

# Echo<sup>®</sup> MS Módulo central

Guia do Usuário



---

Este documento é fornecido aos clientes que compraram um equipamento SCIEX para uso na operação de tal equipamento. Este documento é protegido por direitos autorais e qualquer reprodução deste documento ou de qualquer parte do mesmo é estritamente proibida, exceto quando houver autorização por escrito da SCIEX.

O software que pode ser descrito neste documento é fornecido sob um contrato de licença. É contra a lei copiar, modificar ou distribuir o software em qualquer meio de comunicação, exceto se permitido especificamente no contrato de licença. Além disso, o contrato de licença pode proibir que o software seja desmontado, passe por engenharia reversa ou descompilado para qualquer finalidade. As garantias são conforme definidas em tal documento.

Partes deste documento podem fazer referência a outros fabricantes e/ou a seus produtos, podendo conter peças cujos nomes estejam registrados como marcas registradas e/ou funcionem como marcas registradas dos seus respectivos proprietários. Qualquer uso é destinado apenas para designar estes produtos do fabricante como fornecidos pela SCIEX para incorporação em seu equipamento e não implica em qualquer direito e/ou licença para usar ou permitir que outros usem tais nomes de produto, seus e/ou do fabricante como marcas registradas.

As garantias da SCIEX estão limitadas a estas garantias expressas fornecidas no momento da venda ou da licença de seus produtos e são representações, garantias e obrigações únicas e exclusivas da SCIEX. A Sciex não oferece nenhuma outra garantia de nenhum tipo, expressa ou implícita, incluindo, entre outras, garantias de comercialização ou adequação para um propósito particular, decorrentes de um estatuto ou da lei, ou de uma negociação ou utilização comercial expressamente divulgada, e não assume nenhuma responsabilidade ou obrigação contingente, incluindo danos indiretos ou consequentes, para qualquer uso pelo comprador ou por quaisquer circunstâncias adversas decorrentes.

**Produto destinado apenas para pesquisa científica.** Não destinado ao uso em procedimentos diagnósticos.

As marcas comerciais e/ou marcas registradas mencionadas neste documento, incluindo as logos associadas, são de propriedade da AB Sciex Pte. Ltd., ou de seus respectivos proprietários, nos Estados Unidos e/ou em outros países.

AB Sciex™ está sendo usada sob licença.

Echo® e Echo® MS são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Labcyte, Inc. nos Estados Unidos e em outros países e estão sendo usadas mediante licença.

© 2022 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.  
Bik33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3  
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

# Conteúdo

---

<b>1 Precauções e limitações operacionais.....</b>	<b>5</b>
Informações gerais de segurança.....	5
Símbolos e convenções da documentação.....	5
Conformidade regulatória.....	6
Austrália e Nova Zelândia.....	6
Canadá.....	6
Europa.....	6
Estados Unidos.....	7
Internacional.....	7
Precauções elétricas.....	7
Fonte de alimentação.....	8
Condutor terra de proteção.....	8
Precauções Químicas.....	9
Precauções de Ventilação.....	10
Precauções físicas.....	11
Precauções Ambientais.....	11
Ambiente eletromagnético.....	12
Desativação e descarte.....	13
Pessoal qualificado.....	13
Condições de laboratório.....	14
Condições ambientais seguras.....	14
Especificações de desempenho.....	14
Uso e modificação do equipamento.....	14
<b>2 Princípios de operação.....</b>	<b>16</b>
Visão geral do sistema.....	16
Visão geral do hardware.....	17
Símbolos do painel.....	22
Teoria de operação.....	22
<b>3 Instruções de operação—Configuração do dispositivo.....</b>	<b>23</b>
Adicione um dispositivo de módulo central Echo <sup>®</sup> MS.....	23
Desativar dispositivos.....	24
<b>4 Preparação do sistema.....</b>	<b>25</b>
Conexões da linha de fluidos.....	25
Pré-requisitos.....	27
Inicie o módulo Echo <sup>®</sup> MS.....	27
Limpe as linhas de fluxo.....	29
<b>5 Fluxo de trabalho de desenvolvedores de método.....</b>	<b>30</b>
<b>6 Instruções de operação.....</b>	<b>33</b>
Prepare as placas.....	33
Carregar a placa manualmente.....	34

## Conteúdo

---

Carregar a placa usando o software.....	34
Carregar a placa usando o hardware.....	34
Envie o lote e, em seguida, inicie a aquisição.....	35
Função Desligamento de emergência.....	35
Use o botão de desligamento de emergência.....	38
Redefina o botão de desligamento de emergência.....	38
<b>7 Manutenção de rotina.....</b>	<b>41</b>
Lave o conjunto do eletrodo após a aquisição.....	41
Desligue o sistema Echo <sup>®</sup> MS.....	41
Continuar utilizando o sistema Echo <sup>®</sup> MS após queda de energia.....	41
Descarte de resíduos.....	42
Limpar as superfícies.....	42
Adicione o solvente de fase móvel.....	42
Substitua o fluido de acoplamento.....	44
<b>8 Solução de problemas.....</b>	<b>46</b>
Inspeção o módulo de fluidos.....	46
<b>A Glossário de símbolos.....</b>	<b>47</b>
<b>B Glossário de avisos.....</b>	<b>52</b>
<b>Entre em contato conosco.....</b>	<b>53</b>
Treinamento do consumidor.....	53
Centro de aprendizagem online.....	53
Suporte da SCIEX.....	53
Segurança cibernética.....	53
Documentação.....	53

# Precauções e limitações operacionais

# 1

---

**Observação:** Antes de operar o sistema, leia com atenção todas as seções deste guia.

---

Esta seção contém informações gerais relacionadas à segurança e fornece informações sobre conformidade regulatória. Também descreve os riscos potenciais e avisos associados para o sistema e as precauções que devem ser tomadas para minimizar os riscos.

Além desta seção, consulte a seção [para obter informações sobre os símbolos utilizados em ambiente de laboratório, no sistema e nesta documentação](#).. Para saber os requisitos do site, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

## Informações gerais de segurança

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao sistema, leia, entenda e obedeça todas as precauções e advertências de segurança apresentadas neste documento, nas folhas de dados de segurança de produtos químicos do fabricante e nas informações da etiqueta do produto. Rótulos são mostrados com os símbolos internacionalmente reconhecidos. Não observar estes avisos pode resultar em lesão séria.

Estas informações de segurança têm a intenção de complementar as regulamentações de saúde e segurança ambiental federal, estadual, municipal e local. A informação fornecida abrange informações de segurança relacionadas ao sistema aplicáveis à operação do sistema. A informação não abrange todo procedimento de segurança que deve ser seguido. Por fim, o usuário e a organização são responsáveis pelo cumprimento das regulamentações federais, estaduais, municipais de EHS e locais e por manter o ambiente de laboratório seguro.

Consulte o material de referência laboratorial apropriado e os procedimentos operacionais padrões.

## Símbolos e convenções da documentação

Os seguintes símbolos e convenções são usados ao longo do guia.



**PERIGO!** Perigo significa uma ação que leva a lesão grave ou morte.

---



**ADVERTÊNCIA!** Aviso significa uma ação que pode causar lesão pessoal se as precauções não forem seguidas.

---

## Precauções e limitações operacionais

---

---

**CUIDADO:** Cuidado significa uma operação que pode causar dano ao sistema ou corrupção ou perda de dados se as precauções não forem seguidas.

---

**Observação:** Nota enfatiza a informação significativa em um procedimento ou descrição.

---

**Dica!** Dica fornece informações úteis que ajudam a aplicar técnicas e procedimentos no texto para uma necessidade específica e fornece atalhos, mas não é essencial para a conclusão de um procedimento.

---

## Conformidade regulatória

Este sistema cumpre as regulamentações e padrões listados nesta seção. Para obter referências passadas, consulte a *Declaração de conformidade* incluída no sistema e nos componentes individuais do sistema. Rótulos aplicáveis foram fixados ao sistema.

### Austrália e Nova Zelândia

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):** Lei de Comunicações de Rádio de 1992 conforme implementada nos padrões:
  - Interferência Eletromagnética—AS/NZS CISPR 11/ EN 55011/ CISPR 11 (Classe A). Consulte a seção: [Interferência eletromagnética](#).

### Canadá

- **Interferência eletromagnética (EMI):** CAN/CSA CISPR11. Este dispositivo ISM está em conformidade com ICES-001 canadense. Consulte a seção: [Interferência eletromagnética](#).
- **Segurança:**
  - CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

### Europa

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):** diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/30/EU conforme implementado nos seguintes padrões:
  - EN 61326-1
  - EN 55011 (Classe A)Consulte a seção: [Compatibilidade eletromagnética](#).
- **Segurança:** Diretiva de maquinaria 2006/42/EC, conforme implementado nos seguintes padrões:
  - EN 61010-1

- **Descarte de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE):** Diretiva de descarte de equipamento elétrico e eletrônico 2012/96/EEC, conforme implementado na EN 40519. Consulte a seção: [Descarte de equipamento elétrico e eletrônico](#).
- **Embalagens e Resíduos de Embalagem (PPW):** diretiva de embalagens e resíduos de embalagem 94/62/EC
- **RoHS, Restrição para Substâncias Perigosas:** Diretiva RoHS 2011/65/EU e 2015/863/EU

## Estados Unidos

- **Regulamentações para Interferência de Emissões de Rádio:** 47 CFR 15, conforme implementada em FCC Parte 15 (Classe A)
- **Segurança:** Regulamentações de Segurança e Saúde Ocupacional, 29 CFR 1910, conforme implementado nestes padrões:
  - UL 61010-1

## Internacional

- **Compatibilidade eletromagnética (EMC):**
  - IEC 61326-1
  - IEC CISPR 11 (Classe A)  
Consulte a seção: [Compatibilidade eletromagnética](#).
- **Segurança:**
  - IEC 61010-1

## Precauções elétricas



---

**ADVERTÊNCIA! Risco de choque elétrico. Não remova as tampas de cobertura. A remoção das tampas de cobertura pode causar lesões ou mau funcionamento do sistema. As tampas de cobertura não precisam ser removidas para manutenção de rotina, inspeção ou ajuste. Entre em contato com o FSE (Funcionário de Serviço de Campo) da SCIEX para reparos que exijam a remoção das tampas de cobertura.**

---

- Siga as práticas de trabalho elétrico seguro necessárias.
- Use as práticas de organização de cabos para controlar cabos elétricos. Isso diminuirá a chance de risco de tombamento.

Para obter informações sobre especificações elétricas, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

## Fonte de alimentação

Conecte o sistema a uma fonte de alimentação compatível segundo as instruções deste guia.



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Contate somente pessoal qualificado para a instalação de alimentação e instalações elétricas e certifique-se que todas as instalações cumpram com as regulamentações locais e padrões de segurança.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Certifique-se de que o sistema pode ser desconectado da tomada de alimentação em caso de emergência. Não bloqueie a saída da fonte de alimentação.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Utilize apenas os cabos de alimentação fornecidos com o sistema. Não utilize cabos de alimentação que não sejam devidamente apropriados para a operação desse sistema.

---

**CUIDADO:** Danos potenciais ao sistema. Não desembale ou conecte os componentes do sistema. O FSE irá desembalar, conectar e configurar o sistema conforme a tensão de funcionamento apropriada.

---

## Condutor terra de proteção

A alimentação elétrica deve incluir um condutor terra de proteção corretamente instalado. O condutor terra de proteção deve ser instalado ou examinado por um electricista qualificado antes de conectar o sistema.



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Não interrompa intencionalmente o condutor terra de proteção. Qualquer interrupção do condutor terra cria um risco de choque elétrico.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Certifique-se de que um condutor terra de proteção (cabo de aterramento) esteja conectado entre o loop de amostragem e um ponto de aterramento apropriado na fonte de íons. Este aterramento suplementar reforça a configuração de segurança especificada pela SCIEX.

---

## Precauções Químicas



**ADVERTÊNCIA!** Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Determine se a descontaminação é necessária antes da limpeza ou manutenção. Se materiais radioativos, agentes biológicos ou produtos químicos tóxicos tiverem sido usados com o sistema, o cliente deve descontaminar o sistema antes de fazer limpeza ou manutenção.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de Perfuração, Risco de Radiação Ionizante, Risco Biológico ou Risco de Produto Químico Tóxico. Interrompa o uso da fonte de íons se a janela da fonte de íons estiver rachada ou quebrada e entre em contato com um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX. Qualquer material prejudicial ou tóxico introduzido no equipamento estará presente no produto de exaustão da fonte. A exaustão do equipamento deve ser ventilada da sala. Descarte os materiais cortantes seguindo os procedimentos de segurança laboratoriais estabelecidos.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco ambiental. Não descarte os componentes do sistema no lixo municipal. Siga as normas locais ao descartar os componentes.

---

**CUIDADO:** Danos potenciais ao sistema. Não mergulhe a extremidade do tubo de drenagem nos resíduos líquidos que estão no recipiente para coleta de resíduos.

---

- Determine quais produtos químicos foram usados no sistema antes do serviço e manutenção regular. Para saber que precauções de saúde e segurança devem ser seguidas para produtos químicos, consulte o documento: *Folha de dados de segurança*. Para obter informações sobre armazenamento, consulte o documento: *Certificado de análise*. Para encontrar uma *Folha de informações de segurança* ou *Certificado de análise* da SCIEX, acesse [sciex.com/tech-regulatory](http://sciex.com/tech-regulatory).
  - Sempre utilize o equipamento de proteção individual designado, incluindo luvas de sem talco, óculos de segurança e um jaleco.
- 

**Observação:** São recomendadas luvas de nitrila ou neoprene.

---

- Trabalhe em uma área bem ventilada ou capela química.
  - Evite fontes de ignição ao trabalhar com materiais inflamáveis, como isopropanol, metanol e outros solventes inflamáveis.
  - Tome cuidado no uso e descarte de quaisquer produtos químicos. Há um risco potencial de lesão pessoal se os procedimentos adequados para o manuseio e descarte de produtos químicos não forem seguidos.
  - Evite contato da pele com produtos químicos durante a limpeza e lave as mãos após o uso.
-

## Precauções e limitações operacionais

---

- Colete todos os líquidos gastos e descarte-os como resíduos perigosos.
- Siga todas as regulamentações locais para o armazenamento, manipulação e descarte de materiais com risco biológico, tóxicos e radioativos.

## Precauções de Ventilação

A exaustão de vapores e descarte de resíduos deve estar em conformidade com todas as regulamentações de saúde e segurança federais, estaduais, municipais e locais. É responsabilidade do cliente assegurar que a qualidade do ar seja mantida em conformidade com os regulamentos de saúde e segurança locais.



---

**ADVERTÊNCIA! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Tome cuidado para ventilar os gases de exaustão na chaminé química do laboratório ou sistema de exaustão dedicado e certifique-se de que o tubo de ventilação está fixado com grampos. Verifique se o laboratório tem a saída de ar apropriada para o trabalho realizado.**

---



---

**ADVERTÊNCIA! Risco para Produtos químicos inflamáveis, risco biológico, risco de radiação ionizante e produto químico tóxico. O sistema deve ser usado somente em um ambiente de laboratório bem ventilado, em conformidade com as regulamentações locais e com a troca de ar adequada para o trabalho realizado. Os solventes usados na cromatografia líquida de alto rendimento são inflamáveis e tóxicos.**

---



---

**ADVERTÊNCIA! Risco de radiação ionizante, risco biológico ou produto químico tóxico. Não use a fonte de íons sem o conhecimento e o treinamento para o uso adequado, retenção e evacuação de materiais prejudiciais ou tóxicos usados com a fonte de íons.**

---



---

**ADVERTÊNCIA! Risco de Perfuração, Risco de Radiação Ionizante, Risco Biológico ou Risco de Produto Químico Tóxico. Interrompa o uso da fonte de íons se a janela da fonte de íons estiver rachada ou quebrada e entre em contato com um Funcionário de Serviço de Campo (FSE) da SCIEX. Qualquer material prejudicial ou tóxico introduzido no equipamento estará presente no produto de exaustão da fonte. A exaustão do equipamento deve ser ventilada da sala. Descarte os materiais cortantes seguindo os procedimentos de segurança laboratoriais estabelecidos.**

---

## Precauções físicas



**ADVERTÊNCIA!** Risco de superfície quente. Deixe a fonte de íons OptiFlow Turbo V esfriar durante pelo menos 40 minutos antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção. Algumas superfícies da fonte de íons e da interface de vácuo aquecem durante a operação.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de suspensão. Utilize um dispositivo mecânico de suspensão para suspender e mover o módulo Echo<sup>®</sup> MS. Se for necessário mover manualmente o módulo Echo<sup>®</sup> MS, ao menos quatro pessoas são necessárias para movê-lo com segurança. Siga os procedimentos de suspensão segura estabelecidos. Para saber os pesos dos componentes do sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

---

## Precauções Ambientais

Use pessoal qualificado para a instalação de rede elétrica, aquecimento, sistema de exaustão e tubulações. Certifique-se de que todas as instalações estão em conformidade com estatutos e regulamentos locais de risco biológico. Para obter informações sobre as condições ambientais necessárias para o sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.

Quando estiver configurando o sistema, deixe um espaço de acesso ao redor do equipamento.



**PERIGO!** Risco de explosão. Não opere o sistema em um ambiente contendo gases explosivos. O sistema não se destina à operação em um ambiente explosivo.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de incêndio. Não opere o sistema na presença de chama aberta ou no mesmo ambiente em que se encontram equipamentos que poderiam emitir faíscas.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco biológico. Para uso de materiais com risco biológico, sempre cumpra com as regulamentações locais para avaliação de risco, controle e manuseio. Este sistema ou qualquer peça dele não funciona como um sistema de contenção biológica.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco ambiental. Siga procedimentos estabelecidos para o descarte de resíduos de risco biológico, tóxicos, radioativos e eletrônicos. O cliente é responsável pelo descarte de substâncias perigosas, incluindo produtos químicos, resíduos de óleos e componentes elétricos, de acordo com as leis e regulamentações locais.

---



**ADVERTÊNCIA! Risco de incêndio. Não use aerossóis inflamáveis, como sprays de cabelo ou inseticidas, perto do sistema. Eles podem pegar fogo e causar um incêndio.**

---

**CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Evite exposição a gás corrosivo e poeira excessiva.**

---

**CUIDADO: Danos potenciais ao sistema. Tome precauções para evitar que o sistema caia em caso de terremoto.**

---

## Ambiente eletromagnético

### Compatibilidade eletromagnética

**Ambiente electromagnético básico:** ambiente existente em locais caracterizados por alimentação direta em baixa tensão pela rede elétrica pública.

O equipamento é destinado para uso em um ambiente electromagnético básico.

A perda de desempenho esperada nas condições de imunidade eletromagnética é menor do que 20% na contagem total de íons (TIC).

Verifique se é possível manter um ambiente eletromagnético compatível com o equipamento de forma que o dispositivo funcione conforme o esperado. Se a linha da fonte de alimentação estiver sujeita a alto ruído elétrico, instale um estabilizador.

### Interferência eletromagnética

**Equipamento do grupo 1:** este equipamento é classificado como industrial, científico e médico (ISM) que pode usar energia de RF para operação interna.

**Equipamento Classe A:** equipamento adequado para uso em todos os estabelecimentos, exceto os domésticos e aqueles diretamente conectados a uma rede de alimentação de baixa tensão como de edifícios residenciais. [Trecho extraído do CISPR 11:2009, 5.3] Equipamentos de Classe A devem atender aos limites de Classe A.

---

**CUIDADO: Potencial interferência de rádio. Este equipamento não se destina à utilização em ambientes residenciais e podem não oferecer a proteção adequada à recepção de rádio nesses ambientes.**

---

Este equipamento foi testado e encontrado em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a Parte 15 das regras de conformidade da FCC (Federal Communications Commission).

Estes limites são designados para fornecer a proteção razoável contra interferência danosa quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de frequência de rádio e, se não instalado e usado em conformidade com este manual do operador, pode causar interferência prejudicial às comunicações por ondas de rádio.

A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial, nesse caso você será obrigado a corrigir a interferência por conta própria. Mudanças ou modificações não expressamente aprovadas pelo fabricante podem anular sua autoridade em operar o equipamento.

## Desativação e descarte



---

**ADVERTÊNCIA! Risco ambiental. Siga procedimentos estabelecidos para o descarte de resíduos de risco biológico, tóxicos, radioativos e eletrônicos. O cliente é responsável pelo descarte de substâncias perigosas, incluindo produtos químicos, resíduos de óleos e componentes elétricos, de acordo com as leis e regulamentações locais.**

---

Antes da desativação, descontamine todo o sistema seguindo os regulamentos locais.

Ao retirar o sistema de funcionamento, separe e recicle diferentes materiais de acordo com as normas ambientais locais e nacionais.

---

**Observação:** A SCIEX não aceitará que nenhum sistema retorne sem um Formulário de descontaminação preenchido. Entre em contato com um FSE para obter uma cópia do formulário.

---

Não descarte os componentes do sistema ou subconjuntos, incluindo peças de computador, como lixo comum não separado.

### Descarte de equipamento elétrico e eletrônico

Siga os regulamentos de lixo comum local para descarte adequado de resíduo para reduzir o impacto ambiental do descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE). Para descarte seguro deste equipamento, entre em contato com um escritório de Atendimento ao cliente local para coleta e reciclagem gratuita de equipamentos.

## Pessoal qualificado

Apenas pessoas qualificadas pela SCIEX podem instalar, inspecionar e reparar o equipamento. Após instalar o sistema, o Field Service Employee (FSE) usa a *Lista de verificação da familiarização do cliente* para orientar o cliente sobre operação, limpeza e manutenção básica do sistema. A SCIEX não cobrirá danos a um sistema de acordo com a garantia se a manutenção for realizada por pessoal não autorizado pela SCIEX.

Apenas pessoas qualificadas pelo fabricante devem realizar a manutenção do equipamento. Um representante do laboratório deve estar familiarizado com os procedimentos de Funcionário de Manutenção Qualificado (QMP) durante a instalação. QMP é um representante que está ciente dos riscos elétricos e químicos associados à manutenção de equipamentos laboratoriais.

## Condições de laboratório

### Condições ambientais seguras

O sistema foi projetado para operar com segurança sob as seguintes condições:

- Ambientes internos
- Altitude: até 2.000 m (6.560 pés) acima do nível do mar
- Temperatura ambiente: de 15 °C (59 °F) a 30 °C (86 °F)
- Umidade relativa: 80% para temperaturas de até 26 °C (79 °F), diminuindo linearmente até 60% a 30 °C (86 °F)
- Flutuações de voltagem da alimentação elétrica:  $\pm 10\%$  da voltagem nominal
- Supertensões transitórias: até os níveis de Categoria II de supertensão
- Supertensões temporárias na alimentação elétrica
- Grau de Poluição 2

### Especificações de desempenho

O sistema foi projetado para atender às especificações sob as seguintes condições:

- Uma temperatura ambiente de 15 °C a 30 °C (59 °F a 86 °F)

Ao longo do tempo, a temperatura deve permanecer dentro de uma variação de 4 °C (7,2 °F), com a taxa de mudança na temperatura não excedendo 2 °C (3,6 °F) por hora. As flutuações da temperatura ambiente excedendo os limites podem resultar em deslocamento de massa no espectro.

- Umidade relativa de 20% a 80%, sem condensação.

## Uso e modificação do equipamento



**ADVERTÊNCIA!** Risco de lesões pessoais. Entre em contato com o representante da SCIEX se for necessária instalação, ajuste ou realocação do produto.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Não remova as tampas de cobertura. A remoção das tampas de cobertura pode causar lesões ou mau funcionamento do sistema. As tampas de cobertura não precisam ser removidas para manutenção de rotina, inspeção ou ajuste. Entre em contato com o FSE (Funcionário de Serviço de Campo) da SCIEX para reparos que exijam a remoção das tampas de cobertura.

---



**ADVERTÊNCIA! Risco de lesões pessoais. Use somente peças recomendadas pela SCIEX. O uso de peças não recomendadas pela SCIEX ou de peças para qualquer propósito que não seja o seu propósito específico pode colocar o usuário em risco ou afetar negativamente o desempenho do sistema.**

---



**ADVERTÊNCIA! Risco de suspensão. Utilize um dispositivo mecânico de suspensão para suspender e mover o módulo Echo<sup>®</sup> MS. Se for necessário mover manualmente o módulo Echo<sup>®</sup> MS, ao menos quatro pessoas são necessárias para movê-lo com segurança. Siga os procedimentos de suspensão segura estabelecidos. Para saber os pesos dos componentes do sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.**

---



**ADVERTÊNCIA! Risco de Esmagamento. Vista calçados de proteção quando estiver movendo objetos pesados.**

---

Se o sistema for utilizado em um ambiente ou de forma não prescrita pelo fabricante, a proteção e o desempenho fornecidos pelo equipamento podem ser comprometidos.

A modificação ou operação não autorizada do sistema pode causar lesão pessoal e dano ao equipamento podendo anular a garantia. Dados errados podem ser gerados se o sistema for operado fora das condições ambientais recomendadas ou com modificações não autorizadas. Entre em contato com um FSE para informações sobre a manutenção do sistema.

Esta seção inclui informações sobre o módulo central Echo<sup>®</sup> MS e o software SCIEX OS. Consulte o documento: *Guia do usuário do sistema* do espectrômetro de massas para obter uma visão geral do espectrômetro de massas.

O módulo central do Echo<sup>®</sup> MS consiste do módulo Echo<sup>®</sup> MS, do módulo fluídico e do módulo resfriador.

## Visão geral do sistema



**ADVERTÊNCIA! Risco de suspensão. Utilize um dispositivo mecânico de suspensão para suspender e mover o módulo Echo<sup>®</sup> MS. Se for necessário mover manualmente o módulo Echo<sup>®</sup> MS, ao menos quatro pessoas são necessárias para movê-lo com segurança. Siga os procedimentos de suspensão segura estabelecidos. Para saber os pesos dos componentes do sistema, consulte o documento: *Guia de planejamento do local*.**

O sistema Echo<sup>®</sup> MS inclui os seguintes componentes:

- Um módulo Echo<sup>®</sup> MS
- Um módulo de fluidos
- Um módulo do resfriador
- Um sistema SCIEX Triple Quad 6500+ com duas bombas de vácuo mecânicas.
- Uma fonte de íons OptiFlow Turbo V. Consulte o documento: *Guia do operador da OptiFlow Turbo V*.
- Uma fonte de íons IonDrive Turbo V. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons IonDrive Turbo V*
- Um computador e monitor fornecido pela SCIEX com o SCIEX OS para otimização do instrumento, desenvolvimento do método de aquisição, processamento e aquisição dos dados. Para saber as especificações e os requisitos do computador, consulte o *Guia de instalação do software* para o SCIEX OS.

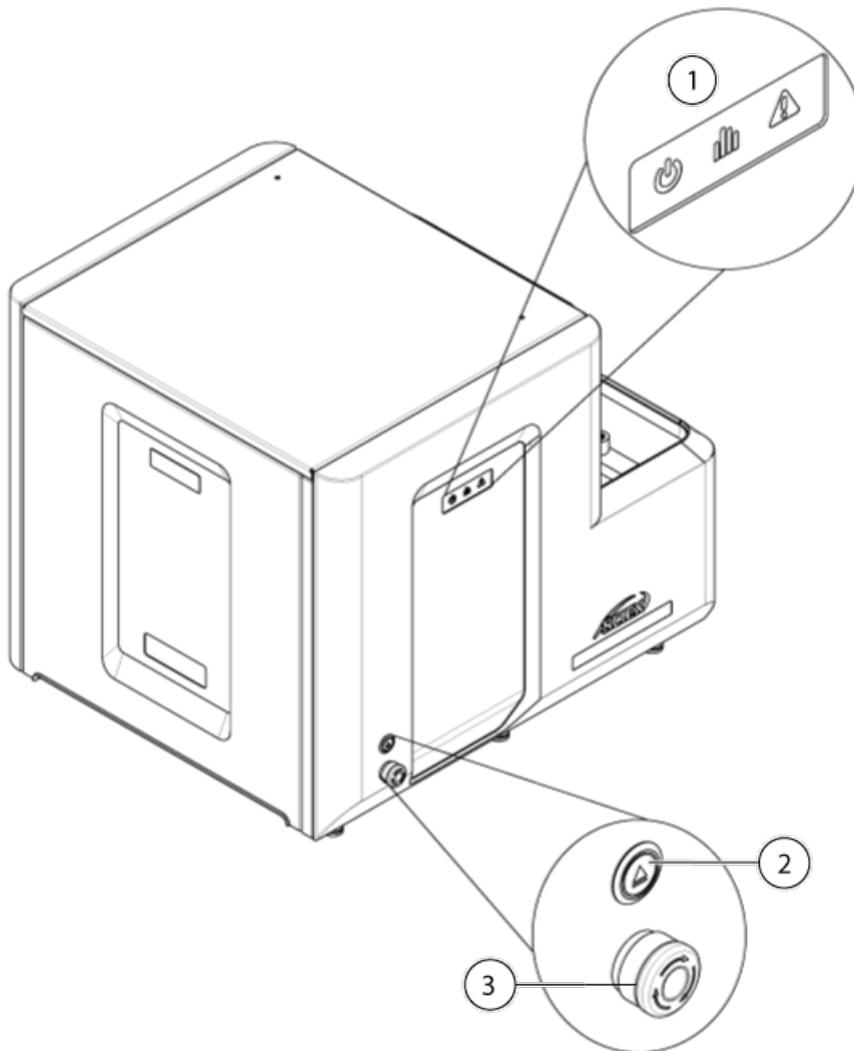
## Visão geral do hardware

**CUIDADO:** Danos potenciais ao sistema. Use apenas peças de reposição especificadas na documentação que acompanha o sistema. O uso de outras peças pode causar danos ao instrumento e mau funcionamento.

Os componentes de hardware são os seguintes:

- Módulo Echo<sup>®</sup> MS
- Módulo de fluidos
- Módulo do resfriador

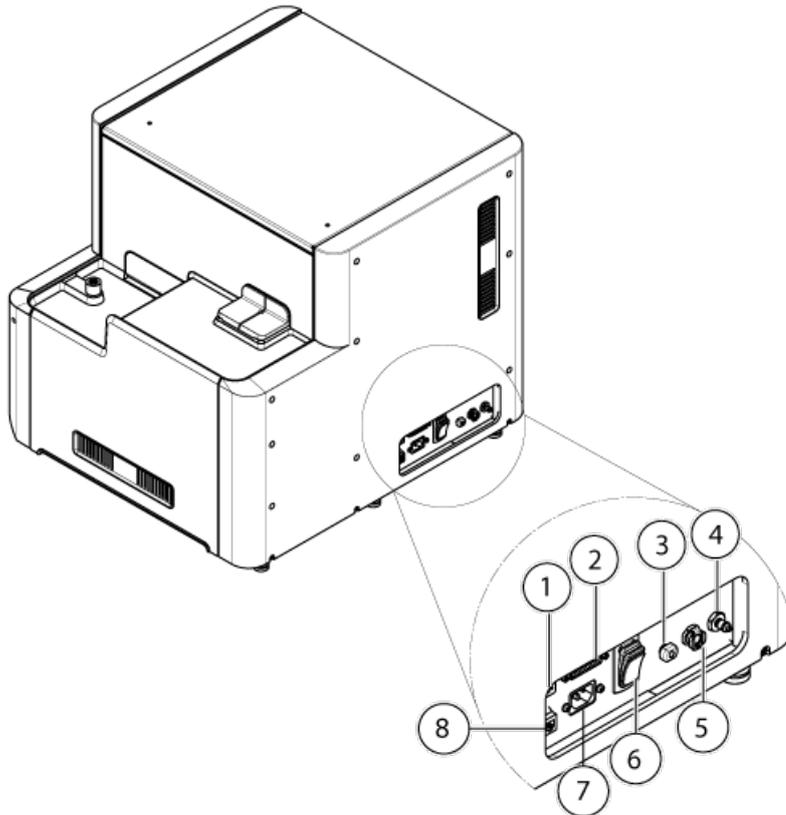
**Figura 2-1** Vista frontal e lateral esquerda: módulo Echo<sup>®</sup> MS



## Princípios de operação

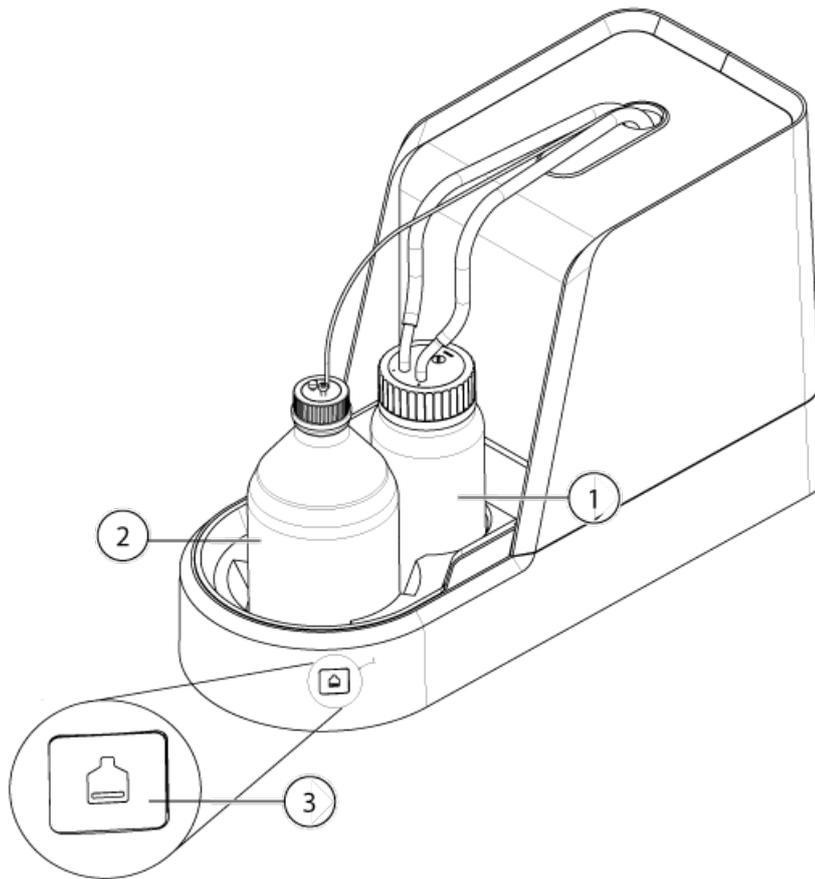
Item	Descrição
1	Indicador de status do painel de cobertura frontal
2	Botão carregar/descarregar da placa
3	Botão de desligamento de emergência

Figura 2-2 Vista frontal e lateral direita: módulo Echo<sup>®</sup> MS



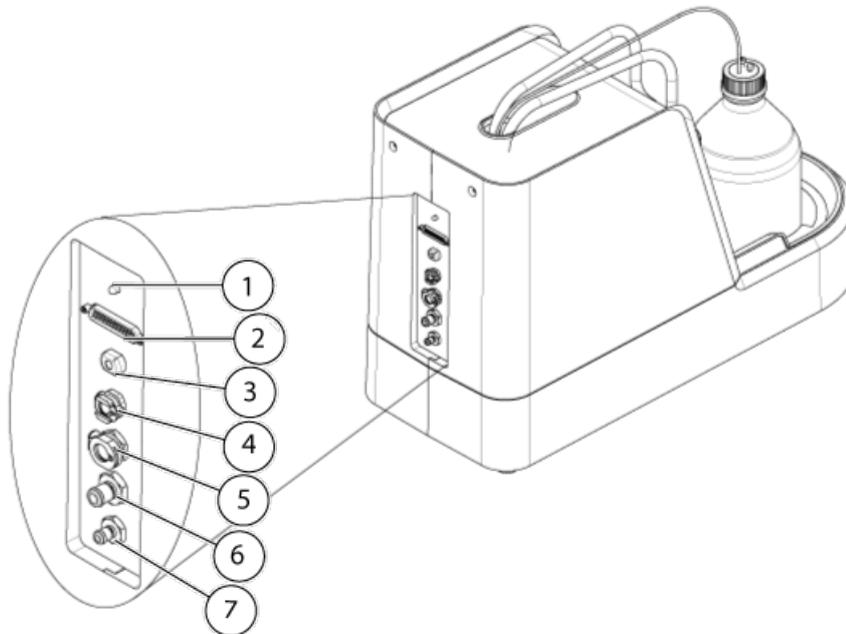
Item	Descrição
1	Conector de desligamento de emergência (EOFF) e plugue EOFF
2	Conector de interconexão de fluidos
3	Entrada da fase móvel
4	Saída do fluido de acoplamento
5	Entrada do fluido de acoplamento
6	Interruptor de conveniência
7	Conexão da fonte de alimentação
8	Porta Ethernet

Figura 2-3 Vista frontal e lateral esquerda do módulo de fluidos



Item	Descrição
1	Frasco do fluido de acoplamento
2	Frasco da fase móvel
3	Indicador da fase móvel

Figura 2-4 Vista traseira e lateral direita do módulo de fluidos



Item	Descrição
1	Energia LED
2	Conector de interconexão de fluidos
3	Saída da fase móvel
4	Entrada do fluido de acoplamento
5	Entrada do módulo do resfriador
6	Saída do módulo do resfriador
7	Saída do fluido de acoplamento

Figura 2-5 Vista frontal do módulo do resfriador



Item	Descrição
1	Interruptor de conveniência

Figura 2-6 Vista traseira do módulo do resfriador



Item	Descrição
1	Entrada do fluido de circulação
2	Saída do fluido de circulação
3	Conector da fonte de alimentação

### Símbolos do painel

A tabela a seguir descreve os LEDs de status do módulo Echo<sup>®</sup> MS.

**Tabela 2-1 Símbolos do painel**

LED	Cor	Name	Descrição
	Verde	Energia	Iluminado quando o sistema está ligado.
	Verde	Pronto e realizando varredura	Iluminado quando o sistema está no estado Pronto. Piscando quando o sistema está adquirindo dados.
	Vermelho	Falha	Iluminado quando o sistema encontra uma falha no sistema.
	Verde	Ejetar ou recuperar	Piscando quando a placa está sendo ejetada ou recuperada.

### Teoria de operação

O módulo Echo<sup>®</sup> MS é um dispositivo de amostragem de líquidos de alta velocidade e de alto rendimento para introdução de amostras em um espectrômetro de massas baseado na tecnologia Ejeção de gotas acústicas (ADE) e Interface de porta aberta. O módulo Echo<sup>®</sup> MS realiza o manuseio automatizado e manual ou a introdução sem contado das amostras no espectrômetro de massas. Interfaces do módulo Echo<sup>®</sup> MS com o SCIEX OS. Gerenciamento de amostras, aquisição de dados e processamento de dados são monitorados e analisados a partir do computador de aquisição.

A placa da amostra é colocada na pinça da placa manualmente ou com um suporte robótico. Em seguida, o usuário otimiza e configura os parâmetros para um método no SCIEX OS. A pinça da placa insere a microplaca da amostra no módulo Echo<sup>®</sup> MS. O módulo Echo<sup>®</sup> MS introduz a amostra a partir da microplaca para o espectrômetro de massas usando a tecnologia ADE e OPI.

# Instruções de operação—Configuração do dispositivo

## 3

Use o espaço de trabalho Configuration para:

- Ativar e desativar dispositivos
- Adicionar e deletar dispositivos
- Editar as configurações do dispositivo
- Testar os dispositivos

## Adicione um dispositivo de módulo central Echo<sup>®</sup> MS

---

**Observação:** Para evitar problemas de ativação, sempre adicione o módulo do espectrômetro de massas antes de adicionar qualquer outro dispositivo.

---

1. Abra o espaço de trabalho Configuration.
2. Clique em **Devices**.
3. Se os dispositivos estiverem ativos, clique em **Deactivate**.
4. Clique em **Add**.  
A caixa de diálogo Device abrirá.
5. Na lista **Type**, selecione o **Integrated System**.
6. Na lista **Model**, selecione **Echo<sup>®</sup> MS**.
7. Clique em **Settings** para editar as configurações ou restaurar os valores padrões.
8. Clique em **Test Device** para verificar se o dispositivo está configurado corretamente e disponível para uso.
9. Clique em **Save**.
10. Repita a etapa 4 até a etapa 9 conforme necessário.
11. Marque a caixa de seleção **Activate** ao lado de cada dispositivo a ser ativado e, em seguida, clique em **Activate Devices**.
12. Para editar ou excluir dispositivos, consulte o *Sistema de ajuda*.

## Desativar dispositivos

1. Abra o espaço de trabalho Configuration.
2. Clique em **Devices**.
3. Clique em **Deactivate**.

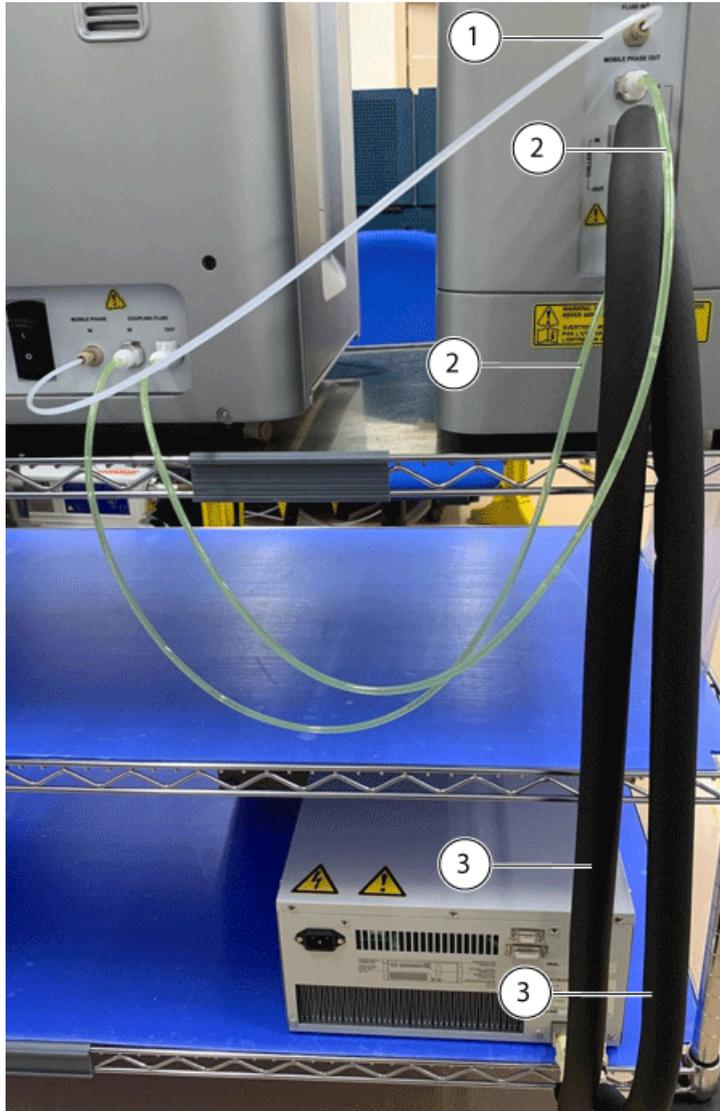
## Conexões da linha de fluidos

### Pré-requisitos

- Certifique-se de que os requisitos do local são atendidos. Consulte o documento: *Guia de planejamento do local*. Este documento inclui informações sobre a fonte de alimentação e os requisitos de conexões, ventilação e espaço no local. Entre em contato com a SCIEX para obter uma cópia do *Guia de Planejamento do Local*, se necessário. Para obter informações de contato, acesse [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).
- O comutador de conveniência do módulo Echo<sup>®</sup> MS está desligado.
- O comutador de energia do módulo do resfriador está desligado.

1. Conecte os dois tubos de fluidos módulo de fluidos para acoplamento a partir do módulo Echo<sup>®</sup> MS para o módulo de fluidos.

**Figura 4-1 Conexão da linha de fluidos**



Item	Descrição
1	Tubo externo da fase móvel
2	Tubo de fluidos módulo de fluidos para acoplamento
3	Tubo módulo de fluidos para módulo do resfriador

2. Conecte o tubo externo da fase móvel do módulo Echo<sup>®</sup> MS para o módulo de fluidos.
3. Conecte os dois tubos módulo de fluidos para módulo do resfriador a partir do módulo Echo<sup>®</sup> MS para o módulo de fluidos.

## Pré-requisitos

### Pré-requisitos

- Inicie o sistema SCIEX Triple Quad 6500+. Consulte o *Guia do usuário do sistema* para o espectrômetro de massas.
- Instale a fonte de íons. Consulte o documento: *Guia do operador da fonte de íons OptiFlow Turbo V*.

## Inicie o módulo Echo<sup>®</sup> MS



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Certifique-se de que o sistema pode ser desconectado da tomada de alimentação em caso de emergência. Não bloqueie a saída da fonte de alimentação.

**Observação:** Antes de operar o instrumento, leia as informações de segurança na seção: [Precauções e limitações operacionais](#).

### Pré-requisitos

- Certifique-se de que os requisitos do local são atendidos. Consulte o documento: *Guia de planejamento do local*. Este documento inclui informações sobre a fonte de alimentação e os requisitos de conexões, exaustão e espaço no local. Entre em contato com a SCIEX para obter uma cópia do *Guia de Planejamento do Local*, se necessário. Para obter informações de contato, acesse [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).
- O interruptor de conveniência do módulo Echo<sup>®</sup> MS é desligado e o cabo da fonte de alimentação é conectado no módulo Echo<sup>®</sup> MS
- O interruptor de energia do módulo do resfriador é desligado e o cabo da fonte de alimentação é conectado ao módulo do resfriador.
- As conexões são ligadas no módulo Echo<sup>®</sup> MS, módulo de fluidos e módulo resfriador.
- O cabo Ethernet é conectado ao módulo Echo<sup>®</sup> MS e no computador.
- Substitua o fluido de acoplamento. Consulte a seção: [Substitua o fluido de acoplamento](#).
- O plugue EOFF é conectado ao conector EOff.

1. Ligue o interruptor de conveniência do módulo Echo<sup>®</sup> MS.  
O interruptor de conveniência fica na traseira do módulo Echo<sup>®</sup> MS.

Figura 4-2 Interruptor de conveniência do módulo Echo<sup>®</sup> MS



Item	Descrição
1	Interruptor de conveniência

2. Ligue o interruptor de conveniência do módulo do resfriador.

Figura 4-3 Interruptor de conveniência do módulo do resfriador



Item	Descrição
1	Interruptor de conveniência

3. Ligue o computador.
4. Abra o SCIEX OS.

## Limpe as linhas de fluxo

Pré-requisitos
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Adicione o solvente de fase móvel</a></li><li>• <a href="#">Substitua o fluido de acoplamento</a></li></ul>



1. Abra o SCIEX OS.
2. Clique em **Direct device control** ().  
A caixa de diálogo Device Control será aberta.
3. Clique em **Tools > Maintenance**.  
A janela Echo<sup>®</sup> MS – Manutenção é aberta.
4. No grupo Limpar linha do solvente, em **Solvent Pump**, clique em **Purge**.  
No grupo Bomba de solvente, o status **Running** é exibido. O tempo de limpeza padrão é de 60 segundos.
5. Após a limpeza ser concluída, feche a janela Echo<sup>®</sup> MS – Manutenção.

# Fluxo de trabalho de desenvolvedores de método

# 5

Tabela 5-1 Fluxo de trabalho manual

Tarefa	Consulte
Configurar o espectrômetro de massas no espaço de trabalho Configuração do SCIEX OS. 1. Configurar o espectrômetro de massas no modo massa baixa. 2. Configurar a fonte de íons IonDrive Turbo V. 3. Configurar a bomba da seringa integrada.	Consulte o seguinte: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Guia do usuário do sistema</i> para o espectrômetro de massas</li><li>• <a href="#">Instruções de operação—Configuração do dispositivo</a></li></ul>
No espaço de trabalho <b>MS Tune</b> , ajuste o espectrômetro de massas usando a fonte de íons IonDrive Turbo V e a bomba de seringa.	"Espaço de trabalho Ajuste MS", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i> .
Configurar o espectrômetro de massas no espaço de trabalho Configuração do SCIEX OS. 1. Configurar o espectrômetro de massas no modo massa baixa. 2. Configurar a fonte de íons OptiFlow Turbo V.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Guia do usuário do sistema</i> para o espectrômetro de massas</li><li>• <a href="#">Instruções de operação—Configuração do dispositivo</a></li></ul>
Configurar o sistema Echo <sup>®</sup> MS no espaço de trabalho Configuração do SCIEX OS.	<a href="#">Instruções de operação—Configuração do dispositivo</a> .
No SCIEX OS, crie um método de MS usando o recurso MRM guiado e, em seguida, crie um método de AE.	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Criar um método de AE", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• "Espaço de trabalho Método de MS", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• "Espaço de trabalho Analítico", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li></ul>

**Tabela 5-1 Fluxo de trabalho manual (continuação)**

Tarefa	Consulte
Criar um método de processamento no espaço de trabalho Analítico do SCIEX OS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Espaço de trabalho Analítico", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li> </ul>
Configure e envie um lote para aquisição de dados e processamento usando o SCIEX OS remotamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provedor de software de terceiros. Trabalhar com o provedor de serviço de terceiros para criar um fluxo de trabalho automático.</li> </ul>

**Tabela 5-2 Fluxo de trabalho automático**

Tarefa	Acesso ao software
<p>Configurar o espectrômetro de massas no espaço de trabalho Configuração do SCIEX OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar o espectrômetro de massas no modo massa baixa.</li> <li>2. Configurar a fonte de íons IonDrive Turbo V.</li> <li>3. Configurar a bomba da seringa integrada.</li> </ol>	<p>Consulte a seção: <i>Guia do usuário do sistema</i> do espectrômetro de massas e consulte a seção: <a href="#">Instruções de operação—Configuração do dispositivo</a>.</p>
<p>No espaço de trabalho Ajuste MS, ajuste o espectrômetro de massas usando a fonte de íons IonDrive Turbo V e a bomba de seringa.</p>	<p>Consulte a seção: "Espaço de trabalho Ajuste MS", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i>.</p>
<p>Configurar o espectrômetro de massas no espaço de trabalho Dispositivos do SCIEX OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar o espectrômetro de massas no modo massa baixa.</li> <li>2. Configurar a fonte de íons OptiFlow Turbo V.</li> </ol>	<p>Consulte a seção: <i>Guia do usuário do sistema</i> do espectrômetro de massas e consulte a seção: <a href="#">Instruções de operação—Configuração do dispositivo</a>.</p>
<p>Configurar o sistema Echo<sup>®</sup> MS no espaço de trabalho Configuração do SCIEX OS.</p>	<p>Consulte a seção: <a href="#">Instruções de operação—Configuração do dispositivo</a>.</p>

**Tabela 5-2 Fluxo de trabalho automático (continuação)**

<b>Tarefa</b>	<b>Acesso ao software</b>
No SCIEX OS, otimize o método de MS usando o recurso MRM guiado e, em seguida, crie um método de AE.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte a seção: "Criar método de AE", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• Consulte a seção: "Espaço de trabalho Método de MS", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• Consulte a seção: "Espaço de trabalho Analítico", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li></ul>
(Opcional) Criar um método de processamento no espaço de trabalho Analítico do SCIEX OS.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte a seção: "Criar método de AE", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• Consulte a seção: "Espaço de trabalho Método de MS", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• Consulte a seção: "Espaço de trabalho Analítico", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li></ul>
Na interface do usuário do planejador, envie um lote usando MRM otimizado, AE e métodos de processamento.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte a seção: "Espaço de trabalho Lote", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• Consulte a seção: "Espaço de trabalho Método de MS", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li><li>• Consulte a seção: "Espaço de trabalho Analítico", no <i>Guia do usuário do software</i> ou em <i>Sistema de ajuda</i></li></ul>

## Pré-requisitos

- Certifique-se de que a sonda Echo<sup>®</sup> MS está instalada. Consulte o documento: *Guia de início rápido para substituição do conjunto do eletrodo de OPI*.

## Prepare as placas

1. Coloque as placas de amostra na centrífuga.
2. Configure a centrífuga da seguinte forma recomendada:
  - Para fluidos AQ: 1.533 g para 5 minutos
  - Para fluidos SP: 170 g para 2 minutos

---

**Observação:** Recomenda-se uma centrífuga com braço de 15,24 cm para obter um melhor desempenho.

---

---

**Observação:** As placas da amostra devem ser centrifugadas para remover as bolhas criadas quando as amostras são dispensadas na placa.

---

---

**Observação:** A velocidade da centrífuga (rpm) é calculada em poleadas, da seguinte maneira:  
 $RPM = \text{raiz quadrada de (Força G / (0,0000284 \times \text{raio do rotor}))}$

---

3. Remova a placa da amostra e, em seguida, coloque-a no misturador orbital da microplaca.
4. Misture as placas com as seguintes configurações recomendadas:
  - Para fluidos AQ: 1.350 rpm para 5 minutos
  - Para fluidos SP: 1.350 rpm para 1 minuto
5. Coloque a placa da amostra no módulo central Echo<sup>®</sup> MS.

---

**Observação:** Recomendamos que a placa da amostra seja preparada com as configurações especificadas anteriormente. As configurações da centrífuga e do misturador devem ter a eficácia confirmada pelo usuário para o uso combinado da centrífuga, do misturador e do fluido.

---

## Carregar a placa manualmente

---

**CUIDADO:** Danos potenciais ao sistema. Não toque na pinça da placa enquanto ela estiver se movendo. Tocar na pinça da placa pode resultar em dano à pinça da placa. O LED Plate load/unload pisca quando o conjunto da pinça está se movendo.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de esmagamento. Tenha cuidado para não prender os dedos quando o prendedor de placa estiver em movimento.

---

**Observação:** Antes de operar o instrumento, leias as informações de segurança na seção: [Precauções e limitações operacionais](#).

---

Use um dos seguintes procedimentos para carregar a placa.

## Carregar a placa usando o software

1. Abra a janela de status Echo<sup>®</sup> MS.
2. Clique em **Out**.  
O conjunto da pinça amplia-se com a mesma placa.
3. Coloque a placa de amostra no conjunto da pinça da placa.
4. Clique em **In**.  
O conjunto da pinça retrai-se com a placa da amostra.
5. Feche a janela de status Echo<sup>®</sup> MS.

## Carregar a placa usando o hardware

1. Pressione o botão **Plate load/unload** no painel esquerdo do módulo Echo<sup>®</sup> MS.  
O conjunto da pinça amplia-se.
2. Coloque a placa de amostra no conjunto da pinça.
3. Pressione o botão **Plate load/unload** no painel esquerdo do módulo Echo<sup>®</sup> MS.  
O conjunto da pinça com a placa da amostra retrai-se.

**Observação:** O LED Carregar/descarregar placa pisca quando o conjunto da pinça amplia-se e retrai-se.

---

## Envie o lote e, em seguida, inicie a aquisição

---

**Observação:** Antes de operar o instrumento, leias as informações de segurança na seção: [Precauções e limitações operacionais](#).

---

Envie um lote e, em seguida, inicie a aquisição no espaço de trabalho Fila. Consulte a seção: "Espaço de trabalho Lote" no *Guia do usuário do software* ou em *Sistema de ajuda*.

## Função Desligamento de emergência

A função de desligamento de emergência interrompe todos os movimentos mecânicos e desliga a atividade do fluxo de fluidos no módulo Echo<sup>®</sup> MS e o módulo de fluidos.

A função de desligamento de emergência consiste do seguinte:

- Botão de desligamento de emergência no painel frontal do módulo Echo<sup>®</sup> MS.
- Botão e plugue de desligamento de emergência no painel traseiro do módulo Echo<sup>®</sup> MS.

Habilite a função de desligamento de emergência utilizando uma das seguintes formas:

- Pressione o botão de desligamento de emergência no painel frontal.
- Remova o conector do jumper no conector de desligamento de emergência e no plugue do painel traseiro.

O conector de desligamento de emergência e o plugue do painel traseiro permitem que o usuário conecte um botão externo ou relé fechado. Curto-circuito entre ambos os pinos desabilita a função de desligamento de emergência. O conector de desligamento de emergência e o plugue aceitam um cabo de 26AWG a 16AWG. A resistência do cabo, incluindo o botão externo fechado ou o relé, não podem ultrapassar 500 ohms.

---

**Observação:** Certifique-se de usar o cabo blindado ou o cabo não blindado com um núcleo de ferrite adicionado.

---

Figura 6-1 Cabo blindado ou cabo não blindado com núcleo de ferrite



Figura 6-2 Botão de desligamento de emergência no painel frontal do módulo Echo® MS



Item	Descrição
1	Botão de desligamento de emergência

**Figura 6-3 Conector e plugue de desligamento de emergência no painel traseiro do módulo Echo<sup>®</sup> MS**



Item	Descrição
1	Conector e plugue de desligamento de emergência

Use o botão de desligamento de emergência se o seguinte for observado no módulo Echo<sup>®</sup> MS:

- Risco de esmagamento
- Um ruído alto ou potencialmente prejudicial
- Vazamento de líquido

Quando o botão de desligamento de emergência é pressionado, ocorrem os seguintes eventos:

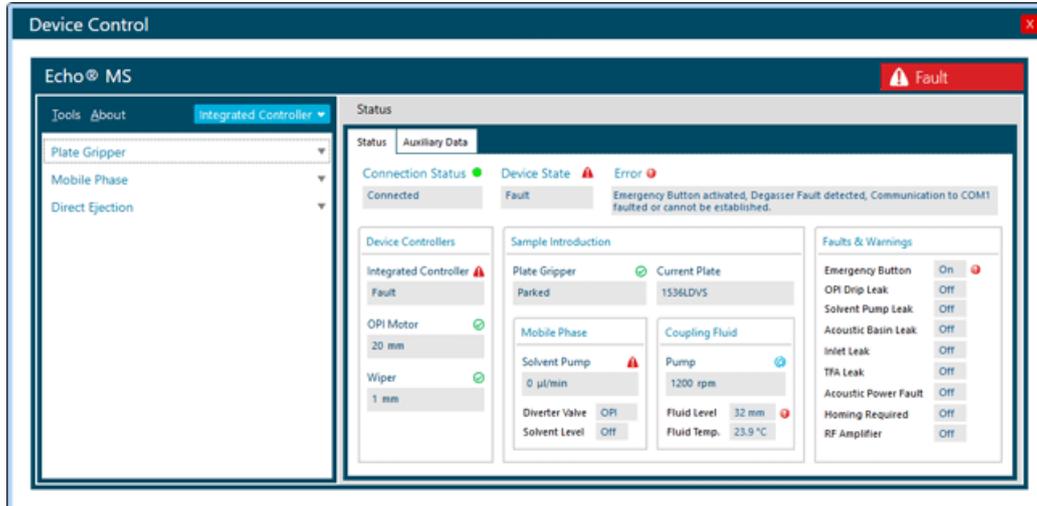
- A atividade de movimento do módulo Echo<sup>®</sup> MS é interrompida.
- O fluxo do fluido é desligado.
- A aquisição para e uma mensagem de erro é mostrada no SCIEX OS.
- O LED de defeito é iluminado.

## Instruções de operação

---

- Um indicador de defeito é exibido na caixa de diálogo Controle do dispositivo. O campo **Error** mostra que o botão de desligamento de emergência foi ativado.

**Figura 6-4 Caixa de diálogo Device Control**



Ativar o botão de desligamento de emergência não desliga o seguinte:

- O controlador do módulo Echo<sup>®</sup> MS e a alimentação de energia

**Observação:** No entanto, a saída de energia é interrompida.

---

- Comunicação externa, como Ethernet e USB
- Módulo do resfriador

## Use o botão de desligamento de emergência

---

**Observação:** Certifique-se de que todas as medidas preventivas operacionais destacadas na documentação sejam seguidas.

---



**ADVERTÊNCIA!** Risco de choque elétrico. Certifique-se de que o sistema pode ser desconectado da tomada de alimentação em caso de emergência. Não bloqueie a saída da fonte de alimentação.

---

- Pressione o botão de desligamento de emergência no painel frontal do módulo Echo<sup>®</sup> MS.

## Redefina o botão de desligamento de emergência

---

**Observação:** O botão de desligamento de emergência pode ser redefinido no painel frontal ou no traseiro.

---

Se o botão de desligamento de emergência for usado para parar o módulo Echo<sup>®</sup> MS, inicie o sistema fazendo o seguinte:

1. Resolva os seguintes problemas:
  - Risco de esmagamento
  - Um ruído alto ou potencialmente prejudicial
  - Vazamento de água
2. Redefina o módulo Echo<sup>®</sup> MS desativando o botão de desligamento de emergência na direção das setas no botão até que ele saia.

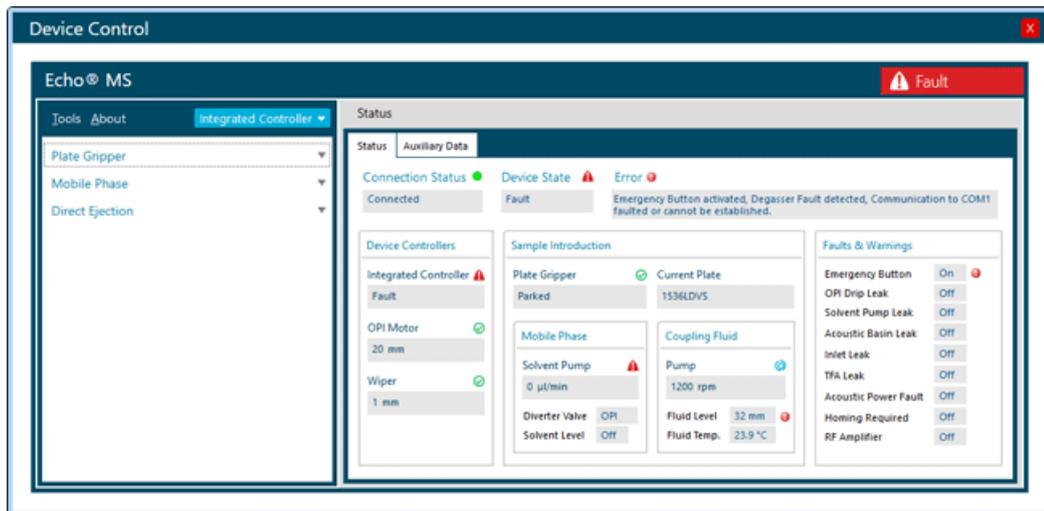
**Figura 6-5 Gire o botão de desligamento de emergência no sentido horário**



O botão de desligamento de emergência volta para sua posição de operação e o fornecimento de energia para o módulo Echo<sup>®</sup> MS é ligado.

Se o botão de desligamento de emergência for pressionado, o estado Defeito é mostrado na caixa de diálogo Controle do dispositivo.

**Figura 6-6 Status Defeito**



Após o botão de desligamento de emergência ser reiniciado, o sistema limpa a mensagem de erro e o estado Ocioso é mostrado na caixa de diálogo Controle do dispositivo.

## Lave o conjunto do eletrodo após a aquisição

1. Abra o SCIEX OS.
2. Abra o espaço de trabalho Configuration.
3. Clique em **Queue**.

Verifique se o tempo ocioso do espectrômetro de massas está configurado para um mínimo de 30 minutos.

**Observação:** Quando o sistema está no modo Espera, a fase móvel continua a fornecer para a fonte de íons OptiFlow Turbo V através da Interface de porta aberta, lavando, dessa forma, o conjunto do eletrodo. Após o tempo definido ser concluído, a bomba da fase móvel para com a detecção do sobrefluxo na OPI.

## Desligue o sistema Echo<sup>®</sup> MS

### Procedimentos de pré-requisito

- Desative os dispositivos. Consulte a seção: [Desativar dispositivos](#).

1. Desligue o interruptor de conveniência do módulo Echo MS. Consulte a figura: [Figura 4-2](#).
2. Desligue o interruptor de conveniência do módulo do resfriador. Consulte a figura: [Figura 2-5](#).

## Continuar utilizando o sistema Echo<sup>®</sup> MS após queda de energia

### Pré-requisitos

- Consulte a seção: [Substitua o fluido de acoplamento](#)

1. Ligue o interruptor de conveniência do módulo Echo<sup>®</sup> MS. Consulte a figura: [Figura 4-2](#).

## Manutenção de rotina

---

2. Ligue o interruptor de conveniência do módulo do resfriador. Consulte a figura: [Figura 2-5](#).
3. Abra o SCIEX OS.

## Descarte de resíduos

Descarte adequadamente qualquer resíduo efluente em um contêiner para resíduos químicos apropriado. Após descartar o líquido residual, certifique-se de que o tubo de resíduos não possui loops e que o fim da tubulação ultrapassa a tampa do frasco dos resíduos, em que certa de 2,5 cm (1 polegada) do tubo é mostrado.



---

**ADVERTÊNCIA! Perigo biológico ou perigo de químico tóxico. Siga as diretrizes locais ao descartar produtos químicos e o restante das amostras preparadas, se for aplicável. Elas podem conter compostos regulamentados e agentes biológicos perigosos.**

---

## Limpar as superfícies

Limpe as superfícies externas do sistema após um derramamento ou quando ficarem sujas.

Materiais necessários
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pano macio</li></ul>



1. Use um tecido macio e umedecido para limpar as superfícies do sistema.
2. Use um tecido macio e seco para remover toda a umidade das superfícies.

## Adicione o solvente de fase móvel



---

**ADVERTÊNCIA! Risco de produtos químicos tóxicos. Cuidado ao encher os recipientes de fase móvel. Consulte as Fichas de Dados de Segurança dos produtos químicos e tome as medidas de segurança apropriadas. Não encha o recipiente de fase móvel enquanto ele estiver na bandeja lateral. Desconecte a linha de fluido do recipiente, encha o recipiente em um local seguro e, em seguida, instale o recipiente e a linha de fluido na bandeja lateral.**

---

1. Abra o SCIEX OS.
2. Clique em **Direct device control** ()  
A caixa de diálogo Controle do dispositivo do Echo<sup>®</sup> MS é aberta.
3. Clique em **Mobile Phase**.

4. No grupo Bomba do solvente, clique em **Stop** para desligar a bomba do solvente.
5. Remova a tampa, com a tubulação da fase móvel e o filtro de sucção anexado, do frasco da fase móvel.
6. Remova o frasco da fase móvel do módulo de fluidos.
7. Acrescente 2 mL de ácido fórmico e 1.998 mL de metanol, totalizando 2 L, ao frasco da fase móvel em um local seguro, tomando as precauções de segurança adequadas.
8. Instale o frasco da fase móvel no módulo de fluidos.
9. Coloque a tampa do solvente da fase móvel, com a tubulação da fase móvel e o filtro de sucção anexados, no frasco da fase móvel. Aperte a tampa.

---

**Observação:** Certifique-se de que a tubulação da fase móvel e o filtro de sucção anexado estão submersos no solvente da fase móvel.

---

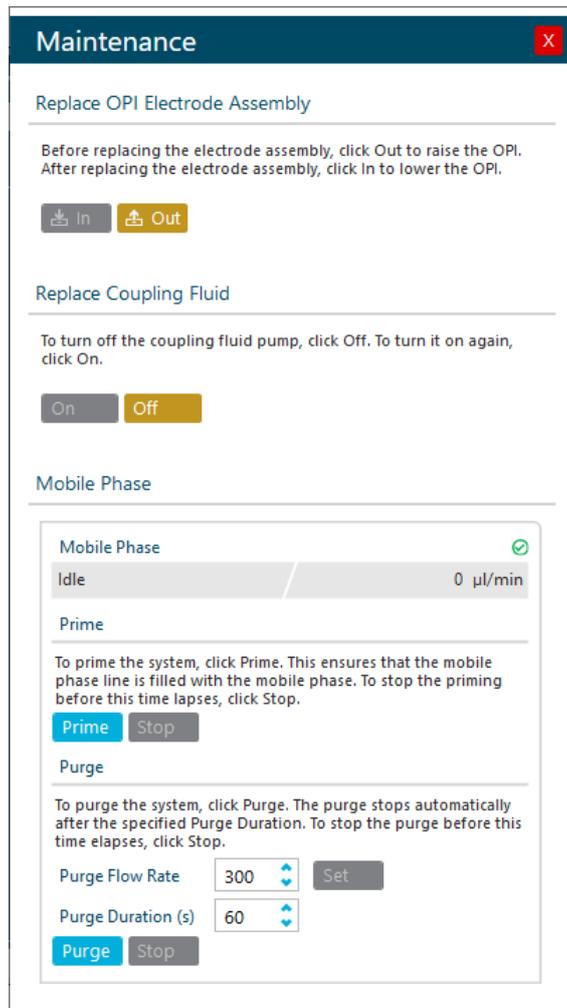
10. Clique em **Direct device control** ().  
A caixa de diálogo Device Control será aberta.
11. Clique em **Tools > Maintenance**.
12. Para preencher a linha da fase móvel, clique em **Prime**.

---

**Dica!** Use a função **Purge** para limpar a linha.

---

**Figura 7-1 Manutenção**



## Substitua o fluido de acoplamento

1. Abra o SCIEX OS.
2. Clique em **Direct device control** ().  
A caixa de diálogo Device Control será aberta.
3. Clique em **Tools > Maintenance**.  
A caixa de diálogo Echo<sup>®</sup> MS é aberta.
4. Desligue a bomba do fluido de acoplamento clicando em **Off** no grupo Substituir fluido de acoplamento.

5. Remova a tampa do frasco do fluido de acoplamento com a tubulação do fluido de acoplamento e o sensor anexado.
6. Remova o frasco do fluido de acoplamento do módulo de fluidos.
7. Descarte toda a água do frasco do fluido de acoplamento.
8. Acrescente 900 mL de água deionizada para o frasco do fluido de acoplamento.

---

**Observação:** Acrescente 1 L de água deionizada para o frasco do fluido de acoplamento após o sistema Echo<sup>®</sup> MS ser instalado pela primeira vez.

---

9. Instale o frasco do fluido de acoplamento do módulo de fluidos.
10. Coloque a tampa do frasco do fluido de acoplamento com a tubulação do fluido de acoplamento e o sensor do nível de água anexado no frasco do fluido de acoplamento. Em seguida, aperte a tampa.

---

**Observação:** Certifique-se de que o fluido de acoplamento seja substituído toda semana.

---

## Inspecione o módulo de fluidos

1. Inspecione o módulo de fluidos quanto a evidências de crescimento biológico ou detritos.  
Se algum deles estiver presente, entre em contato com um FSE para limpar o módulo de fluidos.
2. Inspecione visualmente a tubulação e os encaixes do sistema.  
Procure por encaixes quebrados e depósitos secos que possam indicar um vazamento lento.
  - a. Aperte todas as conexões frouxas.
  - b. Se uma conexão de tubulação de fluido estiver quebrada, substitua a tubulação e limpe o módulo de fluidos. Entre em contato com um FSE para substituir e limpar o módulo de fluidos.
3. Inspecione visualmente se há tubulação comprimida e se há bolhas no caminho do fluxo.  
Endireite a tubulação. Se isso não resolver o problema, substitua-a.

# Glossário de símbolos

# A

**Observação:** Nem todos os símbolos indicados na tabela a seguir são aplicáveis a todos os instrumentos.

Símbolo	Descrição
	Marca de conformidade regulatória da Austrália. Indica que o produto está em conformidade com as exigências EMC da Autoridade de Comunicação e Mídia da Austrália (ACMA).
	Corrente alternada
A	Amperes (corrente)
	Risco de asfixia
	Representante autorizado na comunidade europeia
	Risco biológico
	Marcação CE de conformidade
	Marcação cCSAus. Indica certificação de segurança elétrica para o Canadá e para os EUA.
	Número do catálogo
	Cuidado. Consulte as instruções para obter informações sobre um possível perigo. <b>Observação:</b> Na documentação SCIEX, este símbolo identificar um risco de lesão pessoal.

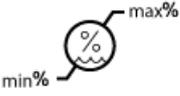
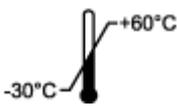
## Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	Rótulo sobre cuidados de Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) na China. O produto eletrônico de informação contém certas substâncias tóxicas ou perigosas. O número do meio refere-se à data do Período de Uso Ecologicamente Correto (EFUP) e indica o número de anos-calendário que o produto pode permanecer em operação. No vencimento do EFUP, o produto precisa ser imediatamente reciclado. As setas em círculo indicam que o produto é reciclável. O código de data no rótulo ou no produto indica a data de fabricação.
	Logotipo RoHS na China. O dispositivo não contém substâncias nem elementos tóxicos ou perigosos acima dos valores máximos de concentração e é um produto ecologicamente correto que pode ser reciclado e reutilizado.
	Consulte as instruções de uso.
	Risco de esmagamento
	Marca cTUVus para a TUV Rheinland of North America
	O símbolo de matriz de dados, que pode ser escaneado por um leitor de código de barras para obter um identificador de dispositivo exclusivo (UDI)
	Risco ambiental
	Conexão com Ethernet
	Risco de explosão
	Perigo de lesão no olho
	Risco de incêndio

Símbolo	Descrição
	Risco de produtos químicos inflamáveis
	Frágil
	Fusível
Hz	Hertz
	Símbolo de segurança internacional "Cuidado, risco de choque elétrico" (ISO 3864), também conhecido como símbolo Alta tensão Se a tampa principal precisar ser removida, entre em contato com um representante da SCIEX para evitar choque elétrico.
	Risco de superfície quente
	Dispositivo de diagnóstico in vitro
	Risco de radiação por ionização
	Mantenha seco. Não exponha à chuva. A umidade relativa não deve exceder 99%.
	Mantenha na posição vertical.
	Perigo de dilaceramento/corte
	Risco de radiação por laser
	Risco de suspensão

## Glossário de símbolos

Símbolo	Descrição
	Risco magnético
	Fabricante
	Risco para peças móveis
	Perigo de marcapasso. Proibido acesso a pessoas com marcapasso.
	Risco de compressão
	Risco de gás pressurizado
	Condutor terra de proteção (aterramento)
	Risco de perfuração
	Risco de reações químicas
	Número de série
	Risco de produtos químicos tóxicos
	Transporte e armazene o sistema entre 66 kPa e 103 kPa.
	Transporte e armazene o sistema entre 75 kPa e 101 kPa.

Símbolo	Descrição
	Transporte e armazene o sistema entre os níveis mínimo ( <b>min</b> ) e máximo ( <b>max</b> ) especificados de umidade relativa, sem condensação.
	Transporte e armazene o sistema entre -30 °C e +45 °C.
	Transporte e armazene o sistema entre -30 °C e +60 °C.
	Conexão USB 2.0
	Conexão USB 3.0
	Risco de radiação ultravioleta
	Marca de avaliação de conformidade do Reino Unido
VA	Volt Ampere (energia)
V	Volts (voltagem)
	WEEE. Não descarte o equipamento no lixo comum não seletivo. Risco ambiental
W	Watts
	<i>aaaa-mm-dd</i> Data de fabricação

# Glossário de avisos

# B

---

**Observação:** Se algum dos rótulos usados para identificar um componente soltar, entre em contato com um Funcionário de serviço de campo (FSE).

---

Rótulo	Tradução (se aplicável)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	SOMENTE PARA USO EM PESQUISA. NÃO DESTINADO AO USO EM PROCEDIMENTOS DIAGNÓSTICOS.

# Entre em contato conosco

---

## Treinamento do consumidor

- Na América do Norte: [NA.CustomerTraining@sciex.com](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- Na Europa: [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- Fora da União Europeia e da América do Norte, visite [sciex.com/education](http://sciex.com/education) para obter informações de contato.

## Centro de aprendizagem online

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

## Suporte da SCIEX

A SCIEX e seus representantes mantêm uma equipe de atendimento totalmente treinada e especialistas técnicos localizados em todo o mundo. Eles podem responder perguntas sobre o sistema ou quaisquer problemas técnicos que possam surgir. Para obter mais informações, visite o site da SCIEX em [sciex.com](http://sciex.com) ou entre em contato conosco através de uma das seguintes maneiras:

- [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us)
- [sciex.com/request-support](http://sciex.com/request-support)

## Segurança cibernética

Para obter informações sobre as orientações mais recentes sobre cibersegurança para produtos da SCIEX, visite [sciex.com/productsecurity](http://sciex.com/productsecurity).

## Documentação

Esta versão do documento substitui todas as versões anteriores deste documento.

Para visualizar este documento eletronicamente é necessário o Adobe Acrobat Reader. Para fazer download da versão mais recente, acesse <https://get.adobe.com/reader>.

## Entre em contato conosco

---

Para encontrar a documentação do software, consulte as notas de versão do software ou o guia de instalação do software que o acompanha.

Para encontrar a documentação do produto, consulte o DVD *Customer Reference* que vem com o sistema ou o componente.

As versões mais recentes da documentação estão disponíveis no site da SCIEX, em [sciex.com/customer-documents](http://sciex.com/customer-documents).

---

**Observação:** Para solicitar uma versão impressa gratuita, entre em contato com [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).

---