



## **Indústria de Rações Passo das Tropas**

Automação — Documentação técnica

AGECO Automação Industrial

v4.1.7

10/2025

## Sumário

<b>Licença</b>	<b>4</b>
<b>1 Arquitetura do sistema de automação</b>	<b>4</b>
<b>2 Versões dos softwares utilizados</b>	<b>4</b>
<b>3 Conteúdo do pacote de instalação</b>	<b>5</b>
3.1 Programa do CLP da área de resíduos . . . . .	5
<b>4 Instalação</b>	<b>6</b>
4.1 SQL Server Express . . . . .	7
4.1.1 Download da mídia de instalação . . . . .	7
4.1.2 Instalação do SQL Server Express . . . . .	9
4.1.3 Política de senha do usuário sa . . . . .	15
4.2 Elipse E3 . . . . .	16
4.2.1 Componentes do Elipse E3 . . . . .	17
4.2.2 Instalação do Elipse E3 . . . . .	17
4.3 Aplicativo supervisório . . . . .	17
4.3.1 Instalação do aplicativo supervisório . . . . .	17
4.4 Siemens TIA Portal . . . . .	18
4.5 Siemens STEP 7-Micro/WIN (Windows 7) . . . . .	18
<b>5 Configuração</b>	<b>19</b>
5.1 Configuração da rede . . . . .	19
5.2 Configuração da placa de vídeo e número de monitores . . . . .	21
5.3 Localização do banco de dados . . . . .	21
5.4 Senhas . . . . .	22
<b>6 Solução de problemas mais frequentes</b>	<b>22</b>
6.1 Chave de produto do E3 Server não encontrada . . . . .	22
<b>7 Manutenção</b>	<b>23</b>
7.1 Backup da base de dados . . . . .	23
7.1.1 Tipos de backup . . . . .	23
7.1.2 Backup manual pelo Microsoft SQL Server Management Studio . . . . .	24
7.1.3 Backup pelo supervisório . . . . .	25
7.1.4 Restauração pelo Microsoft SQL Server Management Studio . . . . .	26
7.2 Importação de dados . . . . .	29
7.3 Procedimento para substituição de CPU Siemens S7-1200 danificada . . . . .	29



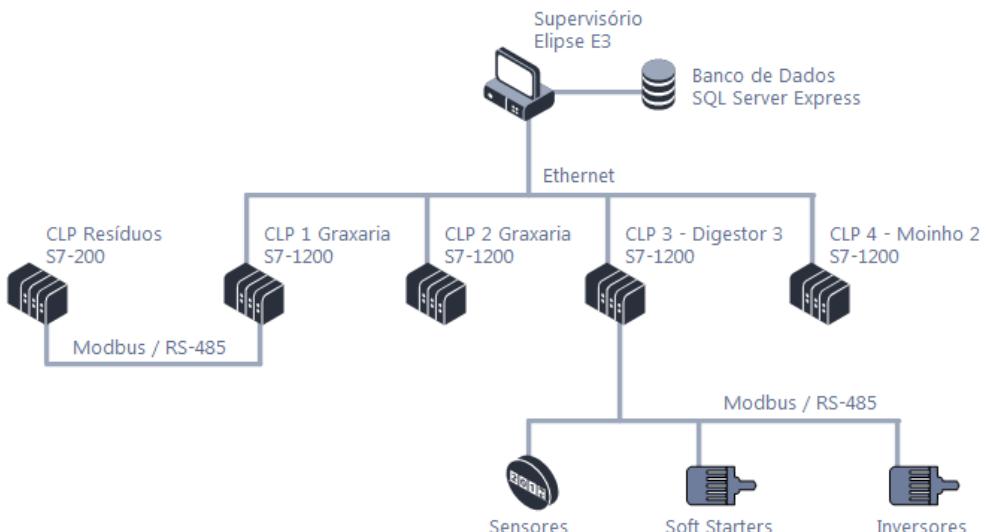
## Licença

Este software é desenvolvido por AGECO AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL e licenciado para a THOR MÁQUINAS E MONTAGENS LTDA para uso exclusivamente na instalação industrial da INDÚSTRIA DE RAÇÕES PASSO DAS TROPAS, não sendo permitida divulgação do conteúdo a nenhuma outra parte sem autorização do autor.

Este documento contém informações confidenciais. Qualquer reprodução total ou parcial, compartilhamento ou uso impróprio deste conteúdo sem autorização prévia do autor é expressamente proibido.

## 1 Arquitetura do sistema de automação

A automação da unidade é implementada conforme diagrama seguinte.



**Figura 1:** Arquitetura do sistema de automação

## 2 Versões dos softwares utilizados

- Siemens TIA Portal V13 SP2
- Siemens STEP 7-Micro/WIN V4.0.9.25
- Elipse E3 versão 5.1.195
- Microsoft SQL Server 2017 Express

Observação: Licença do Elipse E3 autoriza até versão 5.1.

O programa do CLP<sup>1</sup> utiliza a biblioteca **LAGCMRTU V2.0** que contém o bloco de função para a comunicação via Modbus RTU com SIMATIC S7-1200. A licença de uso da biblioteca está no arquivo “LIC-1406-1\_LAGCMRTU.pdf”.

### 3 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
frigorifico-silva-v4.x.x.zip	Pacote contendo os arquivos do projeto de automação, na versão correspondente ao nome do arquivo.
- CLP\	Programas dos CLPs da fábrica de farinha e resíduos.
- Documentos\	Documentos, licenças dos softwares e relatórios de serviços.
- IRPT_-_Dispositivos_Eletronicos.pdf	Parâmetros dos dispositivos eletrônicos dos painéis elétricos.
- IRPT_-_Documentacao_Tecnica.pdf	Documentação técnica contendo os procedimentos de instalação, configuração e manutenção do sistema de automação.
- Supervisorio\	Aplicativo supervisório para operação do sistema de automação.
- Telas\	Imagens das telas como referência de valores dos parâmetros.
- Thor\	Projetos elétricos, planilhas e outros documentos fornecidos pela Thor Máquinas e Montagens Ltda.
Instaladores\	Arquivos de instalação dos softwares de terceiros usados no sistema de automação.
Manuais\	Manuais dos dispositivos dos painéis elétricos.

#### 3.1 Programa do CLP da área de resíduos

O programa do CLP da área dos resíduos (blowtank) comunica-se com o CLP 1 da graxaria através de rede Modbus em meio físico RS-485 a 2 fios.

Com base no histórico de ocorrência de queima de portas de comunicação no CLP da graxaria e na seguinte referência técnica, foi instalado um repetidor RS-485 isolado para proteger as portas de comunicação dos CLPs devido à distância e possível diferenças de potencial dos 2 painéis elétricos.

<sup>1</sup> Controlador lógico programável

“A porta de comunicação da CPU S7-200 não é isolada. Considere o uso de um repetidor RS-485 ou um módulo EM 277 para prover isolamento para a sua rede. O comprimento máximo de um segmento de rede é determinado por 2 fatores: isolamento (usando um repetidor RS-485) e taxa de transmissão.

Isolamento é requerido quando você conecta dispositivos com potenciais de aterramento diferentes. Potenciais de aterramento diferentes podem existir quando são fisicamente separados por uma longa distância. Mesmo a curtas distâncias, correntes de carga de máquinas pesadas podem causar diferenças de potencial de aterramento.

A máxima distância permitida sem o uso de um isolador ou repetidor é de 50 m.”

— Siemens, S7-200 Programmable Controller System Manual, Edition 08/2008, Chapter 7, Communicating over a Network.

O repetidor isolado da marca ICP modelo I-7510 foi instalado no painel da área de resíduos, para prover maior proteção para a porta de comunicação do CLP S7-200 que não é mais fornecido pela Siemens e apresenta, portanto, maior dificuldade de encontrar peça de reposição.

Três versões do programa do CLP da área de resíduos foram implementadas, de modo a poder aproveitar todas as CPUs S7-200 reservas disponíveis, mesmo as que possuem portas de comunicação queimadas:

- [Residuos\\_Modbus\\_Port0.mwp](#). Comunicação com a graxaria via Port 0.
- [Residuos\\_Modbus\\_Port1.mwp](#). Comunicação com a graxaria via Port 1.
- [Residuos\\_Ethernet.mwp](#). Sem comunicação com a graxaria devido a portas de comunicação queimadas. Para colocar esta CPU em operação deve ser instalado o módulo de comunicação Ethernet CP 243-1 entre a CPU e o primeiro módulo de expansão. A única forma de programar esta CPU é através do módulo Ethernet (endereço IP 192.168.1.9).

Observação: foi implementado o Modbus Cliente no CLP dos resíduos porque a biblioteca *STEP 7-Micro/WIN Add-On: Instruction Library* só disponibiliza o Modbus Servidor para operação com a Port 0 do CLP.

## 4 Instalação

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

## 4.1 SQL Server Express

### 4.1.1 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.

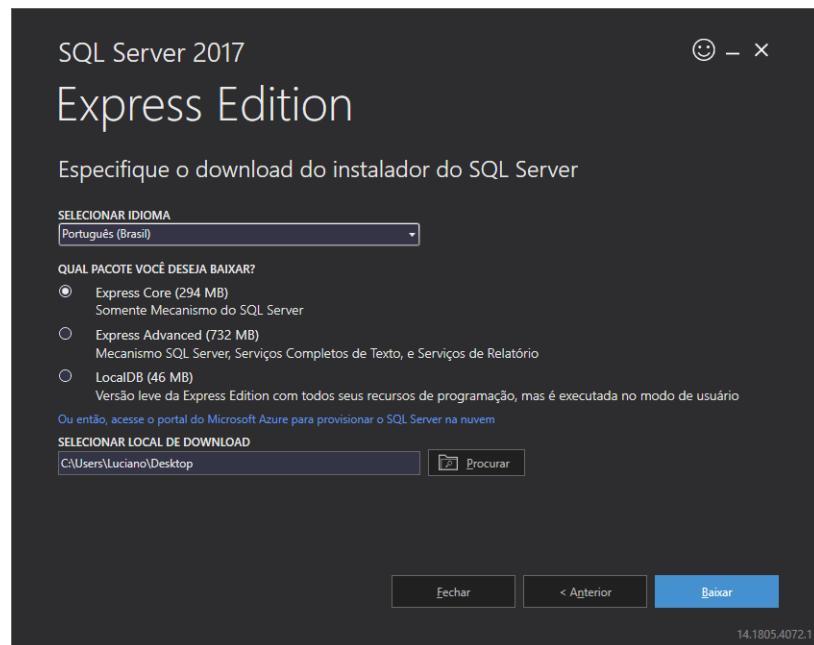
1. Baixe o instalador<sup>2</sup> do **SQL Server 2017 Express**.
2. Clique com o botão direito sobre o arquivo executável **SQLServer2017-SSEI-Expr.exe** e clique em **Executar como administrador**. Confirme a execução do arquivo para prosseguir.
3. Selecione a opção **Baixar Mídia**.



**Figura 2:** Baixar mídia de instalação do SQL Server 2017 Express

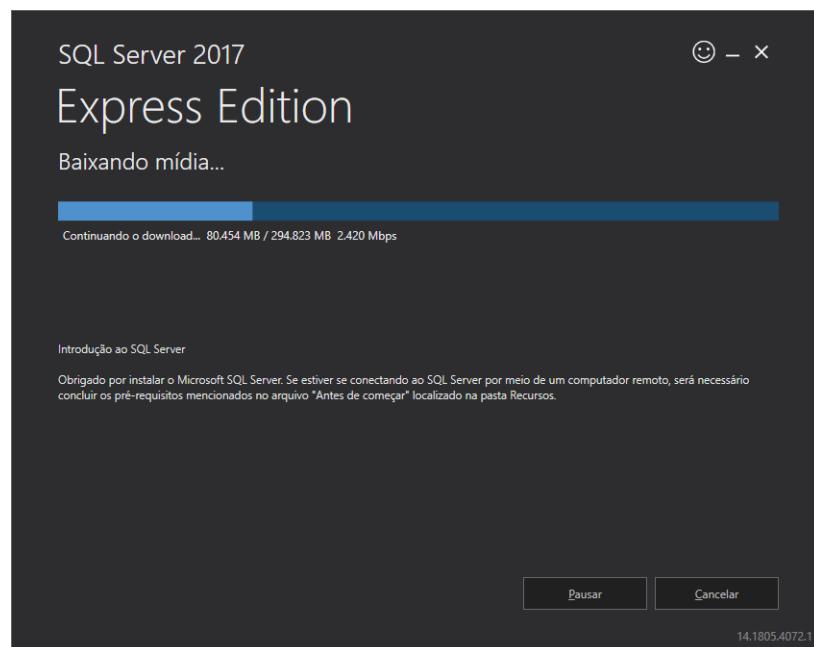
4. Selecione o idioma “Português (Brasil)”, selecione o pacote “Express Core”, selecione o local de Download e clique em **Baixar**.

<sup>2</sup> <https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-downloads>



**Figura 3:** Seleção de idioma do SQL Server 2017 Express

5. Aguarde enquanto baixa o pacote de instalação. Ao final, clique em **Abrir pasta** e depois **Fechar**. Confirme para encerrar o instalador.



**Figura 4:** Baixando mídia do SQL Server 2017 Express

#### 4.1.2 Instalação do SQL Server Express

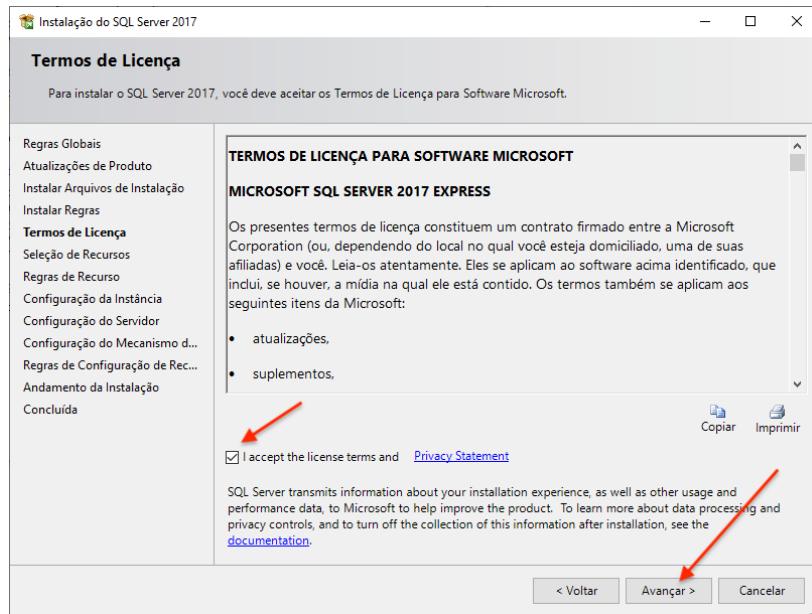
Uma vez baixada a mídia de instalação, siga os passos seguintes para instalar o SQL Server Express e configurar para o sistema de automação.

1. Clique com o botão direito sobre o arquivo executável **SQLExpr\_x64\_TPB.exe** e clique em **Executar como administrador** para iniciar a instalação. Confirme a execução do arquivo para prosseguir. 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**.



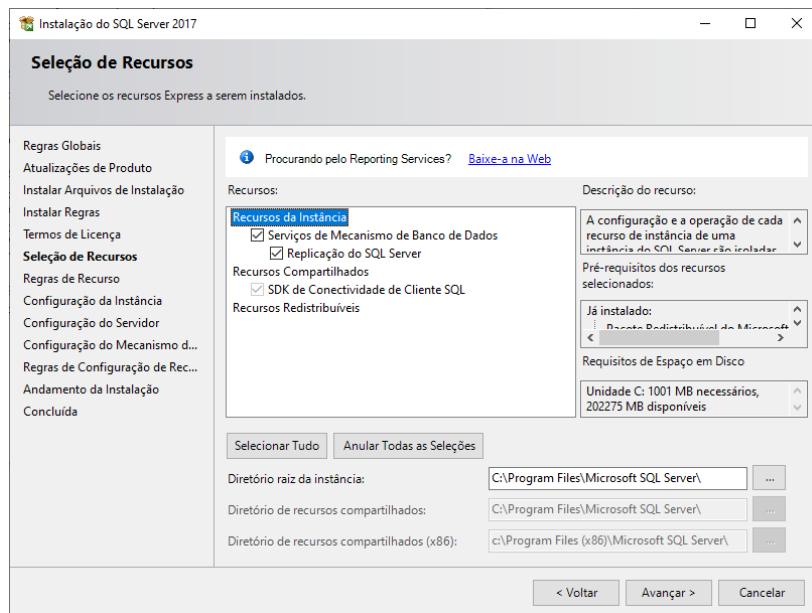
**Figura 5:** Central de instalação do SQL Server

2. Clique em **Avançar** nas caixas de diálogo de “Regras Globais”, “Atualizações de Produto”, “Instalar Arquivos de Instalação” e “Instalar Regras”.
3. Na caixa de diálogo de “Termos de Licença”, aceite os Termos de Licença e clique em **Avançar**.



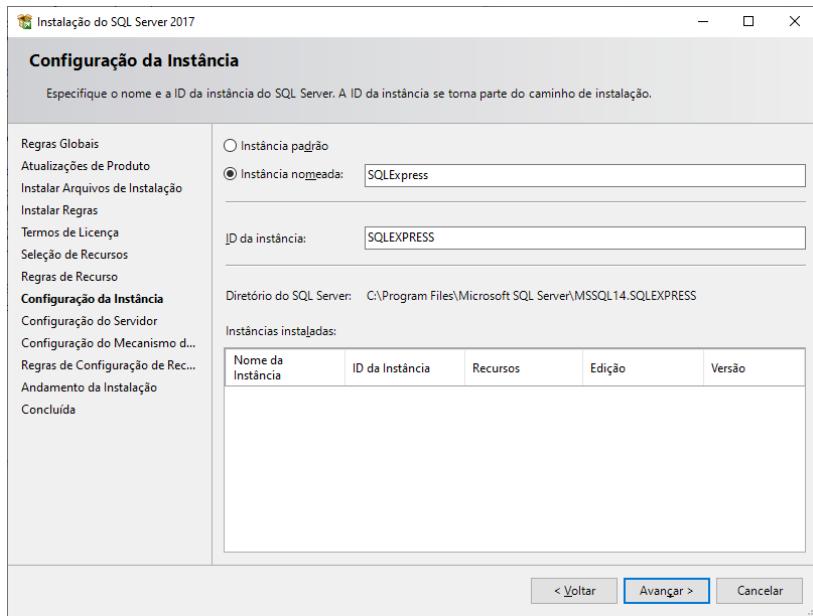
**Figura 6:** Termos de licença

4. Na caixa de diálogo de “Seleção de Recursos” e clique em **Avançar**.



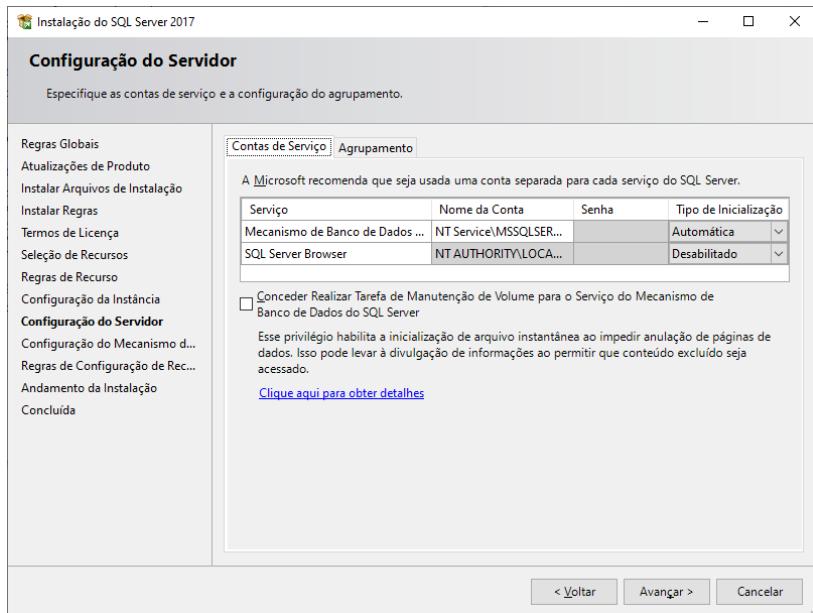
**Figura 7:** Seleção de recursos

5. Na caixa de diálogo de “Configuração da Instância”, mantenha as configurações padrão e clique em **Avançar**.



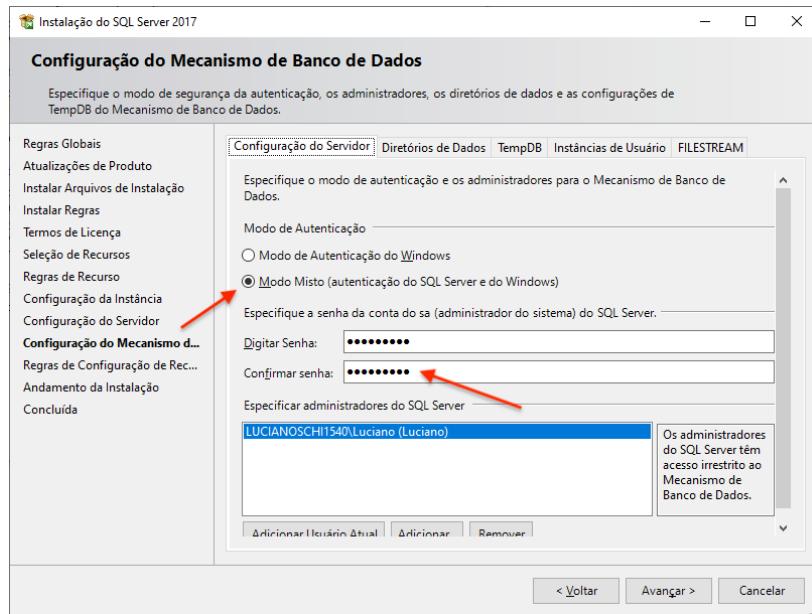
**Figura 8:** Configuração da instância

6. Na caixa de diálogo de “Configuração do Servidor”, mantenha as configurações padrão e clique em **Avançar**.



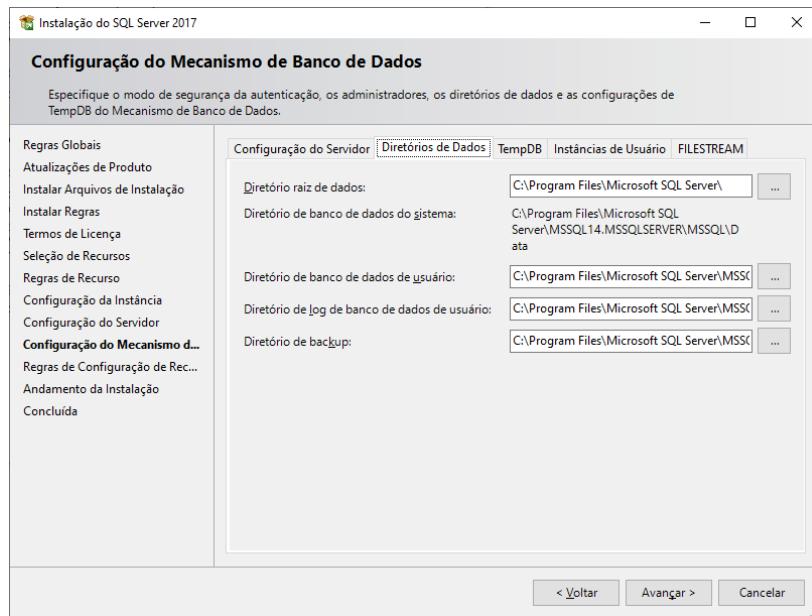
**Figura 9:** Configuração do servidor

7. Na caixa de diálogo 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**.



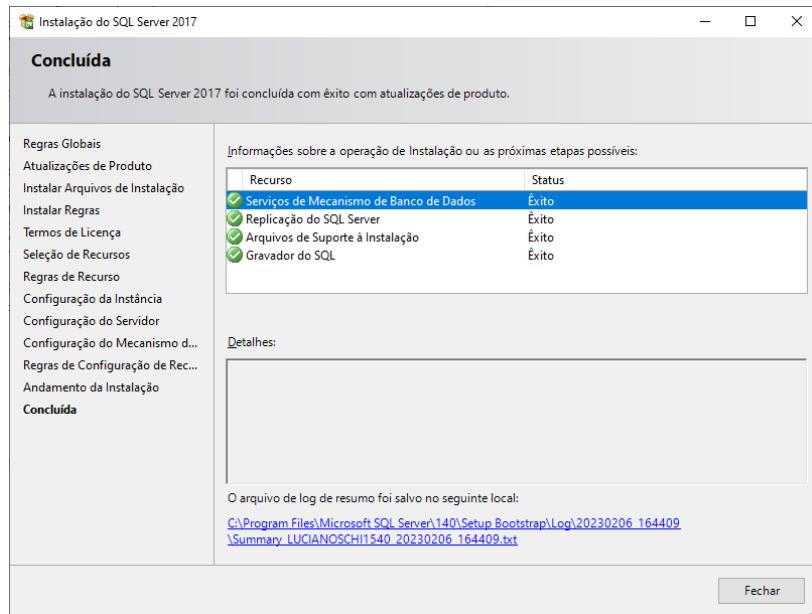
**Figura 10:** Configuração do mecanismo de banco de dados

Ainda nesta caixa de diálogo, clique na aba “Diretórios de Dados” e configure conforme necessidade, especialmente o “Diretório de backup”, onde serão salvos os arquivos de backup do banco de dados. Clique em **Avançar**.



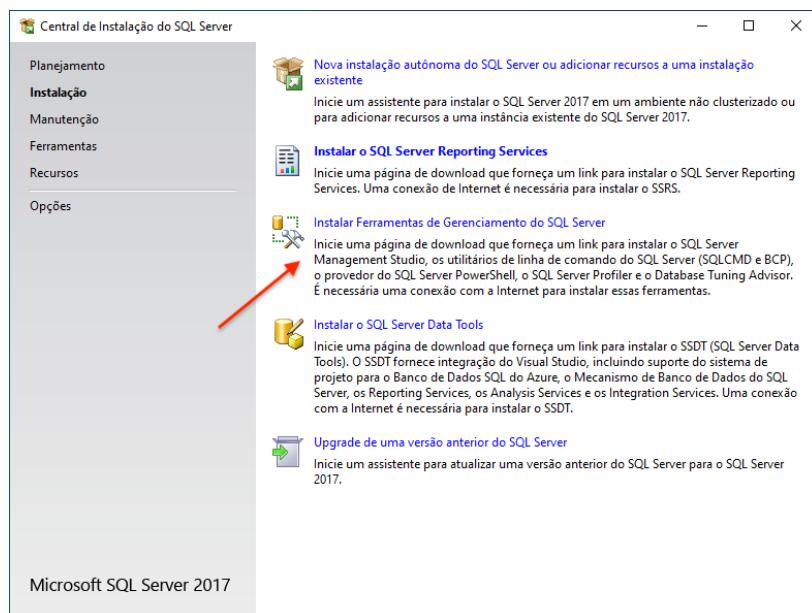
**Figura 11:** Configuração dos diretórios de dados

8. Aguarde o andamento da instalação e, quando concluída, clique em **Fechar**.



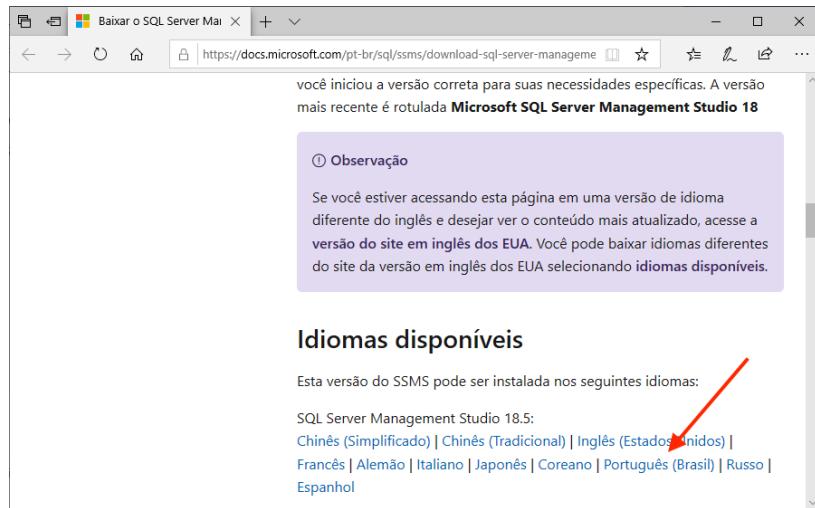
**Figura 12:** Instalação do SQL Server 2017 Express concluída

9. Clique em **Instalar Ferramentas de Gerenciamento do SQL Server.**



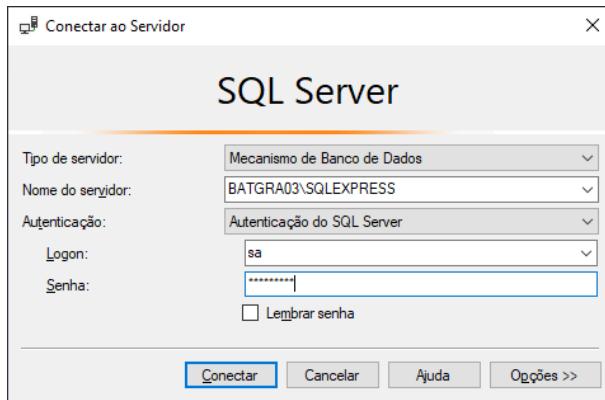
**Figura 13:** Instalação do SQL Server Management Studio

10. Baixe o **SQL Server Management Studio** na versão em **Português (Brasil)** e execute como administrador o arquivo (**SSMS-Setup-PTB.exe**), mantendo as configurações padrão.



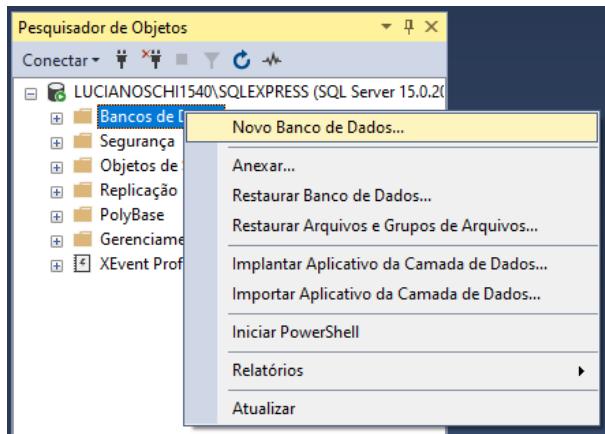
**Figura 14:** Baixar o SQL Server Management Studio

11. Feche a **Central de Instalação do SQL Server**. A pasta **SQLExpr\_x64\_PTB** já pode ser apagada.
12. Execute o **SQL Server Management Studio**.
13. Conecte-se ao servidor entrando com o login e senha conforme tela seguinte.



**Figura 15:** Conexão com o servidor SQL Server

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



**Figura 16:** Criação de novo banco de dados

Crie o seguinte banco de dados:

- [RacaoPassoDasTropas](#)



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.

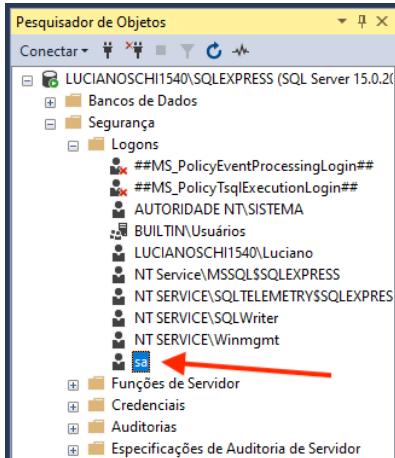
#### 4.1.3 Política de senha do usuário sa

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**.

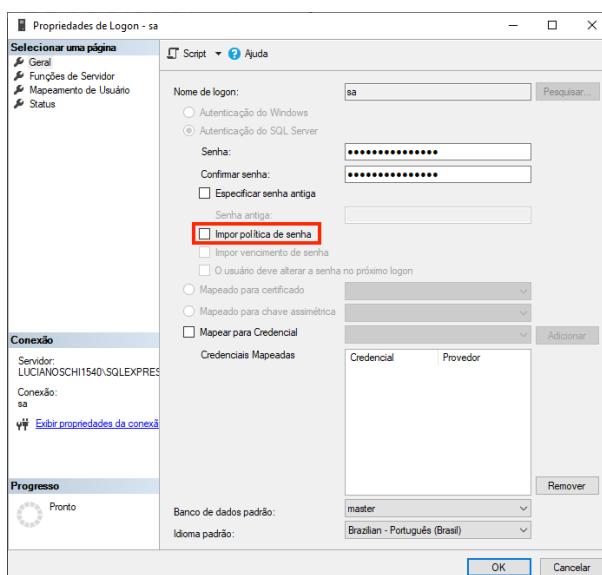
Para corrigir este problema:

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 17:** Acesso às propriedades do usuário sa

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



**Figura 18:** Propriedades do usuário sa

## 4.2 Elipse E3

O **Elipse E3** é a plataforma SCADA<sup>3</sup> utilizada neste sistema de automação para executar o aplicativo supervisório, proporcionando alta performance de comunicação e conectividade Ethernet com os CLPs instalados nos painéis elétricos.

<sup>3</sup> *Supervisory Control and Data Acquisition* – controle supervisório e aquisição de dados.

#### 4.2.1 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.

#### 4.2.2 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.

### 4.3 Aplicativo supervisório

O aplicativo supervisório é uma aplicação SCADA desenvolvida pela AGECO® para a visualização e operação dos equipamentos desta unidade industrial. 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 a planta industrial.

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

#### 4.3.1 Instalação do aplicativo supervisório

1. Descompacte o pacote contendo os arquivos do projeto para uma pasta do PC. Ex.: **C:\frigorifico-silva**.
2. Crie um atalho na área de trabalho para o arquivo **Supervisorio\FrigorificoSilva.dom**.
3. Crie atalhos na área de trabalho para os arquivos de lote **Supervisorio\Configura 1 Monitor.bat** e **Supervisorio\Configura 2 Monitores.bat**. Ao executar um destes arquivos, a aplicação é configurada para trabalhar com 1 ou 2 monitores.



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

#### 4.4 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.

Instale o **TIA Portal V13 SP2 Upd4** executando o instalador como administrador e seguindo os passos selecionando as opções padrão.

Alguns dos blocos de programa do CLP foram criados utilizando ferramenta de geração automática de código. Nesta versão do TIA Portal, para que seja possível carregar o programa no CLP, é necessário instalar um “arquivo de utilização” da ferramenta TIA Openness.

Para isso, copie o arquivo **SiemensTIAOpennessUsage.xml** para a pasta **C:\Program Files (x86)\Siemens\Automation\Portal V13\PublicAPI**.

#### 4.5 Siemens STEP 7-Micro/WIN (Windows 7)

O software **Siemens STEP 7 Micro/WIN** somente é necessário para procedimentos de manutenção dos programas do CLP **Siemens S7-200** utilizado na área de resíduos, não sendo necessário para a operação do sistema de automação.



O STEP 7-Micro/WIN não é compatível com o Windows 10. Mesmo que consiga instalar em modo de compatibilidade, o driver de comunicação não funciona e não é possível comunicar-se com o CLP. Portanto o mesmo deve ser instalado em um computador ou máquina virtual (por exemplo, usando o VirtualBox) rodando o Windows 7 ou inferior. Referência: <https://support.industry.siemens.com/tf/WW/en/posts/how-to-install-simatic-step-7-micro-win-on-win-10-i-have-s7-200/141824?page=0&pageSize=10>

Siga os seguintes passos para instalação:

1. Instale o **STEP 7-Micro/WIN V4.0.3.08**.
2. Após instalado e reiniciado o computador, inicie instalação da atualização (*update*) para o **STEP 7-Micro/WIN V4.0.9.25**.
3. O instalador da atualização vai procurar por uma instalação válida do **STEP 7-Micro/WIN** no computador. Ao encontrar a versão já instalada, vai mostrar a seguinte mensagem:



**Figura 19:** Encontrada instalação válida do STEP 7-Micro/WIN

Em seguida, a seguinte mensagem solicita a desinstalação do **STEP 7-Micro/WIN** atualmente instalado antes de prosseguir:



**Figura 20:** Instalação do STEP 7-Micro/WIN

4. Desinstale o aplicativo **SIMATIC STEP 7-Micro/WIN V4.0.3.08** do computador.
5. Execute novamente o instalador da atualização (*update*) para o **STEP 7-Micro/WIN V4.0.9.25** e siga o procedimento normal de instalação.

## 5 Configuração

### 5.1 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:

**Tabela 2:** Lista de endereços IP usados na automação.

Endereço IP	Equipamento
192.168.1.5	CLP 1 – Painel Graxaria
192.168.1.6	CLP 2 – Painel Graxaria
192.168.1.7	CLP 3 – Painel Digestor 3
192.168.1.8	CLP 4 – Painel Moinho 2

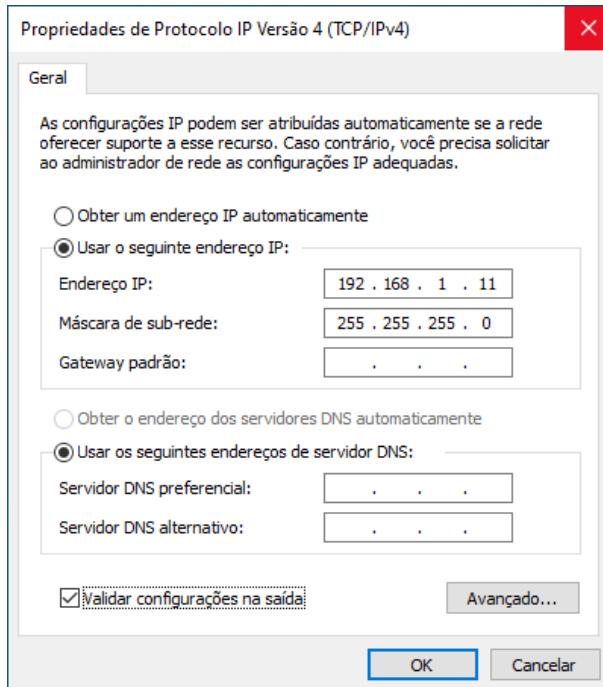
Endereço IP	Equipamento
192.168.1.11	Computador com aplicativo supervisório

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:

**Tabela 3:** Configuração do endereço IP do computador.

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



**Figura 21:** Propriedades de TCP/IPv4

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

## 5.2 Configuração da placa de vídeo e número de monitores

O aplicativo supervisório foi desenvolvido para operar com 2 monitores com resolução de 1920 x 1080 pixels. Para isso uma placa de vídeo com 2 saídas deve estar instalada no computador.

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

Em caso de falha em um dos monitores, a unidade ainda pode ser operada normalmente com um monitor instalado, porém só será possível visualizar uma parte do processo por vez.

Para facilitar a configuração do número de monitores, foram criados atalhos na área de trabalho para os seguintes arquivos de lote:

- **Configura 1 Monitor.bat**. Configura aplicação para executar em 1 monitor.
- **Configura 2 Monitores.bat**. Configura aplicação para executar em 2 monitores.

Ao executar um destes arquivos, a configuração de monitores é aplicada no arquivo **config.ini**, conforme exemplo seguinte.

```
[Config]
Monitors=2
```



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.

## 5.3 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=.\SQLEXPRES
```

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.

## 5.4 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
Operador	ope	123

## 6 Solução de problemas mais frequentes

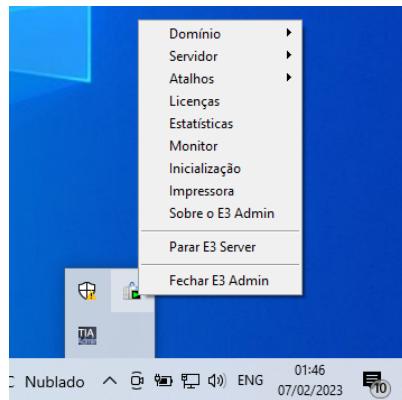
### 6.1 Chave de produto do E3 Server não encontrada

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 22:** 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.

## 7 Manutenção

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

### 7.1 Backup da base de dados

#### 7.1.1 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 entanto, antes de restaurar um backup diferencial, é necessário restaurar sua base.

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.

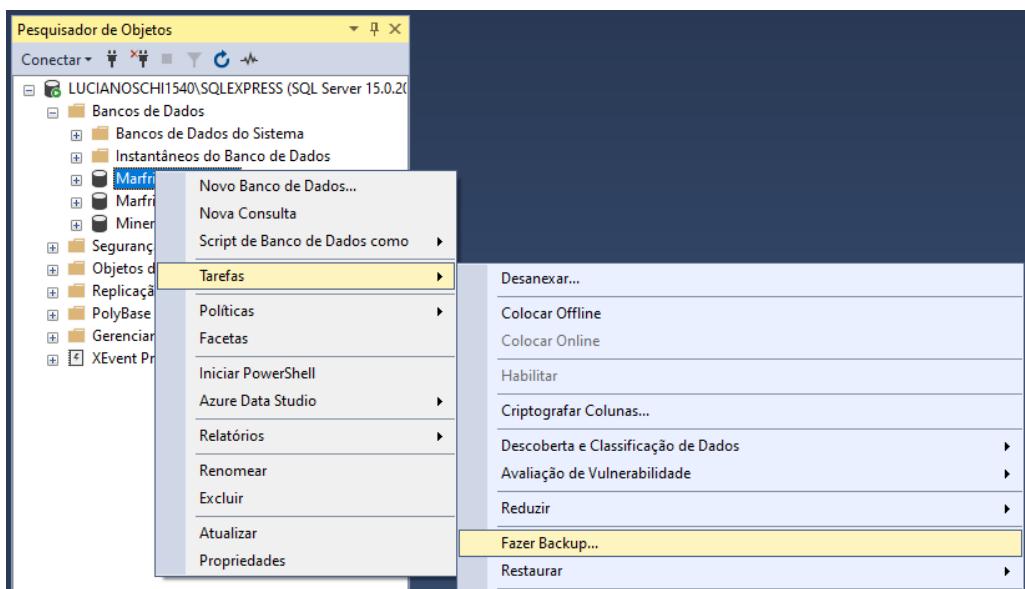
Como os backups diferenciais aumentam em tamanho, a restauração de um backup diferencial aumentará de forma significativa o tempo necessário para restaurar um banco de dados. É recomendado

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)<sup>4</sup>

### 7.1.2 Backup manual pelo Microsoft SQL Server Management Studio

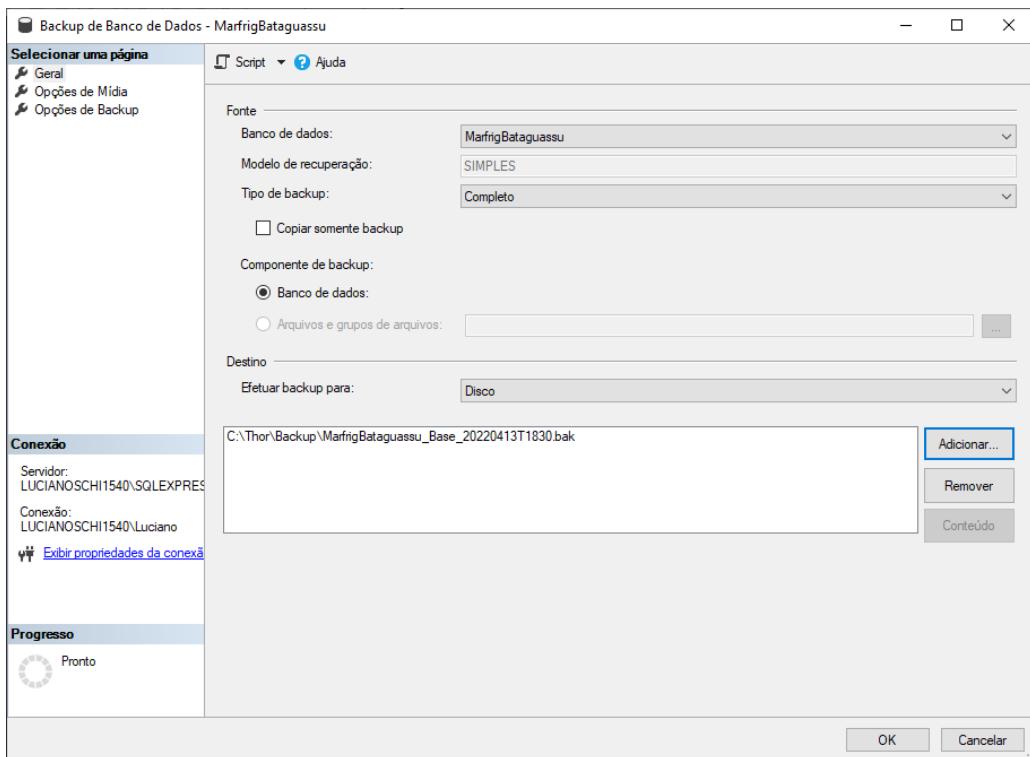
1. Execute o **Microsoft SQL Server Management Studio**.
2. Entre como usuário **sa** e a senha **SQL@ageco**. Clicar em **Conectar**.
3. Clique com o botão direito sobre o banco de dados **RacaoPassoDasTropas** e clique em **Tarefas > Fazer Backup....**



**Figura 23:** 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**.

<sup>4</sup> <https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/relational-databases/backup-restore/backup-overview-sql-server>



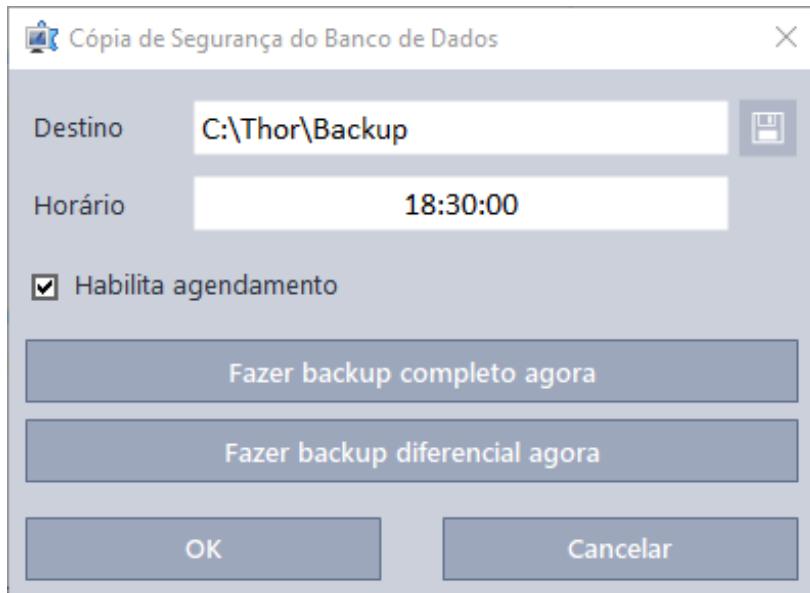
**Figura 24:** Tipo de backup



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.

### 7.1.3 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 25:** Tela de cópia de segurança do banco de dados

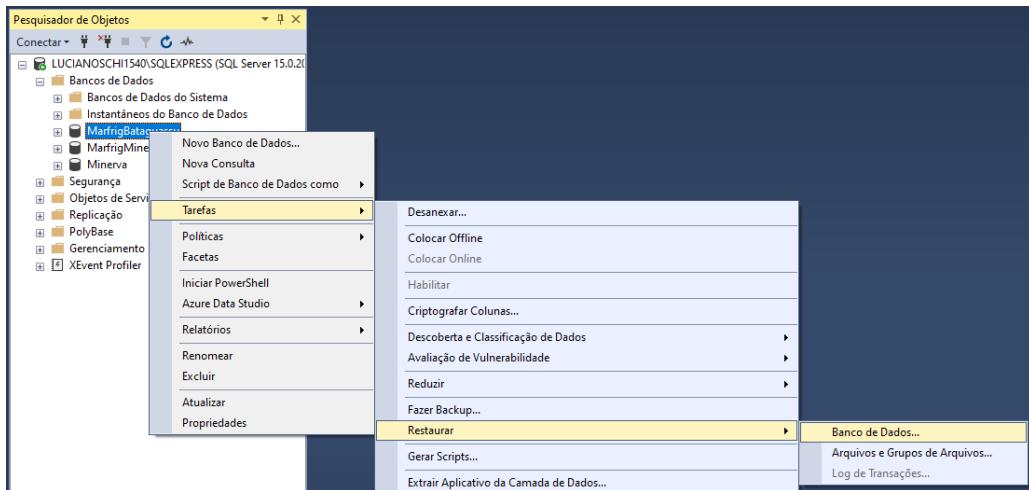
Será realizado automaticamente um **backup diferencial** diário no horário configurado.

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**.

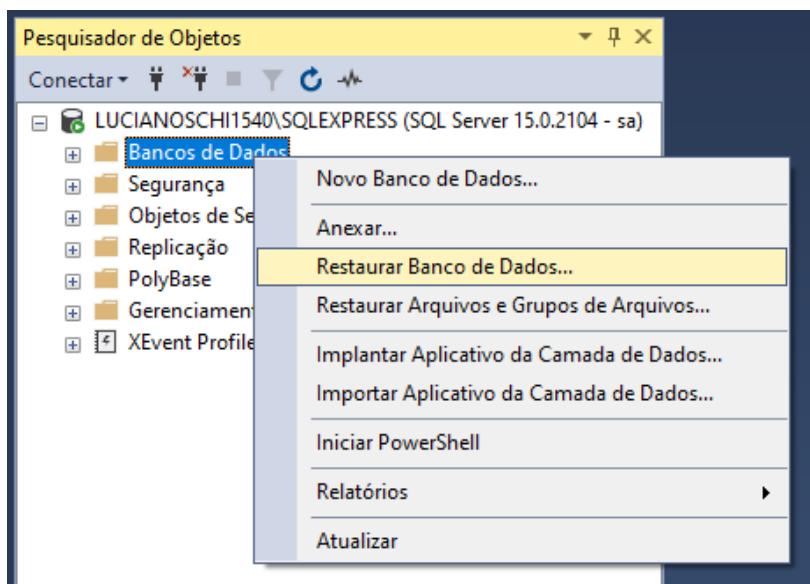
#### 7.1.4 Restauração pelo Microsoft SQL Server Management Studio

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 **RacaoPassoDasTropas** e clique em **Tarefas > Restaurar > Banco de Dados...**.



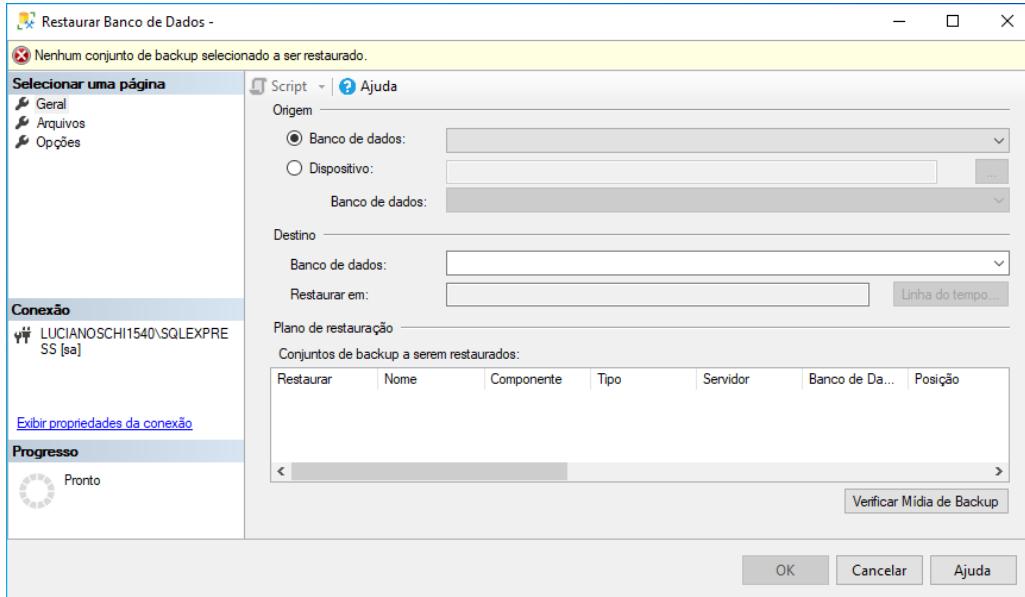
**Figura 26:** Tarefa de restaurar backup do banco de dados

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



**Figura 27:** Restaurar backup do banco de dados em uma máquina nova

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

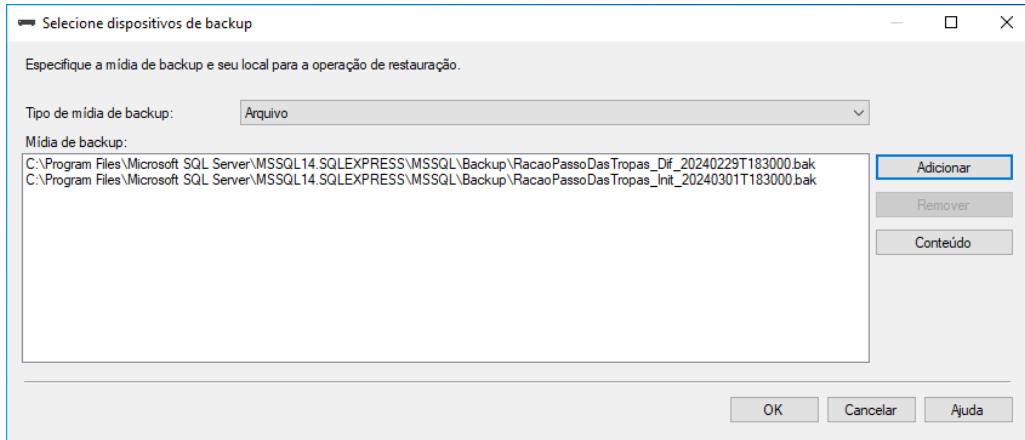


**Figura 28:** Caixa de diálogo de restaurar banco de dados

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

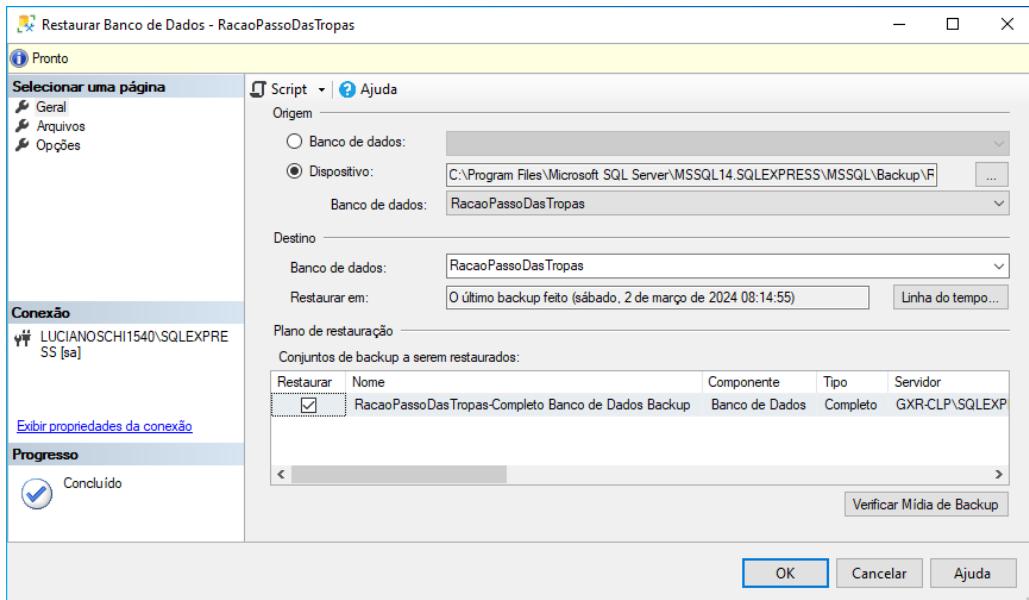
No campo **Tipo de mídia de backup**, selecione **Arquivo**. Se houver algum arquivo listado na caixa **Mídia de backup**, selecione-os e clique em **Remover**.

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 29:** 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 30:** Restauração do backup do banco de dados

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

## 7.2 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 **RacaoPassoDasTropas** 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.

## 7.3 Procedimento para substituição de CPU Siemens S7-1200 danificada

Os programas dos CLPs são executados em cartões Simatic Memory Card (SMC). A utilização do SMC possibilita que uma única CPU Siemens S7-1200 resvra seja suficiente para atender a demanda por

substituição de uma possível CPU danificada de forma fácil e ágil.

Procedimento de substituição de CPU Siemens S7-1200 danificada:

1. Desligue a alimentação 24V da CPU danificada.
2. Remova o cartão SMC da CPU danificada.
3. Remova a CPU danificada e instale a CPU nova.
4. Insira o cartão SMC na CPU nova.
5. Re-ligue a alimentação 24V do CLP.



Este procedimento pode ser executado periodicamente seguindo uma programação de manutenção preventiva, mantendo uma rotatividade de CPUs em operação e assim garantindo que todas estejam aptas a operar na automação.

## 8 Histórico de versões

### v4.1.7 (20/10/2025)

#### **CLP 3:**

- Corrigida implementação de tempo mínimo de 10 segundos entre pulsos do cone da prensa.
- Parametrizado e aumentado o tempo para confirmação das rosas da moega dos digestores de 8s para 12s, pois os sensores indutivos das guilhotinas da moega estão em série com os contatos de retorno de rosas ligadas.

#### **Painel pneumático digestores:**

- Incluído projeto elétrico do painel pneumático dos esterilizadores, v1.1.0 (20/10/2025).

### v4.1.6 (15/08/2025)

#### **Supervisório:**

- Corrigidas as condições de guilhotinas de saída de gases abertas para iniciar processo de cozimento.
- Adicionadas às telas de acionamento das rosas de carga dos moinhos a condição de intertravamento com o sensor de nível do silo de farinha.
- Removida condição de alteração dos parâmetros da bomba antioxidante farinha de vísceras que era restrita para usuários do grupo “Supervisor”.

**v4.1.5 (26/03/2025)**

- Corrigido o intertravamento indevido da rosca de carga da prensa 2 com o sensor de nível da bica da prensa 1. Linha corrigida: PLC3 / Acionamento Motores / Network 32.

**v4.1.4 (27/10/2024)**

- Alterada leitura dos indicadores de pesagem para mostrar peso negativo dos digestores. Alterado somente o programa do CLP 3.

**v4.1.3 (09/10/2024)**

- Alterado somente programa do CLP 3.
- Implementa abertura de todo o cone mesmo em modo manual quando corrente da prensa está alta.
- Implementa saídas analógicas de referência de velocidade dos seguintes motores que só estavam enviando esta informação via rede Modbus:
  - M47 - Bomba de Sangue. CLP 3 / QW100.
  - M44.1 - Exaustor do Trocador de Calor. CLP 3 / QW101.

**v4.1.2 (07/03/2024)**

- Atualiza documentação referente à restauração do banco de dados.

**v4.1.1 (08/12/2023)**

- Alterado o programa do Blowtank para manter a guilhotina de carga aberta por 3 segundos após desligada a rosca de carga do blowtank. Versão do programa do Blowtank: v1.24.1.

**v4.1.0 (27/09/2023)**

- Programa do CLP dos resíduos inclui comunicação Modbus (Cliente) com o CLP da graxaria.
- Pequenas correções na comunicação entre os CLPs 1, 2, 3 e 4 da graxaria.
- Alterado o controle do cone da prensa para não abrir todo o cone quando a prensa está vazia, mas somente impedir os pulsos de fechamento.
- Acionamento das válvulas de injeção de água na prensa só ocorrem com a prensa ligada.
- Corrigido mapeamento de parâmetros de tempos de despressurização no supervisório.

- Acrescentada no programa do blowtank a entrada I4.1 para forçamento da liberação do chute em caso de falha de comunicação com o CLP da graxaria.
- Removida a comunicação com o CLP 5 (S7-200) que estava instalado provisoriamente para fazer a comunicação com o CLP dos resíduos.
- Acrescentado sensor roto-nível para o silo de farinha, intertravando as rosca de alimentação dos moinhos. Entrada I1.4 do CLP 4 (bornes X21-1 e X22-2 do painel do Moinho 2).
- Acrescentado sensor de nível da bica da prensa 2. Entrada I4.6 do CLP 1 (borne X12-40 do painel dos CLPs 1 e 2).
- Adicionados os tags de identificação das válvulas dos digestores e outras válvulas no supervisório.
- Corrigidas as correntes nominais dos motores das prensas (motores de 150 CV, corrente nominal de 204 A em 380 V), que no projeto elétrico original estavam como motores de 175 CV, corrente nominal de 249 A em 380 V.
- Configuradas as CPUs S7-1200 para iniciarem em modo RUN para que possam ser usadas com cartão de memória (Simatic Memory Card), facilitando a substituição de uma possível CPU danificada.

**v4.0.3 (23/09/2023)**

- Corrigida a reversão da prensa 2 que não estava funcionando.

**v4.0.2 (29/07/2023)**

- Implementado o controle de estoque da moega de vísceras no CLP 1.

**v4.0.1 (04/07/2023)**

- Corrigido o acionamento do antioxidante da farinha de vísceras (CLP 2, Q5.6).
- Corrigidos os comandos de fechamento da válvula de vapor direto e guilhotina de gases do digestor 3 pelo supervisório.
- Corrigidos os comandos de abertura e fechamento das válvulas de injeção de água mínima e máxima da prensa 1 e da guilhotina do big bag no supervisório que estavam invertidos.

**v4.0.0 (12/06/2023)**

- CLPs 1 e 2 substituídos por S7-1200.
- CLP 1 antigo passado para CLP 5 para manter comunicação com o CLP da recepção.

**v3.0.6 (13/04/2023)**

- Corrigida a sinalização de falha das soft starters e inversores de frequência que possuem comunicação Modbus. Alterado somente CLP 3.

**v3.0.5 (11/04/2023)**

- Atualizados os programas dos CLPs 2 e 3 para implementar uma cópia das saídas de acionamento de água mínima e máxima da prensa 1 do CLP 3 para o CLP 2 para minimizar o consumo de corrente da fonte de 24V do painel do CLP 3 quando acionadas as bobinas destas válvulas. Este consumo de corrente estava ocasionando o reset do CLP 3. As saídas implementadas no CLP 2 são as seguintes:

- Água mínima da prensa 1: CLP 3 - Q2.4 e CLP 2 - Q8.1.
- Água máxima da prensa 1: CLP 3 - Q2.5 e CLP 2 - Q8.2.

**v3.0.4 (09/04/2023)**

- Atualizado Ageco High Performance para versão 1.5.1.
- Atualizados os blocos de função de acionamento de motores ([Motor](#) e [MotorRev](#)) da versão 3.0.1 para versão 3.1.0 que possui entrada de falha externa, possibilitando sinalização de falha do dispositivo de partida (soft-starter ou inversor de frequência) acionado via rede Modbus.
- Implementado rearme de falha das soft starters e inversores de frequência que possuem comunicação Modbus. O sinal de rearme de falha é enviado via rede, sendo contemplados os seguintes equipamentos: Digestor de Visceras 1 (M13.1), Digestor de Visceras 2 (M13.2), Prensa 1 (M18.1), Moinho de Visceras 1 (M24), Digestor de Sangue (M51), Resfriador (M20.1), RT Moega de Torta (M28), RT Carga Moinho 1 (M23), Bomba de Alimentação do Decanter (M35), Bomba de Sangue (M47) e Exaustor do Trocador de Calor (M44.1).
- Implementado no supervisório os alarmes de falha das soft-starters e inversores de frequência que possuem comunicação Modbus.
- Versões dos programas: CLP 3, CLP 4 e Supervisório v3.0.4.

**v3.0.3 (24/03/2023)**

- Acrescentada condição para interromper imediatamente a carga do digestor que estiver com indicador de pesagem ou leitura de corrente em falha. Alterado bloco “Main”, Network 8.

**v3.0.2 (28/02/2023)**

- Aumentados os tempos padrão de retorno de confirmação dos equipamentos de 3 para 6 segundos para evitar que entrem em falha devido ao intervalo de comunicação entre os CLPs.
- Corrigido acionamento de motores acionados por inversor de frequência com tempo longo de parada por rampa quando retorna do intertravamento.

**v3.0.1 (09/02/2023)**

- Corrigida a contagem de tempo de cozimento do digestor de sangue (CLP 4).

**v3.0.0 (08/02/2023)**

- Transferidos os programas dos CLPs 1 e 2 para os CLPs 3 e 4, conforme PV1406.
- Transferida a comunicação Modbus do CLP 1 para o CLP 3, com diversas melhorias e otimizações de performance providas pela biblioteca LAGCMRTU V2.0.0.
- Implementadas diversas correções e melhorias.

**v2.2.1 (08/09/2022)**

- Corrigido forçamento das válvulas de injeção de água da prensa 1.

**v2.2.0 (03/09/2022)**

- Implementada injeção de água na prensa 1. Saídas acrescentadas no CLP 3 (Esterilizador 3):
  - Q2.4 - Abre Válvula Água Mínima Prensa 1
  - Q2.5 - Abre Válvula Água Máxima Prensa 1
- Implementado intertravamento da rosca de carga do moinho 2 com o nível da ensacadeira.

**v2.1.1 (10/11/2021)****CLP 1**

- Adicionado acionamento da M17 RT Carga Prensa via saída digital do CLP Q5.2, acionando junto com o comando Modbus (endereço 9 da rede), que agora ficou sem função. Assim, o inversor M17 fica com todos os sinais (comando, retorno e referência de velocidade) em entradas e saídas físicas do CLP.

- Aumentado o tempo de retorno dos inversores M17 e M28 de 6s para 20s por causa do tempo de varredura da rede Modbus. Estava demorando muito para receber retorno e entrava em falha.

**CLP 2**

- Acrescentado no CLP 2 um Watch Table para monitoramento de tags de comunicação da rede Modbus. Não há alteração no programa deste CLP.

**v2.1.0 (17/01/2021)**

- Atualiza Elipse High Performance para versão 2.0.71.
- Atualiza Ageco High Performance para versão 1.2.0.
- Atualiza Thor High Performance para versão 1.0.2.
- Implementa configuração de número de monitores da aplicação, possibilitando operar normalmente em caso de falha em um dos monitores.
- Implementa agendamento de backup do banco de dados.
- Implementa configuração da localização do banco de dados.

**v2.0.1 (08/08/2020)**

- Corrigiu registro da corrente dos digestores.
- Remove pasta Demo da biblioteca Elipse HighPerformance.
- Implementa pulverização de água (**VS32**) na **RT Carga Peneira (M261)**, intertravado com a corrente de qualquer um dos moinhos. Acionamento conectado na saída Q1.1 do CLP4, que era reserva.
- Corrigiu mensagem de intertravamento da válvula de vapor do tanque homogeneizador 3.
- Senha de acesso aos parâmetros da bomba de oxidante farinha vísceras, acesso somente para usuário **sup**.

**v2.0.0 (17/06/2020)**

Migração do supervisório para o Elipse E3.

**v1.23.3 (26/11/2019)**

Não registra dados de cozimento.

**v1.23.2 (22/08/2019)**

Correções conforme atendimento PV1336.

- Corrigi tags de indicação dos moinhos e rosca de carga no supervisório.
- Corrigi sinalização de forçamento da RT carga moinho 2 no supervisório.
- Insere contato pulso para evitar acionamento espontâneo do Moinho e do Resfriador se o bit de partida ficar preso no supervisório. Alterado no CLP 1:
  - M20.1 - RESFRIADOR (Network 67)
  - M24 - MOINHO VÍSCERAS (Network 74)
- CLP 1 - M23 - RT CARGA MOINHO (Network 73). Tempo de partida aumentado de 10s para 15s porque ainda estava desarmando quando entrava e voltava do intertravamento. Ocorre devido a lentidão da varredura da rede Modbus. Possivelmente tenha que passar este acionamento para entradas e saídas discretas.

**v1.23.1 (10/05/2019)**

Recepção – Substitui saída Q2.5 (Sinaliza RT Descarga Triturador 2) por Q3.6 porque foram identificadas saídas queimadas no módulo de expansão (identificadas na lista de símbolos do programa), conforme PV1327.

**v1.23 (05/12/2018)**

Substituído inversor de frequência do M17 RT Carga Prensa. Inversor Weg CFW-08 substituído por CFW-500. Ver Documentos/DOC-1310-1.pdf.

**v1.22 (16/06/2018)**

Injeção de produto químico na farinha por corrente do moinho 2 em paralelo com o moinho 1. Altera resolução dos monitores de 1440 x 900 para 1600 x 900.

**v1.21 (26/02/2018)**

Atualizado programa do Blowtank por Marcos Ramos. Retirado intertravamento da RT2 de Carga do Triturador.

**v1.20 (10/02/2018)**

Revisados os parâmetros do CLP da recepção conforme PV1284.

**v1.19 (07/02/2018)**

Alteração programa do CLP da recepção conforme PV1282 para usar módulo analógico com 4 entradas.

**v1.18 (24/01/2018)**

Ampliação conforme PV1278.

- Acresentados equipamentos na graxaria (moinho 2 e periféricos).
- Alterado fluxo da recepção, acrescentando um triturador.

**v1.17 (16/05/2017)**

- Correções durante o Start-Up do digestor 3.
- Removido da varredura da rede Modbus os equipamentos que não estavam mais sendo acionados pela rede: M47 (bomba de sangue), IP2, IP3 e PM210.
- Diversas outras correções realizadas durante o Start-Up.

**v1.16 (08/03/2017)**

- Ampliação para acrescentar digestor 3.
- Corrigido cálculo da velocidade da RT moega de torta, baseado na frequência nominal de 60 Hz do motor. Não depende mais do parâmetro de instrumentação.

**v1.15 (16/01/2017)**

- Substituído inversor de frequência do M28 RT moega de torta prensada. Inversor Weg CFW-08 substituído por CFW-500. Ver Documentos/DOC-1248-1.pdf.
- Corrigido no supervisório o intervalo de registro de dados durante o cozimento para 5 minutos.

**v1.14 (22/11/2016)**

- Corrigiu associação dos tags de peso na tela de início de batelada.

**v1.13 (18/11/2016)**

- Corrigé filtragem de bateladas por data no supervisório.
- Registra batelada quando inicia processo de cozimento e não quando inicia pressurização (CLP 2).
- Intervalo entre escritas de 5 minutos durante o cozimento e 1 minuto durante a esterilização.
- Tela para entrar com o peso de carga ao iniciar o processo.
- Altera nome da aplicação para Ração Passo das Tropas.

**v1.12 (26/11/2015)**

- Altera entrada do retorno do emergência geral da prensa 2 para a entrada I6.6 do CLP 2 porque a entrada I5.7 queimou.
- Acrescenta usuário [Instrumentação](#) com acesso aos parâmetros de fundo de escala dos sensores.
- Removidas colunas Peso e Usuário dos relatórios de esterilização.
- Permite acesso via rede aos arquivos de histórico dos digestores (sómente leitura).

**v1.11 (26/05/2015)**

- Removida carga dos digestores 1 e 2 por peso. Carga agora é por corrente ou por sensor de nível, o que atingir primeiro.

**v1.10.4 (09/04/2015)**

- Habilitação da comunicação Modbus da prensa 1 e da RT carga prensa 1 que estavam desabilitadas ao ligar CLP. Peso é usado somente para registro histórico.

**v1.10.3 (30/09/2014)**

- Incluída prensa 2 no CLP 2.
- Corrente e controle de velocidade da prensa 1 saiu da rede Modbus e passa para entradas/saídas analógicas do CLP 2.
- Removida sinalização de nível do tanque homogeneizador.
- Acrescentados sensores de nível máximo e mínimo da moega das prensas.
- Acrescentado segundo tanque homogeneizador.
- Gerado novamente configuração Ethernet do CLP 1 que estava com erro. Removida comunicação Ethernet com o CLP da recepção, que na verdade é feito via NETR/NETW.
- Correção da mensagem de cone da prensa 1 em modo automático no supervisório.

**v1.9.1 (04/04/2013)**

- Acrescentado parâmetro de forçamento do número da batelada dos digestores.
- Senhas de proteção dos programas dos CLPs e supervisório.

**v1.9 (20/04/2011)**

- Incluído no supervisório botão para exportar dados históricos para formato CSV (compatível com Microsoft Excel). Esta versão foi criada para usar na Thor, portanto não é necessário atualização no cliente.

**v1.8 (16/04/2011)**

- Porta 0 do CLP 1 queimou. Comunicação com o CLP da recepção passada para o CLP 2.

**v1.7 (14/02/2011)**

- Removidas as senhas de proteção dos programas.

**v1.6 (21/10/2011)**

- Acionamentos acrescentados (moega de borra do decanter, doffer do percolador de sangue e exaustor do percolador de sangue).
- Trocadas saídas da VCP4 com a VCP5 (AQW6 e AQW8), pois o segundo módulo de saídas analógicas do CLP 2 queimou.
- Acrescentada saída de velocidade da moega de borra do decanter (AQW10 do CLP 2).
- Removidas do supervisório escritas assíncronas no VD1004 do CLP 1 através de scripts que eram usadas para contagem de chutes do blowtank. Estava interferindo nos bits de acionamento dos motores.
- Foram atualizados CLP 1, CLP 2 e supervisório.
- Processo dos digestores não entram mais em etapa de descarga se abrir a guilhotina de descarga em forçamento. Assim é possível abrir para verificar o produto sem parar a contagem do tempo de processo.