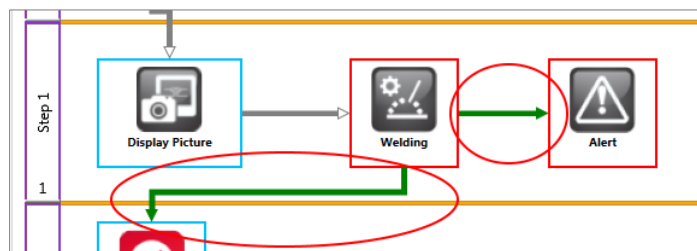
Figura 6.7 Conexão de funções

### Conectores condicionais

Algumas funções oferecem a possibilidade de validar o resultado da função com base em condições ajustáveis (ex.: as funções *Solda* e a função *Aprovação*). O Weld Sequencer detecta automaticamente os recursos de tomada de decisão da função. Se houver a opção de validar a função, o conector fica verde (Figura 6.8). Clique duas vezes no conector para definir as configurações de validação da função.



**DICA** | Para exibir as regras de validação atuais, passe o mouse sobre um conector condicional entre duas funções.



**Figura 6.8** Conector de validação verde

Para obter mais informações sobre a validação de funções específicas, consulte as seguintes seções:

- Função *Aprovação* (página 6.24)
- Funções Solda (página 6.36)
- Funções Base de dados (página 6.42)
- Funções PLC (página 6.52)

## Funções início e fim

Todos os arquivos de sequência de solda executados por um soldador devem conter uma função *início* e uma função *fim*. Quando você clica no botão **Novo**, na barra de ferramentas superior, o Weld Sequence Editor adiciona automaticamente essas funções à sequência (Figura 5.4 na página 6.2).

### Início



A função *Início* dá ao Weld Sequencer um ponto de partida definido e indica se, antes de prosseguir com o restante da sequência, deve ser realizada uma restauração na fonte de alimentação de soldagem que executa o arquivo de sequência.

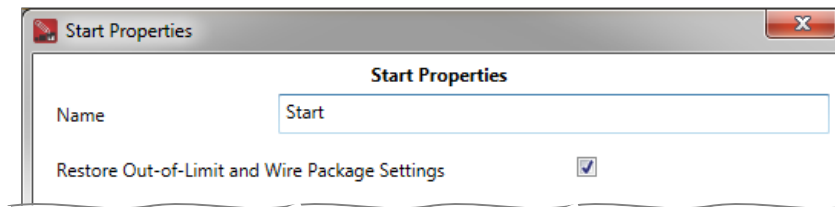




Figura 6.9 Função Início no Editor

Tabela 6.2 Propriedades disponíveis para a função Start

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Restaurar ajustes Fora-dos-limites e Especificação de arame	Selecione esta opção para alterar a fonte de solda de modo que ela corresponda às configurações de <i>especificação de arame</i> das <i>propriedades globais</i> no arquivo de sequência de solda. Depois que o operador de solda carrega o arquivo de sequência e clica no botão <b>Início</b> (  ), as configurações de <i>especificação de arame</i> na fonte de alimentação de soldagem mudam para que correspondam a essas configurações.

### Fim



Toda sequência de solda deve ter um fim. A função *Fim* indica à fonte de solda que não há mais funções na sequência. Ela exibe um resumo ao operador de solda (Figura 6.10); o temporizador do ciclo (  ) é encerrado; e o operador de solda pode rapidamente voltar à sequência de solda carregada para executar a montagem seguinte. A Tabela 6.3 explica as propriedades disponíveis na função *Fim*. (Consulte a página 7.4 para obter mais detalhes sobre o painel de informações direito na Figura 6.10.)

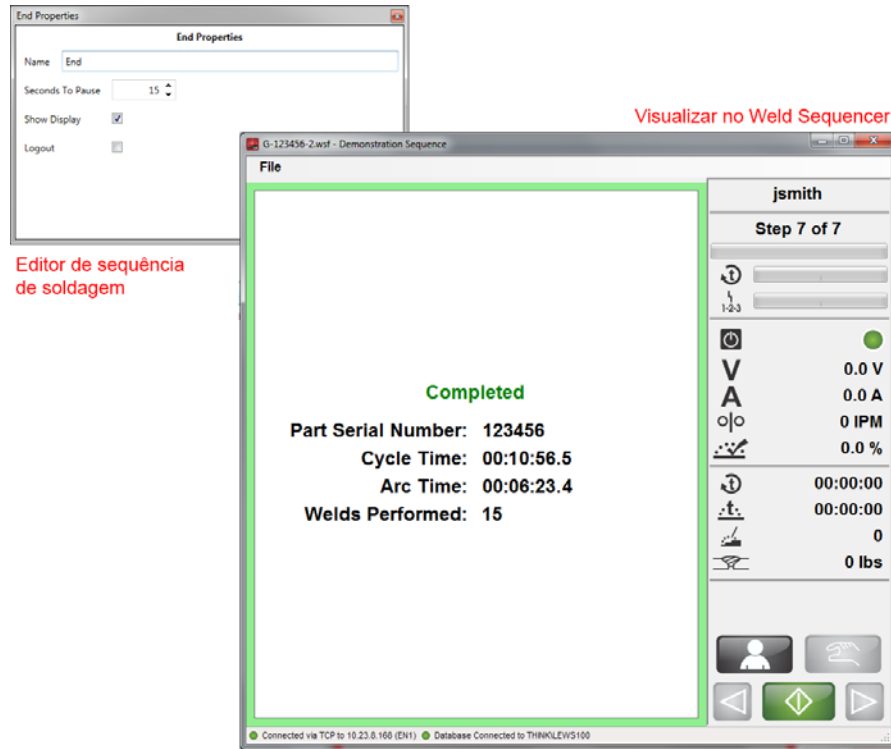


Figura 6.10 Função Fim

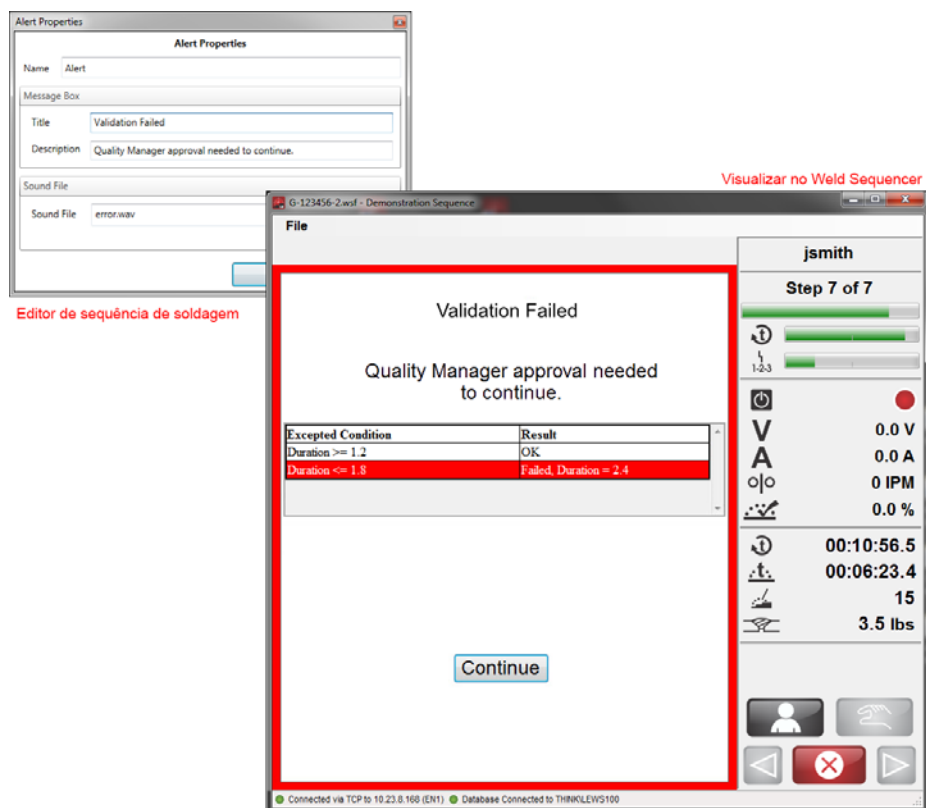
Tabela 6.3 Propriedades disponíveis para a função Fim

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Tempo para pausa	Para ser usado com a preferência <i>Reinício Automático</i> nas preferências da estação de trabalho do Weld Sequencer (página 7.7), o campo <i>Tempo para pausa</i> permite definir um tempo de atraso antes que a sequência inicie novamente de maneira automática. O tempo de ciclo para quando a sequência para, mas é possível pausar a sequência por qualquer período de tempo (em segundos) antes que o <i>Reinício automático</i> se ative. O sistema não inclui o tempo de pausa no tempo de ciclo. <b>DICA   Se a opção <i>Mostrar Display</i> estiver marcada em conjunto com um valor no campo <i>Tempo de pausa</i>, a sequência exibe as informações de resumo de desempenho durante esse tempo de pausa.</b>
Mostrar Display	Selecione esta caixa para exibir o resumo de desempenho da sequência (Figura 6.10) ao operador de solda no Weld Sequencer. Se não for necessário exibir essas informações ao operador, desmarque esta opção.
Logout	Selecione a caixa <i>Logout</i> para que o Weld Sequencer desconecte automaticamente o usuário do aplicativo no final da sequência de solda.

## Alerta



A função *Alerta* permite que você se comunique com o operador de solda. Essa função é uma mensagem simples que é exibida na tela juntamente com um botão **Continuar** e impede que o operador de solda prossiga até confirmar a mensagem. O sistema também exibe informações adicionais com base nas informações que fizeram a mensagem *Alerta* ser exibida. Existem várias finalidades para a função *Alerta*, incluindo o fornecimento de informações ou instruções importantes. A Tabela 6.4 explica as propriedades disponíveis para a função *Alerta*.



**Figura 6.11 Função Alerta**

Por exemplo, após cada função de soldagem em uma montagem complicada, John, da Manufatura Avançada, adicionou uma função *Alert* à sequência de solda. Essa função exibe um alerta no Weld Sequencer se a solda exceder os limites de duração estabelecidos. O *alerta* informa quais validações falharam e avisa ao operador de solda que é preciso realizar uma verificação de qualidade antes de continuar a soldagem. Na Figura 6.11, o operador de solda realizou uma solda. De acordo com a validação, a duração da solda teria que ser maior ou igual 1,2 segundos e menor ou igual a 1,8 segundos.

A mensagem *Alerta* foi exibida porque a solda realizada pelo operador não foi aprovada na validação. A solda foi reprovada porque sua duração foi 2,4 segundos (maior que 1,8 segundos). O Weld Sequencer destaca os erros em vermelho. A solda passou na primeira validação porque durou mais de 1,2 segundos.

**DICA** | Se o operador tivesse precisado fazer quatro soldas e a duração de cada uma delas tivesse sido muito curta, haveria quatro conjuntos de notificações.

Quando o operador de solda clica em **Continuar** no alerta do Weld Sequencer, a sequência exibe a função *Aprovação* (página 6.24), que requer que um gerente de qualidade faça login para desbloquear a sequência e permitir que o operador continue.

**Tabela 6.4 Propriedades disponíveis para a função Alerta**

Campo	Descrição
<i>Nome</i>	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
<i>Caixa de mensagem</i>	<p>Os textos contidos nos campos <i>Título</i> e <i>Descrição</i> constituem a mensagem de alerta que aparece na tela para o operador de solda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Título</i>: O texto do campo <i>Título</i> aparece primeiro na mensagem de alerta para o operador de solda. Veja Figura 6.11.</li> <li>▪ <i>Descrição</i>: O texto do campo <i>Descrição</i> aparece depois do texto do campo <i>Título</i>. Aqui deve ser inserida a informação específica que você deseja comunicar ao operador de solda.</li> </ul>
<i>Arquivo de som</i>	<p>O campo <i>Arquivo de som</i> permite emitir um sinal sonoro quando a sequência de solda atinge o alerta. Isso ajuda a chamar a atenção do operador de solda para que ele olhe para a tela do computador. Clique no botão <b>Navegar</b> e navegue até o arquivo de som que você deseja usar.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA</b>   Certifique-se de que o computador que estiver executando o Weld Sequencer tenha acesso à localização desse arquivo de som. Se não tiver, o arquivo de som não será reproduzido para o operador de solda. Certifique-se também de que o computador tenha caixas de som com volume suficientemente alto para que o operador de solda possa ouvir o som de alerta acima do barulho da área de produção.</p> <p><b>DICA</b>   É possível arrastar e soltar um arquivo de som de fora do aplicativo Weld Sequence Editor diretamente na função <i>Alerta</i>. Antes de arrastar e soltar, verifique se você adicionou a função à sequência e salvou o arquivo de sequência de solda.</p>

## Peso do consumível



Antes de iniciar a soldagem, verifique se o alimentador de arame foi carregado com material consumível suficiente para completar o trabalho. Essa verificação ajuda a evitar que o operador de solda pare no meio de uma sequência para carregar o alimentador de arame.

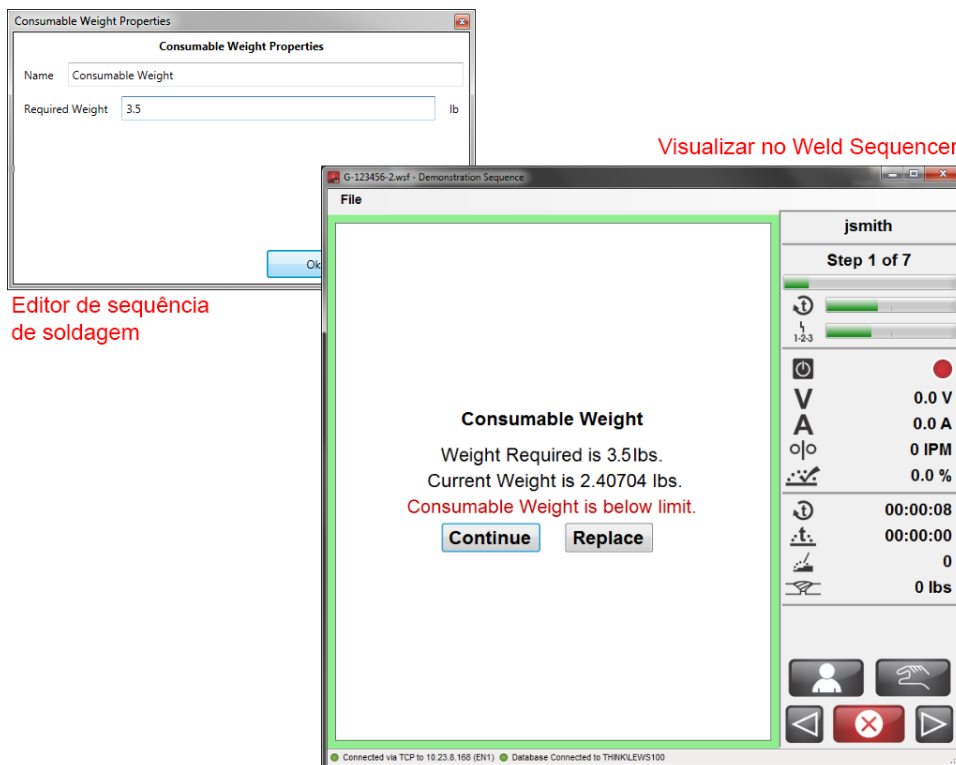


Figura 6.12 Função Peso do consumível

Quando você adiciona a função *Peso do consumível* à sequência de solda, o Weld Sequencer exibe uma mensagem ao operador de solda indicando o peso consumível necessário para o trabalho e o peso carregado no momento (Figura 6.12). A mensagem dá ao operador de solda a opção de reabastecer o consumível agora ou clicar continuar sem substituir.

**NOTA |** Se o usuário clicar nos botões Anterior (◀) ou Próximo (▶) em vez do botão Continue, o Weld Sequencer sinaliza a sequência com um erro.

Tabela 6.5 Propriedades disponíveis para a função Peso do consumível

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.

Campo	Descrição
Peso exigido	<p>Insira a quantidade de consumível necessária para concluir completamente a sequência de solda. O sistema verifica essa exigência com a quantidade atualmente carregada para a fonte de alimentação de solda.</p> <p>Se a quantidade necessária for maior do que a que está disponível na fonte de alimentação, essa função dá ao operador de solda a capacidade de continuar com a quantidade atualmente carregada ou substituir o consumível (Figura 6.12).</p>

## Decisão



A função *Decisão* permite avançar a sequência de solda com base em uma das propriedades disponíveis no conector a partir da função, além de quaisquer condições disponíveis que você tenha utilizado ao sair da função anterior. A Tabela 6.6 explica as opções disponíveis no conector condicional a partir da função *Decisão*.

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, deseja que um gerente de qualidade aprove a soldagem caso o operador de solda faça qualquer solda em modo manual. Se não houver soldas manuais, ele deseja permitir que o soldador continue de maneira ininterrupta.

Na Figura 6.14, John adicionou duas funções após a sua função de soldagem: *Decisão* e *Aprovação*. Ele conectou a função *Soldagem* à função *Decisão*. Em seguida, ele conectou a função *Decisão* à função *Aprovação*. Nesse conector, ele definiu a propriedade *contagem de solda manual > 0*. Se houver quaisquer soldas feitas em modo manual, a sequência de solda exibirá a função *Aprovação*. Ele também adicionou um conector a partir da função *Decisão* à próxima etapa no caso de não haver soldas manuais: *contagem de solda manual = 0*.

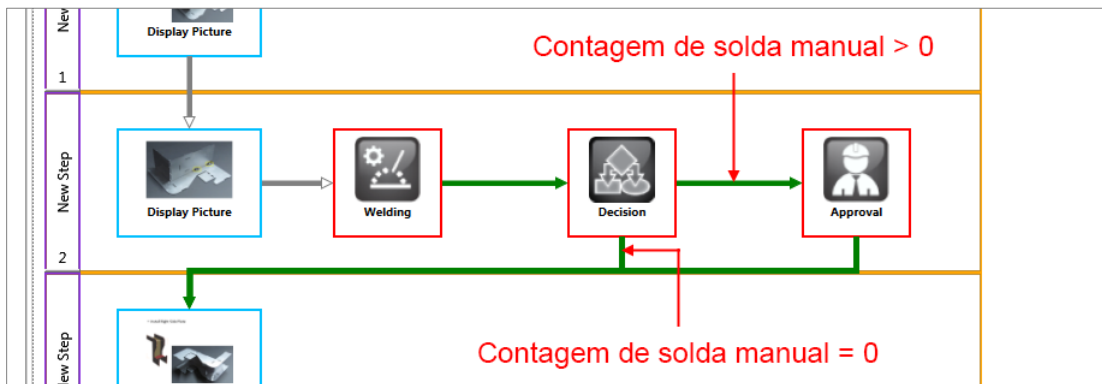
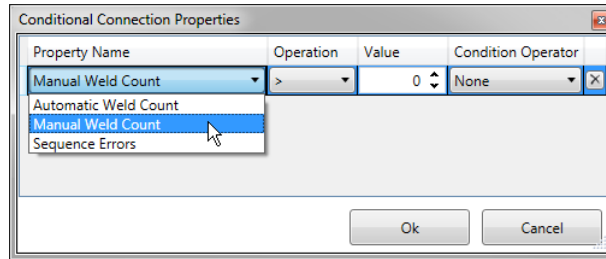


Figura 6.13 Exemplo de uso da função Decisão

**NOTA |** Lembre-se: É necessário definir um conector de saída para cada condição (p.ex., um para um resultado *Verdadeiro* e um para um resultado *Falso*).



**Figura 6.14** Conector da função Decisão

**Tabela 6.6** Propriedades disponíveis para o conector condicional da função Decisão

Propriedade	Descrição
<i>Contagem de solda automática</i>	A propriedade <i>Contagem de solda automática</i> permite executar funções específicas com base na quantidade de soldas realizadas em modo automático. Leia mais sobre o modo automático na página 7.7.
<i>Contagem de solda manual</i>	A propriedade <i>Contagem de solda manual</i> permite executar funções específicas com base na quantidade de soldas realizadas em modo manual. Leia mais sobre o modo manual na página 7.7.
<i>Erros de sequência</i>	Se desejar executar uma função específica quando ocorrer um erro de sequência, você pode usar a função <i>Decisão</i> para direcionar a sequência de solda.

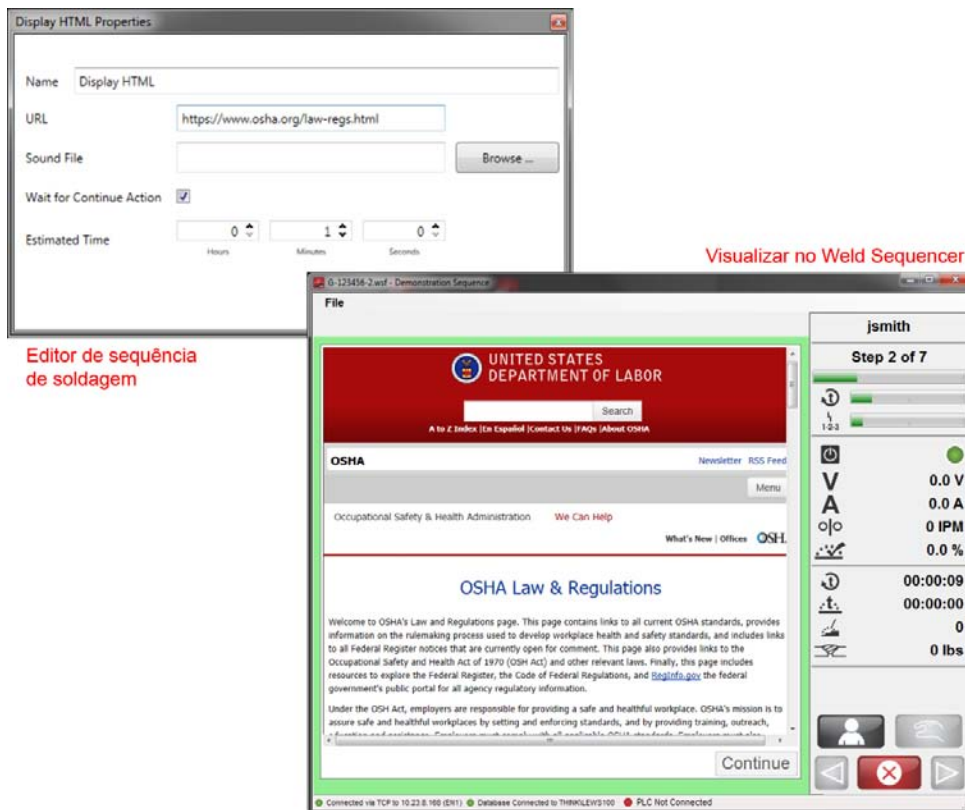


## Mostrar HTML



Caso seja necessário mostrar ao operador de solda uma página da web, interna ou externa, a função *Mostrar HTML* permite exibir a página durante a sequência de solda. A única diferença entre a função *Mostrar imagem* (página **!Error! Marcador no definido.**) e a função *Mostrar HTML* é que em vez de especificar um caminho de imagem, você especifica um caminho de URL.

**ADVERTÊNCIA** | Ao usar a função *Mostrar HTML*, o computador que estiver executando o *Weld Sequencer* precisa ter acesso à localização do arquivo na rede ou na Internet. Ele não poderá exibir o arquivo se não tiver acesso a ele.



Editor de sequência de soldagem

Visualizar no Weld Sequencer

Figura 6.15 Mostrar HTML

No campo *URL*, simplesmente digite o endereço de URL da HTML que você deseja exibir. Certifique-se de digitar corretamente todos os caracteres no endereço, incluindo “https” ou “http”, se aplicável. Se estiver em dúvida quanto ao formato correto para a localização do arquivo, entre em contato com o seu departamento de TI local.

Aqui estão alguns exemplos:

<https://www.osha.org/law-regs.html>

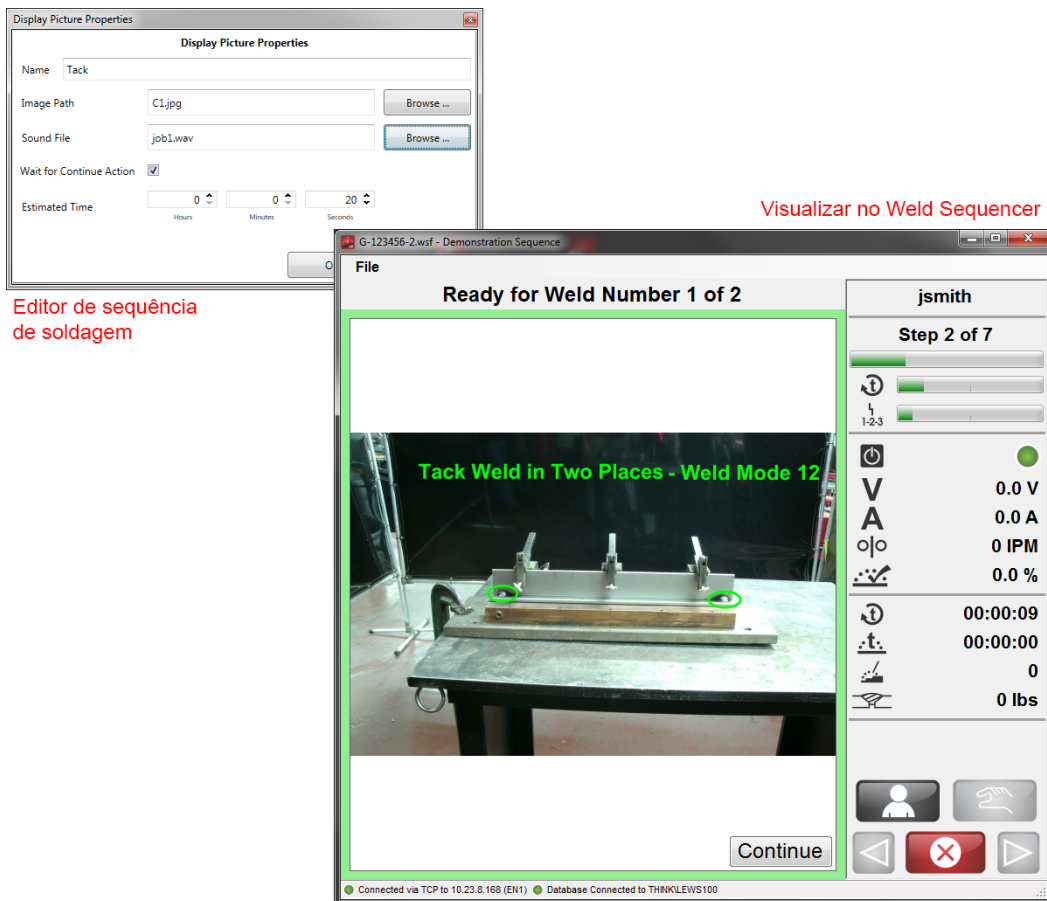
<http://www.oursite.com/example.html>

## Mostrar imagem



Um dos recursos mais úteis do Weld Sequencer é a capacidade de mostrar ao operador de solda um exemplo de cada solda que você deseja que ele faça (Figura 6.16). Isso pode ajudá-los a colocar as soldas na montagem de maneira consistente e na ordem adequada. É possível inserir a função *Mostrar imagem* antes de cada função de soldagem e mostrar a progressão das soldas com cada imagem nova. É possível também utilizar a função *Mostrar imagem* de várias outras maneiras. É possível também exibir qualquer formato padrão de imagem, bem como reproduzir arquivos de áudio com a imagem. A Tabela 6.7 explica as propriedades da função *Mostrar imagem*.

**DICA** | No Editor do Weld Sequence, clique com o botão direito na função *Mostrar imagem* na sua sequência (p.ex., Figura 6.13 na página 6.12) e selecione *Mostrar imagem* no menu suspenso para visualizar uma prévia do arquivo de imagem anexado à função.




**Figura 6.16** Função *Mostrar imagem*

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, inseriu uma função *Mostrar imagem* antes da função “Soldas ponto” em *Soldagem* para mostrar uma imagem de onde colocar duas soldas ponto (Figura 6.16). Em todas as imagens na sequência, ele circulou as soldas na etapa atual e adicionou texto no comprimento esperado da solda, bem como o modo de solda que está sendo utilizado.

**ADVERTÊNCIA** | Ao usar a função *Mostrar imagem*, o computador que estiver executando o Weld Sequencer precisa ter acesso à localização do arquivo na rede. Ele não poderá exibir o arquivo se não tiver acesso a ele. Essa é uma grande razão para ter uma pasta comum no servidor para os seus arquivos do Weld Sequencer.

Tabela 6.7 Propriedades disponíveis para a função *Mostrar imagem*

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Caminho de imagem	<p>Clique no botão <b>Navegar</b> para navegar até o arquivo de imagem que você deseja exibir quando o Weld Sequencer alcançar essa função na sequência. Lembre-se, o computador que estiver executando o arquivo de sequência de solda no chão de fábrica precisa ter acesso a esse arquivo de imagem na sua rede. É possível utilizar os seguintes tipos de arquivos: *.png, *.jpg ou *.gif.</p> <p><b>DICA</b>   É possível arrastar e soltar um arquivo de imagem de fora do aplicativo do Editor do Weld Sequencer diretamente na função <i>Mostrar imagem</i>. Certifique-se de já ter adicionado a função à sequência.</p>
Arquivo de som	<p>Se desejar reproduzir um arquivo de som quando a sequência exibir a imagem para o operador de solda, clique no botão <b>Navegar</b> e navegue até o arquivo de som. É possível usar esse arquivo de som com o objetivo de chamar a atenção do operador de solda, para que ele olhe para a tela do computador ou para oferecer uma breve explicação das soldas a serem realizadas.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA</b>   Certifique-se de que o computador que estiver executando o Weld Sequencer tenha acesso à localização desse arquivo de som. Se não tiver, o arquivo de som não será reproduzido para o operador de solda. Certifique-se também de que o computador tenha caixas de som que tenham volume suficientemente alto para que o operador de solda ouça acima do barulho na área de produção.</p> <p><b>DICA</b>   É possível arrastar e soltar um arquivo de som de fora do aplicativo do Editor do Weld Sequencer diretamente na função <i>Mostrar imagem</i>. Certifique-se de já ter adicionado a função à sequência.</p>
Esperar ação para continuar	<p>Se for necessário certificar-se de que o operador de solda olha para a imagem exibida (p.ex., uma imagem de configuração ou um lembrete de segurança para utilizar os óculos de segurança), você pode desejar dar tempo para reconhecer que ele viu a imagem, para colocar seus óculos de segurança ou para configurar a peça.</p> <p>Ao colocar uma marca ao lado de <i>Esperar ação para continuar</i>, o Weld Sequencer mantém a exibição ativa até que o operador clique no botão <b>Continuar</b> (Ou aperte o gatilho rapidamente por duas vezes), em vez de permitir que o Weld Sequencer avance automaticamente.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA</b>   Se o usuário clicar nos botões Anterior (◀) ou Próximo (▶) em vez do botão Continuar, o Weld Sequencer sinaliza a sequência com um erro.</p> <p><b>DICA</b>   Não há botão Continuar a menos que você utilize o botão <i>Esperar ação para continuar</i>. O Weld Sequencer adiciona o botão Continuar à exibição para o operador de solda com essa opção.</p>

Campo	Descrição
<i>Tempo para pausa ou Tempo estimado</i>	<p>O campo <i>Tempo para pausa</i> permite definir um tempo de espera antes de executar a próxima função na sequência. Esse campo é útil se for necessário mostrar uma progressão de imagens antes de iniciar a função de soldagem.</p> <p>Se colocar uma marca na caixa de verificação <i>Esperar ação para continuar</i>, esse campo muda para <i>Tempo estimado</i>, que se refere ao tempo que, em sua opinião, levará para alguém analisar e reconhecer a imagem exibida. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo para ter certeza de dar tempo suficiente para que uma pessoa analise e compreenda a imagem e, a seguir, reconheça a imagem.</p> <p><b>DICA  </b> A barra Status do ciclo (  ) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo estimado inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.</p>

## Mostrar Vídeo



Há algumas operações de soldagem que são mais fáceis de explicar demonstrando o processo, em vez de exibir uma série de imagens. A função *Mostrar Vídeo* é semelhante à função *Mostrar imagem*, exceto pelo fato de que é possível exibir um vídeo, em vez de exibir uma imagem estática durante a sequência de solda.

**ADVERTÊNCIA** | Ao usar a função *Mostrar Vídeo*, o computador que estiver executando o Weld Sequencer precisa ter acesso à localização do arquivo na rede ou na Internet. Ele não poderá executar o arquivo se não tiver acesso a ele.

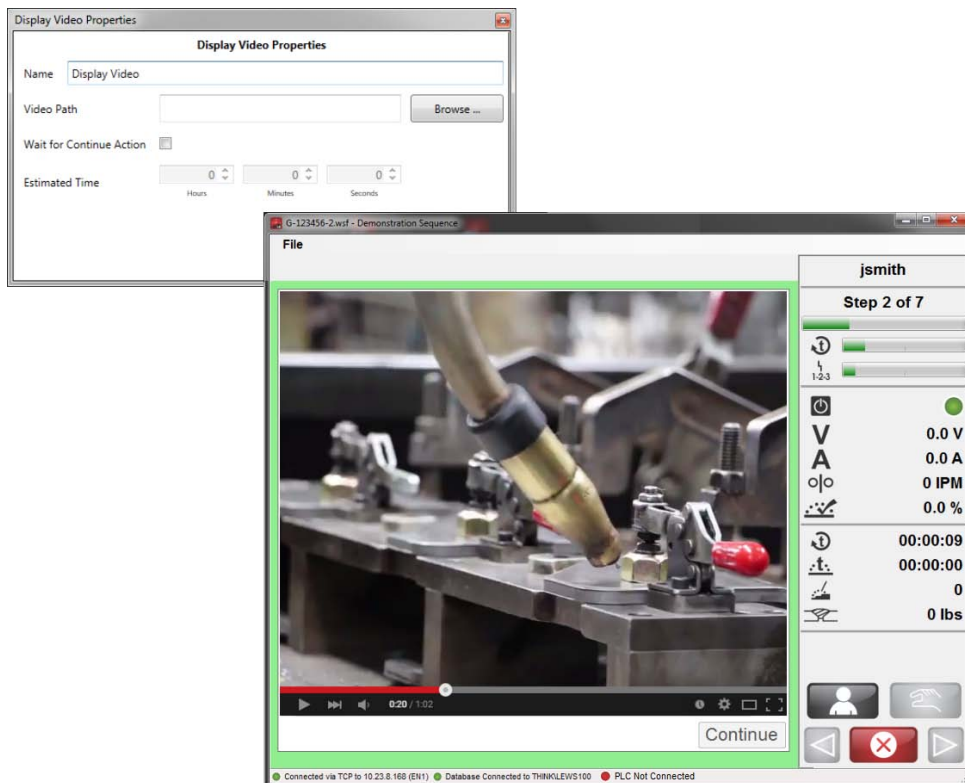


Figura 6.17 Função Mostrar Vídeo

Tabela 6.8 Propriedades disponíveis para a função Mostrar Vídeo

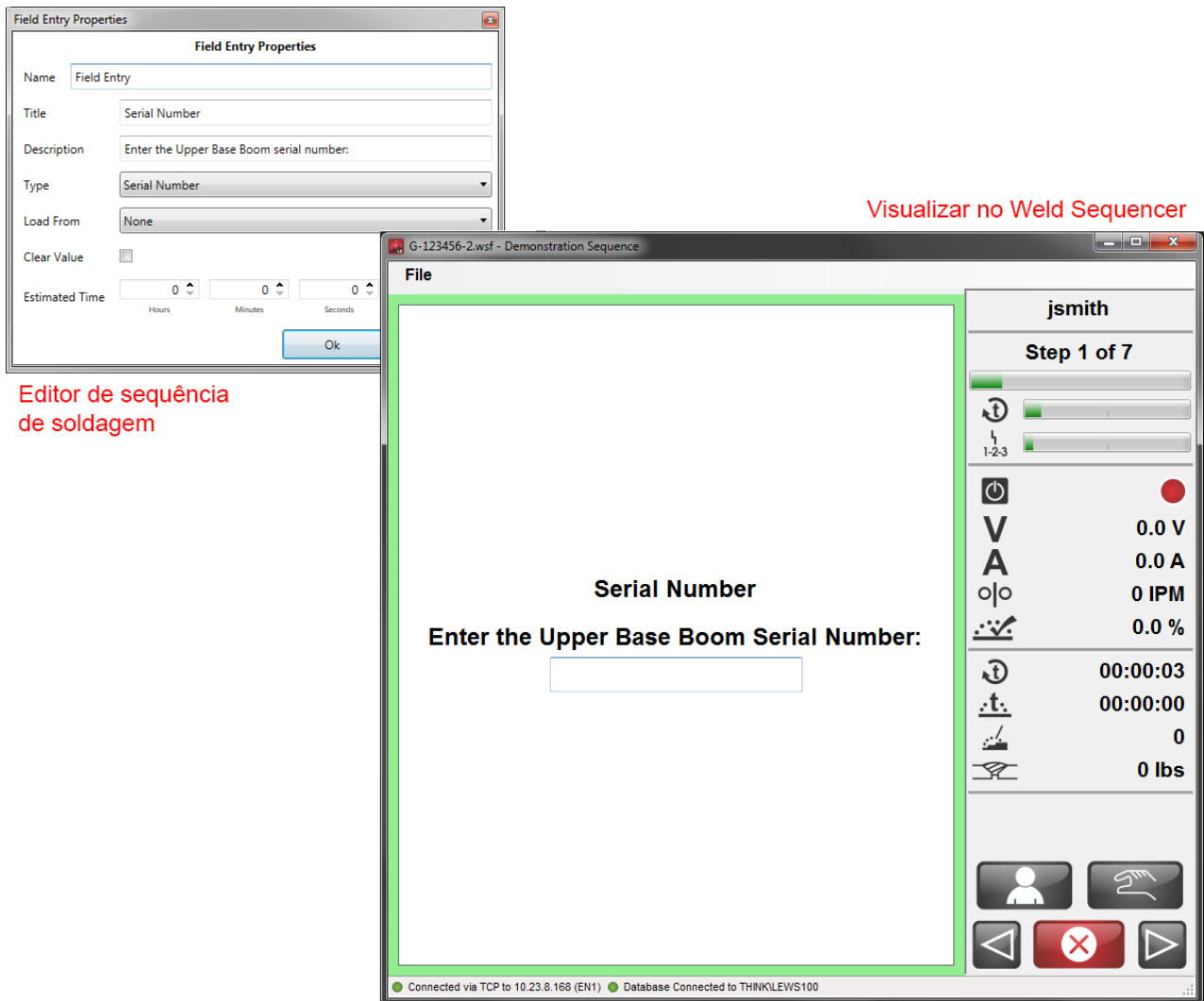
Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Caminho de vídeo	Clique no botão <b>Navegar</b> para navegar até o arquivo de vídeo que você deseja reproduzir quando o Weld Sequencer alcançar essa função na sequência. Lembre-se: o computador que estiver executando o arquivo de sequência de solda no chão de fábrica precisa ter acesso a esse arquivo de vídeo na sua rede. É possível usar os seguintes tipos de arquivo: *.avi, *.asf, *.wma, *.wmv e *.wm.

Campo	Descrição
<i>Esperar ação para continuar</i>	<p>Se desejar dar ao operador de solda tempo suficiente para visualizar o vídeo e até reproduzi-lo novamente quando necessário, você poderá usar a opção <i>Esperar ação para continuar</i>. Ao colocar uma marca ao lado de <i>Esperar ação para continuar</i>, o Weld Sequencer reproduz o vídeo até que o operador clique no botão <b>Continuar</b> (ou utilize as opções de gatilho para avançar), em vez de permitir que o Weld Sequencer avance automaticamente.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA</b>   Se o usuário clicar nos botões Anterior (◀) ou Próximo (▶) em vez do botão Continuar, o Weld Sequencer sinaliza a sequência com um erro.</p> <p><b>NOTA</b>   Lembre-se de inserir um <i>Tempo estimado</i> (tempo estimado) se escolher essa opção.</p> <p><b>DICA</b>   Não há botão Continuar a menos que você utilize o botão <i>Esperar ação para continuar</i>. O Weld Sequencer adiciona o botão Continuar à exibição para o operador de solda com essa opção.</p>
<i>Tempo estimado</i>	<p>O Weld Sequencer habilita os campos de <i>Tempo estimado</i> quando você coloca uma marca na opção <i>Esperar ação para continuar</i>.</p> <p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, será necessário para que alguém visualize o vídeo e clique no botão <b>Continuar</b>. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto dê tempo suficiente para que uma pessoa assista ao vídeo inteiro (reproduza-o novamente se necessário) e clique no botão <b>Continuar</b>.</p> <p><b>DICA</b>   A barra Status do ciclo (⌚) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.</p>

## Preenchimento de campo



Para ajudar a ampliar a rastreabilidade de suas peças e soldas, é possível inserir a função *Preenchimento de campo* na sua sequência de solda em qualquer lugar onde for necessário capturar uma dessas duas IDs: Lote de consumível e Número de série da peça. Ao usar a função *Preenchimento de campo*, o Weld Sequencer exibe uma tela de entrada para o operador de solda (Figura 6.18) e é possível configurar o texto na tela de entrada para atender às suas necessidades.



Editor de sequência  
de soldagem

**Figura 6.18** Função Preenchimento de campo

O operador de solda precisa inserir as informações solicitadas (Figura 6.18) e pressionar **Enter**, ou o software marcará a sequência com um erro. O Weld Sequencer adiciona as informações inseridas à Fonte de alimentação de solda para maior rastreabilidade.


**NOTA** | O Weld Sequencer limpa o número de série da peça no final do sequenciador, para garantir que o software não utilize um número de série velho ou “repetido” para sequências novas (peças novas).

**DICA** | É possível utilizar a função *Preenchimento de campo* (página [jError! Marcador no definido.](#)) para anexar um identificador adicional ao final do número de ID para aumentar a granularidade da rastreabilidade da peça.

**Tabela 6.9** Propriedades disponíveis para a função *Preenchimento de campo*

Campo	Descrição
<i>Nome</i>	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
<i>Título</i>	O texto que for inserido no campo <i>Título</i> é exibido primeiro no Weld Sequencer na tela quando o operador de solda alcançar essa função (p.ex., “Número de série” em Figura 6.18). <b>NOTA</b>   Ao utilizar a opção <i>Limpar valor</i> , esse campo é desabilitado, pois não há exibição para o operador de solda no Weld Sequencer.
<i>Descrição</i>	O texto que for inserido no campo <i>Descrição</i> é exibido no Weld Sequencer depois do texto do campo <i>Título</i> (p.ex., texto “Insira o número de série da lança da base superior” em Figura 6.18). <b>NOTA</b>   Ao utilizar a opção <i>Limpar valor</i> , esse campo é desabilitado, pois não há exibição para o operador de solda no Weld Sequencer.
<i>Tipo</i>	O Weld Sequencer precisa saber qual número você está pedindo que o operador de solda insira, para salvar o número adequadamente. A partir da lista suspensa <i>Tipo</i> , selecione qual número de ID essa função representa: Código de lote de consumível ou o Número de série da peça. Você verá esse número em relatórios no CheckPoint™.
<i>Carregar de</i>	O campo <i>Carregar de</i> é utilizado em conjunto com as funções <i>Criar WI</i> ou <i>Procurar WI</i> (página 6.42). O campo <i>Carregar de</i> permite puxar dados da tabela de Item de trabalho na base de dados do Weld Sequencer que foi criada com as funções de <i>base de dados</i> . A função <i>Preenchimento de campo</i> , a seguir, envia esses dados para a fonte de alimentação de solda como o tipo especificado no campo <i>Tipo</i> . Simplesmente coloque uma marca ao lado de <i>Carregar de</i> e selecione a coluna a partir da qual você deseja puxar os dados.  Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, tem um arquivo de sequência de solda para um veículo que consiste de várias subconjuntos com seus próprios números de série. John deseja que o operador procure o número de série do veículo e os números de série de cada um dos subconjuntos para criar esse registro na base de dados do Weld Sequencer. Ele usou a função <i>Criar WI</i> na sequência para criar esse registro. (Consulte a página 6.42 para obter mais detalhes sobre o uso das funções de <i>Base de dados</i> )  Agora, em vez de utilizar a função <i>Preenchimento de campo</i> para solicitar ao operador de solda que insira o número de série do veículo uma segunda vez para enviar os dados para o CheckPoint™, John deseja apenas puxar o número já inserido e passá-lo para o CheckPoint™.  Assim, como o registro do veículo está atualmente ativo, John coloca uma marca ao lado de <i>Carregar de</i> e seleciona <i>Campo 1</i> na lista suspensa, pois <i>Campo 1</i> contém o número de série do veículo que ele deseja usar como número de série para as soldas.  <b>NOTA</b>   Ao utilizar a opção <i>Carregar de</i> , o Weld Sequencer NÃO exibe um campo de entrada para o operador de solda.



Campo	Descrição
<i>Limpar valor</i>	<p>A caixa de verificação <i>Limpar valor</i> permite criar uma função que limpa o Código de lote de consumível ou o Número de série da peça atualmente inserido na Fonte de alimentação de solda. Isso é especialmente útil para ser adicionado no final de uma sequência de solda, para que registros de soldas futuros a partir dessa Fonte de alimentação de solda não contenham quaisquer valores “Repetidos”.</p> <p><b>NOTA  </b> Ao utilizar a caixa de verificação <i>Limpar valor</i>, o operador de solda não verá uma exibição no Weld Sequencer. A atividade ocorre "escondida".</p> <p>Coloque uma marca na caixa de verificação <i>Limpar valor</i> e selecione o campo que deseja limpar a partir da lista suspensa <i>Tipo</i>. Quando o operador de solda executar esse arquivo de sequência de solda e alcançar essa função, a sequência removerá os dados selecionados.</p>
<i>Tempo estimado</i>	<p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para que alguém encontre o ID apropriado e insira-o no Weld Sequencer. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Cycle Status (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para que uma pessoa localize o código de lote de consumível ou o número de série de peça e retorne ao computador para inserir os dados.</p> <p><b>DICA  </b> A barra Status do ciclo (  ) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.</p>

## Adicionar campo



É possível utilizar a função *Adicionar campo* para adicionar um identificador ao código de lote de consumível ou ao número de série da peça para ajudá-lo a identificar soldas individuais. Muitas empresas têm um único número de série para todas as partes de uma peça, por exemplo. O *Adicionar campo* permite rotular as soldas específicas para maior rastreabilidade. O texto adicionado se torna parte dos campos *Lote do consumível SN da Peça* no CheckPoint™.

**DICA |** É possível utilizar essa função em conjunto com a função *Preenchimento de campo* também (página 6.18) e adicionar identificadores aos dados inseridos pelo operador de solda.

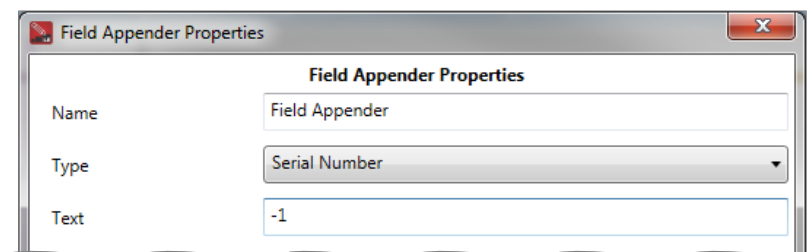


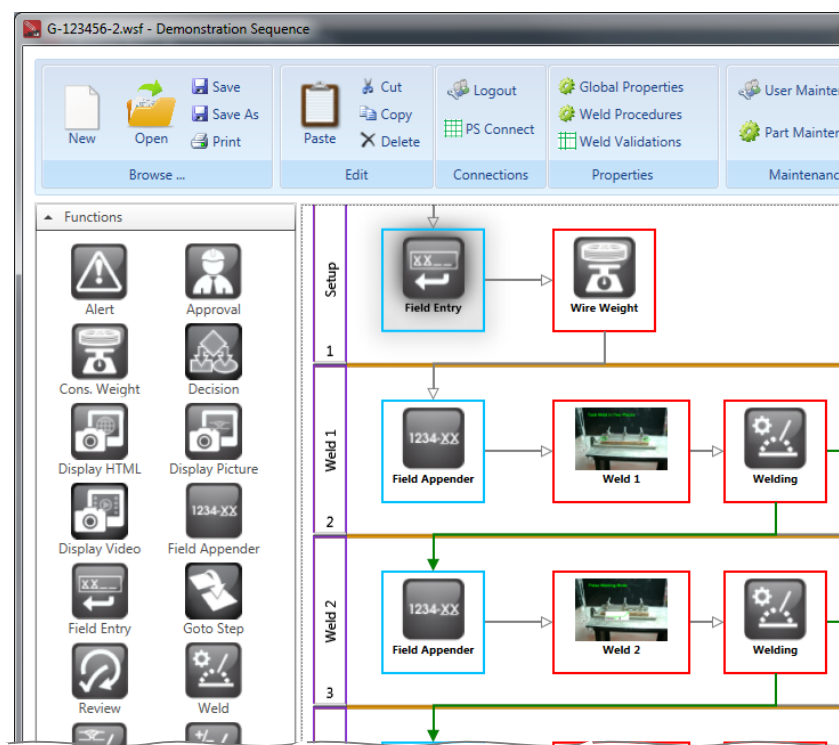
Figura 6.19 Propriedades do Adicionar campo

**NOTA |** O *Adicionar campo* continua ativo até que você utilize outra função de *Adicionar campo* para alterá-lo ou até que a sequência termine, o que ocorrer primeiro.

Por exemplo, na Figura 6.20, John, da Manufatura Avançada, criou um arquivo de sequência de solda para um berço de motor que inclui 14 soldas diferentes. Há um número de série para cada berço do motor, contudo, John deseja poder identificar cada uma das soldas individualmente.

John já adicionou a função *Preenchimento de campo* no início da sequência para lembrar ao operador de solda o número de série da peça no Weld Sequencer. Antes da função *Soldagem* de cada solda no Editor do Weld Sequencer, ele inclui a função *Adicionar campo* e diz ao sistema para adicionar um texto específico no final do número de série da peça que foi inserido pelo operador de solda:

- Antes da função *Soldagem* para a primeira solda, John adiciona a função *Adicionar campo* e digita um hífen "-" e um "1" na propriedade *Texto*: -1
- Ele adiciona uma função *Adicionar campo* antes da função *Soldagem* para a segunda solda e digita um hífen "-" e um "2" na propriedade *Texto*: -2
- E assim por diante todas as 14 soldas, mudando os números de acordo.



**Figura 6.20** Exemplo de uso da função *Adicionar campo*

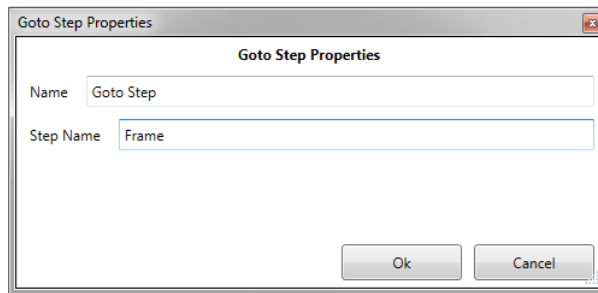
**Tabela 6.10** Propriedades disponíveis para a função Adicionar campo

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Tipo	O Weld Sequencer precisa saber a qual número você deseja anexar o texto inserido no campo <i>Texto</i> . A partir da lista suspensa <i>Tipo</i> , selecione os dados que você deseja anexar.
Texto	Insira as letras, os números ou caracteres especiais (até um hífen - ou um sublinhado _) que você deseja que o sistema anexe no final do número de ID selecionado no campo <i>Type</i> .  Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, deseja adicionar um traço ( - ) e um 1 após o número de série da peça para a primeira solda na sequência. Antes da primeira função <i>Soldagem</i> , ele insere a função <i>Adicionar campo</i> e digita o seguinte no campo <i>Text</i> : -1

## Função Ir para etapa...



Para sequências grandes com um grande número de etapas e a necessidade de avançar para uma etapa distante, a função *Ir para etapa...* permite ir diretamente para essa etapa posterior sem um conector longo. É possível identificar a etapa alvo usando o nome único da etapa.



**Figura 6.21** Função Ir para etapa...

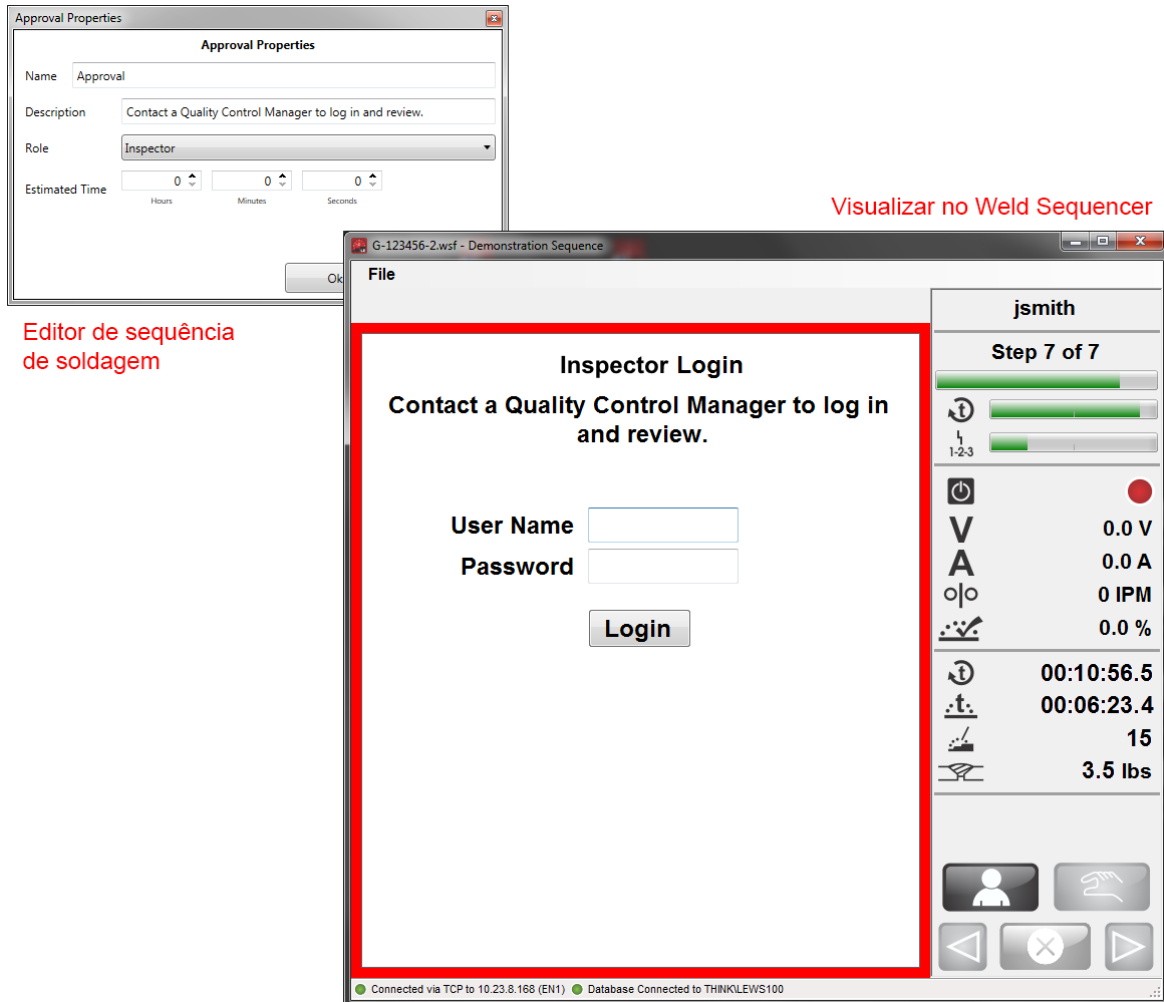
**Tabela 6.11** Propriedades disponíveis para a função Ir para etapa...

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Nome da etapa	Insira o nome da etapa para a qual você deseja que a sequência avance. Esse nome de etapa deve ser único na sequência de solda. Se o nome de etapa utilizado não for único, o Weld Sequencer avançará para a primeira instância desse nome de etapa. Por exemplo, se houver várias etapas com o nome de etapa padrão “Nova Etapa”, o Weld Sequencer usará a primeira etapa com esse nome.  <b>NOTA  </b> Certifique-se de usar o nome de etapa. A função <i>Ir para etapa...</i> não reconhece o número da etapa.

## Aprovação



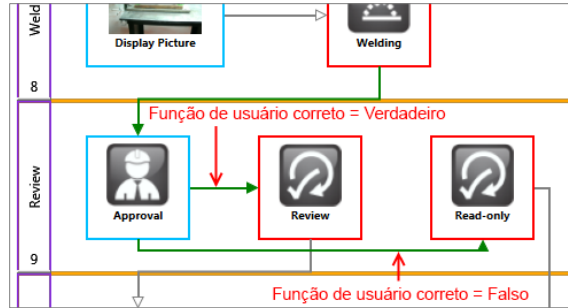
Com a função *Aprovação*, é possível especificar o tipo de função de usuário necessário para fazer o login nesse ponto da sua sequência de solda antes que a sequência de solda avance. O Weld Sequencer desabilita todos os botões de navegação (ou seja, **Anterior**, **Próximo**, **Ir para etapa...**, etc.) até que um usuário faça login. É possível utilizar a função para incorporar uma verificação de qualidade ou aprovação de gerente na sua sequência de solda.



**Figura 6.22 Função Aprovação**

Por exemplo, assim que o operador de solda concluir todas as soldas na sequência, John, da Manufatura Avançada, deseja que seu gerente de controle de qualidade faça o login no Weld Sequencer e revise quaisquer soldas que não passaram na validação durante a sequência. No Editor do Weld Sequencer, John adiciona a função *Aprovação* antes da função *Revisão* (Figura 6.22). No Weld Sequencer, isso força o gerente de Controle de qualidade a fazer login e concluir a etapa de revisão (página **!Error! Marcador no definido.**) antes que o operador de solda possa continuar.

Ao conectar a função *Aprovação* a outra função, é necessário especificar se o Weld Sequencer deve tomar esse caminho se o usuário que estiver fazendo o login tiver a função de usuário correta ou se ele/ela não tiver a função de usuário correta. Isso é feito usando as propriedades no conector. Basta clicar duas vezes no conector e definir a validação.




**Figura 6.23 Validação na função Aprovação**

Por exemplo, em Figura 6.23, John, da Manufatura Avançada, quer que um gerente de qualidade faça login para revisar e aprovar as soldas feitas pelo operador de solda. Se o usuário que fizer o login nessa função no Weld Sequencer não tiver função de administrador, John ainda deseja que o Weld Sequencer exiba a função *Revisão*, mas não quer que esse usuário altere os status.

No conector na primeira função *Revisão* no Editor do Weld Sequencer (aquela para o gerente de qualidade na qual há uma marca ao lado de *Permitir Edição*), ele selecionou *Função Correção do usuário = Verdadeiro*. No conector da segunda função *Revisão* (sem marca ao lado de *Permitir Edição*), ele selecionou *Função correção do usuário = Falso*. (Consulte a página **!Error! Marcador no definido.** para obter detalhes sobre a função *Revisão* e a caixa de verificação *Permitir Edição*.)

**Tabela 6.12 Propriedades disponíveis para a função Aprovação**

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Descrição	<p>O texto inserido no campo <i>Descrição</i> aparece no Weld Sequencer com os campos de nome de usuário e senha para o login. É possível utilizar esse texto para ajudar a orientar o operador de solda sobre o que fazer a seguir.</p> <p>Por exemplo, assim que todas as soldas na sequência forem concluídas, John, da Manufatura Avançada, deseja que seu gerente de controle de qualidade faça o login no Weld Sequencer e revise quaisquer soldas que não passaram na validação durante a sequência. No Editor do Weld Sequencer, John insere o seguinte texto no campo <i>Descrição</i> para a função: Entre em contato com um gerente de controle de qualidade para que faça o login e revise.</p>
Função	<p>Selecione a função de usuário para o tipo de usuário que você deseja que faça login. Somente um usuário com a função de usuário selecionada na sua conta de usuário poderá fazer login nessa etapa da sequência de solda. Consulte a página 3.1 para obter mais detalhes sobre funções e contas de usuário.</p> <p><b>DICA   Quando um usuário aprovador fizer o login na função <i>Aprovação</i>, o Weld Sequencer registra o nome desse usuário no Relatórios de sequencia.</b></p>
Tempo estimado	O campo <i>Tempo estimado</i> é quanto tempo você acredita ser necessário para que alguém faça o login com seu nome de usuário e senha. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para que o pessoal apropriado seja localizado e, a seguir, façam o login, se forem diferentes do

Campo	Descrição
	operador de solda.  <b>DICA</b>   A barra Status do ciclo (  ) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.

## Revisão

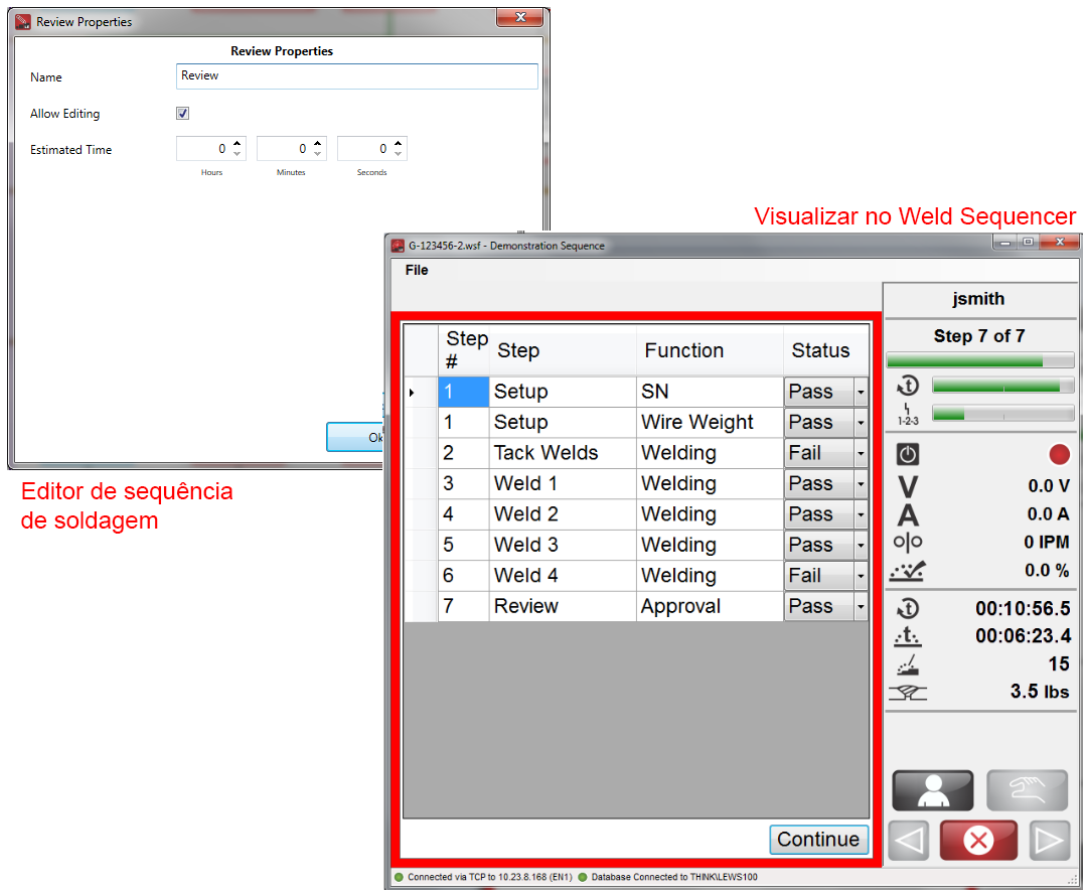


A função *Revisão* é uma medida de controle de qualidade. Ela exibe uma lista de todas as etapas na sequência de solda até o ponto da função *Revisão* e se elas passaram ou não na validação. Normalmente, ela é adicionada no final da sequência de solda. Também há a opção de configurar uma saída condicional fora da função *Revisão* com base no fato de haver ou não erros durante a sequência.

**NOTA** | Se o usuário clicar nos botões Anterior (  ) ou Próximo (  ) em vez do botão Continuar, o Weld Sequencer sinaliza a sequência com um erro.

### Função Revisão

Quando o operador de solda concluir a sequência de solda, é possível exibir a função *Revisão*, para que tanto o operador de solda ou o gerente possam revisar a validação de todas as etapas em uma sequência. Eles podem revisar quaisquer soldas que foram reprovadas e aprová-las ou lidar com elas apropriadamente. Para alterar o status de uma etapa, o usuário apenas seleciona *Aprovado* ou *Reprovado* na lista suspensa. Tabela 6.13 explica as propriedades disponíveis para a função *Revisão*.



Editor de sequência de soldagem

Visualizar no Weld Sequencer


Figura 6.24 Função Revisão

**DICA** | Nem todas as funções aparecem na lista *Revisão*, pois algumas se relacionam com a execução da sequência e não com a solda em real (p.ex., a função *Mostrar imagem* ou a função *Alerta*).

**DICA** | Consulte a página 5.2 para obter detalhes sobre como configurar o gatilho do maçarico para funcionar com o botão Continuar na função *Revisão*.

**DICA** | Para medidas mais rigorosas de controle de qualidade, é possível implementar essa função juntamente com a função *Aprovação* para forçar o gerente a fazer login e revisar as soldas produzidas durante essa sequência de solda antes que o operador de solda possa continuar.

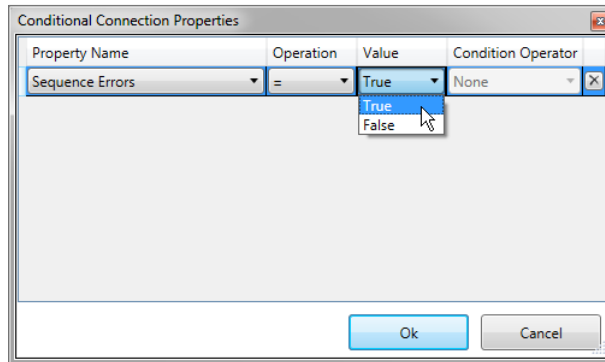
**Tabela 6.13** Propriedades disponíveis para a função *Revisão*

Campo	Descrição
<i>Nome</i>	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
<i>Permitir Edição</i>	<p>A caixa de verificação <i>Permitir Edição</i> permite escolher se deseja ou não permitir que o usuário atual altere a lista suspensa de <i>Status</i> nas etapas. Isso é especialmente útil se você deseja apenas exibir uma etapa de revisão somente-leitura.</p> <p>Se você decidir utilizar a função <i>Revisão</i> em conjunto com a função <i>Aprovação</i>, é possível escolher exibir a versão somente-leitura para usuários que não têm a função de usuário adequada e uma versão editável para o usuário correto (Figura 6.23 na página 6.26).</p>
<i>Tempo estimado</i>	<p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para que alguém conclua o processo de revisão nessa sequência de solda. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para que uma pessoa possa ler cada etapa reprovada e verificar a qualidade do conjunto.</p> <p><b>DICA</b>   A barra <i>Status do ciclo</i> (  ) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.</p>



## Condições de saída da função Revisão

Ao conectar a função *Revisão* à próxima função na sequência, o conector fica verde. Isso indica que você tomou uma decisão com base no fato de haver erros ou não durante a sequência.



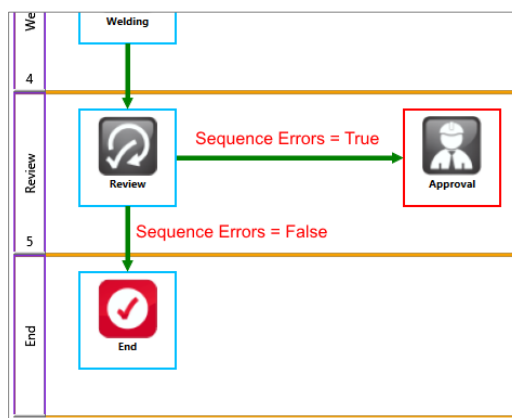
**Figura 6.25** Opções de conector na função Revisão

Ao clicar duas vezes no conector verde, é possível adotar as seguintes condições usando as listas suspensas na janela *Propriedades de conexão condicional* (Figura 5.4):

- *Error de sequencia = Verdadeiro* significa que, se houver erros de sequência (etapas que exibem a palavra “Reprovado” na tela *Revisão*), essa é a rota que a sequência deveria seguir.
- *Error de sequencia = Falso* significa que, se não houver erros de sequência (todas as etapas exibem a palavra “Aprovado” na tela *Revisão*), essa é a rota que a sequência deveria seguir.

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, adicionou uma função *Review* para o operador de solda no final da sequência. Ele adicionou as condições de *Error de sequencia* aos conectores verdes para que:

- Se houver erros de sequência (ou seja, *Error de sequencia = Verdadeiro*), a sequência exibirá uma função *Aprovação* que exige que um gerente de qualidade venha, discuta os problemas com o operador de solda e, a seguir, faça login para permitir que o operador de solda continue.
- Se não houver erros de sequência (ou seja, *Error de sequencia = Falso*), a sequência simplesmente ignora a função *Aprovação* e permite que o operador de solda prossiga para finalizar a sequência.



**Figura 6.26** Exemplo de uso das condições de saída de Revisão

## Funções Soldagem

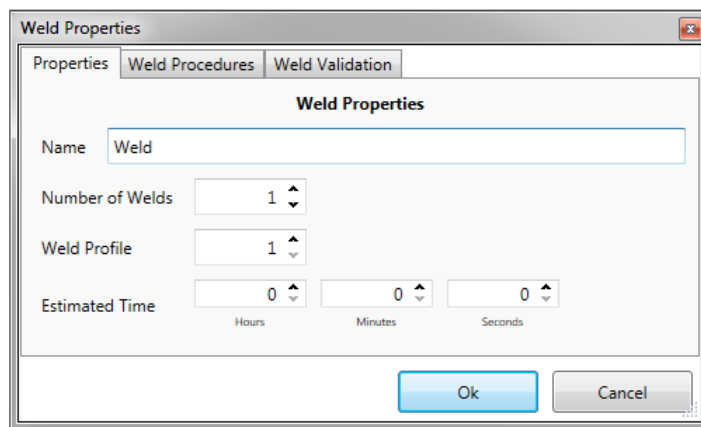
A essência de uma sequência de solda é, claramente, a soldagem. Com as funções de soldagem, você dita quantas soldas devem ser realizadas, qual perfil de solda será usado, como validar as soldas e quais procedimentos de solda serão adotados. Há várias funções disponíveis para soldagem que podem ser inseridas na sua sequência, dependendo das necessidades da sua operação de solda:

- *Solda* (página 6.31): A função padrão *Solda* é uma especificação padrão para as soldas em uma etapa específica da sequência de solda. Há um número restrito de soldas que o operador de solda precisa realizar, sem permissão de variação na quantidade de soldas realizadas.
- *Acumulador de solda* (página 6.33): A função *Acumulador de solda* proporciona flexibilidade na quantidade de soldas que podem ser realizadas para concluir a operação (p.ex., acomodar operadores de solda com vários níveis de experiência).
- *Solda Livre* (página 6.35): A função *Solda Livre* acomoda peças variáveis e soldas fora do padrão (como solda sobre um vão em uma peça) na sequência de solda quando for difícil prever a quantidade de soldas necessária para realizar a solda. É necessário, contudo, definir uma quantidade mínima e máxima de soldas.

### Função Solda




Quando há uma quantidade específica de soldas que precisam ser realizadas, nas quais o operador de solda não pode fazer mais ou menos soldas, é possível usar a função *Solda* para determinar a quantidade exata de soldas que o operador de solda precisa realizar. O sistema rastreia as soldas contando os inícios e paradas dos arcos. Se o operador de solda não realizar a quantidade especificada de soldas, a sequência é marcada com erro. Consulte a página 6.36 para obter detalhes sobre validação de soldas dentro da função e a página 6.36 para obter detalhes sobre especificação de procedimentos para a(s) cabeça(s) de alimentação.



**Figura 6.27** Propriedades da função Solda

Para adicionar soldas à sua sequência de solda, arraste e solte a função *Solda* à sua sequência de solda, insira a quantidade de soldas e outras propriedades (Tabela 6.14); selecione os procedimentos de solda (página 6.36); e selecione as propriedades de validação (página 6.37).

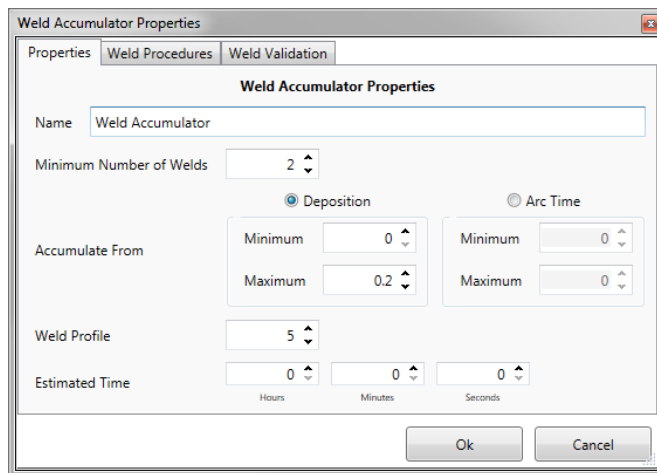
Tabela 6.14 Propriedades disponíveis para a função Solda

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Quantidade de soldas	<p>Insira a quantidade de soldas necessárias com essa função. Essa é a quantidade de início de arcos que o Weld Sequencer precisa detectar antes de prosseguir para a próxima função. Consulte a página 6.36 para obter detalhes sobre adição de validação à sua função <i>Solda</i>.</p> <p><b>NOTA   Lembre-se: se utilizar várias soldas com a mesma função <i>Solda</i>, todas as configurações e o perfil de solda são utilizados para todas as soldas. Por exemplo, se você precisar de duas soldas com características diferentes, será necessário adicionar duas funções <i>Solda</i> separadas na sua sequência.</b></p>
Perfil de solda	<p>Insira o número para o perfil de solda que você deseja que a Fonte de Solda utilize para todas as soldas nessa função. Esse perfil de solda determina os limites de soldagem para as soldas. Para obter mais detalhes sobre perfis de solda, consulte o <i>Manual do usuário do Power Wave Manager®</i> (IM8002).</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   Certifique-se de que o perfil de solda na Fonte de solda contém as configurações que você deseja adotar para essa solda. Por exemplo, cada Fonte de solda tem um perfil de solda 4; contudo, os limites de perfil definidos em cada perfil 4 da máquina podem ser diferentes.</b></p> <p><b>DICA   É possível utilizar o campo <i>Perfil de solda</i> para ignorar soldas curtas. Consulte a página B.5 para obter mais informações.</b></p>
Tempo estimado	<p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para que alguém conclua todas as soldas listadas nessa função. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Cycle Status (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para que uma pessoa faça a(s) solda(s), reposicione a peça se necessário e realize as outras ações que fazem parte da execução da(s) solda(s).</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   O <i>Tempo estimado</i> NÃO É SOMENTE o tempo de arco. Ele também inclui o tempo fora da soldagem envolvido para concluir as soldas.</b></p> <p><b>DICA   A barra Status do ciclo (  ) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.</b></p>

## Função Acumulador de solda



Se você tem uma operação de solda que exige certa flexibilidade na quantidade de soldas (ou inícios de arcos) que podem ser realizadas para concluir a operação, a função *Acumulador de solda* proporciona essa flexibilidade. Por exemplo, para operações de solda que um soldador experiente consegue concluir com uma única solda, mas que um soldador novato consegue fazer com duas ou três soldas (p.ex., soldagem ao redor de um círculo), é possível inserir a função *Acumulador de solda* na sua sequência de solda.



**Figura 6.28 Função Acumulador de solda**

Com a flexibilidade da função *Acumulador de solda*, você finaliza a função com base nos campos *Quantidade mínima de soldas*, *Deposição mínima* e *Deposição máxima*. Esses são os valores totais para a função inteira. Você VALIDA essas soldas com a(s) escolha(s) que faz na aba **Validação de solda** e com os conectores que adiciona à próxima função na sequência.

Por exemplo, Ron, da Manufatura Avançada, faz soldas há 20 anos. Ele é um soldador muito competente e experiente. David, por outro lado, faz soldas há apenas alguns meses e não tem tanta habilidade.

A operação de solda que cada um deles precisa realizar é uma solda circular com um mínimo de duas soldas e uma deposição mínima de 0,15 lb. (mas um máximo de 0,20 lb.). No nível de habilidade de Ron, ele pode realizar essa operação de solda com duas soldas, atendendo aos requisitos de quantidade e deposição. David, contudo, precisa da flexibilidade para concluir essa operação de solda com mais soldas.

Como a deposição de material na segunda solda de David ainda está abaixo do mínimo definido na sequência de solda, ele pode prosseguir sem marcar a etapa com um erro e terminar a operação de solda com uma terceira solda que coloca o depósito total acima do mínimo (e, claro, abaixo do máximo).

**Tabela 6.15 Propriedades disponíveis para a função Acumulador de solda**

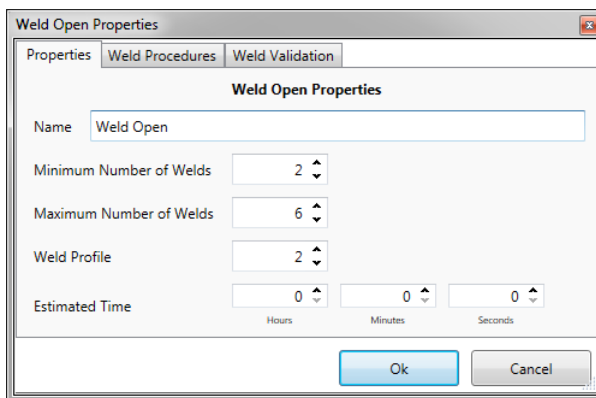
Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.

Campo	Descrição
<i>Quantidade mínima de soldas</i>	<p>Insira a quantidade mínima de soldas totais necessárias para concluir essa operação de solda. O Weld Sequencer utiliza esse campo, juntamente com os campos <i>Deposição mínima</i> e <i>Deposição máxima</i>, para determinar quando sair da função. Se o operador de solda tentar avançar para a próxima etapa sem realizar pelo menos essa quantidade de soldas, o Weld Sequencer exibirá uma borda vermelha e marcará a etapa com um erro. Na função <i>Revisão</i>, essa etapa será exibida como reprovada.</p>
<i>Acumular de</i>	<p>É possível determinar o acúmulo de solda por <i>Deposição</i> ou por <i>Tempo de arco</i>. Os campos <i>Mínimo</i> e <i>Máximo</i> permitem especificar os limites superior e inferior aceitáveis para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Deposição</i>: A quantidade total de material necessária para concluir essa operação de solda.</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tempo de arco</i>: A quantidade total de tempo de arco necessária para concluir essa operação de solda.</li> </ul> <p>Isso ajuda a determinar quando a função termina, em conjunto com o campo <i>Quantidade mínima de soldas</i>.</p> <p>Por exemplo, em Figura 6.28, se David, da Manufatura Avançada concluiu três soldas (o que estava acima da <i>quantidade mínima de soldas</i> definida) e a quantidade total de material que ele depositou para as soldas estava acima da quantidade definida no campo <i>Deposição mínima</i>, a função seria concluída e a próxima função começaria a ser executada.</p>
<i>Perfil de solda</i>	<p>Insira o número para o perfil de solda que você deseja que a Fonte de solda utilize para todas as soldas nessa função. Esse perfil de solda determina os limites de soldagem para as soldas. Para obter mais detalhes sobre perfis de solda, consulte o <i>Manual do usuário do Power Wave Manager</i>® (IM8002).</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   Certifique-se de que o perfil de solda listado na Fonte de solda contém as configurações que você deseja adotar para essa solda. Por exemplo, cada Fonte de solda tem um perfil de solda 1; contudo, os limites de perfil definidos em cada máquina perfil 1 podem ser diferentes.</b></p>
<i>Tempo estimado</i>	<p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para que alguém conclua todas as soldas listadas nessa função. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para que uma pessoa faça a(s) solda(s), reposicione a peça se necessário e realize as outras ações que fazem parte da execução da(s) solda(s).</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   O Tempo estimado NÃO É SOMENTE o tempo de arco. Ele também inclui o tempo fora da soldagem envolvido para concluir as soldas.</b></p> <p><b>DICA   A barra Status do ciclo (🔄) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.</b></p>

## Função Solda livre



Quando for necessário incluir uma função de solda que acomode peças variáveis e soldas fora do padrão (como soldar sobre um vão em uma peça), é possível utilizar a função *Solda livre*. A função *Solda livre* permite que o operador de solda faça os ajustes necessários para concluir a(s) solda(s). Essas soldas precisam estar dentro das faixas mínima e máxima que foram definidas para a operação de solda. Tabela 6.16 explica as propriedades para a função *Solda livre* com mais detalhes. Consulte a página 6.36 para obter detalhes sobre validação de soldas dentro da função e a página 6.36 para obter detalhes sobre especificação de procedimentos para a(s) cabeça(s) de alimentação.



**Figura 6.29** Propriedades do Solda livre

Quando o operador de solda concluir a operação de solda, e enquanto a quantidade de soldas feitas ficar dentro da faixa mínima e máxima, o operador poderá avançar para a próxima etapa sem marcar a sequência com um erro. Contudo, se as soldas saírem dos limites definidos pelo engenheiro de solda, o Weld Sequencer marcará a etapa com um erro (deixando a borda vermelha) quando o operador de solda tentar avançar para a próxima etapa.

Por exemplo, Ron, da Manufatura Avançada, precisa soldar sobre um vão em sua montagem. John, o engenheiro de solda, adicionou uma função *Solda livre* à sequência de solda no Editor do Weld Sequencer para dar ao operador de solda alguma liberdade para soldar o quanto for necessário para cobrir o vão de maneira adequada, com um limite de duas a seis soldas.

**Tabela 6.16** Propriedades disponíveis para a função Weld Open

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Quantidade mínima de soldas	Insira a quantidade mínima de soldas necessárias para concluir essa operação de solda. Se o operador de solda tentar avançar para a próxima etapa sem realizar pelo menos essa quantidade de soldas, o Weld Sequencer exibirá uma borda vermelha e marcará a sequência como tendo erros. Na função <i>Revisão</i> , essa etapa será exibida como reprovada.
Quantidade máxima de soldas	Insira a quantidade máxima de soldas necessárias para concluir essa operação de solda. Quando o operador de solda fizer a quantidade máxima de soldas, o Weld Sequencer avançará automaticamente para a próxima função.

Campo	Descrição
<p><i>Perfil de solda</i></p>	<p>Insira o número para o perfil de solda que você deseja que a Fonte de solda utilize para todas as soldas nessa função. Esse perfil de solda determina os limites de soldagem para as soldas. Para obter mais detalhes sobre perfis de solda, consulte o <i>Manual do usuário do Power Wave Manager®</i> (IM8002).</p> <p><b>ADVERTÊNCIA  </b> Certifique-se de que o perfil de solda na Fonte de solda contém as configurações que você deseja adotar para essa solda. Por exemplo, cada Fonte de solda tem um perfil de solda 1; contudo, os limites de perfil definidos em cada máquina perfil 1 podem ser diferentes.</p>
<p><i>Tempo estimado</i></p>	<p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para que alguém conclua essa função Solda livre. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para que uma pessoa faça a(s) solda(s), reposicione a peça se necessário e realize as outras ações que fazem parte da execução da(s) solda(s).</p> <p><b>ADVERTÊNCIA  </b> O <i>Tempo estimado</i> NÃO É SOMENTE o tempo de arco. Ele também inclui o tempo fora da soldagem envolvido para concluir as soldas.</p> <p><b>DICA  </b> A barra Status do ciclo (🕒) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando. Consulte a Tabela 7.1 na página 7.5 para obter detalhes na tela do Weld Sequencer.</p>

### Aba Procedimentos de solda

Com qualquer uma das funções de solda, use a aba **Procedimentos de solda** para especificar quais procedimentos a Fonte de alimentação de solda deve usar para as soldas nessa função. Assim que você inserir a quantidade de soldas que deseja fazer na aba **Propriedades** da função, o Weld Sequencer ativará as listas suspensas na aba **Procedimentos de solda**, e você poderá selecionar o procedimento de solda apropriado para a solda e indicar qual cabeçote deve ser habilitado para essa solda. É possível selecionar um procedimento A e um procedimento B para cada cabeçote. Consulte a página 5.13 para obter detalhes sobre adição de procedimentos de solda à biblioteca de procedimentos de solda, para que eles apareçam nessa lista -suspensa.

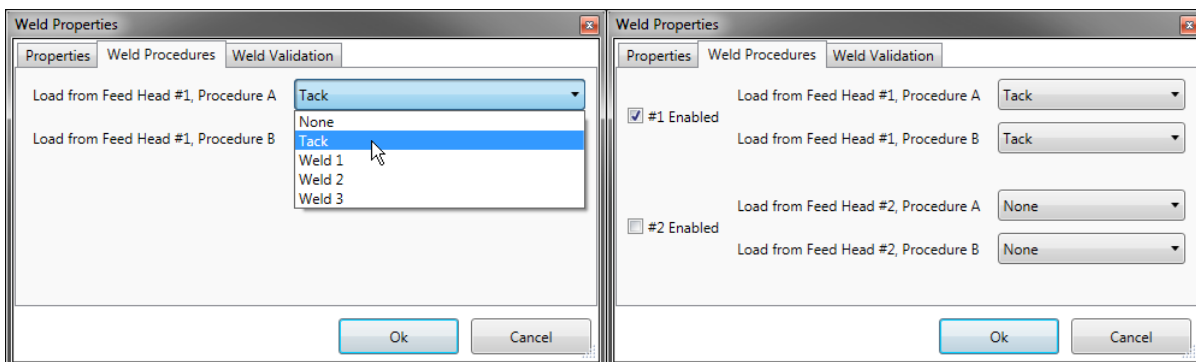


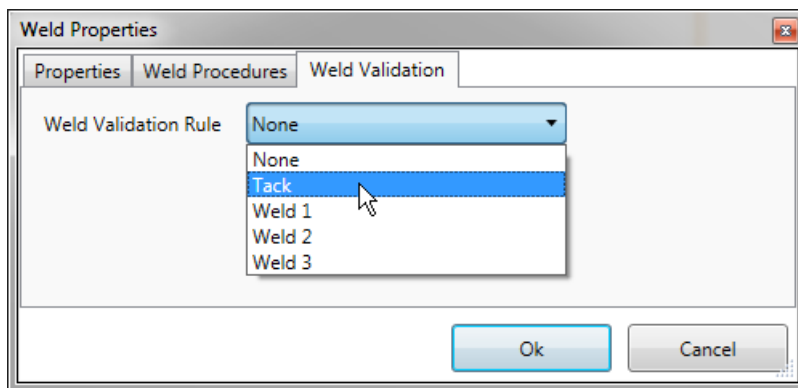
Figura 6.30 Procedimentos de solda para cabeçotes simples e duplos

**DICA** | Para habilitar essa sequência para um sistema de cabeçote duplo, selecione o *Tipo de cabeçote* apropriado em **Propriedades Globais** (página 5.1). Habilitar um alimentador de cabeçote duplo exibe outro conjunto de listas suspensas de *Procedimentos*, para que você possa habilitar o(s) cabeçote(s) correta(s) para a solda.

## Aba Validação de solda

Validações permitem que você defina condições para aprovar uma solda (ou seja, as condições “boas”). Se a solda não atender a essas condições, a solda é reprovada na validação e você pode dizer ao Weld Sequencer o que fazer em seguida (p.ex., exibir um alerta ou exigir a aprovação de um gerente de qualidade). Você faz tudo isso usando **Validações de solda** na barra de ferramentas superior (que é única para cada sequência de solda) e selecionando a entrada apropriada na aba **Validações de solda** da função de solda. Consulte a página 5.18 para obter detalhes sobre a biblioteca de validações de solda da sequência.

Para validar uma função de solda, utilize a aba **Validações de solda** na função e os conectores da função. Na aba **Validações de solda** (Figura 6.31), apenas selecione qual validação você deseja utilizar para as soldas nessa função. Lembre-se: Os parâmetros de validação indicam quais propriedades precisam ser atendidas para que a função seja aprovada e a sequência avance (ou seja, a condição “boa”). Os conectores de função dizem ao Weld Sequencer qual função deve ser executada quando a validação for aprovada e qual função deve ser executada quando a validação for reprovada. Consulte a página 6.39 para obter detalhes sobre conexão de funções.



**Figura 6.31** Aba Validações de solda

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, tem uma função *Solda* na sua etapa de solda por pontos. Ele criou uma regra de validação para a solda por *Ponteamento* na qual ele definiu os seguintes parâmetros: *Duração* > = 1 E *Duração* <= 2. Agora ele está pronto para usar essa regra para uma solda. Ele simplesmente seleciona a entrada *Ponteamento* na lista suspensa *Regra para validação de solda* na aba **Validações de solda** da função *Solda* (Figura 6.31).



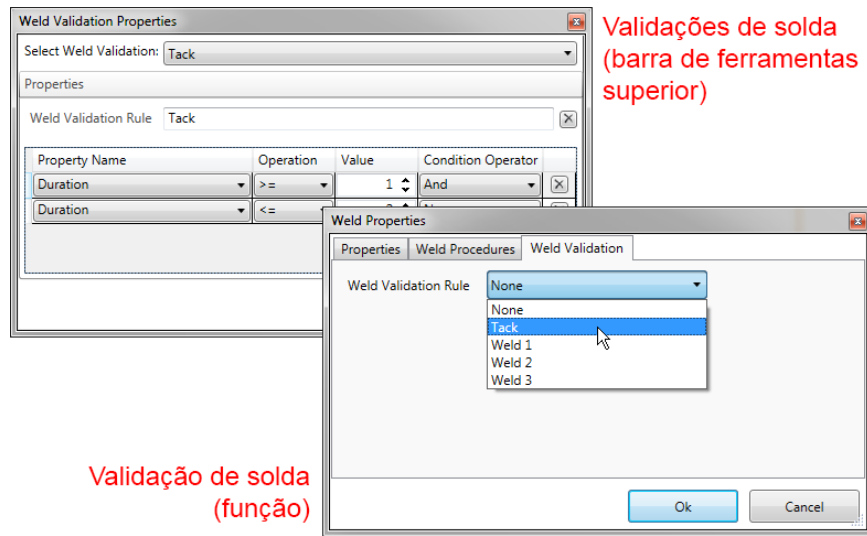


Figura 6.32 Validações de solda e a aba Validação de Solda da função Soldagem

### Usando perfis de solda para validar soldas

Perfis de solda podem ajudar a validar soldas e a certificar-se de que quaisquer soldas que você deseja que o operador realize sejam consistentes entre várias peças. Perfis podem acionar alertas quando a soldagem ultrapassa qualquer limite definido no perfil. A disponibilidade desses alertas oferece uma ótima maneira de validar quaisquer soldas na sequência. Se a operação de solda acionar um alerta com base no perfil de solda usado, o Weld Sequencer pode realizar qualquer número de ações para você, incluindo evitar que a operação prossiga.

**DICA | O Manual do usuário do PowerWave Manager® (IM8002) explica perfis de solda com mais detalhes.**

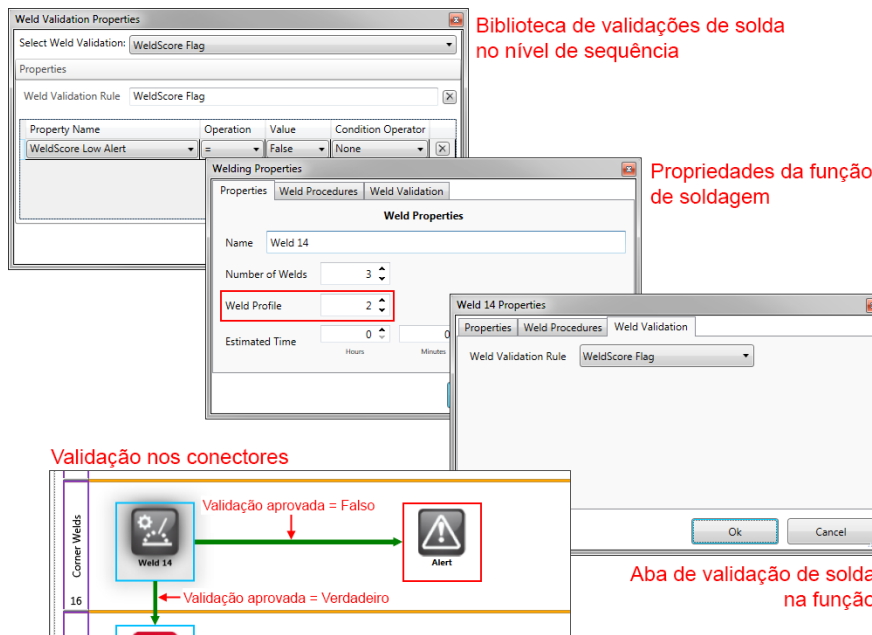


Figura 6.33 Usando perfis de solda para validar soldas

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, deseja utilizar perfis de solda para as soldas em sua sequência. Em seus perfis de solda, o WeldScore® é configurado de maneira um pouco diferente, dependendo das necessidades das soldas que utilizarão aquele perfil. Não importa qual seja o limite do WeldScore® para cada perfil, cada um gera um alerta na fonte de alimentação se a solda ficar abaixo do limite. John usará a existência desse alerta para validar as funções de soldagem.

Ele criou uma validação de solda na sequência que indicou que a “condição boa” é não haver alerta do WeldScore® quando o operador de solda conclui a operação. Uma vez que essa validação foi criada, ela pode ser utilizada em qualquer solda que use qualquer perfil de solda.

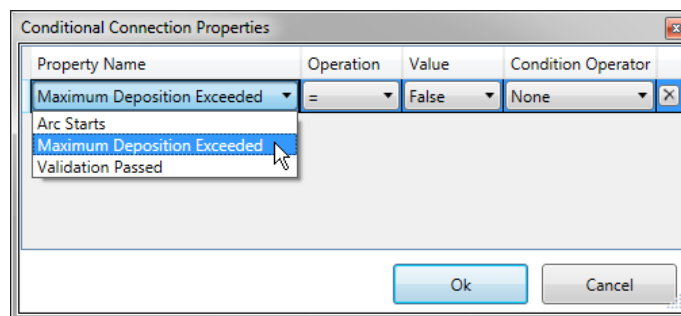
Se o WeldScore® em qualquer uma das funções de solda ficar abaixo de qualquer limite escolhido para qualquer perfil de solda listado na função de solda, John poderá usar os conectores para direcionar o caminho da sequência (p.ex., para uma função *Alerta* se houver um alerta do WeldScore® emitido ou para a próxima função se não houver alerta emitido).

**DICA | Consulte na página B.5 uma maneira útil de utilizar um perfil de solda para ignorar soldas curtas em sua operação de solda.**

## Conectando uma função de solda

Ao adicionar validações a uma função de solda, é necessário conectar essa função à próxima função de sequência que você deseja que a sequência execute se a validação definida for reprovada (p.ex., uma função *Aprovação*) e a função que você deseja que a sequência execute se a validação for aprovada (p.ex., a próxima função de solda). É necessário adicionar um conector para tratar **todos os valores possíveis** para o *Nome da propriedade* selecionado. Consulte Figura 6.23 na página 6.26.

**DICA | O conector fica verde se houver opções de validação disponíveis para a função.**



**Figura 6.34 Propriedades de conector**

As validações no conector são simples. É possível escolher entre *Inícios de arco*, *Deposição máxima excedida* ou *Validação aprovada*.

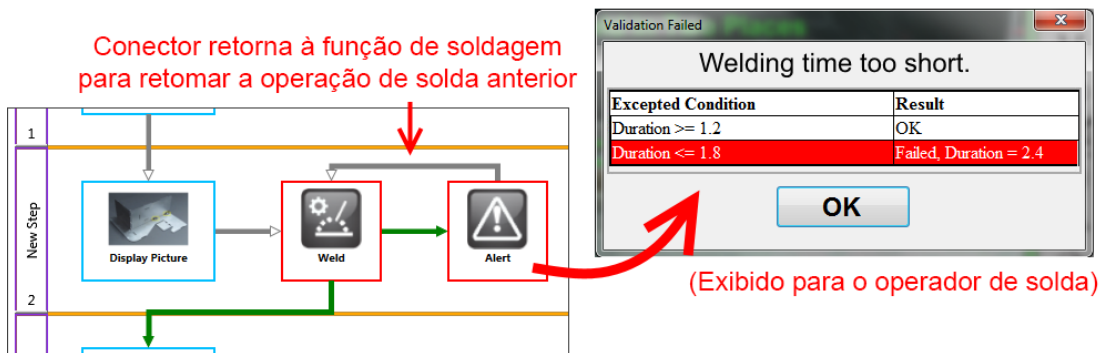
- *Inícios de arco*: A propriedade *Inícios de arco* (ou seja, quantidade de soldas) permite o movimento para outra função com base em uma comparação da quantidade de inícios de arcos que ocorreram na função de solda (p.ex., *Inícios de arco*  $\geq$  2).
- *Deposição máxima excedida*: Disponível somente com a função Acumulador de solda, essa propriedade permite que você indique qual caminho o Weld Sequencer deve tomar caso a quantidade total de material usado pelo operador de solda for superior à quantidade especificada como limite superior na aba **Propriedades** na função acumulador.

- **Validação aprovada:** Essa propriedade informa à sequência de solda o caminho a seguir a partir da função de solda com base nos parâmetros na aba **Validação de solda**.
  - *Validação aprovada = Verdadeiro* significa que, se a validação definida na aba **Validação de solda** na função de solda for aprovada, essa é a rota que a sequência deve seguir.
  - *Validação aprovada = Falso* significa que, se a validação definida na aba **Validação de solda** na função de solda for reprovada, essa é a rota que a sequência deve seguir.

Em nosso exemplo na página 6.37, John, da Manufatura Avançada, definiu suas validações para a função *Solda* no Editor do Weld Sequencer com base no WeldScore® para acima de 90%. Ele adicionou uma função *Aprovação* na sequência da função *Solda*. Ele arrastou um conector a partir da função *Solda* até a função *Aprovação* e clicou duas vezes no conector. Esse é o caminho que John quer que o Weld Sequencer siga se o WeldScore® for 90% ou menos. Assim, ele seleciona *Validação aprovada* na lista suspensa *Propriedade do nome* e seleciona *Falso* na lista suspensa *Valor*. Ele fez o mesmo com o conector que arrastou a partir da função *Solda* para a próxima função *Solda* na sua sequência, mas ele selecionou *Verdadeiro* na lista suspensa *Valor*, portanto a sequência de solda seguirá esse caminho se o WeldScore® for maior que 90%.

### Retomando uma função de solda

Se uma solda for reprovada na validação em uma das funções de solda (ou seja, *Solda*, *Acumulador de solda* e *Solda livre*), um engenheiro de solda normalmente leva a sequência de solda a uma função *Alerta* ou a uma função *Aprovação* ou lida com isso de outra maneira. Se um conector retornar para a função de solda, o Weld Sequencer retoma onde o operador parou, pronto para a próxima solda.



**Figura 6.35** Boas práticas com a função Alerta

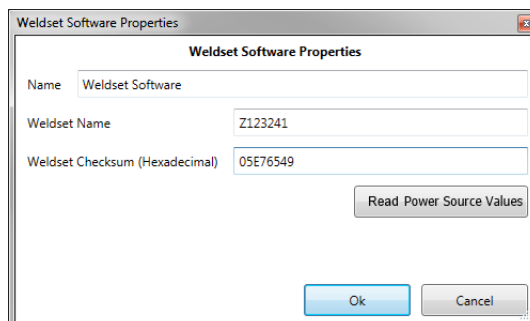
Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, criou uma etapa em sua sequência de solda que contém uma função *Mostrar imagem*, uma função *Solda* (com quatro soldas) e uma função *Alerta* (para lidar com soldas reprovadas). A seguir, ele trouxe um conector a partir da função *Alerta* de volta para a função *Solda* (NÃO para a próxima função da próxima etapa).

Quando Ron, no chão de fábrica, atingiu essa parte da operação de solda, a sua terceira solda foi reprovada na validação. A sequência de solda saiu da função de solda depois da solda reprovada e exibiu um alerta para Ron (Figura 5.4). Ele reconheceu a mensagem com dois pulsos rápidos no gatilho de sua tocha. A sequência retornou para a função de solda e retomou no ponto no qual Ron parou. Contudo, Ron precisou fazer uma correção na solda reprovada. Portanto, ele mudou para o modo manual com quatro pulsos no gatilho e corrigiu a solda reprovada. Ele retornou para o modo automático com quatro pulsos no gatilho e continuou a sequência com a solda final na função.

## Weldset Software



Use a função *Weldset Software* quando precisar verificar se a Fonte de soldagem conectada contém uma Configuração de solda especial (ou seja, uma biblioteca específica de modos de solda na máquina). Caso necessite de uma configuração de solda especial, é recomendável certificar-se de que a Fonte de soldagem que executa a sequência de solda contenha a versão apropriada do software de solda antes que o operador comece a fazer a soldagem. Quando o Weld Sequencer encontra essa função, ele verifica a Fonte de soldagem para você e confirma a configuração de solda.



**Figura 6.36** Propriedades da função Weld Set Software

Se a Fonte de soldagem não contiver a versão do software de configuração de solda indicada na função, o Weld Sequencer exibirá um erro e interromperá a sequência de solda. Isso evita que o operador tente executar uma sequência em uma fonte de soldagem com o software de solda “errado” ou “não verificado”.

**DICA** | Para ler os valores da fonte de soldagem atualmente conectada ao Editor do Weld Sequencer, clique no botão Ler valores da fonte de soldagem.

Também é possível encontrar as informações de configuração de solda para uma Fonte de Ler valores da fonte de soldagem usando o Power Wave® Manager. Conecte à fonte de Ler valores da fonte de soldagem (página 4.8) e selecione Status do Sistema > Informação do módulo. Na seção *Informações básicas*, você verá a *Versão do WeldSet* no formato: nome (soma de verificação).

**Tabela 6.17** Propriedades disponíveis para a função Weld Set Software

Atributo	Descrição
<i>Descrição</i>	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
<i>Nome</i>	Insira o nome da configuração de solda que precisa estar na Fonte de soldagem para essa sequência de solda. Quando a sequência de solda encontra o nome da configuração de solda, ela verifica, a seguir, a soma de verificação.
<i>Soma de verificação</i>	Insira o valor da soma de verificação necessário para a configuração de solda. Se a soma de verificação listada aqui não corresponder à soma de verificação na Fonte de soldagem para essa configuração de solda, o Weld Sequencer exibe um erro e para a sequência.

## Funções Base de dados

As funções *Base de dados* permitem criar e/ou interagir com a tabela de item de trabalho na base de dados do Weld Sequencer.

**ADVERTÊNCIA** | Essas funções fazem alterações na tabela na base de dados do Microsoft® SQL Server. Somente usuários familiarizados com a manutenção de bases de dados SQL devem utilizar essas funções.

Há dois conjuntos de funções que trabalham com essa tabela:

- As funções *Criar Item de trabalho* permitem adicionar registros à tabela de item de trabalho na base de dados do Weld Sequencer e ajudam a aumentar a rastreabilidade de conjuntos e subconjuntos.

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, precisa rastrear as soldas que existem na fabricação de um veículo. O veículo tem um número de série e cada um dos subconjuntos tem um número de série. John precisa poder unir os dois. Portanto, ele tem uma sequência de solda com as funções *Criar IT* e *Criar campo IT* para criar uma “ordem de trabalho”.

- As funções *Procurar item de trabalho* permitem procurar dados em uma tabela e usá-los na sua sequência de solda (mesmo que os dados não tenham sido criados com as funções *Criar item de trabalho*).

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, tem conjuntos que necessitam que o operador de solda utilize materiais específicos para as soldas. Ele quer que o operador verifique o material na Fonte de soldagem e se o que o operador inserir não corresponder ao que John tem na tabela, John poderá fazer com que a sequência de solda pare e informe ao operador que o material não está correto. Isso ajudará a prevenir soldas inaceitáveis antes que o operador de solda vá longe demais.

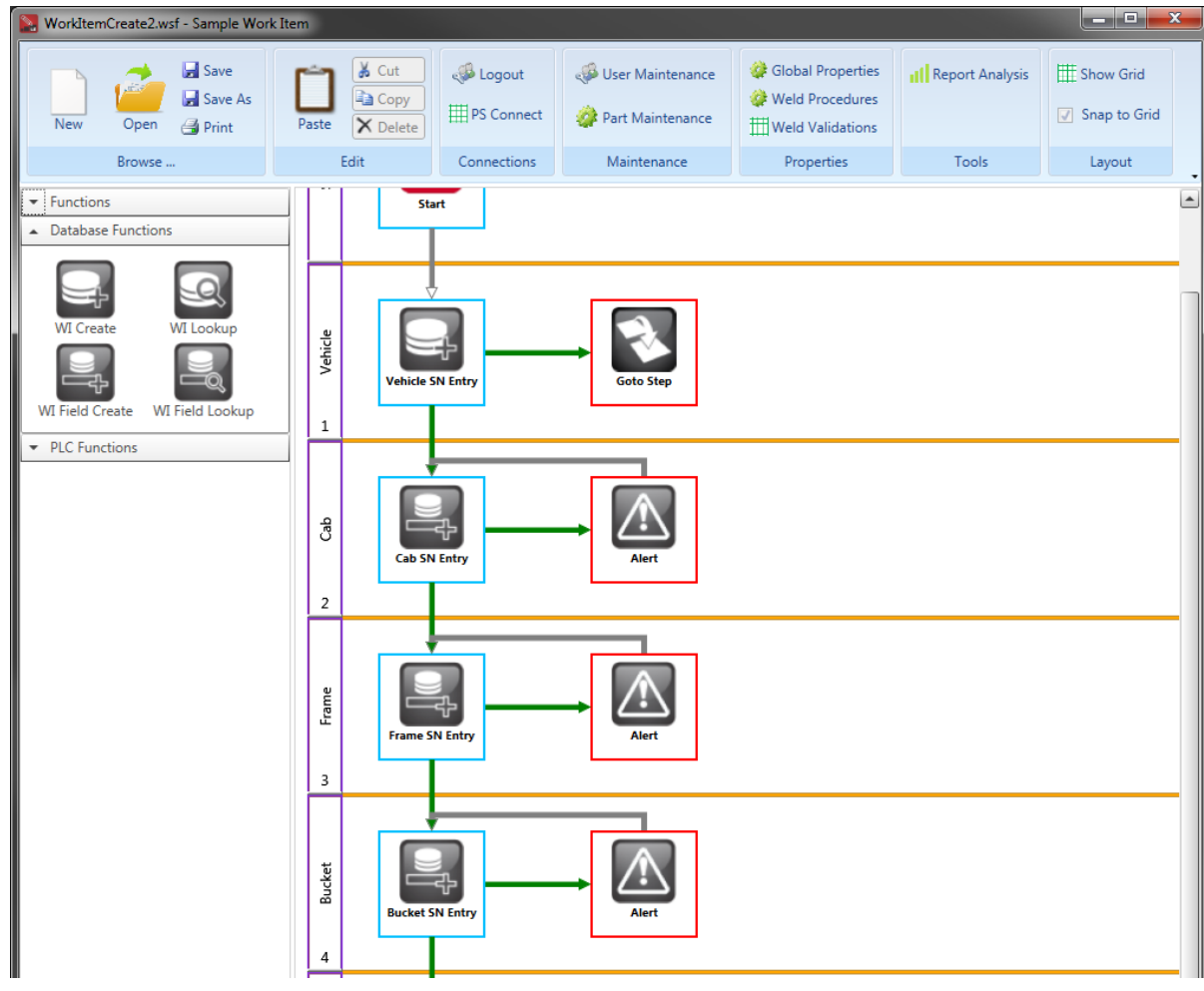
**NOTA** | Itens de trabalho dependem de você. É possível usá-los para rastrear conjuntos e subconjuntos. Também é possível utilizá-los para criar listas de materiais para um conjunto. Entre em contato com o suporte do Weld Sequencer na Lincoln Electric para obter assistência adicional: [softwaresupport@lincolnelectric.com](mailto:softwaresupport@lincolnelectric.com).

## Funções de criação de item de trabalho

As funções *Criar IT* e *Criar campo IT* trabalham juntas para formar os registros na tabela de item de trabalho. Essas funções permitem informar ao operador de solda (ou outra pessoa) dados que o Weld Sequencer salva na tabela da base de dados.

- Função *Criar IT*: Use essa função para informar ao operador um identificador único para o registro. O Weld Sequencer cria a linha na tabela de item de trabalho e identifica a linha com qualquer texto que o operador inserir (p.ex., número de série do veículo ou número da ordem de trabalho). Consulte a página **!Error! Marcador no definido.** para obter mais detalhes sobre essa função.
- Função *Criar Campo IT*: Essa função informa ao operador dados a serem adicionados às colunas do registro ativo (p.ex., colunas para a cabine, estrutura, balde e outros subconjuntos de uma carregadeira). Consulte a página **!Error! Marcador no definido.** para obter mais detalhes sobre essa função.

**DICA** | Quando o operador cria um novo registro, esse registro permanece ativo até que a sequência altere-o ou o aplicativo seja encerrado.



### Criar IT



A função *Criar IT* exibe um campo de entrada no Weld Sequencer (Figura 6.38). Quando o operador de solda (ou outra pessoa) insere os dados, a função verifica se essa entrada já existe na tabela e, caso não exista, o sistema cria uma nova linha na base de dados e utiliza esses dados como identificador único do registro e mantém o registro como o registro atualmente ativo. Tabela 6.18 na página 6.45 explica os campos em uma janela com mais detalhes.

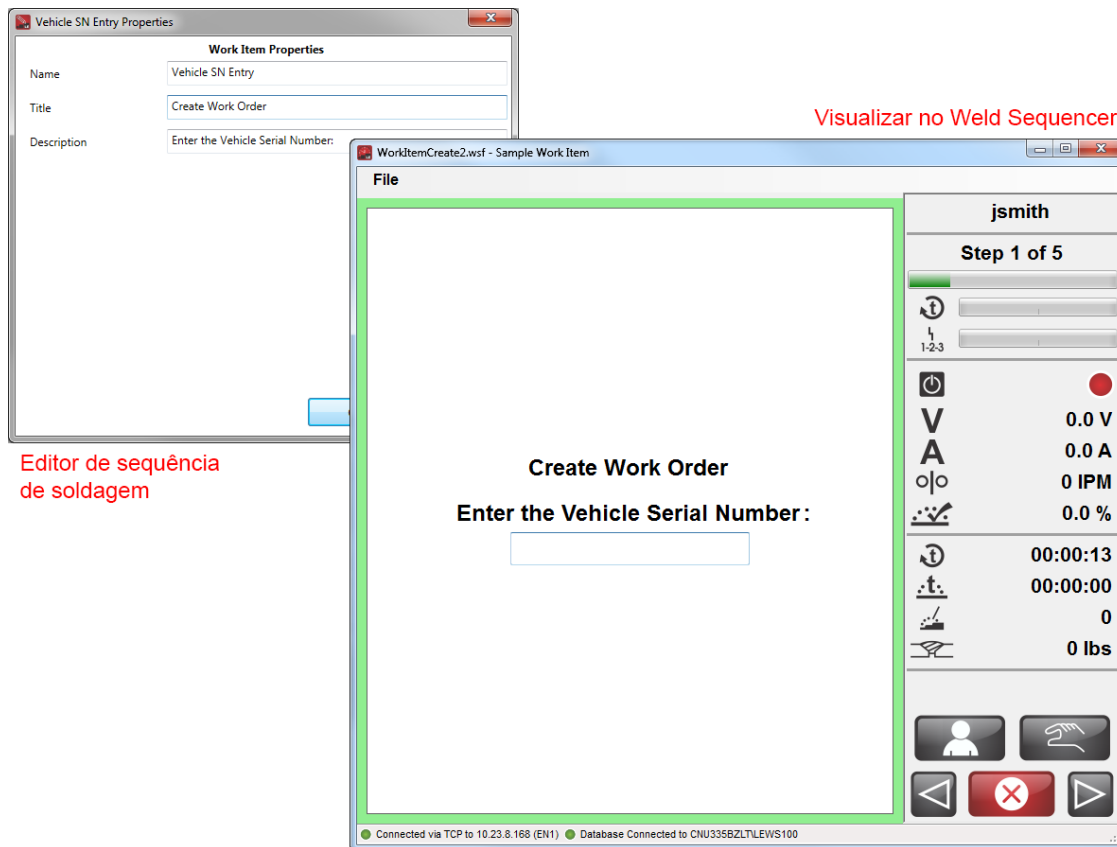


Figura 6.38 Função Criar IT

A validação no conector a partir dessa função de sequência é simples: Item é novo = Verdadeiro ou Falso. Como desejamos criar uma nova entrada para um novo registro e não desejamos recriar um registro que já existe, essa validação é importante para manter a integridade da base de dados. É necessário dizer ao Weld Sequencer qual função de sequência será executada a seguir se a entrada for nova e qual será executada se não for. (Consulte a página 6.5 para obter detalhes sobre conexão e validação de funções.)

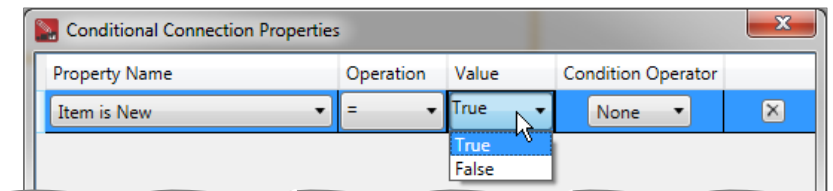


Figura 6.39 Validação na função Criar IT

Tabela 6.18 Propriedades disponíveis para a função Criar IT

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Título	O texto que for inserido no campo <i>Título</i> é exibido primeiro no Weld Sequencer na



Campo	Descrição
	tela quando o operador de solda alcançar essa função (p.ex., “Criar ordem de trabalho” em Figura 6.38).
Descrição	O texto que for inserido no campo <i>Descrição</i> é exibido no Weld Sequencer depois do texto do campo <i>Título</i> (p.ex., texto “Insira o número de série do veículo” na Figura 6.38).

### Criar Campo IT



Agora que você tem um registro criado na tabela de item de trabalho, é necessário adicionar dados nas colunas na tabela, para que o operador de solda possa inserir dados naquela coluna (Figura 6.40). Para adicionar uma coluna para o registro, é necessário adicionar a função *Criar Campo IT* a uma nova etapa na sequência e dizer à sequência qual coluna na tabela você deseja usar para esse bit de dados, usando a lista suspensa *Tipo*. Tabela 6.19 na página 6.46 explica com mais detalhes os campos em uma janela.

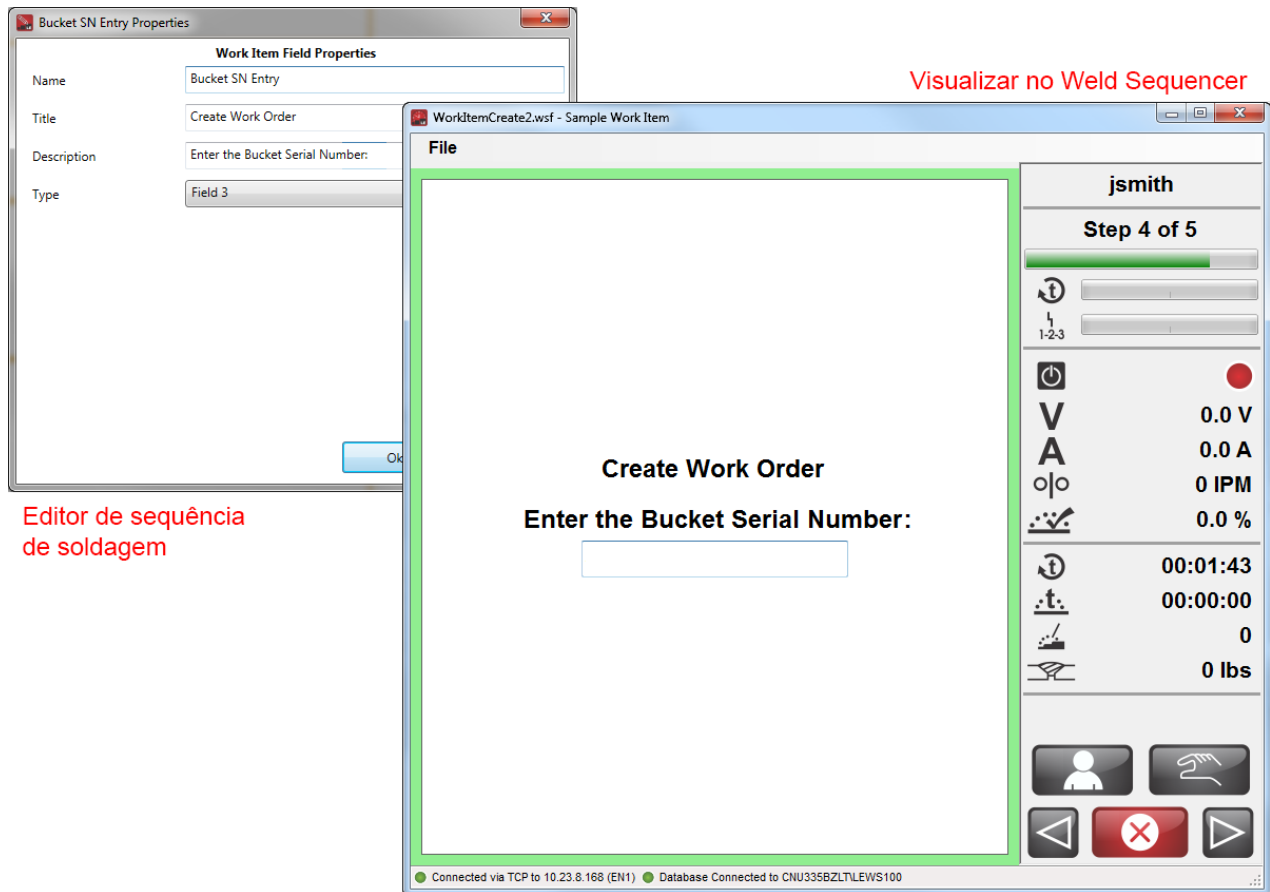


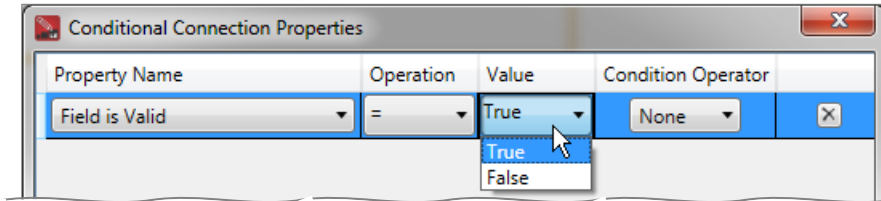
Figura 6.40 Funções Criar Campo IT

**NOTA |** É necessário adicionar a função *Criar Campo IT* para cada coluna desejada no registro.

Por exemplo, se desejar que o registro do veículo contenha o número de série da cabine, da estrutura e da caçamba, você

**teria três funções *Criar campo IT* na sua sequência de solda (Figura 6.37 na página 6.43).**

A validação nessa função é simples também: *Campo é válido = Verdadeiro* ou *Falso*. Quando o operador de solda insere dados para essa função, o sistema verifica se a coluna indicada está vazia para esse registro.



**Figura 6.41 Validação na função *Criar campo IT* no Editor do Weld Sequencer**

Se a coluna estiver vazia, o sistema considera isso como uma entrada válida e adiciona o número de série na coluna. Com uma entrada válida, a sequência de solda avança para a função conectada com a validação *Campo é válido = Verdadeiro*.

Se a coluna não estiver vazia, o Weld Sequencer seguirá o caminho estabelecido com a validação *Campo é válido = Falso*. Normalmente, isso é uma função *Alerta* se comunicando com o operador de solda.

**Tabela 6.19 Propriedades disponíveis para a função *Criar campo IT***

Campo	Descrição																																																																						
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.																																																																						
Título	O texto que for inserido no campo <i>Título</i> é exibido primeiro no Weld Sequencer na tela quando o operador de solda alcançar essa função (p.ex., “Criar ordem de trabalho” em Figura 6.40).																																																																						
Descrição	O texto que for inserido no campo <i>Descrição</i> é exibido no Weld Sequencer depois do texto do campo <i>Título</i> (p.ex., texto “Insira o número de série da caçamba” em Figura 6.40).																																																																						
Tipo	<p>O campo <i>Tipo</i> é como você identifica em qual coluna do registro do item de trabalho ativo deseja armazenar os dados inseridos pelo operador de solda. Basta selecionar a coluna apropriada na lista suspensa.</p> <p>Aqui está um exemplo da tabela na base de dados:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>WorkItemId</th> <th>Computer</th> <th>PowerSource</th> <th>Username</th> <th>Field1</th> <th>Field2</th> <th>Field3</th> <th>Field4</th> <th>Field5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>123456</td> <td>CNU335BZLT</td> <td>10.23.8.168</td> <td>John</td> <td>1000-22</td> <td>3200-400</td> <td>3020-550</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123457</td> <td>CNU335BZLT</td> <td>10.23.8.168</td> <td>John</td> <td>1000-43</td> <td>3200-424</td> <td>3020-546</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123458</td> <td>CXE456NDJW</td> <td>10.23.8.26</td> <td>David</td> <td>1000-62</td> <td>3200-811</td> <td>3020-032</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123459</td> <td>CXE456NDJW</td> <td>10.23.8.26</td> <td>David</td> <td>1000-90</td> <td>3200-199</td> <td>3020-703</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123460</td> <td>CNU335BZLT</td> <td>10.23.8.168</td> <td>John</td> <td>1000-93</td> <td>3200-077</td> <td>3020-553</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td>**</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> </tbody> </table> <p>NS do veículo → Field1                      NS da cabine → Field2                      NS da armação → Field3                      NS do balde → Field4</p> <p>⌵ Criar WI      ⌵ Criar campo WI</p>		WorkItemId	Computer	PowerSource	Username	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5		123456	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	1000-22	3200-400	3020-550	NULL	NULL		123457	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	1000-43	3200-424	3020-546	NULL	NULL		123458	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	1000-62	3200-811	3020-032	NULL	NULL		123459	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	1000-90	3200-199	3020-703	NULL	NULL		123460	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	1000-93	3200-077	3020-553	NULL	NULL	**	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
	WorkItemId	Computer	PowerSource	Username	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5																																																														
	123456	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	1000-22	3200-400	3020-550	NULL	NULL																																																														
	123457	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	1000-43	3200-424	3020-546	NULL	NULL																																																														
	123458	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	1000-62	3200-811	3020-032	NULL	NULL																																																														
	123459	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	1000-90	3200-199	3020-703	NULL	NULL																																																														
	123460	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	1000-93	3200-077	3020-553	NULL	NULL																																																														
**	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL																																																														
<b>NOTA  </b> Certifique-se de que a lista suspensa <i>Tipo</i> em cada uma das funções <i>Criar campo IT</i> na sua sequência seja uma seleção diferente (p.ex., Campo 1, Campo 2, Campo 3, etc.).																																																																							

Campo	Descrição
	<b>DICA</b>   O Weld Sequencer registra automaticamente o nome do computador, o nome do usuário e o endereço de IP da Fonte de alimentação de solda que cria o registro na tabela de item de trabalho.

### Exemplo

John, da Manufatura Avançada, criou um arquivo de sequência de solda que ajudará o seu pessoal a criar a ordem de trabalho necessária para montar um veículo a partir de seus subconjuntos.

Na Figura 6.37 na página 6.43, ele utilizou a função *Criar IT* e várias funções *Criar campo IT*.

Quando o operador de solda executa esse arquivo de sequência de solda no Weld Sequencer, ele inserirá o número de série do veículo (função *Criar IT* rotulada *Entrar N° Série do veículo* na Figura 6.37). Se esse número ainda não estiver na base de dados, John faz com que o Weld Sequencer exiba um alerta de que um novo registro foi criado e, a seguir, avance para a próxima etapa. Se já estiver na base de dados, o sistema exibirá automaticamente a próxima etapa, com o número de série inserido como registro ativo.

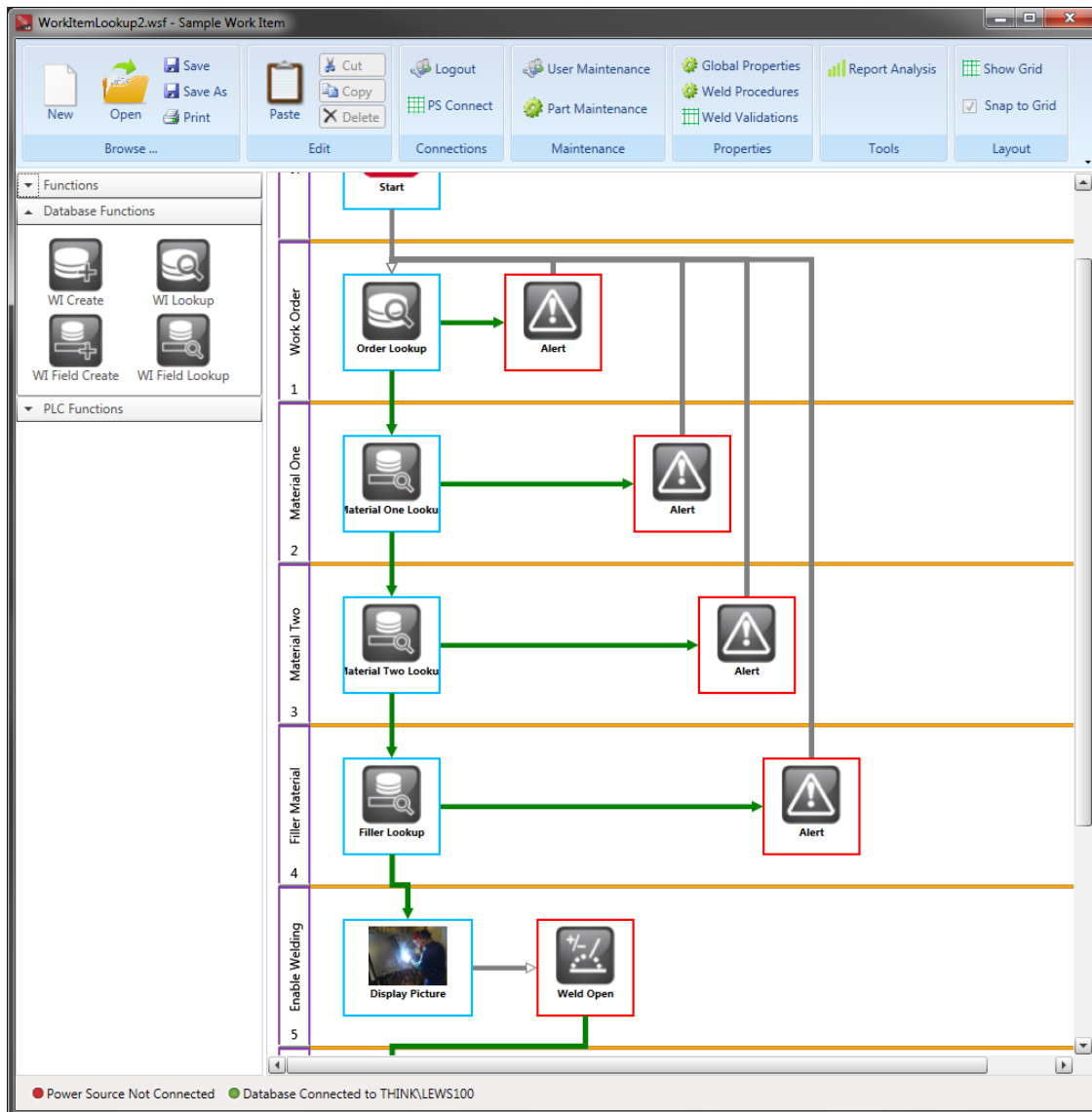
A próxima etapa é inserir o número de série do primeiro subconjunto (função *Criar campo IT* rotulada *Entrar N° Série Cab.* na Figura 6.37). Quando o operador insere o número de série da cabine, o sistema verifica se a coluna está vazia para esse registro do veículo. Se estiver vazia, isso é considerado uma entrada válida e o sistema adiciona o número de série à coluna e avança para a próxima etapa. Se a coluna não estiver vazia, John faz com que o Weld Sequencer exiba um alerta de que a entrada não é válida e permite que o operador insira a informação novamente.

Isso se repete com a estrutura e a caçamba.

### Funções de procura de item de trabalho

Se a sua equipe de TI importou dados para a tabela de item de trabalho para você ou se você criou registros nessa tabela usando as funções *Criar IT*, é possível procurar dados na tabela e usá-los para tomar decisões na sua sequência de solda. As funções *Procurar item de trabalho* ajudam a fazer isso.

- Função *Procurar IT*: Essa função informa ao operador de solda o identificador único do registro que ele deseja procurar e, se encontrado, mantém o registro ativo pelo restante da sequência. Consulte a página **!Error! Marcador no definido.** para obter mais detalhes sobre essa função.
- Função *Procurar Campo IT*: Essa função apresenta ao operador de solda informações no registro ativo (encontrado com a função *Procurar IT*). Essa função permite verificar informações na tabela e agir sobre elas. Consulte a página **!Error! Marcador no definido.** para obter mais detalhes sobre essa função.



**Figura 6.42 Funções de procura de item de trabalho**

Por exemplo, John, da Manufatura Avançada, tem conjuntos que necessitam que o operador de solda utilize materiais específicos para as soldas. Ele quer que o operador verifique o material na Fonte de alimentação de solda, e se o material inserido não corresponder ao que está na tabela, ele poderá parar a sequência de solda e informar ao operador que o material não está correto. Isso ajudará a prevenir soldas inaceitáveis antes que o operador de solda vá longe demais.

*Procurar IT*



A função *Procurar IT* exibe um campo de entrada no Weld Sequencer (Figura 6.41) e apresenta ao operador de solda (ou outra pessoa) as informações necessárias para procurar o registro na tabela de item de trabalho (p.ex., o número de série do veículo ou número de ordem de trabalho). Quando o operador insere esses dados no Weld Sequencer, a função procura por esse registro na tabela de item de trabalho e reage com base na validação estabelecida no conector (Tabela 6.20 explica com mais detalhes os campos na janela *Propriedades*).

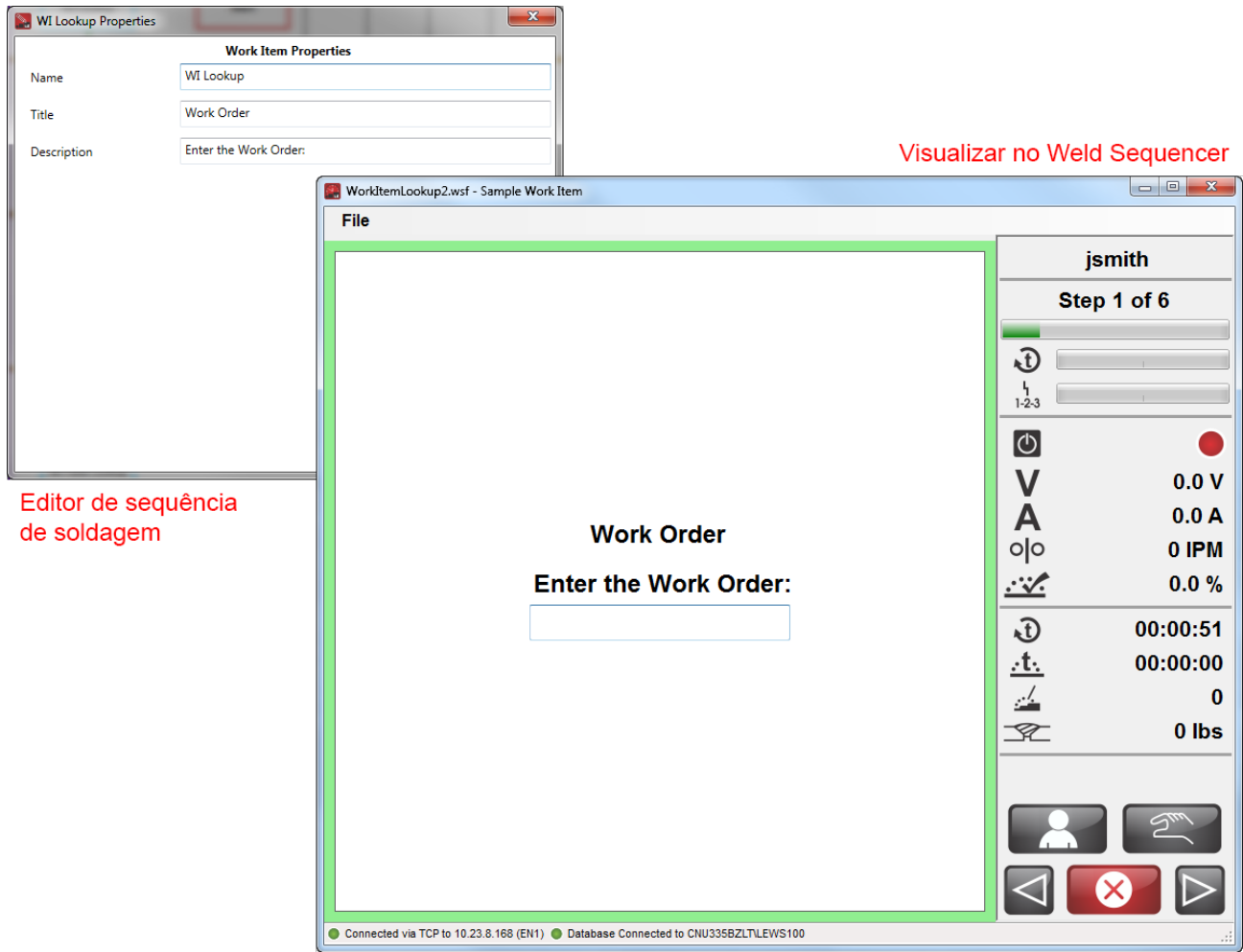


Figura 6.43 Função Procurar IT

A validação para a função *Procurar IT* é simples: Item não encontrado = *Verdadeiro* ou *falso* (Figura 6.44). Se o sistema encontrar um registro correspondente ao texto inserido pelo operador de solda (ou outra pessoa) no Weld Sequencer, a sequência seguirá o caminho estabelecido, com base na validação *Item não encontrado = Verdadeiro* e mantém o registro como o registro ativo atualmente. Se ele não encontrar uma entrada correspondente, o Weld Sequencer toma o caminho indicado com a validação *Item não encontrado = Falso*.

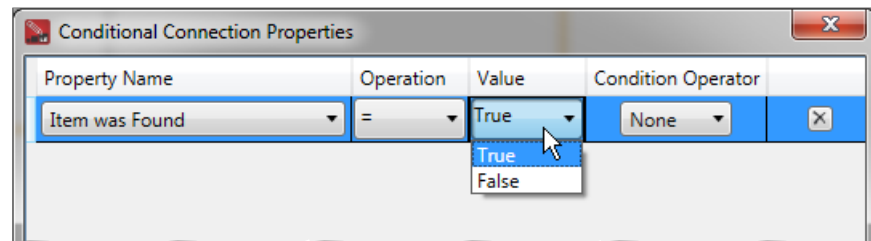


Figura 6.44 Validação na função Procurar IT

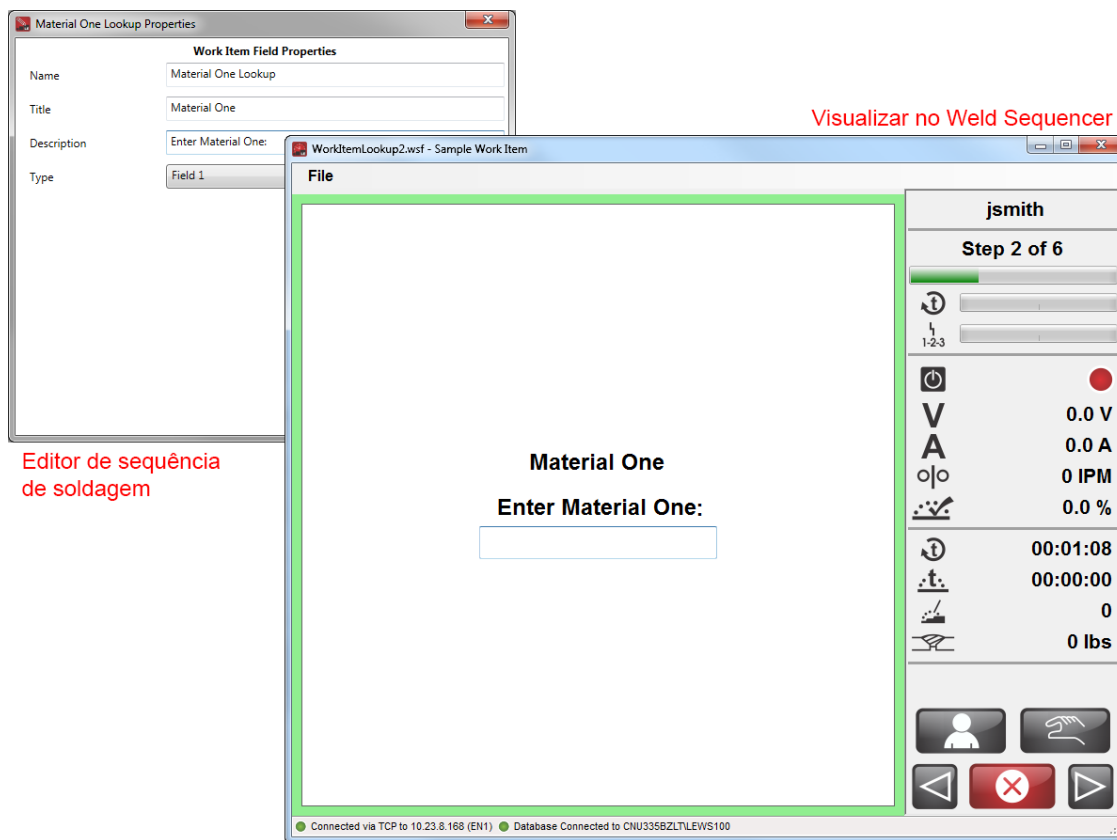
**Tabela 6.20 Propriedades disponíveis para a função Procurar IT**

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Título	O texto que for inserido no campo <i>Título</i> é exibido primeiro no Weld Sequencer na tela quando o operador de solda alcançar essa função (p.ex., “Ordem de trabalho” na Figura 6.43).
Descrição	O texto que for inserido no campo <i>Descrição</i> é exibido no Weld Sequencer depois do texto do campo <i>Título</i> (p.ex., texto “Insira a ordem de trabalho” na Figura).

*Procurar campo IT*

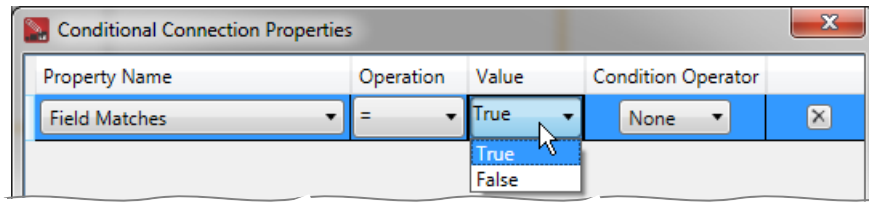


A função *Procurar campo IT* permite verificar as informações que aparecem nas colunas do registro encontrado quando o operador de solda inseriu dados na função *Procurar IT* (p.ex., vários materiais listados para o registro). Quando a função é executada no Weld Sequencer, o sistema exibe um aviso para o operador de solda (ou outra pessoa) inserir texto em um campo. Tabela 6.21 explica com mais detalhes os campos na janela *Propriedades*.



**Figura 6.45 Função Procurar campo IT**

A validação nessa função é simples: *Campo corresponde = Verdadeiro* ou *falso*. Quando o operador de solda insere dados para essa função, o sistema verifica se o texto inserido corresponde ao texto na coluna apropriada desse registro na tabela de item de trabalho.



**Figura 6.46** Validação na função Procurar campo IT

Se o texto corresponder aos dados na coluna indicada do registro, o sistema considera isso uma entrada válida, e a sequência de solda avançará para a função conectada com a validação *Campo Corresponde = Verdadeiro*.

Se o texto inserido não corresponder aos dados na coluna indicada na função, o Weld Sequencer seguirá o caminho estabelecido com a validação *Campo Corresponde = Falso*. Normalmente, isso é uma função *Alerta* se comunicando com o operador de solda.

**Tabela 6.21** Propriedades disponíveis para a função Procurar campo IT

Campo	Descrição																																																																						
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.																																																																						
Título	O texto que for inserido no campo <i>Título</i> é exibido primeiro no Weld Sequencer na tela quando o operador de solda alcançar essa função (p.ex., “Material um” na Figura 6.45).																																																																						
Descrição	O texto que for inserido no campo <i>Descrição</i> é exibido no Weld Sequencer depois do texto do campo <i>Título</i> (p.ex., texto “Insira material um” na Figura 6.45).																																																																						
Tipo	<p>O campo <i>Tipo</i> é como você identifica em qual coluna do registro do item de trabalho ativo deseja procurar os dados inseridos pelo operador de solda. Basta selecionar a coluna apropriada na lista suspensa. Aqui está um exemplo da tabela na base de dados:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Número da ordem de serviço</th> <th>Material um</th> <th>Material dois</th> <th>Material do enchedor</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>WorkItemid</th> <th>Computer</th> <th>PowerSource</th> <th>Username</th> <th>Field1</th> <th>Field2</th> <th>Field3</th> <th>Field4</th> <th>Field5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>456123</td> <td>CNU335BZLT</td> <td>10.23.8.168</td> <td>John</td> <td>HY-80</td> <td>HY-80</td> <td>100S</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>456124</td> <td>CNU335BZLT</td> <td>10.23.8.168</td> <td>John</td> <td>HSLA-80</td> <td>HY-80</td> <td>100S</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>456125</td> <td>CXE456NDJW</td> <td>10.23.8.26</td> <td>David</td> <td>HY-80</td> <td>HY-80</td> <td>100S</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>456126</td> <td>CXE456NDJW</td> <td>10.23.8.26</td> <td>David</td> <td>HSLA-80</td> <td>HY-80</td> <td>100S</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> <tr> <td>▶*</td> <td>456127</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> </tbody> </table> <p> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Pesquisa de WI</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-left: 100px;">Pesquisa de campo WI</span> </p> </div> <p>É possível usar a função <i>Procurar Campo IT</i> para verificar o nome do computador, o endereço de IP da Fonte de soldagem e/ou o nome do usuário no registro de item de trabalho. Ao escolher um desses tipos, contudo, o sistema simplesmente verifica os dados e avança para a função selecionada para cada validação. Não há aviso ou exibição para o operador de solda no Weld Sequencer.</p>		Número da ordem de serviço	Material um	Material dois	Material do enchedor							WorkItemid	Computer	PowerSource	Username	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5		456123	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	HY-80	HY-80	100S	NULL	NULL		456124	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	HSLA-80	HY-80	100S	NULL	NULL		456125	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	HY-80	HY-80	100S	NULL	NULL		456126	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	HSLA-80	HY-80	100S	NULL	NULL	▶*	456127	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
	Número da ordem de serviço	Material um	Material dois	Material do enchedor																																																																			
	WorkItemid	Computer	PowerSource	Username	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5																																																														
	456123	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	HY-80	HY-80	100S	NULL	NULL																																																														
	456124	CNU335BZLT	10.23.8.168	John	HSLA-80	HY-80	100S	NULL	NULL																																																														
	456125	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	HY-80	HY-80	100S	NULL	NULL																																																														
	456126	CXE456NDJW	10.23.8.26	David	HSLA-80	HY-80	100S	NULL	NULL																																																														
▶*	456127	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL																																																														

### Exemplo

John, da Manufatura Avançada, quer se certificar de que materiais específicos sejam carregados na Fonte de soldagem antes que o operador possa começar a soldagem. Sua equipe de TI importou uma lista de materiais para a tabela de item de trabalho para ele com as colunas contendo a ordem de trabalho, o material 1, o material 2 e o material de enchimento. Na Figura 6.42 na página 6.48, ele usou a função *Procurar IT* e várias funções *Procurar Campo IT* para trabalhar com os dados.

Quando o operador de solda executa esse arquivo de sequência de solda no Weld Sequencer, ele inserirá o número da ordem de trabalho (função *Procurar IT* rotulada *Procurar ordem* na Figura 6.42 na página 6.48). Se o Weld Sequencer encontrar esse registro na tabela, John fará com que a sequência avance para a próxima etapa, com a ordem de trabalho inserida como o registro ativo. Se o Weld Sequencer não puder encontrar o número da ordem de trabalho, John fará com que a sequência exiba uma função *Alerta*.

A próxima etapa é inserir o primeiro material para a ordem de trabalho (função *Procurar Campo IT* rotulada *Procurar material 1* na Figura 6.42 na página 6.48). Quando o operador insere o material, o sistema verifica se o texto corresponde aos dados na coluna Material um do registro da ordem de trabalho. Se corresponder, isso é considerado uma entrada válida, e John faz com que a sequência avance para a próxima etapa. Se o texto não corresponder aos dados na coluna, John fará com que a sequência exiba uma função *Alerta*.

Isso se repete para o material 2 e para o material de enchimento. Assim que todos os campos de procura passarem pela validação, John permite que o operador de solda comece as etapas de soldagem da sequência.

## Funções Controlador lógico programável (CLP)

As funções de Controlador lógico programável (CLP) permitem incorporar o uso de automação controlada por CLP, sensores e atuadores na sequência de solda. Você pode ler as informações com seu equipamento controlado por CLP e trazê-las para o Weld Sequencer e você pode enviar informações do Weld Sequencer para o CLP. Consulte a página 6.58 para obter um exemplo detalhado para usar as funções *Ler Tag CLP* e *Escrever Tag CLP*.

O Weld Sequencer estabelece uma conexão de ponta a ponta com o CLP usando protocolo TCP/IP, e cada solicitação enviada para o CLP é uma transação autocontida. O documento *Orientação para uso da interface CLP do Weld Sequencer* oferece detalhes e discussões aprofundados sobre a interface CLP.

Por exemplo, o Weld Sequencer pode ler valores de TAG CLP para determinar:

- Pré-aquecimento e temperatura de passagem intermediária
- Posição de montagem a partir de posicionadores automáticos
- Posição do grampo (aberto ou fechado)
- Presença de peça

O Weld Sequencer pode escrever valores de Tag para CLP's como os que executam o seguinte:

- Ligar uma coluna de sinalização ou outro tipo de indicador de status
- Sinalizar o final de um ciclo de solda
- Possibilitar movimento do acessório



**ADVERTÊNCIA** | Ao fazer referência a Tags CLP no editor do Weld Sequencer, é necessário inserir o nome exato da E/S ou Tag de memória PLC. Normalmente, é possível exportar as Tag para um arquivo de valores separados por vírgula (CSV) com uso de um software fornecido pelo fabricante do seu CLP. Consulte a documentação do fabricante para obter detalhes.

### Entrada do campo CLP



Semelhante à função padrão *Campo de entrada* (página 6.18), a função *PLC Field Entry* permite que o Weld Sequencer recupere uma Tag específica do CLP e utilize essa cadeia como o número de série da peça ou o código do lote de consumível. Isso ajuda a agilizar a sequência de solda.

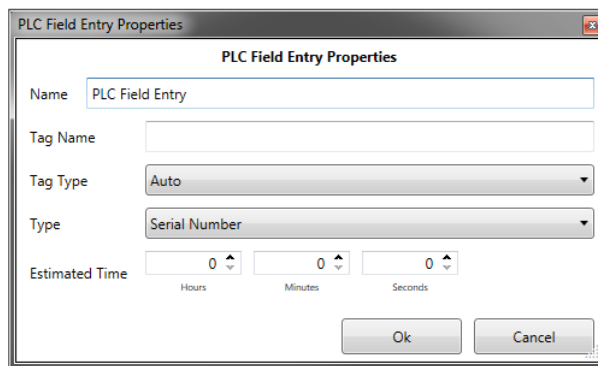



Figura 6.47 Função Campo de entrada CLP

**NOTA** | O Weld Sequencer limpa o número de série da peça no final da sequência para garantir que o software não utilize um número de série velho ou “Repetido” para sequências novas (peças novas).

Tabela 6.22 Propriedades disponíveis para a função Campo de entrada CLP

Campo	Descrição
Nome	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
Nome da Tag	O nome da Tag depende do CLP ao qual a sequência precisa se conectar e identifica a instrução a ser lida no CLP. Certifique-se de que o nome digitado corresponda ao formato e à sintaxe exigida pelo fabricante do CLP. <b>ADVERTÊNCIA</b>   Consulte a documentação do fabricante para saber o nome correto da Tag.
Tipo da Tag	A partir da lista suspensa <i>Tipo da Tag</i> , selecione o tipo de dados que a Tag contém. Por exemplo, se os dados forem uma cadeia, você selecionaria <i>Linha</i> na lista suspensa. Em geral, é possível definir essa lista suspensa como <i>Auto</i> e permitir que o Weld Sequencer selecione o melhor método para leitura do valor da Tag especificada no campo <i>Nome da Tag</i> . Definir o <i>Tipo da Tag</i> como <i>Auto</i> é especialmente útil com especificadores de Tag de E/S.

Campo	Descrição
	<p>Em alguns casos, contudo, pode ser necessário selecionar o tipo exato de dados do elemento especificado no campo <i>Nome da Tag</i> (p.ex., ao acessar elemento tipo de dados definido pelo usuário (UDT)).</p> <p><b>NOTA  </b> Ao fazer referência a Tag de CLP no Editor do Weld Sequencer, consulte a documentação do fabricante se precisar determinar o tipo de dados correto para a Tag.</p>
<i>Tipo</i>	<p>O Weld Sequencer precisa saber qual número você está recuperando do CLP, para salvar o número adequadamente. A partir da lista suspensa <i>Tipo</i>, selecione qual número de ID essa função representa: <i>Lote do consumível</i> ou o <i>Número de série</i>. Você verá esse número em relatórios no CheckPoint™.</p>
<i>Tempo estimado</i>	<p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para a operação representada por essa função. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para concluir a operação.</p> <p><b>DICA  </b> A barra Status do ciclo (  ) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando.</p>

## Leitura de Tags CLP




A função *Leitura de Tags CLP* permite puxar dados do seu dispositivo controlado por CLP para o Weld Sequencer e determinar o que fazer a seguir na sequência. Por exemplo, se o CLP para os grampos retornar o valor correto indicando que eles estão fechados, é possível dizer ao Weld Sequencer para avançar para a função *Solda*. Se o valor retornado for diferente daquele da Tag fechada, é possível dizer ao sequenciador para seguir um caminho diferente.

### Propriedades de leitura de TAG CLP

Na janela *Propriedades de leitura CLP*, é possível dizer ao Weld Sequencer qual Tag você deseja que ele leia e o valor esperado da Tag. Também é possível definir o tempo que o sistema espera por um valor antes de produzir um erro de sequência. A documentação do fabricante do seu CLP deve fornecer os valores adequados utilizados com o dispositivo. Tabela 6.23 explica detalhadamente cada campo.

**Figura 6.48** Função Leitura de tag CLP

**Tabela 6.23 Propriedades disponíveis para a função Leitura de TAG CLP**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
<i>Nome</i>	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
<i>Nome da Tag</i>	<p>O nome da Tag depende do CLP ao qual a sequência precisa se conectar e identifica a instrução a ser lida na sequência. Certifique-se de que o nome digitado corresponda ao formato e à sintaxe exigida pelo fabricante do CLP.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   Consulte a documentação do fabricante para saber o nome correto da Tag.</b></p>
<i>Tipo da Tag</i>	<p>A partir da lista suspensa <i>Tipo da Tag</i>, selecione o tipo de dados que a Tag contém. Por exemplo, se os dados forem uma cadeia, você selecionaria <i>Linha</i> na lista suspensa. Em geral, é possível definir essa lista suspensa como <i>Auto</i> e permitir que o Weld Sequencer selecione o melhor método para leitura do valor da Tag especificada no campo <i>Nome da Tag</i>. Definir o <i>Tipo da Tag</i> como <i>Auto</i> é especialmente útil com especificadores de Tag de E/S.</p> <p>Em alguns casos, contudo, pode ser necessário selecionar o tipo exato de dados do elemento especificado no campo <i>Nome da Tag</i> (p.ex., ao acessar elemento tipo de dados definido pelo usuário (UDT)).</p> <p><b>NOTA   Ao fazer referência a Tag de CLP no Editor do Weld Sequencer, consulte a documentação do fabricante se precisar determinar o tipo de dados correto para a etiqueta.</b></p>
<i>Valor esperado</i>	Insira o valor esperado que deve aparecer nos dados da Tag quando o Weld Sequencer recuperá-la. Há a opção, no conector condicional da função <i>Leitura de Tag CLP</i> , de especificar como o Weld Sequencer se comportará com base nesse valor.
<i>Tempo estimado</i>	<p>O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para a operação representada por essa função. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do Ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para concluir a operação.</p> <p><b>DICA   A barra Status do Ciclo (  ) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando.</b></p>
<i>Limite de tempo</i>	<p>Insira, no campo <i>Limite de tempo</i>, o número de segundos (maior que 0) que o Weld Sequencer deverá monitorar o valor da Tag com operações periódicas de leitura e, a seguir, processar um dos dois conectores condicionais. O tempo de leitura periódica é definido em <i>Ajustes CLP</i> no Weld Sequencer (página 7.10).</p> <p>Se o período de <i>Limite de tempo</i> expirar, a função terminará e os conectores de saída da função serão processados. Nesse caso, um conector padrão (sem regras) ou um conector condicional com <i>Ocorreu limite de tempo = Verdadeiro</i> será adotado.</p> <p>Se você inserir um valor de 0 no campo <i>Limite de tempo</i>, a função <i>Leitura de Tag CLP</i> executará uma leitura única e, a seguir, comparará o valor recebido com o <i>Valor esperado</i> e processará os conectores de saída da função. Dois conectores de saída devem sempre ser usados nesse caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ um para o resultado <i>Corresponde ao valor esperado = Verdadeiro</i></li> </ul>

Campo	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> <li>um segundo conector padrão (sem regras) para lidar com todos os outros resultados. Em caso de ocorrer um problema de comunicação com o CLP que não permita que a operação de leitura única seja concluída com sucesso, o segundo conector padrão é necessário para lidar com essa condição.</li> </ul>

### Conector Condicional Leitura de Tag CLP

Ao adicionar uma função *Leitura de Tag CLP*, é necessário conectar essa função à próxima função. O conector para a função *Leitura de Tag CLP* é condicional. Ele se baseia no valor inserido no campo *Valor esperado* ou em se o número de segundos no campo *Limite de tempo* transcorreu sem um valor. Tabela 6.24 explica as propriedades com mais detalhes.

**NOTA | É necessário adicionar um conector para tratar todos os valores possíveis para a Propriedade do Nome selecionada.**

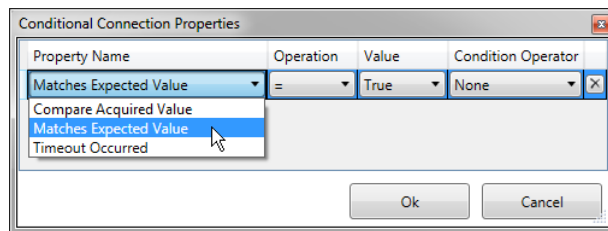


Figura 6.49 Propriedades de conector

Tabela 6.24 Propriedades disponíveis para o conector Leitura de Tag CLP

Campo	Descrição
<i>Comparar valor adquirido</i>	<p>Essa propriedade informa à sequência de solda o caminho a seguir a partir da função <i>Leitura de Tag CLP</i> com base em uma comparação de valores. O Weld Sequencer pode comparar o texto recebido do CLP com o texto inserido no campo <i>Valor</i> aqui no conector. Essa é uma operação de leitura que ocorre uma vez. Caso essa propriedade seja utilizada, a função lê o valor adquirido, compara-o com o valor inserido aqui e, a seguir, avança com o resultado.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA   Ao utilizar a condição <i>Comparar valor adquirido</i>, o Weld Sequencer ignora qualquer texto no campo valor esperado para a função.</b></p>

Campo	Descrição
<i>Corresponde ao valor esperado</i>	<p>Essa propriedade informa à sequência de solda qual caminho tomar a partir da função <i>Leitura de tag CLP</i> baseado em o Weld Sequencer ter recebido o texto inserido no campo <i>Valor esperado</i> na função <i>Leitura de tag CLP</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Corresponde ao valor esperado = Verdadeiro</i> significa que, se o texto recebido da mensagem do CLP corresponder ao texto inserido no campo <i>Valor esperado</i>, essa é a rota que a sequência deve tomar.</li> <li>▪ <i>Corresponde ao valor esperado = Falso</i> significa que, se o texto recebido da mensagem do CLP NÃO corresponder ao texto inserido no campo <i>Valor esperado</i>, essa é a rota que a sequência deve tomar.</li> </ul>
<i>Ocorreu Limite de tempo</i>	<p>Em vez de combinar o <i>Valor esperado</i>, é possível definir o caminho da sequência baseado em se o número de segundos definido no campo <i>Limite de tempo</i> na função expirou.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ocorreu limite de tempo = Verdadeiro</i> significa que o tempo foi excedido antes que o <i>Valor esperado</i> pudesse ser recebido e produz um erro de sequência.</li> <li>▪ <i>Ocoreeu limite de tempo = Verdadeiro</i> significa que o <i>Valor esperado</i> foi recebido antes que o tempo tivesse transcorrido e não produz um erro de sequência.</li> </ul>

## Escrever Tag CLP



A função *Escrever Tag CLP* permite enviar informações do Weld Sequencer para o dispositivo controlado por CLP. Por exemplo, quando a sequência começa, é possível ativar uma coluna de sinalização para informar os passantes que uma solda está em andamento e, a seguir, desligá-la depois disso. Tabela 6.25 explica as propriedades para a função *Escrever Tag CLP* com mais detalhes.

Figura 6.50 Função Escrever Tag CLP

**NOTA |** Não é possível configurar o conector vindo de uma função *Escrever Tag CLP*. Se a escrita na etiqueta falhar, ocorre um erro de sequência.

**Tabela 6.25 Propriedades disponíveis para a função Escrever Tag CLP**

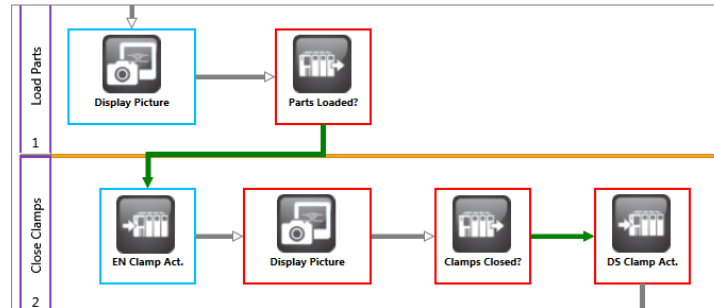
<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
<i>Nome</i>	Você pode adicionar uma descrição da função, que aparecerá no ícone da função no Weld Sequence Editor. Isso permite que a função seja facilmente identificada dentro da etapa.
<i>Nome da Tag</i>	O nome da etiqueta depende do CLP ao qual a sequência precisa se conectar e identifica a instrução a ser escrita na sequência. Certifique-se de que o nome digitado corresponda ao formato e à sintaxe exigida pelo fabricante do CLP.  <b>ADVERTÊNCIA   Consulte a documentação do fabricante para saber o nome correto da etiqueta.</b>
<i>Tipo da Tag</i>	A partir da lista suspensa <i>Tipo de Tag</i> , selecione o tipo de dados que a Tag contém. Por exemplo, se os dados forem uma cadeia, você selecionaria <i>Linha</i> na lista suspensa. Em geral, é possível definir essa lista suspensa como <i>Auto</i> e permitir que o Weld Sequencer selecione o melhor método para enviar o valor da Tag especificada no campo <i>Nome da Tag</i> . Definir o <i>Tipo de Tag</i> como <i>Auto</i> é especialmente útil com especificadores de Tag de E/S.  Em alguns casos, contudo, pode ser necessário selecionar o tipo exato de dados do elemento especificado no campo <i>Nome da Tag</i> (p.ex., ao acessar elemento tipo de dados definido pelo usuário (UDT)).
<i>Valor</i>	Insira o valor que você deseja que o Weld Sequencer envie para o CLP.
<i>Carregar de</i>	O campo <i>Carregar de</i> é utilizado em conjunto com as funções <i>Criar IT</i> ou <i>Procurar IT</i> (página 6.42). O campo <i>Carregar de</i> permite puxar dados da tabela de Item de trabalho na base de dados do Weld Sequencer que foi criada com as funções de <i>Base de dados</i> . É possível, então, passar essas informações para o CLP. Basta selecionar a coluna da qual você deseja puxar os dados.
<i>Tempo estimado</i>	O campo <i>Tempo estimado</i> refere-se ao tempo que, em sua opinião, é necessário para a operação representada por essa função. O Weld Sequencer utiliza esse tempo no Status do ciclo (Tabela 7.1 na página 7.5), portanto, dê tempo suficiente para concluir a operação.  <b>DICA   A barra Status do ciclo (🕒) no Weld Sequencer fica amarela quando o operador de solda atinge 85% do tempo inserido aqui. Isso alerta o operador que o tempo está acabando.</b>

### Conectar o Weld Sequencer ao CLP

Se você tiver uma sequência que contém as funções *Leitura de TAG CLP* e *Escrever tag CLP*, precisa lembrar de configurar o computador do Weld Sequencer no chão de fábrica para se conectar ao CLP. Consulte a página 7.10 para obter detalhes.

## Exemplo de interface Weld Sequencer para CLP

O exemplo a seguir mostra como é possível usar as funções *Leitura de tag CLP* e *Escrever Tag CLP* em um acessório de solda que tem sensor de presença de peça e grampos controlados por um CLP. Para informações mais detalhadas sobre o uso de CLPs com o Weld Sequencer, consulte o documento *Orientação para uso da interface Weld Sequencer CLP*.



**Figura 6.51 Exemplo de CLP**

Na etapa *Carregar peças*, o Weld Sequencer exibe uma imagem indicando as localizações de peças que o operador precisa carregar. A função *Leitura de Tag CLP* rotulada *A peças foram carregadas?* é executada. Essa função simplesmente lê a entrada do sensor de “peça presente” a partir do CLP. A função espera que o sensor de presença de peça envie o *Valor esperado* =Verdadeiro. Assim que isso acontecer, a sequência prosseguirá.

Na etapa *Grampos fechados*, John criou um padrão de controle de habilitação e confirmação. O Weld Sequencer enviou uma Tag ao CLP com a função *Escrever Tag CLP* rotulada *EN Grampo Ativ*. Essa Tag habilita a operação de fechamento de grampo a partir do ponto de vista do Weld Sequencer. O próprio CLP especifica outras condições que precisam ser atendidas antes que os grampos se movam. Assim que a função *EN grampo Ativ* envia a Tag de memória, o Weld Sequencer exibe uma imagem indicando ao operador que é hora de fechar os grampos. O operador libera o acessório e inicia o fechamento dos grampos usando controles padrão de operador. O CLP energiza os atuadores dos grampos somente se todas as condições de operação segura forem atendidas.

Quando o Weld Sequencer exibe a imagem para o operador, a próxima função é uma *Leitura Tag CLP* rotulada como *Grampos Fechados?*. Essa função proporciona uma maneira de obter confirmação de que os grampos estão fechados como esperado. A função *Grampos fechados?* espera que o *Valor esperado* para a Tag “Grampos fechados” retorne como *Verdadeiro* (com base em *Taxa de atualização de grupo* nas Configurações do CLP). Assim que isso acontecer, a sequência prosseguirá.

A seguir, o Weld Sequencer executa uma função *Escrever Tag CLP* rotulada como *DS Grampo Ativ*. Essa função limpa a Tag de memória do PLC que foi definida pela função *En Grampo Ativ*. No CLP, isso desabilita a operação do grampo a partir do ponto de vista do Weld Sequencer na preparação para abertura dos grampos no final da sequência. A lógica do CLP, é claro, mantém a posição atual do grampo com a pressão de grampo adequada, etc., conforme necessário pelo tempo que as condições exigirem. A etapa é concluída assim que a Tag de memória do PLC estiver limpa.

A seguir, há as funções de solda e uma etapa final de Revisão, que executa outro conjunto de funções *Leitura de Tag CLP* e *Escrever Tag CLP* para abrir os grampos.

## Sequenciador de solda

Assim que o(s) engenheiro(s) de soldagem criar um arquivo de sequência de solda, para auxiliar na execução de operações de solda semiautomáticas, os soldadores podem executar esses arquivos no computador do Weld Sequencer. Esses arquivos de sequência de solda ajudam os soldadores a executarem operações de solda de maneira consistente e repetível. Assim que o soldador carregar o arquivo de sequência de solda, ele simplesmente inicia a soldagem. O arquivo de sequência de solda cuida das configurações na Fonte de alimentação de solda para cada solda.

**ADVERTÊNCIA** | Assim que a Fonte de soldagem for conectada, o Weld Sequencer desabilita a fonte de soldagem em qualquer momento que a aplicação iniciar. O operador de solda precisa fazer o login no aplicativo para habilitar a fonte de soldagem. A partir desse ponto, a sequência pode determinar se a interface de usuário está travada ou destravada. Consulte a página [\[Error! Marcador no definido.\]](#) para obter informações sobre propriedades globais.

**NOTA** | Se a empresa utilizar leitores de códigos de barras para inserir dados no Weld Sequencer (ex.: para fazer login ou inserir números de peças), será necessário configurar o leitor corretamente (página 3.4).

## Carregar e executar um arquivo de sequência de solda




Quando estiver pronto para utilizar os arquivos de sequência de solda para soldar, faça o login e execute o arquivo de sequência de solda. Várias configurações estão disponíveis para cada instância do aplicativo Weld Sequencer para refletir as necessidades dos operadores (página 7.7).

**DICA** | Também é possível configurar o atalho do aplicativo para executar um arquivo específico de sequência de solda automaticamente (página B.4).

O fluxo de trabalho geral para executar um arquivo de sequência de solda:

Procedimento	Detalhes
1. Iniciar o Weld Sequencer.	O Weld Sequencer se conecta automaticamente à última Fonte de soldagem de solda conectada e exibe a janela <i>Login</i> .
2. Insira o seu nome de usuário e senha.	O Weld Sequencer utiliza essas credenciais como ID do operador para cada solda executada.
3. Selecione <b>Arquivo&gt;Carregar sequencia</b> no menu principal.	A janela <i>Por favor, selecione um arquivo se abre</i> .



Procedimento	Detalhes
4. Dê um duplo clique no arquivo de sequência de solda apropriado na lista para executar ou clique em <b>Navegar...</b> para encontrar o arquivo.	<b>DICA  </b> Se você tiver a preferência <b>Auto Início habilitada</b> para essa instância do <b>Weld Sequencer</b> , a sequência de solda iniciará automaticamente.
5. Clique no botão <b>Início</b> (  ).	O tempo de ciclo (  ) começa.
6. Siga as etapas na sequência.	Se a sequência for executada adequadamente, ela terminará automaticamente e o tempo de ciclo (  ) parará. <b>DICA  </b> Se você tiver a preferência <b>Auto Início habilitada</b> para essa instância do <b>Weld Sequencer</b> , o arquivo da sequência de solda se reinicializará, iniciará novamente de maneira automática e reiniciará o tempo de ciclo.

## Procurar Peça

A tabela *Procurar Peça* oferece uma maneira simples de carregar o arquivo de sequência de solda adequado com base em um número de peça. A tabela *Procurar Peça* utiliza a base de dados de números de peça. Na base de dados de números de peça há uma associação simples entre os seus números de peça e o nome do arquivo de sequência de solda que acompanha cada uma. Assim que o operador de solda insere o número da peça, o Weld Sequencer procura-a na base de dados de números de peça e, a seguir, se for um número de peça válido, ele carrega automaticamente o arquivo de sequência de solda correto para o operador.

**NOTA |** Os engenheiros de solda criam a tabela de procura de peças no Editor do Weld Sequencer (página 4.8).

**DICA |** O Weld Sequencer pode monitorar uma Tag de CLP e executar automaticamente uma procura de número de peça com base no valor da Tag. Consulte a página 7.12 para obter detalhes.

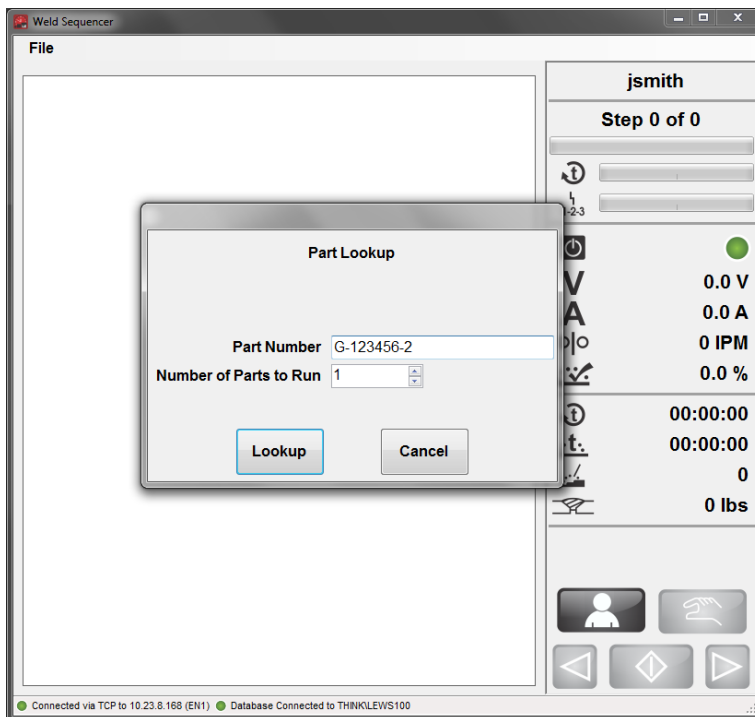


Figura 7.1 Procurar Peça

**DICA |** Em Arquivo>Preferências, os usuários têm a opção de exibir automaticamente um aviso para o número da peça assim que fizerem o login. Consulte a página 7.8 para obter mais detalhes sobre preferências de estação de trabalho.

O operador de solda também tem a opção de executar a mesma sequência um número específico de vezes. Ao executar uma sequência com base no número da peça, o operador de solda pode inserir um número no campo *Quantidade de peças para executar* (Figura 7.1).

Quando a quantidade for maior que um, o painel de status no lado direito da tela mostrará *Peça X de Y*, onde X é o número da peça que você está executando no momento e Y é o número total de peças a serem executadas. Se a opção *Solicitar novo número de peça automaticamente* estiver habilitada em **Arquivo>Preferências**, o Weld Sequencer só exibe a janela *Procurar número de peça* novamente depois que todas as peças (Y) forem concluídas.

Para carregar um arquivo de sequência de solda no Weld Sequencer com base no número da peça:

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Weld Sequence.	A janela <i>Login</i> é exibida.
2. Insira o seu nome de usuário e senha.	
3. No menu principal, selecione <b>Arquivo&gt;Procurar Peça</b> .	
4. Insira o número da peça (e a quantidade, se aplicável) e clique em <b>Procurar</b> .	O Weld Sequencer localiza o número da peça na base de dados e carrega o arquivo associado com esse número de peça.

## Weld Sequencer

O Weld Sequencer executa o arquivo de sequência de solda criado pelo engenheiro de solda. Cada etapa pode conter vários arquivos com exibições, procedimentos de solda e/ou áudios para orientar o operador de solda em operações de soldagem simples, como ponteamento, ou soldagens críticas. Isso ajuda a garantir a consistência ao soldar o mesmo conjunto várias vezes.

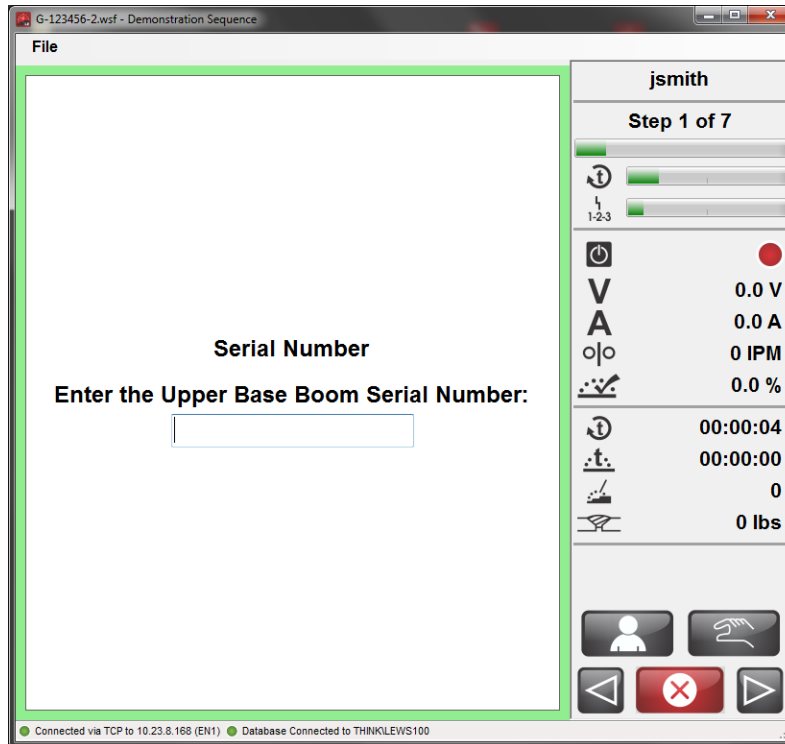









Figura 7.2 Weld Sequencer



O lado direito do Weld Sequencer exibe o status da sequência ou das etapas e os detalhes da soldagem em andamento no momento. Quando o operador de solda inicia a sequência, o tempo do ciclo é iniciado (⌚) e a barra de status do ciclo (⌚) começa a rastrear o progresso do operador de solda ao longo do cronograma da sequência. Os demais campos nesse painel de informações refletem a solda em andamento no momento. Tabela 7.1 explica com mais detalhes cada um desses campos e botões.

**DICA** | As barras de status do ciclo (⌚) e de status da etapa (⏸) ficam amarelas quando se chega a 85% do tempo estimado para conclusão do ciclo ou da etapa.

Tabela 7.1 Campos exibidos no Weld Sequencer

Campo	Descrição
<p><i>Status do Ciclo</i></p> 	<p>A barra <i>Status do Ciclo</i> exibe o progresso do operador de solda na sequência de solda atual. Cada etapa em uma sequência de solda tem um tempo estimado para conclusão. A medida que a sequência de solda avança, cada nova etapa agrega um novo tempo alvo na barra de progresso <i>Status do Ciclo</i>. O ponto médio da barra de progresso é sempre o próximo tempo alvo para a sequência de solda e é o total agregado a partir de cada estimativa da etapa.</p> <p>Por exemplo, Ron, da Manufatura Avançada, clicou em <b>Início</b> para essa sequência de solda. Várias coisas ocorreram ao mesmo tempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O progresso da <i>Etapa</i> no alto do painel mostrado <i>Etapa 1 de 28</i>.</li> <li>▪ O <i>Tempo do ciclo</i> (  ) inicia, o que é um temporizador para a sequência inteira.</li> <li>▪ A barra <i>Status do ciclo</i> (  ) começou avançando para o primeiro tempo alvo, que é de 30 segundos no nosso exemplo.</li> <li>▪ A barra <i>Status da Etapa</i> (  ) começou avançando para o primeiro tempo alvo, que é de 30 segundos no nosso exemplo.</li> </ul> <p>Quando Ron começa a soldar para sua primeira etapa, a barra <i>Status do ciclo</i> é a mesma que a barra <i>Status da Etapa</i>. Ao se aproximar da marca no meio, ele conclui a etapa atual e avança para a próxima etapa. Várias coisas ocorrem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A barra <i>Status do ciclo</i> (  ) adiciona o próximo tempo alvo, ajusta a barra de progresso, e começa a avançar na direção do novo alvo para a sequência, que é 1:30 no nosso exemplo.</li> <li>▪ A barra <i>Status da Etapa</i> (  ) reinicia e começa a avançar para o tempo alvo da nova etapa, que é 1:00 em nosso exemplo.</li> </ul> <p><b>DICA   Uma ótima regra geral é: O progresso exibido no lado esquerdo da barra de progresso está dentro do tempo estimado. O progresso exibido no lado direito da barra de progresso significa que o tempo transcorrido excedeu o tempo estimado.</b></p>
<p><i>Status da Etapa</i></p>  <p>1-2-3</p>	<p>A barra <i>Status da Etapa</i> exibe o progresso do operador de solda na etapa de solda atual da sequência de solda. Cada etapa na sequência de solda tem um tempo estimado para conclusão e é representada pelo alvo no meio da barra de progresso. Se o tempo transcorrido na etapa exceder o tempo estimado, a barra de progresso passa do alvo e fica vermelha.</p> <p><b>DICA   Uma ótima regra geral: O progresso exibido no lado esquerdo da barra de progresso está dentro do tempo estimado. O progresso exibido no lado direito da barra de progresso significa que o tempo transcorrido excedeu o tempo estimado.</b></p>

Campo	Descrição
<p><i>Fonte de soldagem</i></p> 	<p>O campo <i>Fonte de Soldagem</i> exibe o status atual da Fonte de Solda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Desabilitado</i> (●): Isso significa que a fonte de alimentação está desabilitada, para que o operador de solda não possa soldar e o gatilho da tocha não faça nada quando for acionado.</li> <li>▪ <i>Habilitado</i> (●): Isso significa que a fonte de Soldagem está habilitada e o operador de solda pode realizar soldas estabelecidas na(s) função(ões) de solda de uma sequência.</li> </ul>
<p><i>Volts, Amps, WFS e WeldScore®</i></p> <p>V, A, , </p>	<p>Principalmente para um inspetor de qualidade que esteja de passagem, esses campos exibem uma atualização ao vivo dos volts, dos amps, da velocidade de alimentação de arame (wfs) e do WeldScore® que ocorrem com a solda em andamento no momento. Assim que o operador de solda parar de soldar, a exibição retorna a zero. Essa é a mesma informação exibida no alimentador de arame.</p>
<p><i>Tempo de ciclo</i></p> 	<p>O campo <i>Tempo do ciclo</i> é o tempo real para a sequência de solda em andamento no momento e inicia quando o operador de solda clica no botão <b>Início</b> (◀▶). Ele para quando o usuário chega no final da sequência, clica no botão <b>Abortar</b> (⊗) ou se a sequência de solda for abortada por qualquer motivo. O tempo desaparece quando a sequência para.</p> <p><b>DICA   Se for necessário manter o tempo de ciclo na tela depois que a sequência terminar, coloque uma marca ao lado da caixa de verificação <i>Mostrar Resumo</i> na função <i>Fim</i> (página <a href="#">Error! Marcador no definido.</a>).</b></p>
<p><i>Tempo do arco</i></p> 	<p>Esse é o montante de tempo de arco despendido nas soldas realizadas na sequência de solda até agora. Esse campo retorna a zero quando a sequência de solda termina.</p>
<p><i>Contagem de solda</i></p> 	<p>Esse é o número de soldas concluídas até agora na sequência de solda, e o campo <i>Material depositado</i> reflete o depósito para essas soldas. Esse campo retorna a zero quando a sequência de solda termina.</p>
<p><i>Material depositado</i></p> 	<p>O campo <i>Material depositado</i> exibe a quantidade de arame que foi depositado nas soldas realizadas na sequência de solda até agora. Esse campo retorna a zero quando a sequência de solda termina.</p>
<p><i>Login/Logout</i></p> 	<p>Clique no botão <b>Login</b> (👤) para inserir o seu nome de usuário e a senha. O nome de usuário inserido se torna a ID do operador associada com as soldas realizadas durante a sequência de solda.</p>
<p><i>Início/Abortar</i></p> 	<p>O botão <b>Início/Abortar</b> controla a sequência de solda. Assim que o operador de solda estiver pronto para iniciar a soldagem com a sequência, ele clica no botão <b>Início</b>. O tempo de ciclo para a sequência inicia e não para até que a sequência termine.</p> <p><b>DICA   Se você tiver a preferência <i>Auto Início</i> habilitada para essa instância do Weld Sequencer, a sequência de solda iniciará automaticamente quando você carregar o arquivo da sequência de solda. Ela também pode iniciar automaticamente se <i>Auto Reinício</i> estiver habilitado.</b></p>

Campo	Descrição
<p>Anterior/Próximo</p> 	<p>Clique no botão <b>Próximo</b> (▶) para avançar a sequência para a etapa seguinte na sequência de solda. Use o botão <b>Anterior</b> (◀) para reverter a sequência e retornar para a etapa anterior.</p> <p><b>ADVERTÊNCIA  </b> Se você clicar em Próximo (▶) e ignorar uma função necessária na etapa atual, o Weld Sequencer muda a borda da sequência de solda para vermelho e sinaliza a sequência com erros.</p> <p><b>NOTA  </b> Se você clicar no botão Manual (👉) para colocar a sequência de solda em modo Manual, o Weld Sequencer desabilita os botões Anterior e Próximo até que você clique em Automático (🌀).</p>
<p>Manual/Automático</p> 	<p>Se o operador de solda precisar liberar o bloqueio na Fonte de soldagem e liberar a máquina da sequência para fazer soldas que não estão definidas na sequência de solda, ele pode clicar no botão <b>Manual</b> (👉). Isso permite que o operador de solda altere as configurações na Fonte de soldagem, se necessário. Clique em <b>Automático</b> (🌀) para retomar a sequência e permitir que a sequência de solda controle a máquina.</p> <p><b>NOTA  </b> Quando o operador de solda clica no botão Manual (👉) e faz uma solda, o Weld Sequencer muda a borda da sequência de solda para vermelho e sinaliza a sequência com erros.</p> <p><b>NOTA  </b> Quaisquer soldas feitas durante o modo Manual ainda contam no total da sua sequência, mas contam como erros.</p>

## Ir para etapa...

Se a sua sequência de solda for abortada inesperadamente ou se sofrer qualquer outro tipo de “reinício” na sequência enquanto você estiver trabalhando nela, o recurso **Ir para etapa...** permite pular diretamente para (ou próximo da) a etapa na qual você estava quando parou e iniciar.

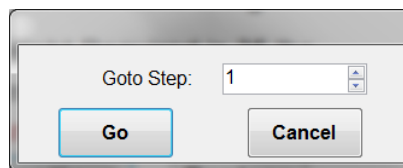


Figura 7.3 Ir para etapa...

Selecione **Arquivo>Ir para etapa** a partir do menu principal no mecanismo do Weld Sequencer. Insira o número da etapa que você deseja executar e clique em **Ir**.

**NOTA |** Ao usar o recurso Ir para etapa, o Weld Sequencer sinaliza a sequência como contendo erros, pois a sequência de solda não foi realizada de maneira ininterrupta do início ao fim.

## Preferências da estação de trabalho

Cada computador que executa o Weld Sequencer tem preferências que podem ser definidas, da localização dos arquivos de sequência de solda ao estilo e tamanho do texto para o aplicativo. Também é possível escolher iniciar ou reiniciar a sequência de solda automaticamente. Tabela 7.2 explica cada preferência com mais detalhes.

Figura 7.4 Preferências da estação de trabalho

**NOTA |** Se houver várias instâncias do Weld Sequencer (consulte a página 2.14) no mesmo computador, cada instância pode ter suas próprias preferências.

Tabela 7.2 Campos na janela Preferências

Campo	Descrição
<i>Localização dos arquivos de configuração</i>	O campo <i>Localização dos Arquivos de Configuração</i> exibe o diretório onde o Weld Sequencer pode encontrar os arquivos necessários para executar o aplicativo, desde arquivos de programa até o local padrão para recuperar arquivos de sequência de solda.
<i>Localização dos arquivos de sequência</i>	Essa é a localização onde o Weld Sequencer deve procurar arquivos de sequência de solda, junto com quaisquer arquivos que os acompanham, como imagens e sons. A localização padrão é o diretório <i>C:\Weld Sequencer Files\Sequences</i> na estação de trabalho.
<i>Localização dos arquivos de informe de sequência</i>	É neste local que o Weld Sequencer encontra os relatórios de sequência gerados pela Fonte de alimentação de solda (localizada na área de produção) que usa as sequências de solda. Isso é particularmente útil quando todos os relatórios são armazenados em um local compartilhado (por exemplo, em uma unidade de rede).
<i>Fonte padrão</i>	O campo <i>Fonte Padrão</i> define o estilo e o tamanho do texto para o menu principal e o texto em outras janelas pop-up. Isso é especialmente útil quando você precisa aumentar a capacidade de leitura em um monitor distante.
<i>Fonte de informações das funções</i>	Esse campo define o estilo e o tamanho do texto em cada uma das etapas na área de exibição das sequências de solda executadas nesse computador. Isso é especialmente útil quando você precisa aumentar a capacidade de leitura em um monitor distante.
<i>Fonte do painel de status</i>	O campo <i>Fonte do painel de status</i> controla o estilo e o tamanho do texto para o painel no lado direito da área de exibição principal do Weld Sequencer (Figura 7.2 na página 7.4). Isso é especialmente útil quando você precisa aumentar a capacidade de leitura em um monitor distante.

Campo	Descrição
<i>Solicitação automática do novo número de peça</i>	Se desejar que o Weld Sequencer avise automaticamente os usuários dessa máquina sobre um número de peça quando fizerem o login e depois que concluírem uma sequência, é possível colocar uma marca ao lado dessa preferência. Assim que o usuário fizer o login e depois que concluir uma sequência, o Weld Sequencer exibe a janela <i>Part Lookup</i> (Figura 7.1 na página 7.3).
<i>Solicitação automática de um novo número de peça de PLCS</i>	Se desejar que o Weld Sequencer monitore automaticamente uma etiqueta específica a partir do PLC conectado, coloque uma marca ao lado dessa preferência. Essa etiqueta fornece o número da peça ao Weld Sequencer.
<i>Fechar automaticamente o arquivo de sequência após uma parada/anulação do ciclo</i>	Se desejar que o Weld Sequencer feche automaticamente o arquivo de sequência no final de uma sequência de solda (de modo que ele não está mais disponível para iniciar outra sequência de solda), coloque uma marca ao lado dessa preferência. O usuário (ou PLC) será solicitado a carregar um novo arquivo de sequência antes de iniciar outra sequência de solda.
<i>Início Automático</i>	Se desejar que o Weld Sequencer comece a executar a sequência de solda e inicie o tempo de ciclo automaticamente quando você carregar o arquivo de sequência de solda, coloque uma marca ao lado de <i>Início Automático</i> . Essa preferência normalmente não está marcada.
<i>Re-início automático</i>	Se desejar que o Weld Sequencer abra novamente, de maneira automática, o arquivo de sequência de solda carregado quando você concluí-la, coloque uma marca ao lado da opção <i>Automatic Restart</i> .
<i>Encerramento automático da sessão do usuário</i>	Se o Weld Sequencer não tiver atividade pelo tempo inserido (em minutos), o sistema automaticamente encerra a sessão do usuário.
<i>Unidades de sistema</i>	As unidades no Weld Sequence podem ser exibidas como <i>Imperial ou Métrico</i> .



## Bloquear uma fonte de soldagem

É possível bloquear (ou desabilitar) uma Fonte de alimentação de solda quando o Weld Sequencer não está ligado. Isso evita que os operadores usem a Fonte de alimentação de solda a menos que o Weld Sequencer esteja em execução e em comunicação com a fonte de alimentação.

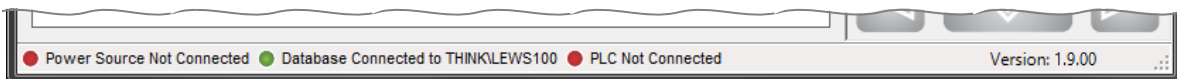
**NOTA | Somente contas de usuário com função de *Administrador* ou *Engenheiro* podem habilitar ou desabilitar esse recurso.**

Para habilitar (ou desabilitar) a Fonte de alimentação de solda a menos que esteja ligada no Weld Sequencer:

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Weld Sequencer no computador conectado à Fonte de alimentação de solda e faça o login.	Lembre-se: Somente contas de usuário com função de <i>Administrador</i> ou <i>Engenheiro</i> podem habilitar ou desabilitar esse recurso.
2. Conexão à fonte de alimentação de solda.	
3. Selecione <b>Arquivo&gt;Auto Travamento da fonte de soldagem habilitado</b> no menu principal.	O sistema lembra dessa configuração, e a Fonte de alimentação de solda só funcionará se o software do Weld Sequencer estiver se comunicando com a máquina.  Para desabilitar o recurso, selecione <b>Auto Travamento da fonte de soldagem desabilitado</b> no menu.

## Weld Sequencer e CLPs

Se você tiver um arquivo de sequência de solda que contém as funções *Leitura de tag CLP* e *Escrita de tag CLP*, é necessário conectar fisicamente o CLP e o computador do Weld Sequencer no chão de fábrica. A seguir, é necessário estabelecer as configurações apropriadas no Weld Sequencer e conectar o software no CLP. Depois de conectado, o Weld Sequencer monitora continuamente a conexão Ethernet/IP e modo controlador do CLP. É possível visualizar o status da conexão na barra de status do Weld Sequencer.



**Figura 7.5** Barra de status mostrando o status da conexão do CLP


**NOTA | É necessário ter uma conta associada à função de *Administrador*. Consulte a página 3.2 para obter detalhes sobre as funções de usuário.**

## Conexão ao CLP

Depois de conectar o CLP ao computador do Weld Sequencer, é necessário estabelecer a conexão entre o CLP e o software do Weld Sequencer.

Figura 7.6 Configurações de CLP

Para conectar ao CLP:

Procedimento	Detalhes
1. No menu Windows do computador, selecione <b>Todos os programas&gt;Lincoln Electric&gt;Weld Sequencer Toolkit&gt;Weld Sequencer.</b>	
2. Clique no botão <b>Login</b> (  ) e insira suas credenciais de administrador.	
3. No menu principal, selecione <b>Arquivo&gt;Conectar CLP.</b>	A janela <i>Configurações CLP</i> abre (Figura 7.6).
4. Complete os campos para o CLP que você deseja conectar.	Consulte a Tabela 7.3 para obter mais detalhes sobre cada um desses campos.
5. Clique no botão <b>OK.</b>	
6. Clique no botão <b>Logout.</b>	

## Desconectando o CLP

Para desconectar o CLP do Weld Sequencer, selecione **Arquivo>desconectar CLP** no menu principal.

## Propriedades da conexão do CLP

Para obter detalhes sobre os dados reais que você precisa incluir em cada um desses campos, consulte a documentação do fabricante do seu CLP e consulte o seu departamento de TI se for necessário.

**Tabela 7.3 Campos na janela Configurações CLP**

Campo	Descrição
<i>Tipo de conexão</i>	Selecione o tipo apropriado de CLP na lista suspensa.
<i>Endereço de IP</i>	Esse é o endereço de IP atribuído ao módulo de ponte Ethernet na placa de base do CLP.
<i>Placa base</i>	Esse é o número da porta no módulo de ponte Ethernet da conexão da placa de base. É quase sempre "1".
<i>Ranhura da CPU</i>	Esse é o número do slot do CLP alvo na placa de base do CLP. Isso é normalmente "0" (o slot mais à esquerda).
<i>Tempo de conexão excedido</i>	Esse é o tempo que você deseja que o Weld Sequencer aguarde (em milissegundos) antes de desfazer a conexão Ethernet/IP.
<i>Tempo de transação excedido</i>	Esse é o tempo que você deseja que transcorra (em milissegundos) antes que o Weld Sequencer considere que a comunicação com <i>Leitura de tag CLP</i> ou <i>escrita de tag CLP</i> falhou devido a uma conexão ruim.
<i>Velocidade de atualização do grupo</i>	Essa é a polling rate (taxa de frequência) que você deseja que o Weld Sequencer adote quando uma função <i>leitura de tag CLP</i> estiver aguardando pelos dados no campo <i>Expected Value</i> (página 6.55) que serão recebidos do CLP.
<i>Nome da etiqueta do novo número da peça</i>	Essa é a etiqueta que você deseja que o Weld Sequencer monitore a partir do CLP. A etiqueta do CLP contém o número da peça usada para procurar automaticamente a sequência de solda (página 4.8).

## Lançar automaticamente uma sequência de solda com base em uma etiqueta do CLP

O Weld Sequencer proporciona a capacidade de monitorar uma etiqueta, enviada pelo PLC, que contenha o número da peça. Quando o sistema detecta o nome da etiqueta inserido na janela PLC Settings, ele tenta encontrar um número de peça correspondente na base de dados. Se o sistema encontrar uma correspondência com um número de peça válido, o Weld Sequencer abrirá o arquivo de sequência de solda associado, da mesma forma que ocorre com a busca de peças.

**DICA** | Se a caixa de verificação *Início automático* estiver marcada, a sequência iniciará automaticamente assim que o arquivo for aberto.

Para estabelecer essa funcionalidade:

- Configure o seu CLP com uma etiqueta usando um valor de cadeia que envie o número da peça para o Weld Sequencer.
- Crie a peça na base de dados de peças (página 4.8).

- Coloque uma marca na opção *Solicitar automaticamente um novo numero de peça pelo CLP* nas preferências de estação de trabalho (Figura 7.4 na página 7.8).
- No campo *Nome de tag para novo numero de peça* na janela *Configurações de CLP* (Figura 7.6 na página 7.11), adicione a etiqueta do CLP que você deseja monitorar para um número de peça. Essa peça precisa ser uma cadeia (string).

Quando o operador de solda (ou outro usuário) abrir o Weld Sequencer e salvar o nome da etiqueta em *Configuração de CLP*, o Weld Sequencer começa a monitorar alterações de etiqueta no CLP, carrega a próxima sequência e limpa o valor na etiqueta (para evitar fazer o ciclo do mesmo número de peça novamente). Depois que a sequência de solda for concluída, o Weld Sequencer começará a monitorar novamente alterações de etiqueta no CLP e continuará a carregar a próxima sequência a ser executada.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK.

## Configuração Enterprise

Para uma situação na qual você já tem o SQL instalado em um servidor em uma configuração Enterprise, você pode querer personalizar a instalação para atender às suas necessidades específicas. Essa seção apresenta as várias configurações de instalação e scripts de SQL necessários para criar uma instalação Enterprise da base de dados do Weld Sequencer.

**ADVERTÊNCIA** | As configurações do tipo Enterprise devem ser realizadas apenas por administradores com experiência em Microsoft SQL Server.

**ADVERTÊNCIA** | Esta seção do manual se refere somente à configuração de um sistema Enterprise. Para uma instalação autônoma, consulte a página 2.1.

**DICA** | Se precisar de auxílio com uma configuração Enterprise, entre em contato com o suporte do Weld Sequencer da Lincoln Electric em [softwaresupport@lincolnelectric.com](mailto:softwaresupport@lincolnelectric.com).

Esta seção assume que você está familiarizado com o Microsoft SQL Utilities a seguir e baseia todas as instruções no SQL Server 2014. Use essas instruções como guia para qualquer outra versão do SQL Server que você tenha instalada.

- SQL Server Installation Center
- SQL Server Configuration Manager
- SQL Server Management Studio

Todos esses utilitários foram instalados quando você instalou o SQL Server.

**NOTA** | Esta seção não cobre os detalhes da instalação inicial do Microsoft SQL Server e assume que você está trabalhando com uma instância existente de servidor padrão e que você tem experiência com o Microsoft SQL Server.

Com a instalação padrão do SQL Server, você só precisa criar uma instância com nome do SQL Server para o Weld Sequencer e adicionar a base de dados do Weld Sequencer a ela. Você pode realizar essas etapas manualmente usando as ferramentas do SQL Server (listadas acima) distribuídas com o Microsoft SQL Server.

Os componentes do kit de ferramentas do Weld Sequencer usados nesse processo são:

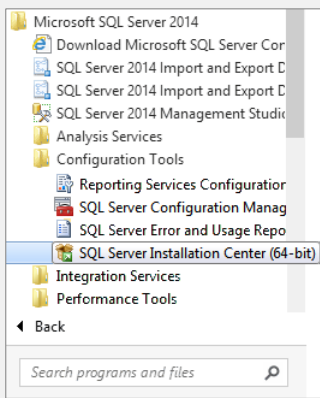
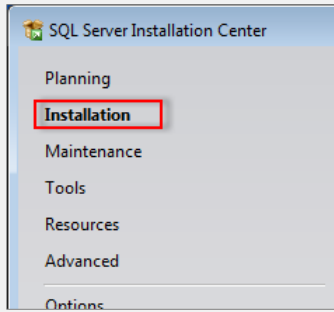
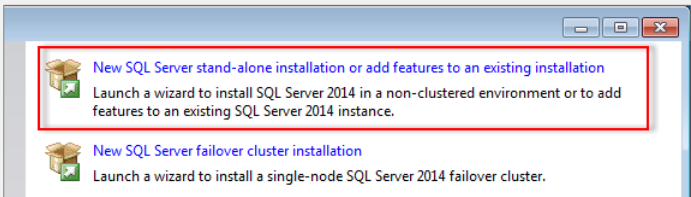
- Script SQL para criar a base de dados do Weld Sequencer: *WeldSequencer\_Install.sql*
- Cadeia (String) de conexão: *local.connectionString.config*

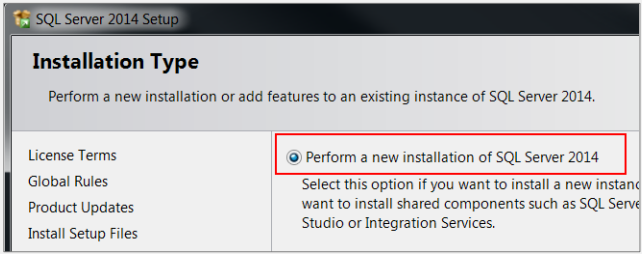
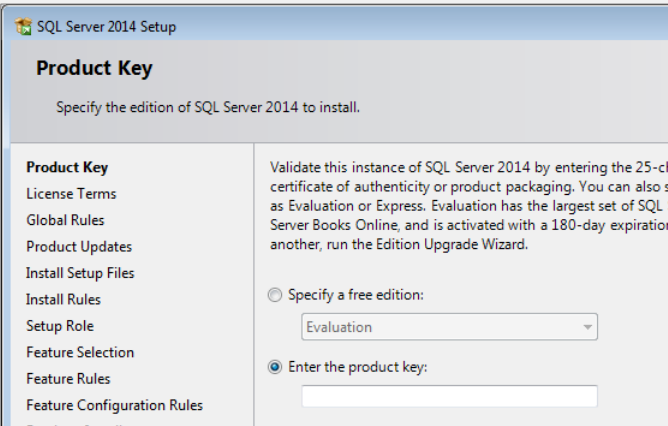
## Criar uma instância com nome

Você cria uma instância de servidor SQL no Weld Sequencer como qualquer outra instância do SQL Server com nome no SQL Server Installation Center. Para uma instalação Enterprise, você cria essa instância manualmente no servidor da base de dados.

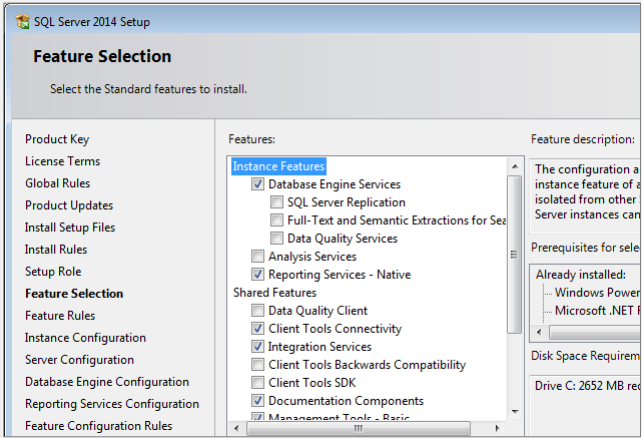
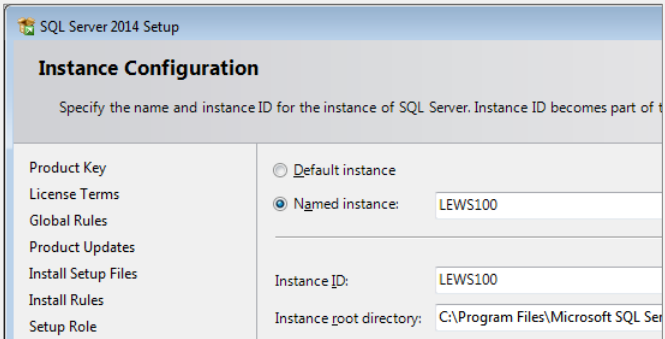
**ADVERTÊNCIA** | Você pode adicionar a base de dados a uma instância existente, se preferir. Certifique-se de saber o nome da instância e se ela suporta Mixed Mode ou Windows Authentication. Pule para a página A.6 para obter instruções detalhadas.

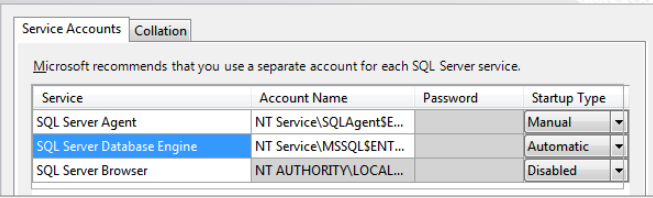
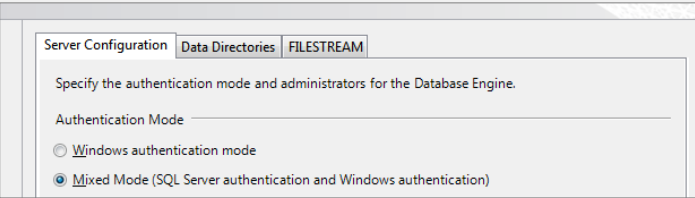
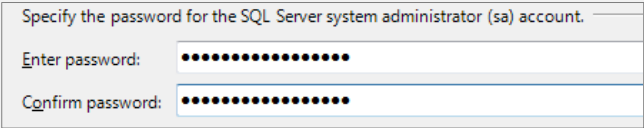
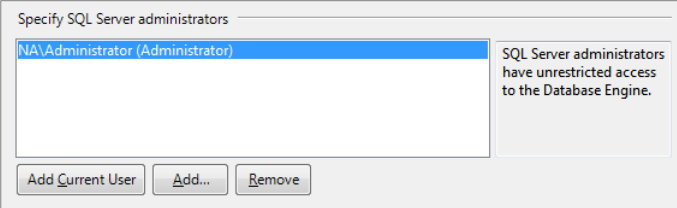
Para criar uma nova instância:

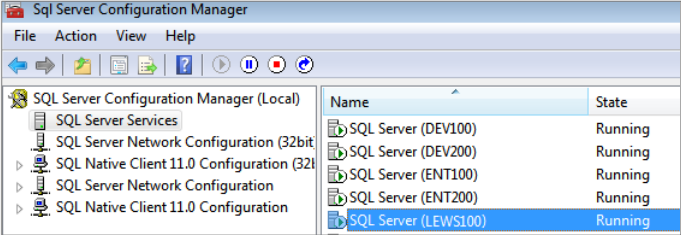
Procedimento	Detalhes
<p><b>1.</b> Abra o <b>SQL Server Installation Center</b>.</p>	
<p><b>2.</b> Na janela <i>SQL Server Installation Center</i>, clique no link <i>Installation</i> à esquerda.</p>	
<p><b>3.</b> No lado direito, clique na <i>instalação autônoma New SQL Server</i> ou <i>adicione recursos a um link de instalação existente</i>.</p>	
<p><b>4.</b> Se for solicitado, insira a mídia de instalação do SQL Server 2014 ou navegue até o arquivo de configuração no sistema do seu computador.</p>	

Procedimento	Detalhes
<p><b>5.</b> Na primeira tela <i>Setup Support Rules</i>, clique em <b>OK</b>.</p>	<p>Se necessário, trate quaisquer problemas que apareçam e comece novamente.</p>
<p><b>6.</b> Se for solicitada uma etapa de <i>Installation Type</i>, escolha <i>Perform a new installation of SQL Server 2014</i> e clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>7.</b> Na tela <i>Product Key</i>, insira a chave do produto se não for padrão e clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>8.</b> Você precisa aceitar o contrato de licença e clicar em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>9.</b> Na tela <i>Product Updates</i>, clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>10.</b> Na tela <i>Install Setup Files</i>, clique em <b>Install</b>.</p>	
<p><b>11.</b> Na tela <i>Install Rules</i>, resolva quaisquer problemas exibidos e clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>12.</b> Na segunda tela <i>Setup Support Rules</i>, clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>13.</b> Na tela <i>Setup Roles</i>, escolha <i>SQL Server Feature Installation</i>.</p>	<p>Isso é uma recomendação. Faça a escolha apropriada para sua configuração.</p>



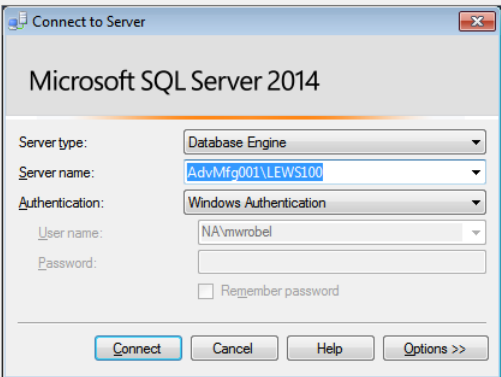
Procedimento	Detalhes
<p><b>14.</b> Na tela <i>Feature Selection</i>, selecione <i>Database Engine Services</i> e <i>Management Tools</i>.</p>	 <p>Adicione quaisquer outros serviços necessários para o sistema da sua empresa.</p>
<p><b>15.</b> Clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>16.</b> Na tela <i>Feature Rules</i>, resolva quaisquer problemas e clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>17.</b> Na tela <i>Instance Configuration</i>, escolha <i>Named instance</i>.</p>	
<p><b>18.</b> Insira o padrão <i>LEWS100</i> nos campos <i>Named instance</i> e <i>Instance ID</i>.</p>	<p><b>NOTA  </b> Se você decidir não utilizar <i>LEWS100</i> como nome da instância, anote o nome de instância que você escolher. Essa informação será necessária mais tarde.</p>
<p><b>19.</b> Deixe o campo <i>Instance root directory</i> no seu valor padrão.</p>	<p>Normalmente, esse valor é <i>C:\Program Files\Microsoft SQL Server</i>. São permitidas outras instâncias instaladas pré-existentes. É possível alterar o campo <i>Instance root directory</i> sem afetar a operação do Weld Sequencer.</p>
<p><b>20.</b> Clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>21.</b> Na tela <i>Disk Space Requirements</i>, clique em <b>Next</b>.</p>	

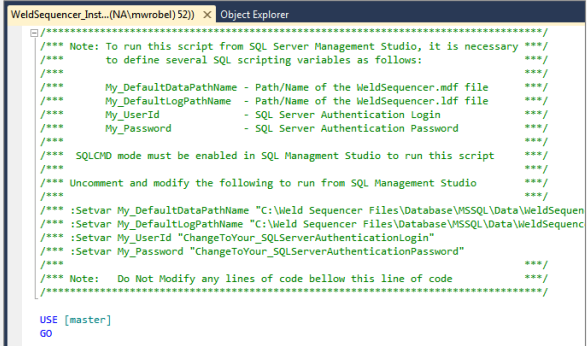
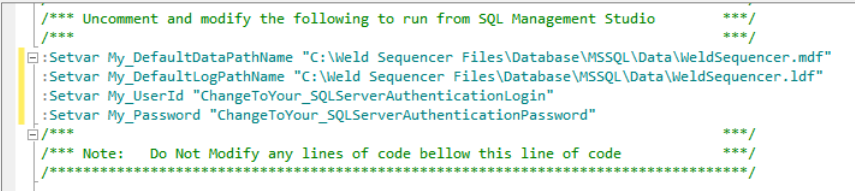
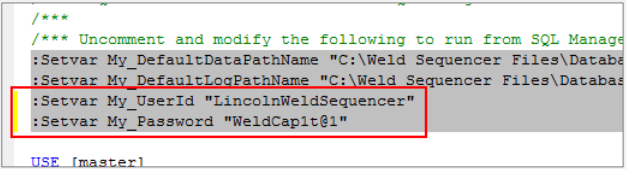
Procedimento	Detalhes
<p><b>22.</b> Na tela <i>Server Configuration</i>, forneça um <i>Account Name</i> específico, <i>Password</i>, e <i>Startup type</i> necessários para a sua empresa.</p>	 <p>Não são necessárias configurações específicas para o Weld Sequencer para qualquer uma das configurações nessa tela.</p>
<p><b>23.</b> Clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>24.</b> Na tela <i>Database Engine Configuration</i>, escolha <i>Windows authentication mode</i> ou <i>Mixed Mode</i>.</p>	
<p><b>25.</b> Se você escolher <i>Windows authentication mode</i>, pule para a etapa 27. Se escolher <i>Mixed Mode</i>, continue com a etapa 26.</p>	
<p><b>26.</b> No campo <i>Enter password</i>, insira uma senha forte e confirme no próximo campo.</p>	 <p>Essa é a sua senha de administrador do sistema ("sa") e precisa ser uma senha forte. Digite uma com letras e números.</p>
<p><b>27.</b> Na seção <i>Specify SQL Server administrators</i>, clique no botão <b>Add</b> e adicione os administradores necessários para a sua organização.</p>	
<p><b>28.</b> Clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>29.</b> Na tela <i>Error and Usage Report Reporting</i>, deixe as caixas desmarcadas e clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>30.</b> Na tela <i>Installation Rules</i>, trate quaisquer erros e clique em <b>Next</b>.</p>	
<p><b>31.</b> Na tela <i>Ready to Install</i>, clique em <b>Install</b>.</p>	

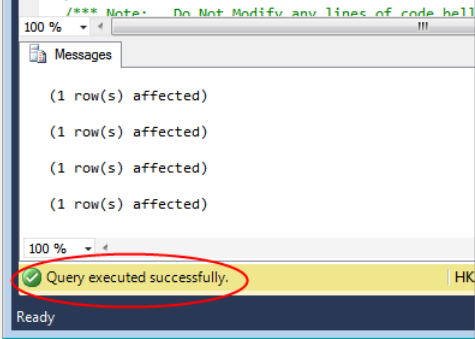
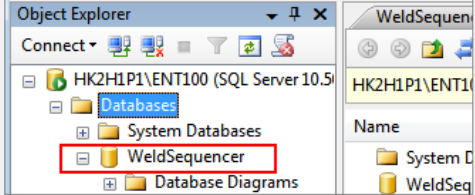
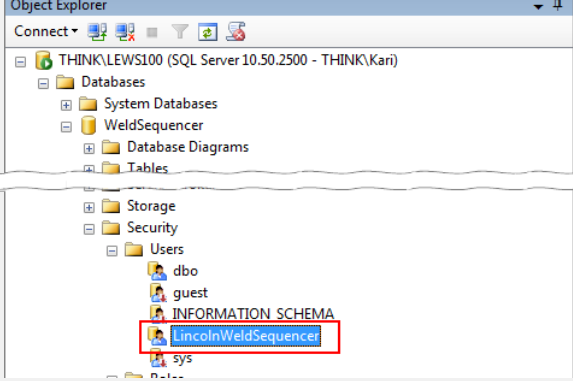
Procedimento	Detalhes												
<p><b>32.</b> Quando a instalação terminar, clique em <b>Next</b>.</p>													
<p><b>33.</b> Na tela <i>Complete</i>, clique <b>Close</b>.</p>	<p>O seu nome de instância e as senhas para consulta futura:</p> <p>Nome da Instância: _____</p> <p>Senha SA: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Windows Authentication Mode</p> <p><input type="checkbox"/> Mixed Mode:</p> <p>Login do SQL Server Authentication</p> <p>_____</p> <p>Senha do SQL Server Authentication</p> <p>_____</p>												
<p><b>34.</b> Abra o SQL Server Management Studio e verifique se a nova instância do SQL Server foi criada e se está em execução.</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>State</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SQL Server (DEV100)</td> <td>Running</td> </tr> <tr> <td>SQL Server (DEV200)</td> <td>Running</td> </tr> <tr> <td>SQL Server (ENT100)</td> <td>Running</td> </tr> <tr> <td>SQL Server (ENT200)</td> <td>Running</td> </tr> <tr> <td>SQL Server (LEWS100)</td> <td>Running</td> </tr> </tbody> </table>	Name	State	SQL Server (DEV100)	Running	SQL Server (DEV200)	Running	SQL Server (ENT100)	Running	SQL Server (ENT200)	Running	SQL Server (LEWS100)	Running
Name	State												
SQL Server (DEV100)	Running												
SQL Server (DEV200)	Running												
SQL Server (ENT100)	Running												
SQL Server (ENT200)	Running												
SQL Server (LEWS100)	Running												

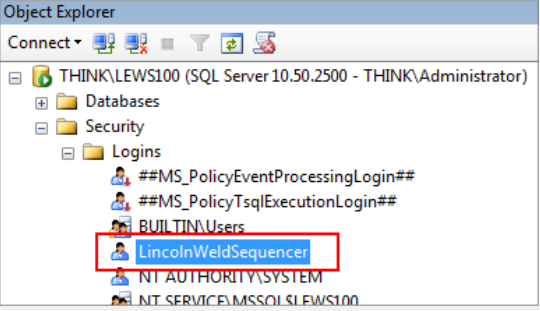
## Adicionar a base de dados à instância

Agora que criou a instância do Weld Sequencer no servidor, você precisa adicionar a base de dados do Weld Sequencer a essa instância.

Procedimento	Detalhes
<p><b>1.</b> Usando o SQL Server Management Studio, conecte-se à instância do servidor.</p>	
<p><b>2.</b> Na janela <i>SQL Server Management Studio</i>, selecione <b>File&gt;Open&gt;File</b> no menu principal.</p>	
<p><b>3.</b> Navegue até <i>C:\Program Files (x86)\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequencer Set-up Tools\WeldSequencer_Install.sql</i>.</p>	<p><b>DICA  </b> Para remover o banco de dados Weld Sequencer, utilize o arquivo <i>WeldSequencer_Uninstall.sql</i> (instruções fornecidas no arquivo).</p>

Procedimento	Detalhes
<p>4. Clique em <b>Open</b>.</p>	<p>O arquivo SQL abre. O bloco de comentário de texto no início do arquivo também fornece instruções.</p> 
<p>5. Desmarque as quatro linhas de código : <i>Setvar</i>.</p>	<p><b>ADVERTÊNCIA   Não modifique nenhuma das linhas de código abaixo do bloco de texto comentado.</b></p> 
<p>6. Selecione <b>Query&gt;SQLCMD Mode</b> no menu principal.</p>	<p>Com as declarações : <i>Setvar</i> desmarcadas, é necessário configurar a consulta para ser executada no modo SQLCMD. Isso alterará a cor do plano de fundo das linhas : <i>Setvar</i>.</p>
<p>7. Deixe os caminhos padrão para as duas bases de dados (:<i>Setvar My_DefaultDataPathName</i> e :<i>Setvar My_DefaultLogPathName</i>).</p>	<p><b>NOTA   A instalação usa o caminho padrão C:\Weld Sequencer Files\Database\MSSQL\Data\ como local conveniente para os arquivos WeldSequencer.mdf e WeldSequencer.ldf, mas esse caminho não é referenciado pelos próprios aplicativos do Weld Sequencer. Se precisar criar as bases de dados em outra pasta, substitua C:\Weld Sequencer Files\Database\MSSQL\Data\ com o caminho que deseja utilizar.</b></p>
<p>8. Se escolher <i>Mixed Mode</i> para o seu modo de autenticação, insira o padrão LincolnWeldSequencer entre aspas para :<i>Setvar My_UserId</i> e WeldCap1t@ entre aspas para :<i>Setvar My_Password</i></p>	 <p>Para <i>Mixed Mode</i>, se você criou um novo nome de usuário e uma nova senha para a base de dados, insira essas credenciais. Deixe o texto padrão se usar <i>Windows authentication mode</i>.</p>

Procedimento	Detalhes
<p>9. Clique em <b>Execute</b> depois de fazer alterações.</p>	<p>O script cria os arquivos necessários para você nos locais que você especificou.</p>
<p>10. Analise a aba <b>Messages</b> e verifique se o script foi executado corretamente</p>	 <p>The screenshot shows the SQL Server Messages window. At the top, there is a note: 'Do Not Modify any lines of code here!'. Below this, there are four messages, each stating '(1 row(s) affected)'. At the bottom of the window, a yellow message bar with a green checkmark icon states 'Query executed successfully.' This message bar is circled in red.</p>
<p>11. Clique com o botão direito em <i>Databases</i> no diretório de pastas e selecione <b>Refresh</b> no menu pop-up.</p>	
<p>12. Verifique se a base de dados do <i>Weld Sequencer</i> existe agora.</p>	 <p>The screenshot shows the SQL Server Object Explorer. The tree view is expanded to 'Databases' under the server instance 'HK2H1P1\ENT100 (SQL Server 10.5...'. The 'WeldSequencer' database is highlighted with a red rectangle. To the right, the 'WeldSequencer' database properties are visible, showing the 'Name' as 'WeldSequencer'.</p>
<p>13. Verifique se o usuário <i>LincolnWeldSequencer</i> foi criado dentro da base de dados.</p>	 <p>The screenshot shows the SQL Server Object Explorer for the 'WeldSequencer' database. The tree view is expanded to 'Security' &gt; 'Users'. The user 'LincolnWeldSequencer' is highlighted with a red rectangle. Other users visible include 'dbo', 'guest', 'INFORMATION_SCHEMA', and 'sys'.</p> <p><b>DICA  </b> Se a instância do servidor SQL utilizar somente <i>Windows authentication mode</i>, você pode excluir esse usuário.</p>

Procedimento	Detalhes
<p><b>14.</b> Verifique se o login <i>LincolnWeldSequencer</i> foi criado (ou o nome de usuário que você criou se for diferente do padrão).</p>	 <p><b>DICA  </b> Se a instância do servidor SQL utilizar somente <i>Windows authentication mode</i>, você pode excluir esse login.</p> <p>Você adicionou com sucesso a base de dados à instância. Agora é necessário configurar cada computador cliente para que possam se conectar à base de dados.</p>

## Conectar computadores à base de dados

Cada computador cliente que precisa usar a base de dados Enterprise do Weld Sequencer precisa ser configurado para se conectar à base de dados. Para referenciar o computador SQL Enterprise, você precisa modificar os arquivos de aplicativo de cadeia de conexão nos computadores clientes à instância de referência do SQL Server e especificar o login e a senha do SQL Server Authentication que os aplicativos podem utilizar para acessar a base de dados.

**ADVERTÊNCIA |** Esta seção se aplica somente à instalação Enterprise do sistema Weld Sequencer. Ela não se aplica a instalações autônomas.

**NOTA |** Somente usuários com privilégios de administrador podem fazer alterações no diretório *C:\Program Files*. Caso não tenha privilégios de administrador, entre em contato com o departamento de TI para obtê-los.

O kit de ferramentas do Weld Sequencer instala dois arquivos de configuração com os aplicativos do Weld Sequencer. Esses arquivos de configuração identificam o SQL Server que os aplicativos devem usar e quais credenciais de acesso devem usar (ou seja, nome de usuário e senha) para a base de dados do Weld Sequencer.

Os dois arquivos têm o mesmo nome de arquivo *local.ConnectionStrings.config*, e você pode encontrá-los em cada estação de trabalho nas seguintes pastas padrão:

Em um computador de 32 bits:

- *C:\Program Files\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequence Editor\*
- *C:\Program Files\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequencer*

Em um computador de 64 bits:

- C:\Program Files (x86)\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequence Editor\
- C:\Program Files (x86)\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequencer

**NOTA |** Se escolher um diretório diferente durante a instalação, você pode encontrar os arquivos de configuração nesse local.

### Modificar o arquivo de conexão

Para configurar os arquivos:

Procedimento	Detalhes
1. Abra um programa simples de edição de texto (como Notepad ou Notepad++).	
2. No Notepad, selecione <b>Arquivo&gt;Abrir</b> no menu principal.	
3. Selecione <i>todos os arquivos</i> na lista suspensa ao lado do campo <i>Nome do arquivo</i> .	
4. Navegue para C:\Program Files\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequence Editor\ (ou para o caminho apropriado, conforme discutido na página A.9).	
5. Selecione <i>local.ConnectionStrings.config</i> e clique em <b>Abrir</b> .	<p>O arquivo também contém instruções nos comentários. Esses comentários contêm o seguinte texto para autenticação Mixed Mode:</p> <pre>&lt;add name="LincolnConnection" connectionString="Server=MySQLServer; Initial Catalog=WeldSequencer; User Id=LincolnWeldSequencer; Password=MyPassword;" providerName="System.Data.SqlClient" /&gt;</pre> <p>e o seguinte para o modo Windows Authentication:</p> <pre>&lt;add name="LincolnConnection" connectionString="Server=MySQLServer; Initial Catalog=WeldSequencer; Trusted_Connection=True;" providerName="System.Data.SqlClient" /&gt;</pre>
6. Copie o texto apropriado e cole-o entre <connectionStrings> e </connectionStrings>.	<p>O texto deve estar assim para <i>Mixed Mode</i>:</p> <pre>&lt;connectionStrings&gt; &lt;add name="LincolnConnection" connectionString="Server=MySQLServer; Initial Catalog=WeldSequencer; User Id=LincolnWeldSequencer; Password=MyPassword;" providerName="System.Data.SqlClient" /&gt;</pre>

Procedimento	Detalhes
	<pre>&lt;/connectionStrings&gt;</pre> <p>e assim para <i>Windows Authentication Mode</i>:</p> <pre>&lt;connectionStrings&gt; &lt;add name="LincolnConnection" connectionString="Server=MySQLServer; Initial Catalog=WeldSequencer; Trusted_Connection=True;" providerName="System.Data.SqlClient"/&gt; &lt;/connectionStrings&gt;</pre>
<p><b>7.</b> Substitua <code>MySQLServer</code> com o nome do servidor SQL e, se necessário, o nome da instância.</p>	<p>Exemplos:</p> <p>AdvMfg001\LEWS100</p> <p>ADVSQLV03</p> <p><b>DICA  </b> Consulte a página D.1 para obter mais informações sobre essa cadeia de conexão.</p>
<p><b>8.</b> Se escolher autenticação <i>Mixed Mode</i>, continue com a etapa 9. Se escolher <i>Windows authentication mode</i>, pule para a etapa 11.</p>	
<p><b>9.</b> Substitua <code>LincolnWeldSequencer</code> com o nome de usuário para a base de dados do SQL server.</p>	<p>Por exemplo:WeldSeqUser</p> <p><b>NOTA  </b> Um usuário com login de “Conexão Confiável” SQL precisa ter os direitos de segurança SQL de “db_owner”.</p>
<p><b>10.</b> Substitua <code>MyPassword</code> com a senha para a base de dados do servidor SQL.</p>	<p>Por exemplo:WeldCap1t@</p>
<p><b>11.</b> Salve o arquivo.</p>	<p>Além do bloco de texto de comentários, os conteúdos de nossos exemplos pareceriam assim para <i>Mixed Mode</i>:</p> <pre>&lt;connectionStrings&gt; &lt;add name="LincolnConnection" connectionString="Server= AdvMfg001\LEWS100; Initial Catalog=WeldSequencer; User Id= WeldSeqUser; Password= WeldCap1t@" providerName="System.Data.SqlClient"/&gt; &lt;/connectionStrings&gt;</pre> <p>ou assim para <i>Windows authentication mode</i>:</p> <pre>&lt;connectionStrings&gt; &lt;add name="LincolnConnection" connectionString="Server= AdvMfg001\LEWS100; Initial Catalog=WeldSequencer; Trusted_Connection=True;" providerName="System.Data.SqlClient"/&gt; &lt;/connectionStrings&gt;</pre>

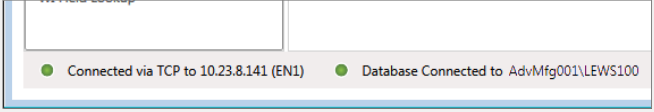


## Instale o arquivo de conexão em computadores clientes

Nas etapas a seguir, você copia o seu arquivo modificado *local.connectionString.config* e substitui o arquivo existente com os aplicativos Weld Sequencer Editor e Weld Sequencer.

**DICA |** Como alternativa, você pode renomear o arquivo *local.connectionString.config* originalmente instalado para *local.connection Strings\_asInstalled.config* em vez de substituí-lo. Isso permite que você mantenha o arquivo original para consulta futura.

**DICA |** Se adicionar novos computadores ao sistema no futuro, você poderá criar um arquivo de configuração comum para a sua base de dados Enterprise e possivelmente empacotá-lo (p.ex., com InstallShield ou um arquivo ZIP autoextraível) para distribuir aos novos usuários no futuro, depois de instalar o kit de ferramentas do Weld Sequencer.

Procedimento	Detalhes
1. Copie o arquivo <i>local.connectionString.config</i> que você editou.	
2. Cole e substitua o arquivo em <i>C:\Program Files\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequence Editor\</i> (ou o caminho apropriado, conforme discutido na página A.9).	
3. Cole e substitua o arquivo em <i>C:\Program Files\Lincoln Electric\Weld Sequencer Tool Kit\Weld Sequence</i> (ou o caminho apropriado, conforme discutido na página A.9).	
4. Teste as conexões da base de dados abrindo os aplicativos Weld Sequencer Editor e Weld Sequencer.	Um indicador verde ao lado do nome da base de dados na barra de status (na parte inferior) de cada aplicativo indica que a conexão com a base de dados foi bem-sucedida. 
5. Repita as etapas 1 a 4 para cada estação de trabalho ou computador cliente.	Isso inclui todos os computadores que criarão arquivos de sequência de solda e todos os computadores que executarão arquivos de sequência de solda.

## Dicas e toques úteis

### *Processo de duas etapas para criar uma sequência de solda*

Criar uma sequência de solda é bem simples com o Weld Sequence Editor. Se dividir o seu processo em algumas etapas, você pode evitar ficar sobrecarregado com todos os pequenos detalhes relacionados com a criação de uma grande sequência.

- Etapa 1: Faça o básico primeiro.

Ao começar a criar uma sequência, o seu primeiro passo é criar a maioria das etapas necessárias e providenciar uma conexão básica entre as funções. Isso ajuda a garantir a colocação de todas as soldas. Execute o arquivo de sequência de solda no Weld Sequencer para garantir que a ordem e o fluxo da sua sequência estão corretos. Você quer garantir que as imagens corretas serão exibidas quando devem ser e que as funções de solda estão na ordem correta.

- Etapa 2: Refina as funções e incorpore as suas validações.

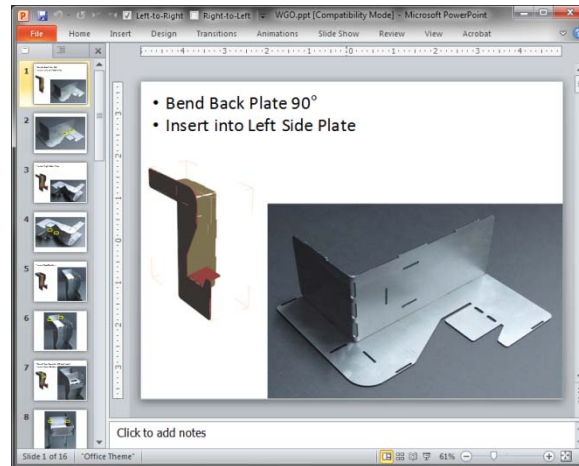
Assim que estiver confiante de que todas as funções estão na ordem correta, você pode começar a refinar e adicionar parâmetros e condições às funções da sequência.

- Execute o arquivo da sequência de solda, faça os ajustes necessários e comece a coleta de dados de produção. Use o recurso de relatórios de sequência para criar um arquivo depois de soldar com o arquivo de sequência de solda. Você pode analisar esses arquivos manualmente ou usar a ferramenta Análises de relatório (página 5.23) para adicionar parâmetros e validações de solda automaticamente.
- Use os dados de produção para “finalizar” a sequência: insira tempos estimados para cada função, adicione validações de solda para cada operação de solda para melhorar o controle e a qualidade do sequenciador.
- Peça ao operador de solda feedback e maneiras de melhorar a sequência de solda. Reordene, possivelmente, algumas das etapas para melhorar o ciclo de tempo ou para facilitá-las para o operador.

**DICA** | **Você pode utilizar o Assistente de Análises de relatório para ajudá-lo com a Etapa 2. Consulte a página 5.23 para obter mais detalhes.**

## Usar PowerPoint para criar imagens

Você tirou ótimas fotos das soldas e deseja exibi-las no Weld Sequencer. Você deseja adicionar texto às fotos e circular partes diferentes das imagens para partes diferentes da sequência, mas você não tem um software de edição de imagens. Boa notícia. Você pode utilizar o Microsoft® PowerPoint para criar imagens.

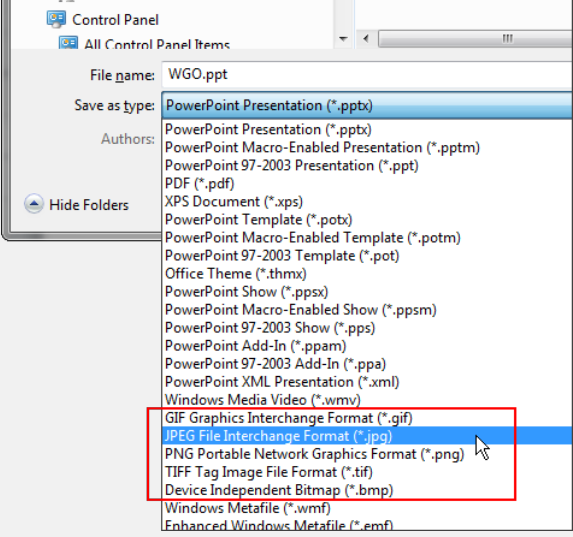
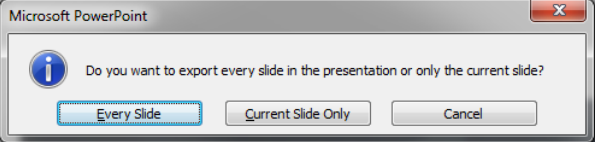


**Figura 7.7** Imagem exemplo no PowerPoint

Faça slides com as suas imagens e adicione alguns marcadores. Você pode destacar quando o operador deve fazer as soldas. As possibilidades não têm fim. Quando terminar, você pode salvar a apresentação como arquivo de imagem e carregá-lo na função *Mostra imagem*.

Para criar uma imagem usando o Microsoft® PowerPoint:

Procedimento	Detalhes
1. Abra o Microsoft® PowerPoint.	
2. Crie um slide para cada função <i>Mostra imagem</i> que você deseja que o operador de solda visualize.	Consulte Figura 5.4. <b>DICA</b>   Salve a sua apresentação de PowerPoint como faria normalmente. Isso permite que você faça alterações facilmente no futuro.
3. Para salvar como imagem, selecione <b>arquivo&gt;salvar como</b> no menu principal do PowerPoint.	
4. Navegue até o local onde deseja salvar as imagens para essa sequência.	<b>DICA</b>   Para facilitar, salve a imagem no local do arquivo da sequência de solda para não ter que movê-los depois.

Procedimento	Detalhes
<p>5. A partir do campo <i>Salvar como - Tipo</i>, selecione o formato de arquivo de imagem de sua preferência (p.ex., JPG ou PNG) e clique em <b>Salvar</b>.</p>	
<p>6. Se você tiver vários slides, o PowerPoint perguntará se você deseja exportar todos ou apenas o slide atual. Clique no botão apropriado.</p>	 <p>O Microsoft® PowerPoint salva cada slide como uma imagem individual e agora você pode adicioná-las às suas funções <i>Mostrar imagem</i>.</p>

## Atalhos do teclado

O Weld Sequencer inclui atalhos de teclado para ajudar a realizar determinadas tarefas rapidamente. Você pode acessar o menu **arquivo** usando a combinação das teclas **Alt F**. A seguir, você pode pressionar as seguintes teclas no teclado para acessar o item do menu indicado:

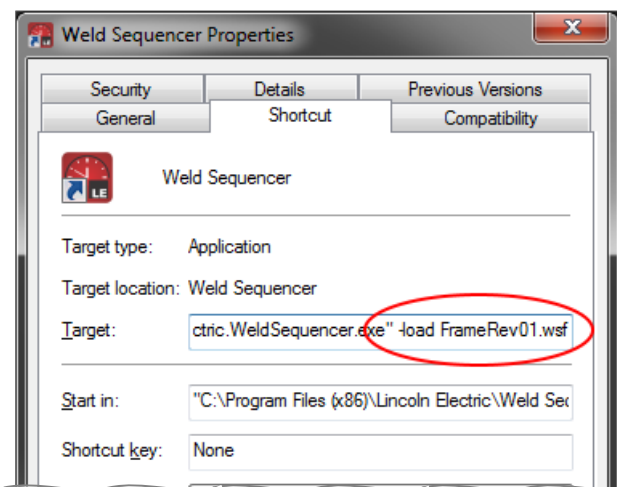
- **s** para **Carregar Sequencia**
- **n** para **Busca por Numero da Peça**
- **t** para **Lote do consumível**
- **g** para **ir para etapa**
- **c** para **conectar a fonte de soldagem**
- **L** para **conectar ao CLP**
- **p** para **Preferencias**
- **x** para **sair**

## Carregar um arquivo de sequência de solda por linha de comando

Para carregar automaticamente um arquivo específico de sequência de solda quando o operador de solda abrir o aplicativo, você pode adicionar o texto a seguir na linha de comando do atalho do aplicativo. Você precisa saber a localização e o nome do arquivo de sequência de solda. Você pode adicionar os seguintes comandos ao atalho:

- -l [filename]
- -load [filename]

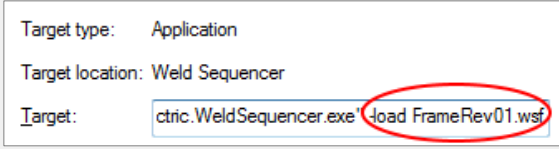
**DICA** | Se **Início Automático** estiver habilitado em Arquivos>preferencias na estação de trabalho, a sequência também começará automaticamente.



**Figura 7.8** Carregar uma sequência por linha de comando

Para carregar um arquivo de sequência de solda por linha de comando:

Procedimento	Detalhes
1. Clique com o botão direito no atalho do Weld Sequencer e selecione <b>Propriedades</b> no menu pop-up.	A janela <i>Propriedades</i> é aberta (Figura 5.4).
2. Clique no campo <i>destino</i> e posicione o cursor no final do texto existente nesse campo.	
3. Digite um espaço após o texto existente.	

Procedimento	Detalhes
4. Digite <code>-1</code> ou <code>-load</code> , seguido do nome do arquivo que você deseja carregar automaticamente.	<p>Por exemplo:</p>  <p><b>DICA</b>   Se o nome do arquivo tiver espaços, coloque o nome do arquivo entre aspas. Por exemplo, você digitaria <i>Frame Weld Sequence.wsf</i> como <code>"Frame Weld Sequence.wsf"</code>.</p>
5. Clique em <b>OK</b> para salvar as alterações.	

## Ignorar soldas curtas em uma sequência de solda

Pode haver momentos nos quais você deseja permitir que o operador de solda crie soldas curtas durante uma operação de solda, mas você não deseja definir funções para elas na sequência de solda. Essas são soldas curtas que não precisam ser registradas e rastreadas com o software CheckPoint™ e você não precisa especificar informações detalhadas da solda para o operador na sequência. Você também não deseja que essas soldas produzam um alerta ou erro na sequência.

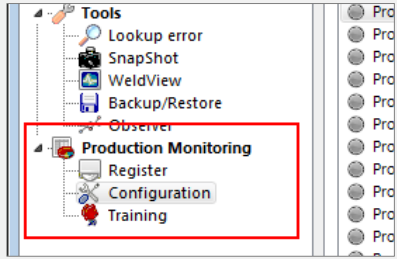
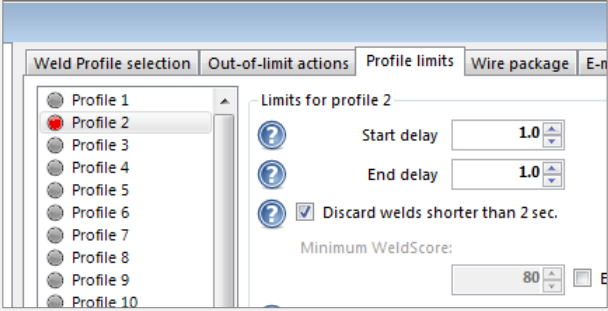
Se ainda não estiver usando um perfil de solda específico para a função de solda, você pode usar o recurso de perfil de solda para ignorar essas soldas curtas sem reconhecê-las e sem criar funções individuais para elas.

**NOTA** | Essa é uma configuração especial e exige o uso do perfil de solda no Power Wave® Manager.

**NOTA** | Nem todas as soldas curtas precisam ser ignoradas. Se você tiver soldas curtas que precisam ser validadas, crie uma função para as soldas e não use esse perfil de solda especial.

Para criar um perfil de solda especial para ignorar soldas curtas:

Procedimento	Detalhes
1. Decida o comprimento máximo do tempo de arco que define a solda curta.	<p>Por exemplo, você poderia dizer que uma solda curta tem menos de dois segundos de tempo de arco e você deseja ignorar todas as soldas pequenas como essa.</p> <p>Você precisa configurar um perfil de solda para ignorar essas soldas curtas.</p>
<b>Configurar perfil de solda especial</b>	
2. Abra o software Power Wave® Manager.	

Procedimento	Detalhes
<p>3. Conexão à fonte de alimentação de solda.</p>	
<p>4. Selecione <b>Monitoramento de produção&gt;configuração</b> na árvore de navegação.</p>	
<p>5. Clique na aba <b>Limites de perfil</b>.</p>	
<p>6. Clique no perfil de solda que você deseja configurar.</p>	<p><b>ADVERTÊNCIA   Perfil 1 é o perfil padrão para todas as funções de solda no Weld Sequencer. Você precisa escolher um perfil de solda diferente para essa configuração especial.</b></p> <p><b>NOTA   Você precisará configurar cada Fonte de soldagem de solda que executará o arquivo de sequência de solda. O Power Wave® Manager salva a configuração na fonte de alimentação. O recurso Backup and Restaurar no Power Wave® Manager pode ajudá-lo a copiar facilmente essa configuração para uma Fonte de soldagem diferente. Consulte o <i>Power Wave® Manager User Manual (IM8002)</i> para obter detalhes.</b></p>
<p>7. Ajuste os campos <i>Atraso de inicio</i> e <i>atraso de final</i> para que sejam iguais à duração máxima do tempo de arco que você determinou na etapa 1.</p>	<p>Em nosso exemplo:</p> <p><i>Atraso de inicio</i> = 1</p> <p><i>Atraso de final</i> = 1</p> <p>Total = 2</p>
<p>8. Coloque uma marca ao lado da opção <i>descartar soldas menores que X segundos</i>.</p>	<p>Onde x deve corresponder à duração máxima do tempo de arco.</p>
<p>9. Clique em <b>Aplicar configurações</b>.</p>	<p>Em nosso exemplo, ao usar o perfil de solda 2, a Fonte de alimentação de solda ignora quaisquer soldas com duração menor que 2 segundos.</p>

Procedimento	Detalhes
<p><b>10.</b> Repita as etapas 3 a 9 para cada Fonte de alimentação de solda que usará o arquivo de sequência de solda.</p>	<p><b>DICA  </b> Você pode usar o recurso <b>Backup and restaurar</b> no <b>Power Wave® Manager</b> para copiar a sua configuração se tiver várias máquinas para configurar. Consulte o <b>Power Wave® Manager User Manual (IM8002)</b> para obter detalhes.</p> <p>Agora você precisa configurar a função de solda no <b>Weld Sequencer Editor</b> para usar o novo perfil de solda.</p>
<p><b>Configurar uma função de solda</b></p>	
<p><b>11.</b> Abra o <b>Weld Sequence Editor</b>.</p>	
<p><b>12.</b> Abra o seu arquivo de sequência de solda.</p>	
<p><b>13.</b> Dê um duplo clique na função de solda onde as soldas curtas normalmente ocorrem.</p>	
<p><b>14.</b> Insira o número do perfil no campo <i>Perfil de solda</i>.</p>	
<p><b>15.</b> Clique em <b>OK</b>.</p>	<p>Como você configurou o perfil de solda para descartar qualquer solda mais curta que o tempo especificado, a Fonte de alimentação de solda não cria um registro de solda para essas soldas curtas. Portanto, não há dados a enviar para o <b>Weld Sequencer</b> e não há soldas a reconhecer.</p>



PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO.

## Resolução de problemas

Às vezes, ao trabalhar com um software ou ao instalar um software, são necessárias algumas informações extras para ajudar na resolução de problemas. Há alguns problemas menores e comuns que você pode conseguir resolver sem ligar para o suporte.

**NOTA |** Se continuar a ter problemas, entre em contato com o seu departamento de TI local ou com o suporte do Weld Sequencer da Lincoln Electric: [softwaresupport@lincolnelectric.com](mailto:softwaresupport@lincolnelectric.com).

### **Não é possível conectar a uma fonte de soldagem**

Há várias razões pelas quais você pode não conseguir acessar a janela de conexão, conectar o endereço de IP de uma fonte de alimentação ou porque o endereço de IP pode não aparecer na lista de endereços. Aqui estão algumas possibilidades.

#### **O usuário tem uma função do usuário incorreta**

Somente usuários com a função *Administrator* associada à suas contas podem alterar a Fonte de alimentação de solda conectada a uma instância do software do Weld Sequencer. Consulte a página 3.1 para obter detalhes sobre contas de usuário.

#### **O endereço de IP ou outras configurações de Ethernet na fonte de soldagem são inválidos**

Para corrigir esse problema, você precisa conectar diretamente na Fonte de alimentação de solda através de uma conexão temporária e alterar as configurações permanentes de Ethernet.

Procedimento	Detalhes
1. Entre em contato com o seu departamento de TI local para as configurações de Ethernet corretas para a Fonte de alimentação de solda.	
2. Desconecte temporariamente a Fonte de alimentação de solda da rede.	
3. Conecte um cabo Ethernet no computador que executa o Power Wave® Manager.	<b>DICA  </b> Você pode precisar usar um cabo cruzado com alguns computadores mais antigos para fazer a conexão.
4. Conecte a outra extremidade do cabo Ethernet na Fonte de alimentação de solda.	<b>DICA  </b> O Microsoft Windows atribui um endereço IP temporário ao computador e à Fonte de alimentação de solda, para que eles possam se comunicar.
5. Abrir o Power Wave® Manager.	

Procedimento	Detalhes
<b>6.</b> Na aba <b>Conectar</b> , escolha <i>eu não sei o endereço da máquina</i> .	
<b>7.</b> Clique no botão <b>Atualizar lista</b> .	Deve aparecer somente um endereço de IP.
<b>8.</b> Selecione o soldador e clique em <b>conectar</b> .	<b>DICA  </b> Ao selecionar a fonte de alimentação, a luz de status verde na máquina começa a piscar. O sistema leva você para a seção <b>Status do Sistema</b> no Power Wave® Manager automaticamente.
<b>9.</b> Clique em <b>Ethernet</b> na árvore de navegação.	
<b>10.</b> Edite as configurações de Ethernet para que sejam as fornecidas pelo seu departamento de IT.	Para obter mais detalhes sobre configurações Ethernet, consulte o <i>Manual do usuário do Power Wave® Manager (IM8002)</i> .
<b>11.</b> Clique em <b>Aplicar configurações</b> .	A Fonte de alimentação de solda reinicia e aceita as novas configurações da rede.
<b>12.</b> Desconecte o cabo Ethernet da Fonte de alimentação de solda.	
<b>13.</b> Reconecte a Fonte de alimentação de solda à rede da planta.	As novas configurações deverão entrar em vigor.

### As configurações de Ethernet parecem válidas, mas ainda não consigo conectar

Se você verificou as configurações de Ethernet e elas são válidas, use as informações a seguir para verificar as conexões física e de comunicação:

- Verifique as conexões físicas da rede com o computador e com a fonte de soldagem. Verifique uma luz sólida verde ou amarela próximo de cada conector Ethernet. Se você vir uma luz, as conexões físicas provavelmente não são o problema.
- Reinicie a energia na fonte de soldagem (desligue e, a seguir, ligue novamente). A fonte de alimentação poderia ter uma conexão de rede residual em sua memória sob algumas circunstâncias.

Se você continuar a ter problemas para conectar, verifique o seguinte:

- Você tem vários adaptadores Ethernet habilitados? Isso pode causar problemas. Verifique se as comunicações Ethernet estão passando por um único adaptador. Para fazê-lo, desabilite temporariamente quaisquer adaptadores adicionais.
- Se estiver usando uma conexão com cabo Ethernet, tente desabilitar temporariamente qualquer comunicação sem fio no computador. Isso pode ajudar o computador a se conectar diretamente com a Fonte de alimentação de solda através do cabo sem interferência.
- Se o computador estiver executando algum tipo de software de segurança ou firewall, isso pode bloquear o endereço de IP da fonte de soldagem. Verifique com o seu departamento de TI local.

## O Weld Sequencer não consegue criar uma base de dados

Se você receber uma mensagem de que o Weld Sequencer não consegue criar uma base de dados, pode ser que os diretórios envolvidos na instalação estejam compactados. Se isso acontecer, os nomes das pastas aparecem em azul no gerenciador de arquivos (Figura C.1). Se estiverem comprimidos, será necessário consertar e tentar fazer a instalação novamente.

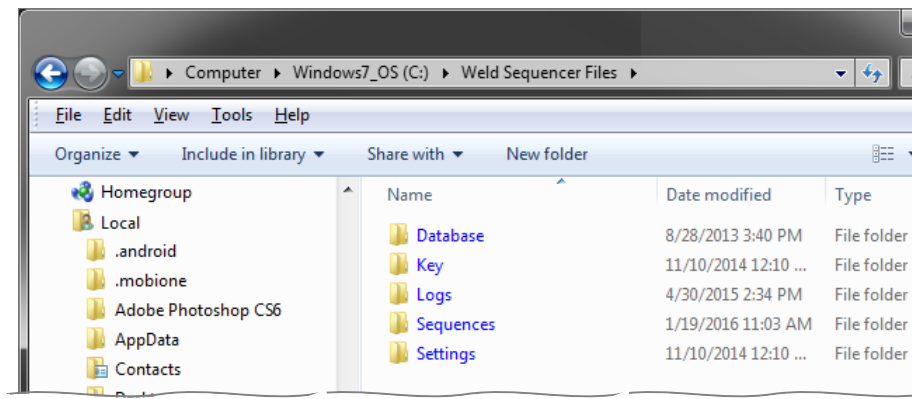


Figura C.1 Arquivos/pastas compactados

Para descompactar um arquivo ou uma pasta:

Procedimento	Detalhes
<p>1. Clique com o botão direito no arquivo ou na pasta e selecione <b>Propriedades</b> no menu pop-up.</p>	
<p>2. Na aba <b>Geral</b>, clique no botão <b>Avançado</b>.</p>	

Procedimento	Detalhes
<p><b>3.</b> Remova a marcação da caixa de verificação <i>Compress contents to save disk space.</i></p>	
<p><b>4.</b> Clique em <b>OK</b>.</p>	<p>Isso descompactará o arquivo ou a pasta. Tente fazer a instalação novamente.</p>

## Perguntas frequentes

A lista *Perguntas frequentes* é uma compilação de perguntas feitas por usuários do software e das respostas geralmente fornecidas. A lista continuará a crescer ao longo do tempo e a fornecer informações úteis solicitadas com frequência por nossos usuários.

### **Instalação**

#### **Qual tamanho terá a base de dados do Weld Sequencer?**

Há um crescimento mínimo depois que você instalar e criar a base de dados do Weld Sequencer. O Weld Sequencer salva somente uma pequena quantidade de dados na base de dados. O tamanho inicial da base de dados é de aproximadamente 334 MB. Habilitar o registro de dados de solda em um arquivo de sequência de solda aumenta o tamanho da base de dados. Cada registro de solda tem aproximadamente 1600 bytes.

#### **Tenho que nomear a instância do Microsoft SQL Server como “LEWS100”?**

Não. Você pode nomear a instância do Microsoft SQL Server da maneira que precisar. Fornecemos “LEWS100” nessas instruções e em outros lugares como uma sugestão para quem precisar de uma instalação básica, bem como para fins de ilustração. Registre e tenha à mão o nome que você usou, se for diferente.

### **Configuração Enterprise**

#### **Posso usar uma instância nomeada existente?**

Sim. Se tiver uma instalação Microsoft SQL Server existente, com uma instância existente que deseje usar, você pode simplesmente adicionar a base de dados do Weld Sequencer a essa instância. Apêndice A fornece informações sobre configuração Enterprise. Consulte a página A.6 para obter informações mais detalhadas sobre a adição de uma instância existente.

#### **Preciso incluir o nome da instância na cadeia de conexão?**

Incluir ou não o nome da instância na cadeia de conexão depende das suas necessidades e de como o servidor está configurado para resolver a conexão. O formato da propriedade *connectionString* nos arquivos *local.ConnectionStrings.config* segue o formato padrão para cadeias de conexão do SQL Server e as regras padrão de interpretação de cadeias de conexão. Se você tiver necessidades únicas, há a flexibilidade para usar sintaxe avançada de cadeia de conexão, se desejar. Os aplicativos Weld Sequence Editor e Weld Sequencer simplesmente usam a cadeia não modificada ao fazer a conexão.

#### **Por que o computador não se conecta com os meus recursos de rede?**

Se você tiver um problema de conexão, mas os arquivos da cadeia de conexão foram editados corretamente, tente usar os nomes de domínio totalmente qualificados ao fazer referência ao recurso de rede. Em nosso exemplo na etapa 7 na página A.11, John, na Manufatura Avançada, alteraria `ADVSQLV03` para `ADVSQLV03.us.corp.am` no arquivo de cadeia de conexão para resolver completamente o nome para a sua rede. Isso tornou mais fácil para o Weld Sequencer encontrar o recurso. A forma como você resolve o nome depende do domínio configurado na rede de sua empresa.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO.

			
<b>WARNING</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.</li> <li>  Insulate yourself from work and ground.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Keep flammable materials away.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Wear eye, ear and body protection.</li> </ul>
Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada.</li> <li>  Aíselese del trabajo y de la tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.</li> </ul>
French <b>ATTENTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension.</li> <li>  Isolez-vous du travail et de la terre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.</li> </ul>
German <b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung!</li> <li>  Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Entfernen Sie brennbares Material!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperperschutz!</li> </ul>
Portuguese <b>ATENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada.</li> <li>  Isole-se da peça e terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Mantenha inflamáveis bem guardados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Use proteção para a vista, ouvido e corpo.</li> </ul>
Japanese <b>注意事項</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。</li> <li>● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。</li> </ul>
Chinese <b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。</li> <li>● 使你自已与地面和工件绝缘。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 把一切易燃物品移离工作场所。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。</li> </ul>
Korean <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겍 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오.</li> <li>● 모재와 접지를 접촉치 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 인화성 물질을 접근 시키지 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.</li> </ul>
Arabic <b>تحذير</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تلمس الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجند الجسم أو بالملابس المبللة بالماء.</li> <li>● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.</li> </ul>

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.



			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Keep your head out of fumes.</li> <li>Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turn power off before servicing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not operate with panel open or guards off.</li> </ul>	<b>WARNING</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los humos fuera de la zona de respiración.</li> <li>Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No operar con panel abierto o guardas quitadas.</li> </ul>	Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gardez la tête à l'écart des fumées.</li> <li>Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débranchez le courant avant l'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.</li> </ul>	French <b>ATTENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch!</li> <li>Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!</li> </ul>	German <b>WARNUNG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenha seu rosto da fumaça.</li> <li>Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não opere com as tampas removidas.</li> <li>Desligue a corrente antes de fazer serviço.</li> <li>Não toque as partes elétricas nuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenha-se afastado das partes moventes.</li> <li>Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.</li> </ul>	Portuguese <b>ATENÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒュームから頭を離すようにして下さい。</li> <li>● 換気や排煙に十分留意して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● パネルやカバーを取り外したまま機械操作をしないで下さい。</li> </ul>	Japanese <b>注意事項</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 頭部遠離煙霧。</li> <li>● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 維修前切斷電源。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。</li> </ul>	Chinese <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오.</li> <li>● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 보수전에 전원을 차단하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오.</li> </ul>	Korean <b>위험</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ابعء رأسك بعيداً عن الدخان.</li> <li>● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تشغيل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.</li> </ul>	Arabic <b>تحذير</b>

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有關勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

## **POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA AO CLIENTE**

Os negócios da Lincoln Electric Company são a fabricação e venda de equipamentos de soldagem de alta qualidade, consumíveis e equipamento de corte. O nosso desafio é atender às necessidades de nossos clientes e superar suas expectativas. Em algumas ocasiões, os compradores podem pedir para Lincoln Electric aconselhamento ou informações sobre o uso de nossos produtos. Nós respondemos nossos clientes com base na melhor informação em nossa posse naquele momento. A Lincoln Electric não está em condições de garantir ou assegurar tal conselho, e não assume qualquer responsabilidade, com respeito a tais informações ou conselhos. Nós renunciaremos expressamente qualquer garantia de qualquer tipo, incluindo qualquer garantia de adequação para uma determinada finalidade de qualquer cliente, com respeito a tais informações ou conselhos. Por uma questão de consideração prática, nós também não podemos assumir qualquer responsabilidade por atualizar ou corrigir tais informações ou conselhos, uma vez dada, nem o fornecimento de informações ou conselhos cria, amplia ou altera qualquer garantia com relação à venda de nossos produtos.

A Lincoln Electric é um fabricante compreensivo, mas a seleção e uso de produtos específicos vendidos pela Lincoln Electric está dentro do controle, e continua sendo somente a exclusiva responsabilidade do cliente. Muitas variáveis fora do controle da Lincoln Electric afetam os resultados obtidos na aplicação desses tipos de métodos de fabricação e requisitos de serviço.

Sujeito a alterações - Esta informação é precisa de acordo com nosso melhor conhecimento no momento da impressão. Por favor, consulte [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com) para qualquer informação atualizada.



**THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY**

22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.  
Phone: +1.216.481.8100 • [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)