



Marfrig Promissão - Esterilizadores

Documentação técnica do sistema de
automação

AGECO Automação Industrial

v2.0.1

08/2024

Sumário

Licença	3
1 Arquitetura do sistema de automação	3
2 Requisitos de hardware e software	3
3 Versões dos softwares utilizados	4
4 Conteúdo do pacote de instalação	4
5 Instalação	4
5.1 SQL Server Express	5
5.1.1 Download da mídia de instalação	5
5.1.2 Instalação do SQL Server Express	7
5.1.3 Política de senha do usuário sa	15
5.2 Elipse E3	16
5.2.1 Componentes do Elipse E3	17
5.2.2 Instalação do Elipse E3	17
5.3 Aplicativo supervisório	17
5.3.1 Instalação do aplicativo supervisório	17
5.4 Siemens TIA Portal	18
6 Configuração	18
6.1 Configuração da rede	18
6.2 Configuração da placa de vídeo	19
6.3 Localização do banco de dados	20
6.3.1 Senhas	20
7 Solução de problemas mais frequentes	21
7.1 Chave de produto do E3 Server não encontrada	21
8 Manutenção	21
8.1 Backup da base de dados	22
8.1.1 Tipos de backup	22
8.1.2 Backup manual pelo Microsoft SQL Server Management Studio	22
8.1.3 Backup pelo supervisório	24
8.1.4 Restauração pelo Microsoft SQL Server Management Studio	24
8.2 Importação de dados	27
9 Histórico de versões	28

Licença

Este software é desenvolvido por AGEKO AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL e licenciado para a MARFRIG GLOBAL FOODS S.A. para uso única e exclusivamente na instalação industrial localizada em PROMISSÃO, SP, não sendo permitida a divulgação do conteúdo a nenhuma outra parte sem autorização do autor, exceto à empresa THOR MÁQUINAS E MONTAGENS LTDA, que está autorizada a receber informações referentes a este software no contexto de sua aplicação específica nessa instalação.

1 Arquitetura do sistema de automação

O sistema de automação é implementado conforme diagrama seguinte.



Figura 1: Arquitetura do sistema de automação

2 Requisitos de hardware e software

A seguinte configuração mínima de hardware e software é recomendada para o sistema de automação.

- Processador: Intel Core i5 ou equivalente
- Memória RAM: 8 GB
- Armazenamento: SSD 256 GB ou superior
- Placa de vídeo: 1 GB de memória de vídeo
- Resolução de tela: Resolução mínima de 1366x768. Recomendada resolução Full HD (1920x1080).
- Dispositivos de entrada: Teclado e mouse
- Sistema operacional: Windows 10 ou superior (64 bits)
- Recomendada conexão com a Internet para download e atualizações de software e acesso remoto via TeamViewer ou AnyDesk para suporte técnico quando necessário.

3 Versões dos softwares utilizados

- Siemens TIA Portal V16
- Elipse E3 versão 5.1.195
- Microsoft SQL Server 2019 Express
- SQL Server Management Studio 20

Chave de produto do Elipse: 332C9D0D

Observação: Licença do Elipse E3 autoriza até versão 6.7.

4 Conteúdo do pacote de instalação

O pacote de instalação fornecido para o cliente contém a seguinte estrutura de pastas e arquivos:

Tabela 1: Estrutura de pastas e arquivos do pacote de instalação fornecido para o cliente.

Pasta/Arquivo	Descrição
marfrig-promissao-esterilizadores-v2.x.x.zip	Pacote contendo os arquivos do projeto de automação, na versão correspondente ao nome do arquivo.
- CLP\	Programa do CLP.
- Documentos\	Documentos, licenças dos softwares e relatórios de serviços.
- Marfrig_Promissao_Esterilizadores_Documentacao_Tecnica.pdf	Documentação técnica contendo os procedimentos de instalação, configuração e manutenção do sistema de automação.
- Parametros\	Imagens das telas como referência de valores dos parâmetros.
- Supervisorio\	Aplicativo supervisório para operação do sistema de automação.
- Thor\	Projetos elétricos, planilhas e outros documentos fornecidos pela Thor Máquinas e Montagens Ltda.

5 Instalação

Esta seção descreve o procedimento de instalação dos softwares de automação.

5.1 SQL Server Express

5.1.1 Download da mídia de instalação

Se você já tem a mídia de instalação do SQL Server Express que é fornecida junto com os demais arquivos do sistema de automação, você pode pular para a etapa de [instalação](#). Mas, caso seja necessário, você pode baixar diretamente da Microsoft seguindo os passos seguintes.

1. Acesse a página de download do Microsoft SQL Server 2019 Express¹.
2. Certifique-se que está selecionado o idioma “Português (Brasil)” e clique em “Baixar” para fazer o download do instalador **SQL2019-SSEI-Expr.exe**.
3. Abra a pasta onde foi baixado o instalador, clique com o botão direito sobre ele e selecione a opção **Executar como administrador**. Quando solicitado pelo Controle de Conta de Usuário (UAC), clique em “Sim” para permitir que o instalador faça alterações no dispositivo.
4. Selecione a opção **Baixar Mídia**.

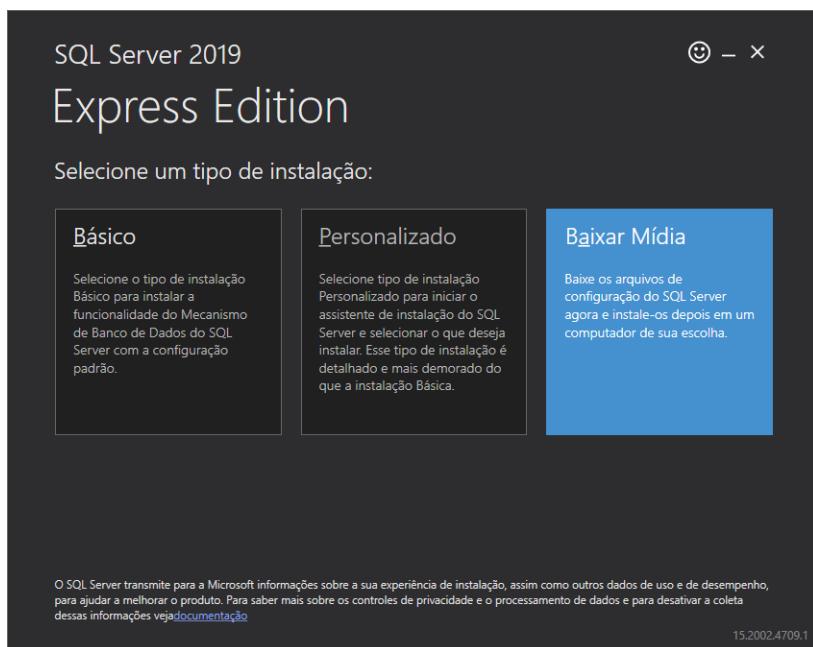


Figura 2: Baixar mídia de instalação do SQL Server 2019 Express

5. Selecione o idioma “Português (Brasil)”, selecione o pacote “Express Core”, selecione o local de Download e clique em **Baixar**.

¹ <https://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=101064>

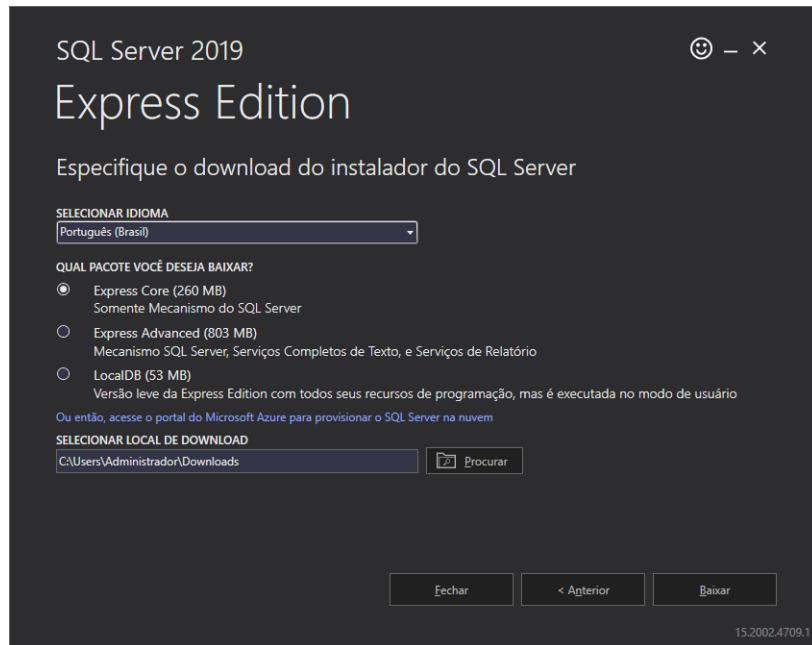


Figura 3: Seleção de idioma do SQL Server 2019 Express

6. Aguarde enquanto baixa o pacote de instalação. Ao final, clique em **Abrir pasta**, acesse novamente a janela do instalador e clique em **Fechar**. Confirme para encerrar o instalador.

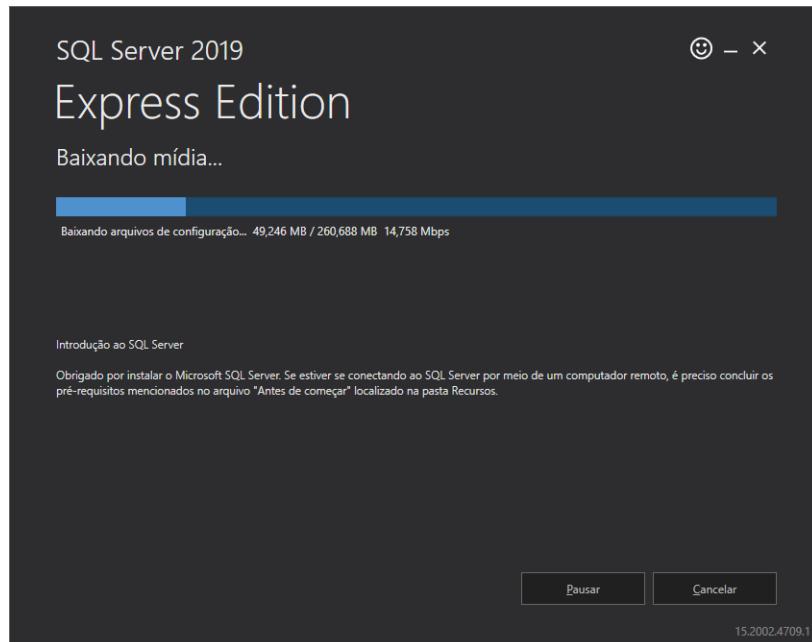


Figura 4: Baixando mídia do SQL Server 2019 Express



Você pode utilizar a versão mais recente do **SQL Server Express**, disponível para download no link <https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-downloads>. O SQL Server oferece **retrocompatibilidade**, o que permite que bancos de dados criados em versões anteriores, como o SQL Server Express 2019, sejam restaurados em versões mais novas, como o SQL Server Express 2022. No entanto, é importante observar que uma vez que o banco de dados é migrado para uma versão mais recente, ele **não pode ser restaurado em versões anteriores**, o que significa que você não poderá restaurar um banco de dados criado no SQL Server 2022 em um ambiente com o SQL Server 2019.

5.1.2 Instalação do SQL Server Express

Uma vez baixada a mídia de instalação, siga os passos seguintes para instalar o SQL Server Express e configurar para o sistema de automação.

1. Clique com o botão direito sobre o arquivo executável **SQLExpr_x64_PTB.exe** e clique em **Executar como administrador** para iniciar a instalação. Quando solicitado pelo Controle de Conta de Usuário (UAC), clique em “Sim” para permitir que o instalador faça alterações no dispositivo. Confirme o diretório para extração dos arquivos e clique em **OK**. Clique em **Nova instalação autônoma do SQL Server ou adicionar recursos a uma instalação existente**.

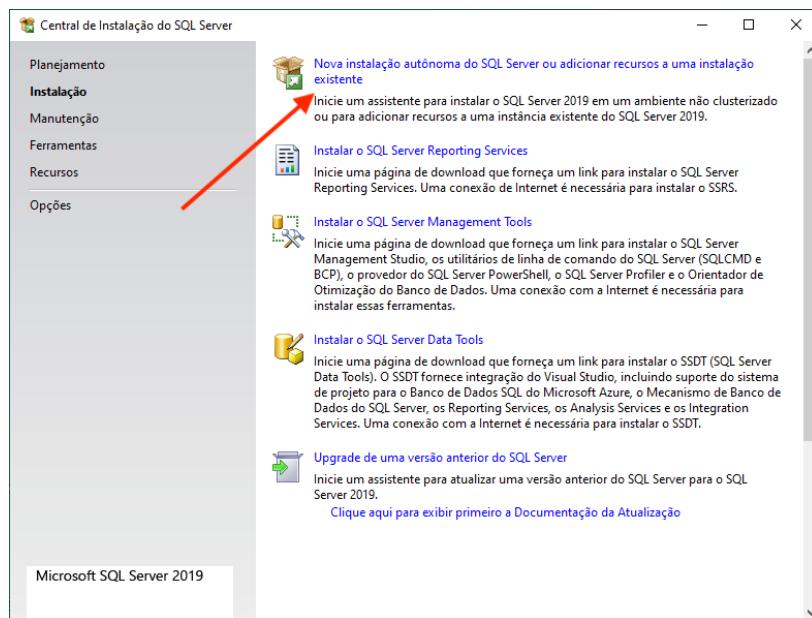


Figura 5: Central de instalação do SQL Server

2. Aceite os Termos de Licença e clique em **Avançar**.

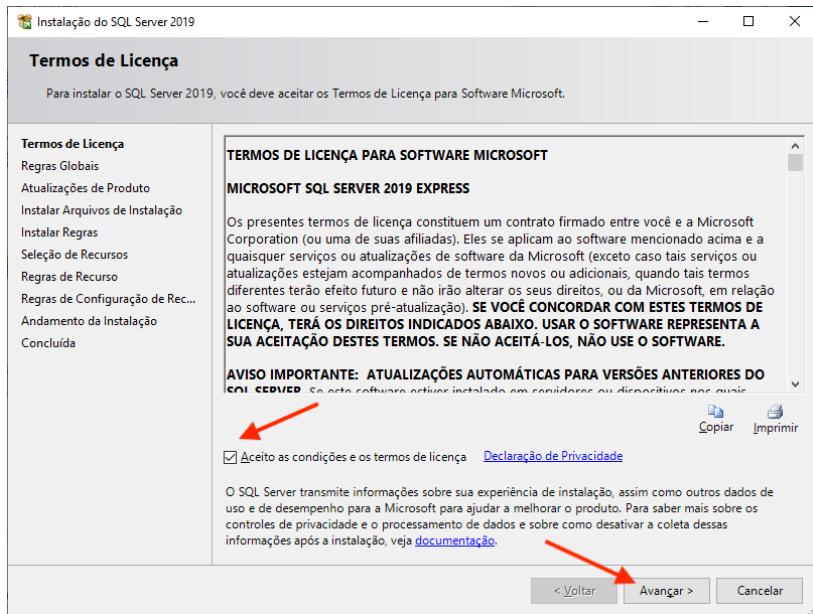


Figura 6: Termos de licença

3. Se for apresentada a tela **Microsoft Update**, marque a opção “Usar o Microsoft Update para procurar atualizações (recomendável)” e clique em **Avançar**.

Se for apresentada a tela **Atualizações de Produto**, marque a opção “Incluir atualizações de produto do SQL Server” e clique em **Avançar**.

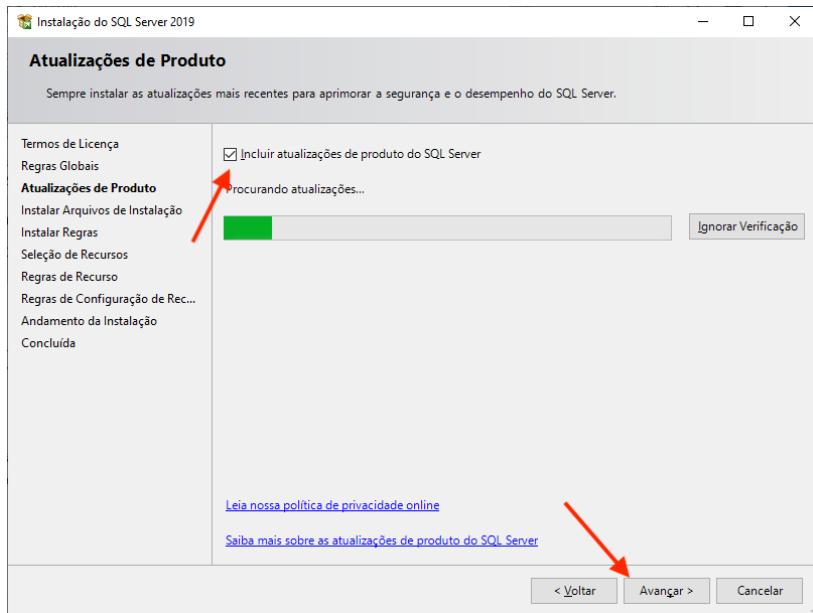


Figura 7: Atualizações de produto

Observação: Este passo é recomendado, mas não essencial, caso as atualizações sejam feitas por outro sistema de acordo com a política da empresa.

4. Na tela de **Instalar Regras**, clique em **Avançar**.

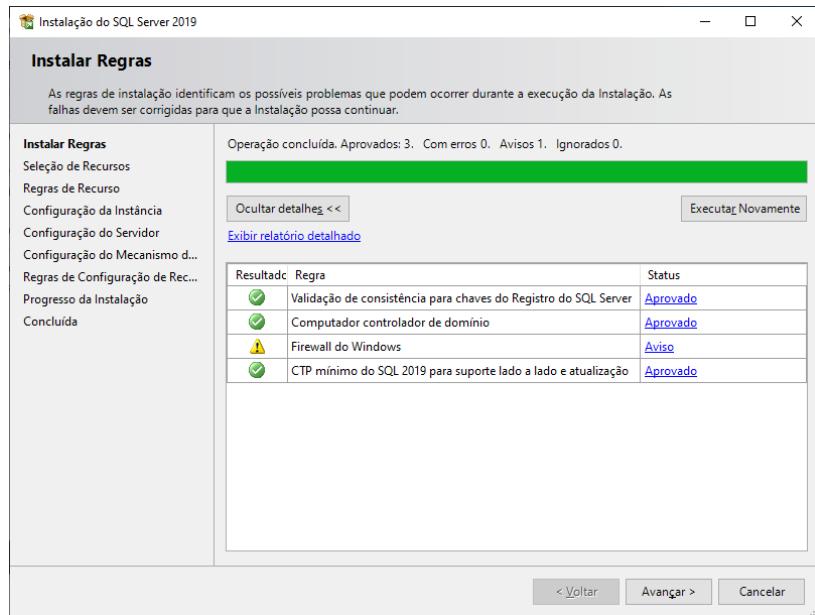


Figura 8: Instalação de regras

5. Na tela de **Seleção de Recursos** e clique em **Avançar**.

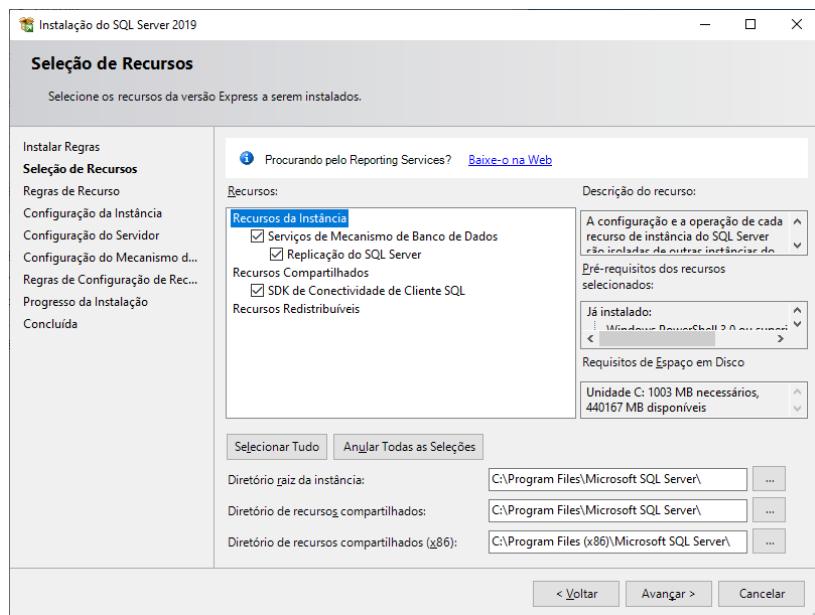


Figura 9: Seleção de recursos

6. Na tela de **Configuração da Instância**, mantenha as configurações padrão e clique em **Avançar**.

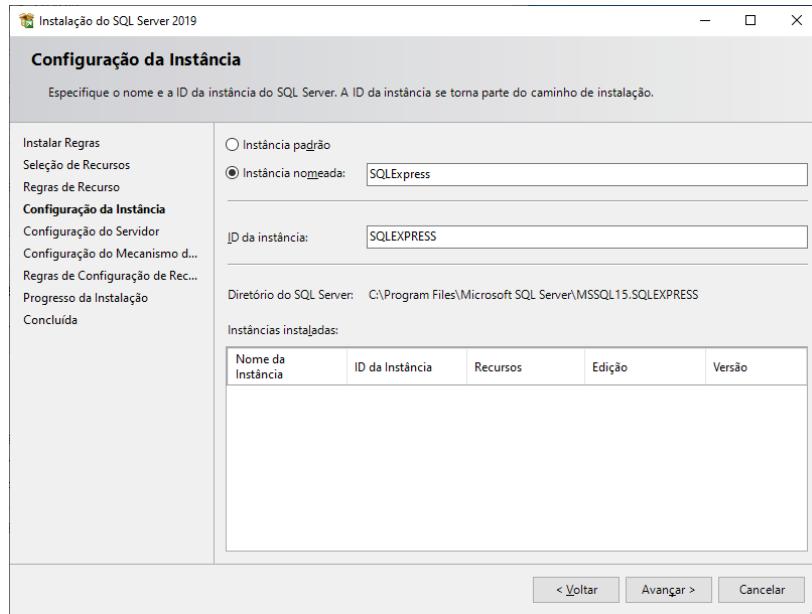


Figura 10: Configuração da instância

7. Na tela de **Configuração do Servidor**, mantenha as configurações padrão e clique em **Avançar**.

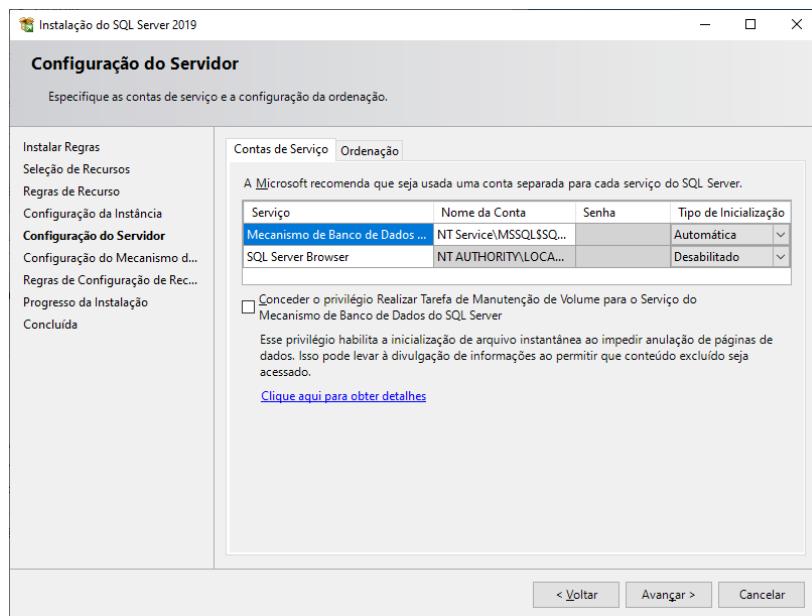


Figura 11: Configuração do servidor

8. Na tela de **Configuração do Mecanismo de Banco de Dados**, selecione a opção “Modo Misto (autenticação do SQL Server e do Windows)”. Configure a senha como **SQL@ageco**.

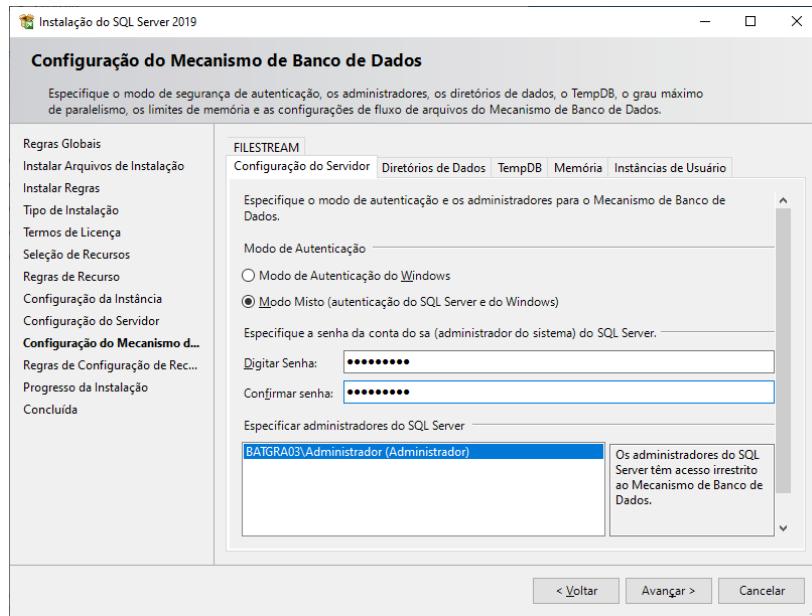


Figura 12: Configuração do mecanismo de banco de dados

9. Ainda nesta tela, clique na aba “Diretórios de Dados” e configure os seguintes diretórios de dados.

- Diretório raiz de dados: **C:\SQLData**
- Diretório de banco de dados de usuário: **C:\SQLData\Data**
- Diretório de log de banco de dados de usuário: **C:\SQLData\Log**
- Diretório de backup: **C:\SQLBackup**

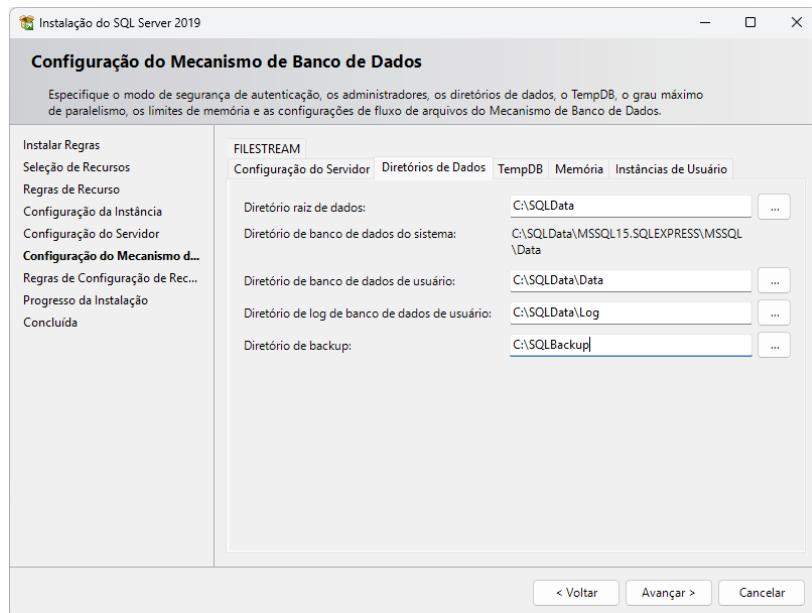


Figura 13: Configuração dos diretórios de dados

10. Ainda nesta tela, clique na aba “Memória”, selecione a opção “Recomendado” e marque a opção “Clique aqui para aceitar as configurações de memória recomendadas para o Mecanismo de Banco de Dados do SQL Server”.

Os valores de “Memória Mín. do Servidor” e “Memória Máx. do Servidor” podem ser ajustadas se houver alguma necessidade específica. O importante é que seja configurado um limite máximo para garantir que o SQL Server funcione de maneira eficiente sem comprometer o desempenho do sistema operacional ou de outros aplicativos em execução.

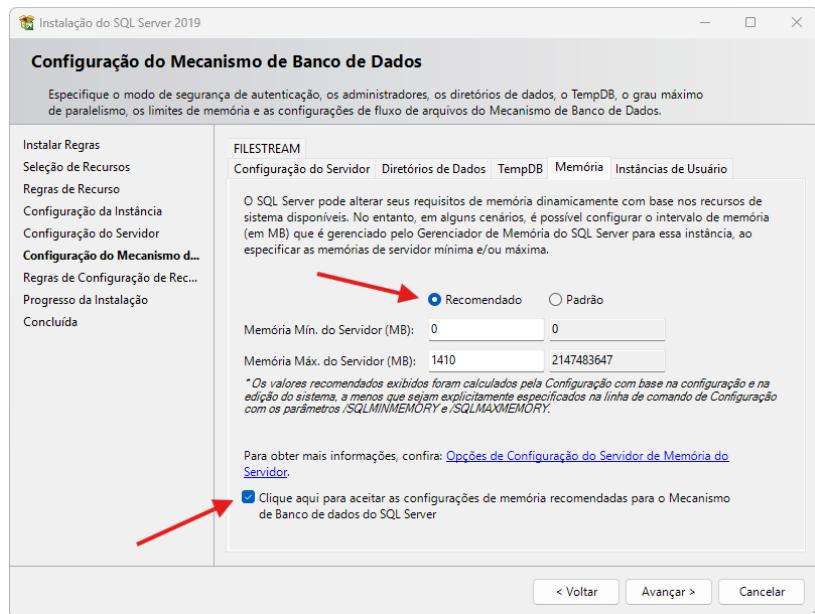


Figura 14: Configuração de memória

11. Clique em **Avançar** e aguarde o andamento da instalação. Quando concluída, clique em **Fechar**.

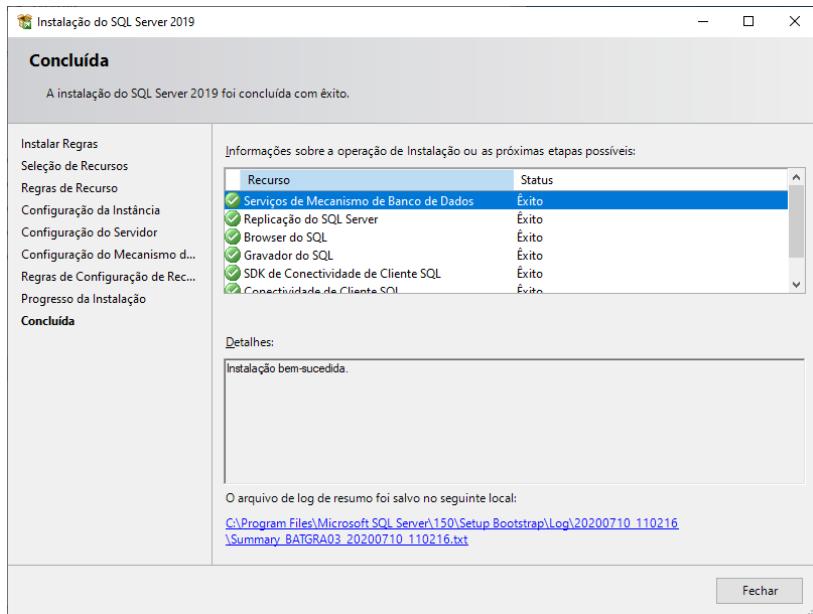


Figura 15: Instalação do SQL Server 2019 Express concluída

12. Acesse novamente a “Central de Instalação do SQL Server” e clique em **Instalar o SQL Server Management Tools**.

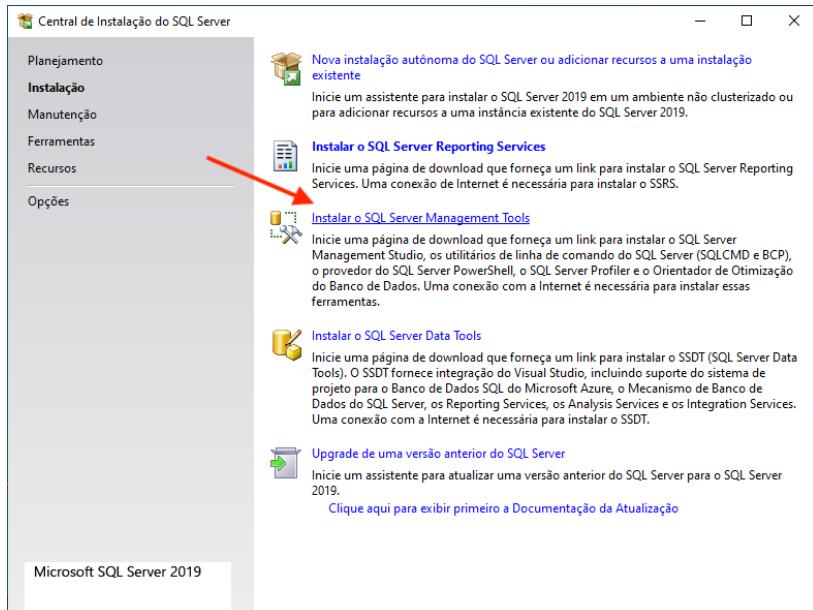


Figura 16: Instalação do SQL Server Management Studio

13. Será exibida uma página no navegador com o link para baixar o **SQL Server Management Studio**. Acesse a seção “Idiomas disponíveis” e clique em **Português (Brasil)** para baixar a versão em português. Execute como administrador o arquivo (**SSMS-Setup-PTB.exe**). Prossiga com a

instalação, mantendo as configurações padrão.

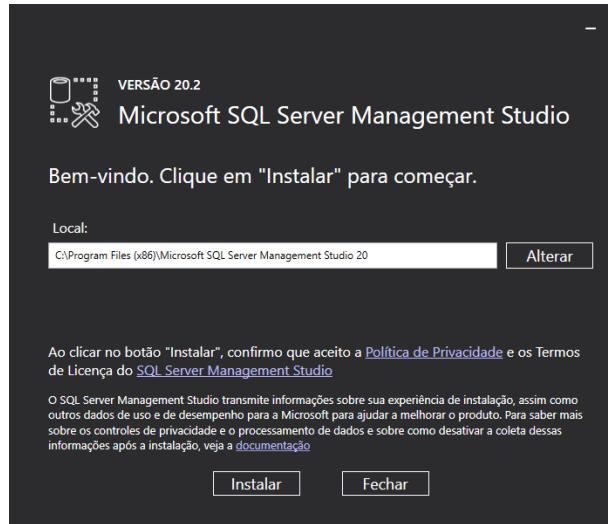


Figura 17: Instalação do SQL Server Management Studio

14. Feche a **Central de Instalação do SQL Server**. A pasta **SQLEXPRESS_x64_PTB** já pode ser apagada.
15. Execute o **SQL Server Management Studio**.
16. Conecte-se ao servidor conforme mostrado na tela seguinte. Certifique-se de marcar a opção “Certificado do Servidor Confiável”.

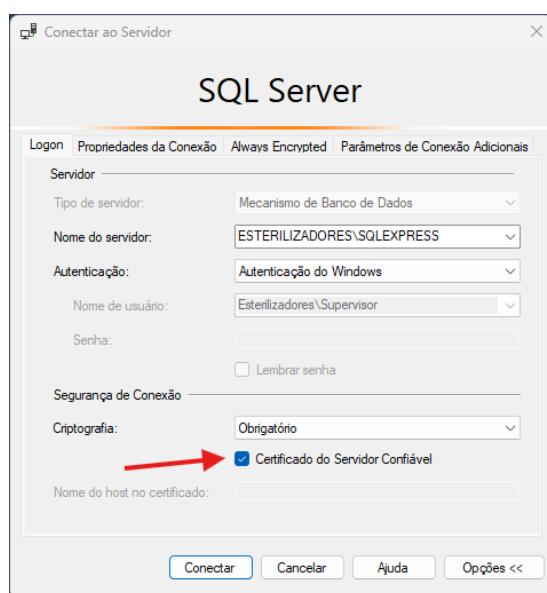


Figura 18: Conexão com o servidor SQL Server

17. Clique com o botão direito sobre o item **Bancos de Dados** e clique em **Novo Banco de Dados....**

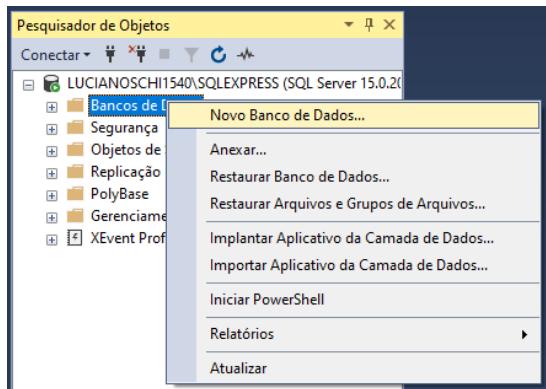


Figura 19: Criação de novo banco de dados

Crie o seguinte banco de dados:

- **MarfrigPromissaoEsterilizadores**



Não crie este banco de dados se for restaurar o arquivo de backup de banco de dados existente. Ao restaurar o backup, o banco de dados será criado automaticamente e, se houver um banco de dados com o mesmo nome, ocorrerá conflito.

5.1.3 Política de senha do usuário sa

Ao conectar em um domínio AD (*Active Directory*), a política de senha imposta será aplicada aos usuários do SQL Server, podendo impedir que o aplicativo supervisório acesse o banco de dados usando o **Modo Misto** (autenticação do SQL Server e do Windows).

Com esta política de senhas vigente, é possível que nem o SQL Server Management Studio consiga acessar o servidor de banco de dados com **Autenticação do SQL Server**.

Para corrigir este problema:

1. **Abra o SQL Server Management Studio.**
2. Acesse o servidor SQL Server com **Autenticação do Windows**.
3. No **Pesquisador de Objetos**, selecione **Segurança > Logons > sa**, clicando neste item com o botão direito do mouse e selecionando **Propriedades**.

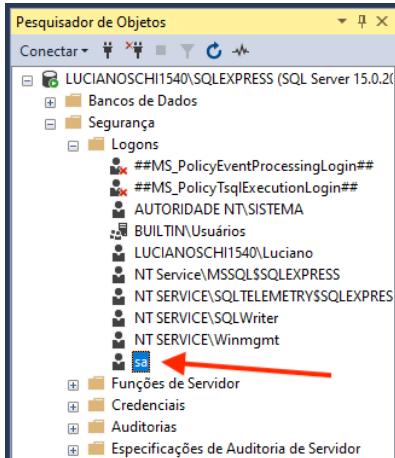


Figura 20: Acesso às propriedades do usuário sa

4. Desmarque a opção **Impor política de senha**.

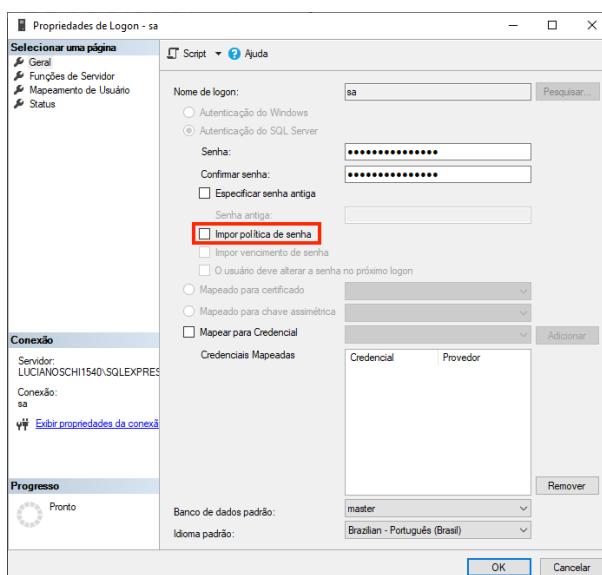


Figura 21: Propriedades do usuário sa

5.2 Elipse E3

O **Elipse E3** é a plataforma SCADA² utilizada neste sistema de automação para executar o aplicativo de supervisão, proporcionando alta performance de comunicação e conectividade Ethernet com os CLPs instalados nos painéis elétricos.

² *Supervisory Control and Data Acquisition – Controle de Supervisão e Aquisição de Dados.*

5.2.1 Componentes do Elipse E3

E3 Studio Ferramenta de configuração usada pelo desenvolvedor do sistema. Não é usado durante a operação.

E3 Server É o servidor de aplicação, executado como um serviço no Windows, onde são gerenciados os principais processos do sistema SCADA. Permite que as informações gráficas e dados sejam enviados ininterruptamente ao cliente (Viewer).

E3 Viewer É a interface de operação com o usuário. Permite visualizar e operar a aplicação que está em execução no Server.

5.2.2 Instalação do Elipse E3

1. Execute o instalador (arquivo **e3full-x86-ptb.exe**) como administrador.
2. Siga o procedimento de instalação do aplicativo conforme instruções na tela.

5.3 Aplicativo supervisório

O aplicativo supervisório é uma aplicação SCADA desenvolvida pela AGECO® para a visualização e operação dos equipamentos. A aplicação comunica-se através de Tags (unidades de informação) com o CLP, enviando comandos de partida e parada dos equipamentos, fazendo a leitura de grandezas analógicas e monitorando o estado dos motores, válvulas e demais dispositivos que compõem o sistema de automação.

Além disso, o aplicativo supervisório exibe e registra alarmes ocorridos durante a operação, registra dados históricos (como os registros de bateladas dos esterilizadores), emite relatórios, exibe gráficos de variáveis do processo e permite configurar os parâmetros de operação.

5.3.1 Instalação do aplicativo supervisório

1. Descompacte o pacote contendo os arquivos do projeto para uma pasta do PC. Ex.: **C:\Ageco\marfrig-promissao-esterilizadores**.
2. Crie um atalho na área de trabalho para o arquivo **MarfrigPromissaoEsterilizadores.dom** que se encontra dentro da pasta **Supervisorio**.



Para executar a aplicação, o dispositivo de proteção do Elipse E3 deve estar instalado na porta USB do computador.

5.4 Siemens TIA Portal

O software **Siemens TIA Portal** é usado para procedimentos de diagnóstico, manutenção e aplicação de atualizações nos programas dos CLPs **Siemens S7-1200**, não sendo necessário durante a operação do sistema de automação.

O TIA Portal V16 requer o **.NET 3.5 SP1**. Para instalar no Windows, abra o “Painel de Controle”, clique em “Programas”, “Ativar ou desativar recursos do Windows”, procure por **.NET Framework 3.5 (incluir .NET 2.0 e 3.0)** e clique em **OK**. O Windows pode precisar baixar os arquivos necessários da internet.

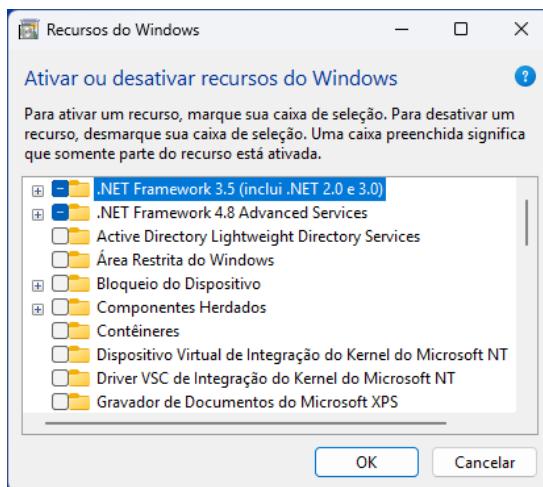


Figura 22: Instalação do .NET 3.5 SP1

Instale o **TIA Portal V16** executando o instalador como administrador e seguindo os passos de instalação na configuração “Minimal”.

6 Configuração

6.1 Configuração da rede

O computador que vai rodar o sistema supervisório deve ser configurado com endereço IP fixo. Os seguintes endereços IP são usados na automação:

Endereço IP	Equipamento
192.168.1.5	CLP
192.168.1.11	Computador com software supervisório

Siga os seguintes passos para alterar o endereço IP da máquina no **Windows 10**.

1. Selecione “Iniciar > Configurações** > Rede e Internet”.
2. Selecione “Central de Rede e Compartilhamento”.
3. Em “Conexões”, selecione a conexão “Ethernet” e então clique em **Propriedades**.
4. Selecione o item “Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4)” e clique em **Propriedades**.
5. Na aba “Geral”, clique na opção “Usar o seguinte endereço IP” e complete os campos com os seguintes valores:

Campo	Valor
Endereço IP	192.168.1.11
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway padrão	<i>deixe em branco</i>

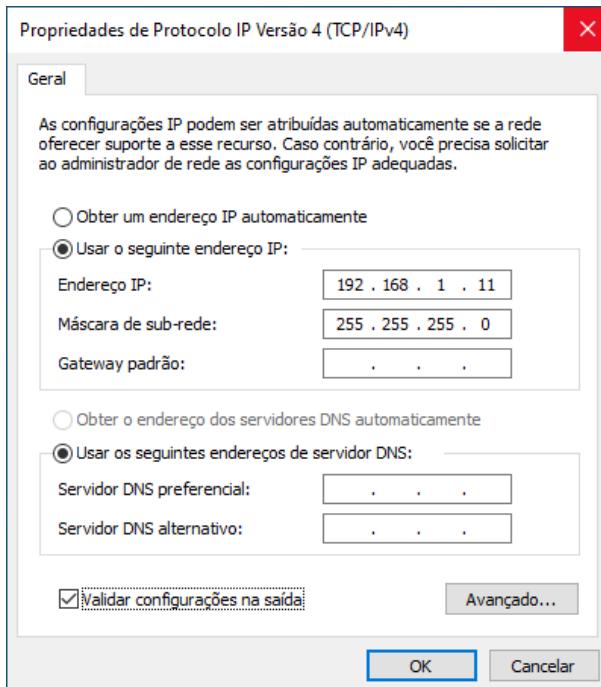


Figura 23: Propriedades de TCP/IPv4

6. Clique em **OK** para confirmar a alteração.

6.2 Configuração da placa de vídeo

O software supervisório foi desenvolvido para operar com 1 monitor com resolução de 1366 x 768 pixels.

A aplicação se adapta automaticamente se for usada resolução diferente, porém é otimizada para a resolução para a qual foi desenvolvida.



É recomendado desabilitar a proteção de tela e o desligamento automático dos monitores para que as informações do processo estejam sempre visíveis para os operadores.

6.3 Localização do banco de dados

É possível configurar a aplicação para acessar o banco de dados SQL Server em outra localização. Para isso, crie o arquivo `server.ini` na pasta da aplicação com a seguinte estrutura:

```
[Server]
Server=.\SQLEXPRESS
```

Esta alteração só terá efeito após reiniciado o Elipse E3 Server.

Considerando a possibilidade de falha de comunicação com o banco de dados, os seguintes efeitos serão ocasionados na execução do aplicativo supervisório:

- Operação das máquinas: não afeta.
- Usuários e senhas de acesso: não afeta, uma vez que ficam armazenados no Domínio da aplicação do Elipse E3 (arquivo com extensão `.dom`).
- Parâmetros de processo: não afeta, uma vez que ficam salvos na memória dos CLPs.
- Registro e consulta de históricos: não será possível registrar alarmes, histórico de operação das máquinas e nem consultar relatórios, incluindo os de esterilização, pois ficam armazenados no banco de dados.

6.3.1 Senhas

As seguintes senhas são definidas durante o Start-Up e devem ser alteradas conforme necessidade:

Tabela 4: Usuários e senhas definidas inicialmente para a aplicação

Usuário	Login	Senha
Instrumentação	ins	123
Administrador	adm	123
Supervisor	sup	123
Encarregado	enc	123
Operador	ope	123

7 Solução de problemas mais frequentes

7.1 Chave de produto do E3 Server não encontrada

Para executar o aplicativo supervisório, o dispositivo de proteção do Elipse E3 deve estar instalado na porta USB do computador.

Se, por alguma razão, a chave de produto não for encontrada, o E3 Server executará em modo Demo. Neste modo a aplicação executará com limitações e pode não ser possível a operação do sistema de automação.

Neste caso, feche o aplicativo supervisório, certifique-se que o dispositivo de proteção do Elipse E3 (semelhante a um *pen drive*) está conectado na porta USB do computador e então reinicie o E3 Server seguindo os passos seguintes.

1. Exiba os ícones ocultos da barra de tarefas do Windows, localize o ícone do **E3 Admin** e clique com o botão direito.

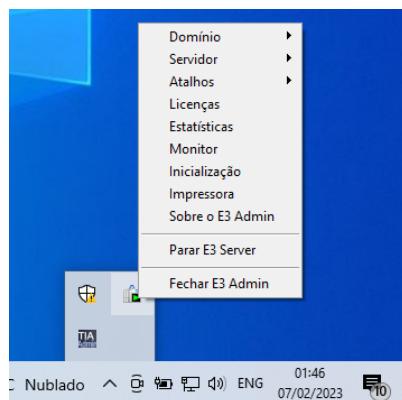


Figura 24: Menu de opções do E3 Admin

2. Clique em **Parar E3 Server**.
3. Clique em “Sim” na primeira caixa de diálogo para confirmar a parada do E3 Server.
4. Clique em “Não” na segunda caixa de diálogo, pois não é necessário parar o E3 Admin.
5. Execute novamente o aplicativo supervisório.

8 Manutenção

Esta seção descreve o procedimento de manutenção periódica dos softwares de automação da unidade de processamento de subprodutos.

8.1 Backup da base de dados

8.1.1 Tipos de backup

À medida que um banco de dados aumenta de tamanho, os backups completos do banco de dados levam mais tempo para serem concluídos e exigem mais espaço de armazenamento.

Um backup diferencial é baseado no backup de dados completo anterior mais recente. Um backup diferencial captura apenas os dados que foram alterados desde o último backup completo. Isso facilita os backups de dados frequentes, o que diminui o risco de perda de dados.

No momento da restauração, antes de você restaurar um backup diferencial, você deve restaurar sua base. Em seguida, restaure somente o backup diferencial mais recente.

Como os backups diferenciais aumentam em tamanho, a restauração de um backup diferencial aumentará de forma significativa o tempo necessário para restaurar um banco de dados. É recomendado que você use um backup completo novo em intervalos definidos para estabelecer uma nova base diferencial para os dados. Por exemplo, você poderia usar um backup completo semanal de todo o banco de dados (isto é, um backup completo do banco de dados) seguido de uma série regular de backups diferenciais do banco de dados durante a semana.

Referência: Backup Overview (SQL Server)³

8.1.2 Backup manual pelo Microsoft SQL Server Management Studio

1. Execute o **Microsoft SQL Server Management Studio**.
2. Entre como usuário `sa` e a senha `SQL@ageco`. Clicar em **Conectar**.
3. Clique com o botão direito sobre o banco de dados `MarfrigPromissaoEsterilizadores` e clique em **Tarefas > Fazer Backup....**

³ <https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/relational-databases/backup-restore/backup-overview-sql-server>

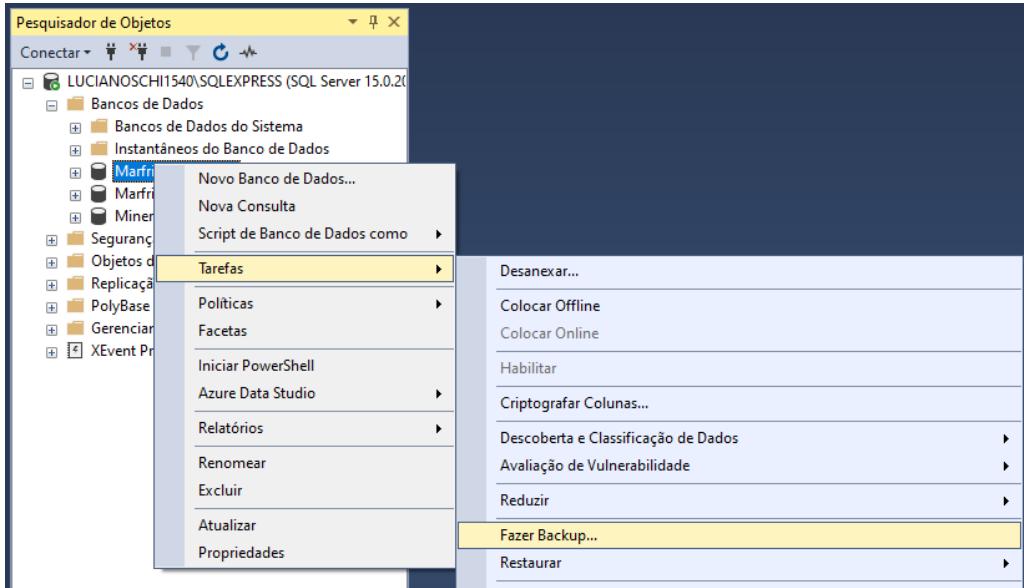


Figura 25: Tarefa de fazer backup do banco de dados

4. Selecione o **Tipo de backup** (Completo ou Diferencial) e selecione o arquivo de destino. Clique em **OK**.

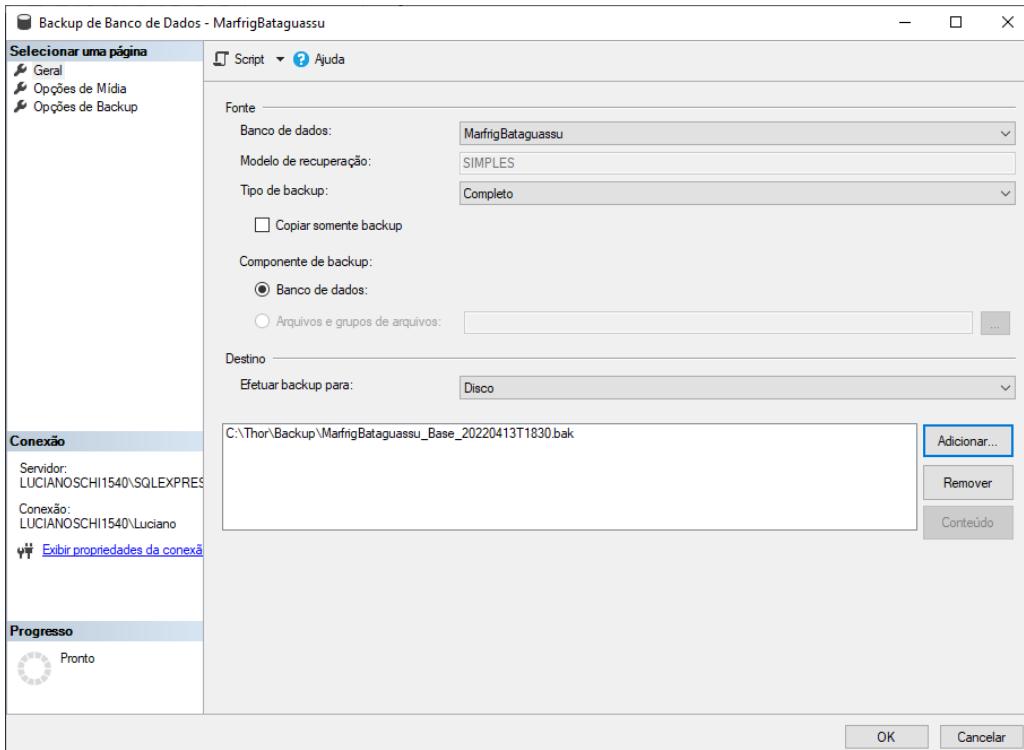


Figura 26: Tipo de backup



A criação de um backup diferencial de banco de dados exige um backup completo de banco de dados anterior. Se seu banco de dados nunca tiver sido salvo, faça um backup completo antes de criar qualquer backup diferencial.

8.1.3 Backup pelo supervisório

1. Acesse a tela de **Instrumentação** como usuário de nível **Supervisor**.
2. Clique em **Cópia de segurança do banco de dados**.
3. Configure a pasta de destino, horário e opção de habilitar agendamento. Clique em **OK**.

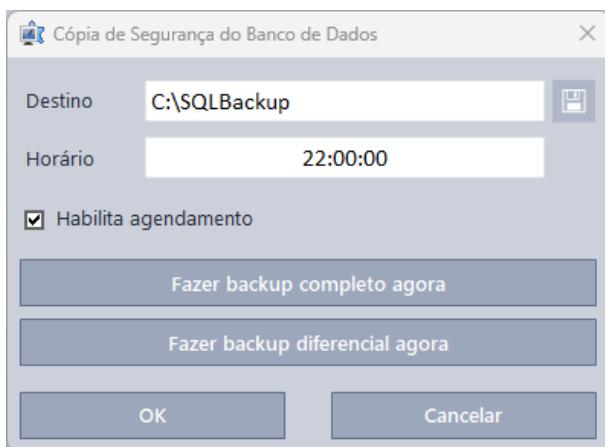


Figura 27: Tela de cópia de segurança do banco de dados

Será realizado automaticamente um **backup diferencial** diário no horário configurado.

Para que o backup diferencial funcione, é preciso fazer inicialmente um **backup completo**. Para fazer isto manualmente, clique em **Fazer backup completo agora**.

Opcionalmente, pode ser feito um backup diferencial manualmente clicando em **Fazer backup diferencial agora**.

8.1.4 Restauração pelo Microsoft SQL Server Management Studio

1. Execute o **Microsoft SQL Server Management Studio**.
2. Entre como usuário **sa** e a senha **SQL@ageco**. Clique em **Conectar**.
3. Clique com o botão direito sobre o banco de dados **MarfrigPromissaoEsterilizadores** e clique em **Tarefas > Restaurar > Banco de Dados....**

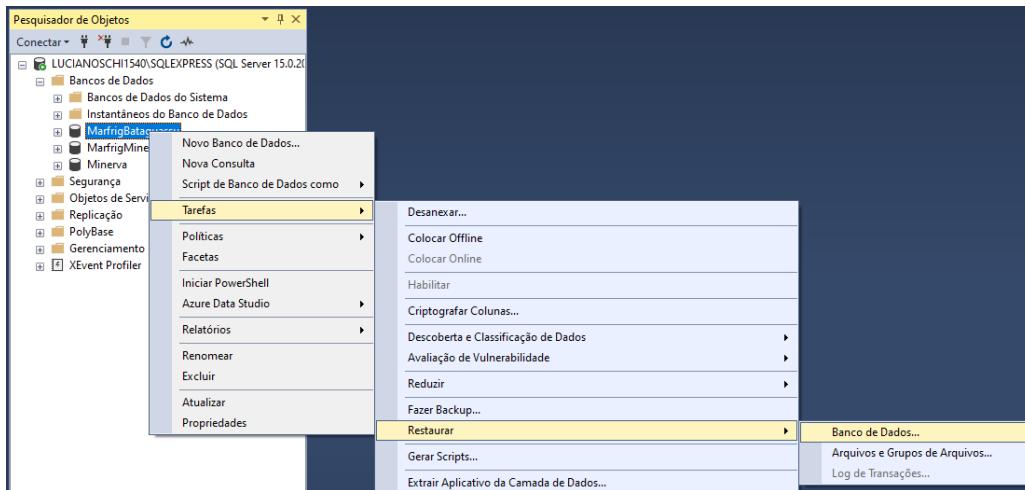


Figura 28: Tarefa de restaurar backup do banco de dados

Se estiver restaurando em uma máquina nova que ainda não tem o banco de dados **MarfrigPromissaoEsterilizadores** instalado, clique com o botão direito sobre **Bancos de Dados** > **Restaurar Banco de Dados....**

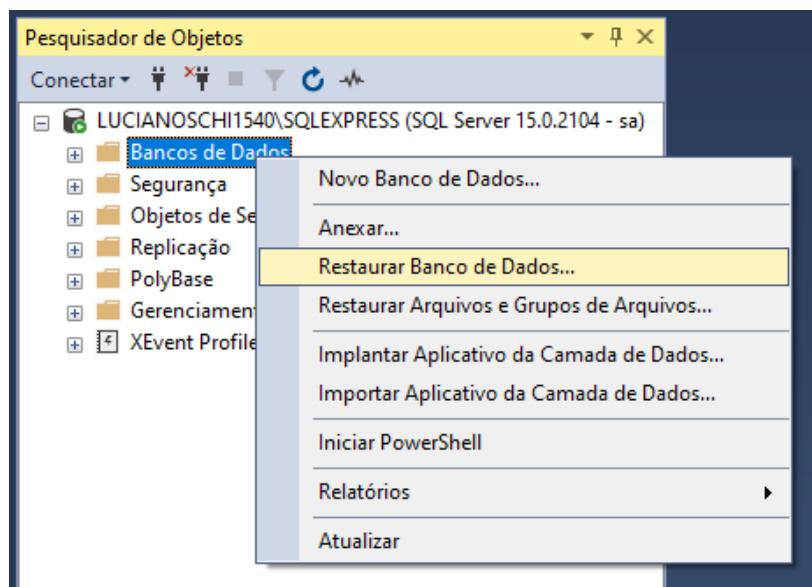


Figura 29: Restaurar backup do banco de dados em uma máquina nova

Será mostrada a caixa de diálogo de **Restaurar Banco de Dados**.

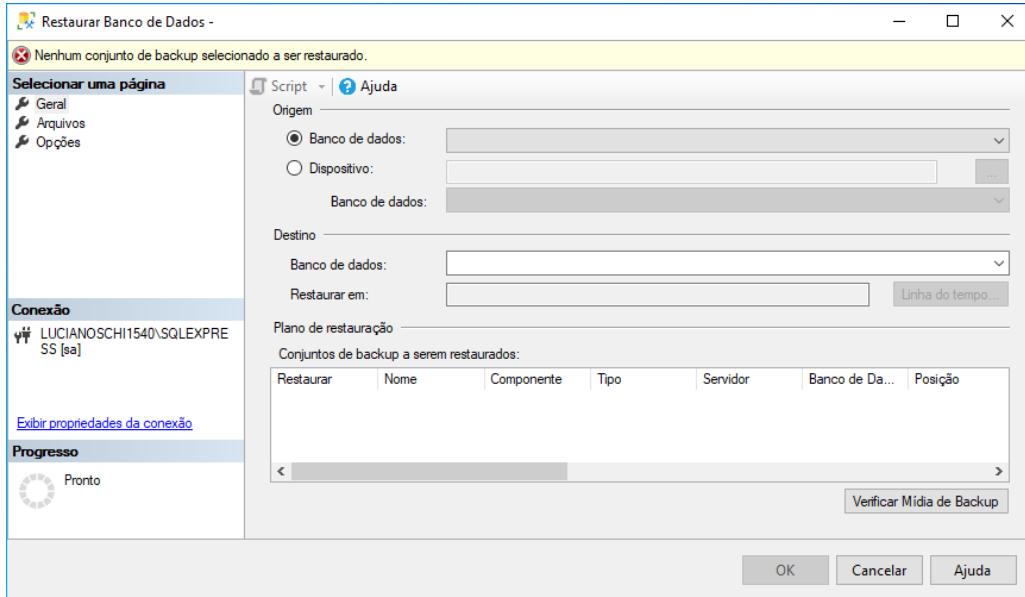


Figura 30: Caixa de diálogo de restaurar banco de dados

4. Na seção **Origem**, selecione **Dispositivo** e clique em ... para abrir a tela de seleção dos dispositivos de backup.

No campo **Tipo de mídia de backup**, selecione **Arquivo**. Se houver algum arquivo listado na caixa **Mídia de backup**, selecione-os e clique em **Remover**.

Em seguida, clique em **Adicionar** e selecione ambos os arquivos necessários para restaurar o banco de dados: o arquivo base e o arquivo diferencial (se houver).

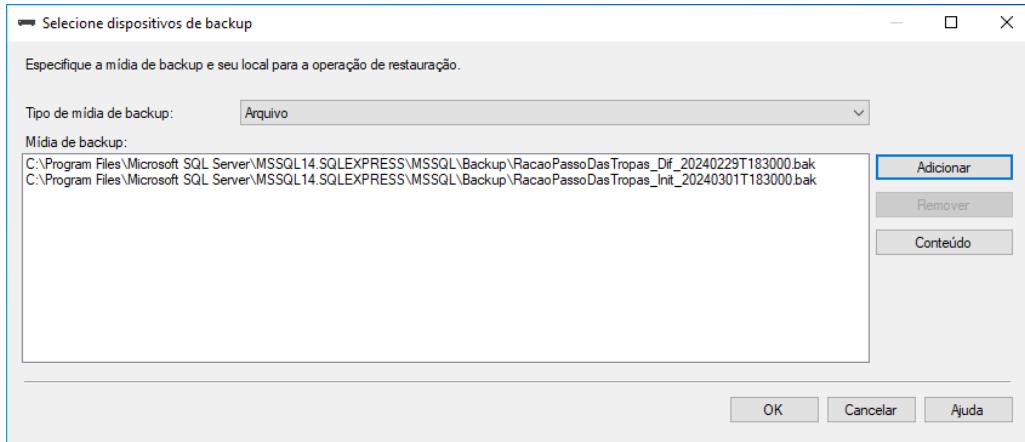


Figura 31: Arquivos base e diferencial para restauração de backup

Clique em **OK**. Serão mostradas as informações do backup selecionado na tela de restauração do backup do banco de dados.

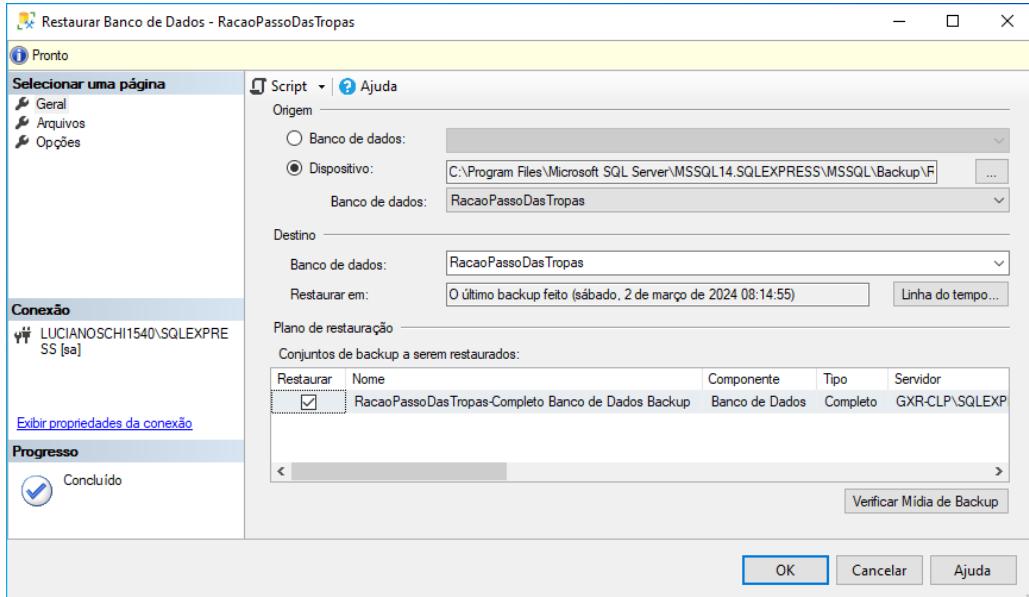


Figura 32: Restauração do backup do banco de dados

Clique em **OK** para prosseguir com a restauração.

8.2 Importação de dados

Eventualmente, pode ser necessário fazer a inserção manual de dados via comandos SQL, conforme procedimento seguinte.

1. Execute o **Microsoft SQL Server Management Studio**.
2. Entre como usuário **sa** e a senha **SQL@ageco**. Clique em **Conectar**.
3. Clique com o botão direito sobre o banco de dados **MarfrigPromissaoEsterilizadores** e clique em **Nova Consulta**.
4. No menu superior clique na opção **Arquivo > Abrir > Arquivo...** ou o atalho **CTRL+O** para selecionar o arquivo de script a ser executado.
5. Clique sobre a opção **Executar** ou no menu **Consulta > Executar** ou pressione **F5** deixando a aba do Script selecionada.

Aguarde alguns minutos para que o script seja executado e os dados criados.

9 Histórico de versões

v2.0.1 (29/08/2024)

- Ajuste no relatório de esterilização, conforme solicitado.

v2.0.0 (20/08/2024)

- Substituído o CLP modelo S7-200 por modelo S7-1200, com programa reescrito no TIA Portal V16.
- Supervisório reescrito no Elipse E3.

v1.9 (01/04/2016)

Correções realizadas depois da visita técnica (PV1218).

- Corrigé campo etapa do relatório do esterilizador 2.
- Corrigé consulta de bateladas do esterilizador 2.

v1.8 (01/04/2016)

Atualização conforme visita técnica PV1218.

- Corrigida abertura da válvula de vapor camisa/eixo dos 2 esterilizadores.
- Trocada entrada analógica do transmissor de pressão interna do esterilizador 2 (AIW10) pela entrada analógica de pressão da rede (AIW20), pois a entrada AIW10 está descalibrada (leitura acima do real). Obs.: Passar esta alteração também para o projeto elétrico.
- Incluído parâmetro de instrumentação de valor mínimo do transmissor de pressão da rede.
- Acresentadas saídas Q5.5 e Q5.6 como sinalização de esterilizador esterilizando. Quando inicia e quando termina esterilização sinaliza (sirene/giroflex) por 30 segundos.
- Acresentados parâmetros de offset de pressão interna dos esterilizadores 1 e 2.
- Aumentada taxa de abertura da válvula de vapor camisa/eixo dos esterilizadores.
- Corrigida abertura rápida das válvulas de vapor camisa/eixo nos 2 esterilizadores.
- Liberadas as teclas de acesso ao menu do Windows no supervisório.
- Aumentada corrente nominal do motor para 44A.
- Diminuído valor de histerese de corrente dos esterilizadores de 5A para 2A.
- Reduzidos tempos de espera entre partidas dos esterilizadores de 12 minutos para 5 minutos.
- Corrigida sinalização do tempo de espera na tela de partida do motor.
- Incluídos campos para alterar número da batelada dos esterilizadores.

- Removida configuração de carregar parâmetros quando inicia supervisório.
- Reorganização dos arquivos do repositório do projeto.

v1.7 (26/07/2012)

Referência: Marfrig Porto Murtinho V1.0 (14/12/2010)

Atualização ref. PV1093

- Incluídos alarmes de falha em todas as entradas analógicas.
- Set point de digestor pressurizado parametrizado no Data Block.
- Taxas de abertura das válvulas de vapor camisa/eixo e despressurização parametrizadas no Data Block.
- Abertura rápida da válvula de vapor na camisa/eixo quando temperatura está acima de um set point (parâmetro de instrumentação). Mudei variável LD0 para AUXILIAR para ficar mais parecido com o programa da Marfrig Porto Murtinho.
- Alteradas MAIN.Network 21 e MAIN.Network 22.
- Removidos forçamentos de manutenção das válvulas de vapor na camisa/eixo (V1004.0 e V1004.1).
- Atualização da biblioteca Thor da versão 1.4 para versão 1.6. Não sofreu alterações significativas, fora a inclusão da instrução LIMIT_R.
- Em caso de falha no transmissor de pressão interna do esterilizador, limita a taxa de abertura da válvula de despressurização.
- Incluídos parâmetros de instrumentação para offset de temperatura para ajuste fino de calibração da leitura dos PT-100's, com faixa de ajuste de +/- 10°C.
- Sinalização na tela do tempo restante para próxima partida dos digestores.

v1.6 (11/05/2010)

- Modificado título do relatório de bateladas do esterilizador. Somente o supervisório foi alterado.

v1.5 (22/10/2009)

- Trocados os botões e animações das guilhotinas da moega (carga esterilizadores).
- Corrigido gráfico de temperatura do aerocondensador, não estava mostrando a pena.
- Corrigida leitura do peso do esterilizador 1.
- Correção nos relatórios do esterilizador 1 e esterilizador 2.

v1.4 (02/10/2009)

- Mapeamento dos bits da palavra de Status dos Motores estava errado. Estava configurado para comunicação via OPC Server (bits 0, 1, 2 e 4). Configurado corretamente para comunicação via Freeport (bits 8, 9, 10, 12).
- Tags da guilhotina de descarga do esterilizador 2 estavam trocados.
- Tags de PLC (parâmetros) estavam trocados.
- Alterado o endereço dos parâmetros do aerocondensador de VD3000 para VD1016.

v1.2 (17/09/2009)

- Numeração dos motores.
- Revisada lista de entradas/saídas.
- Acrescentado botão e sinalização da RT carga moega esterilizadores.
- Configuradas temperaturas de entrada dos ventiladores do aerocondensador no Data Block.

v1.1 (08/09/2009)

- Removido módulo Ethernet.
- Removido CLP 2
- Acrescentado aerocondensador
- Modificada CPU para modelo 226.

v1.0 (31/08/2009)