

**Driver de Comunicação LOPER**

Driver para comunicação serial com dispositivos LOPER

**Index**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS</b>	<b>3</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	3
2.2	CARACTERÍSTICAS DE LIGAÇÃO	3
2.3	CARACTERÍSTICAS DO DRIVER	4
2.4	INFORMAÇÕES SOBRE OS TESTES DE HOMOLOGAÇÃO	4
<b>3</b>	<b>INSTALAÇÃO</b>	<b>5</b>
3.1	INSTALANDO O DRIVER	5
3.2	OUTROS SOFTWARES REQUERIDOS	5
<b>4</b>	<b>CONFIGURAÇÃO DO DRIVER CONFIGURATION</b>	<b>5</b>
4.1	SETTINGS - PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO	6
4.2	PLANILHA DO DRIVER	8
4.3	CONFIGURAÇÃO DOS CAMPOS STATION E HEADER	9
4.4	ADDRESS CONFIGURATION	11
4.5	CONFIGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO	16
<b>5</b>	<b>EXECUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>RESOLVENDO PROBLEMAS</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>APLICAÇÃO EXEMPLO</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>HISTÓRICO DAS VERSÕES</b>	<b>18</b>

# 1 Introdução

O Driver LOPER habilita a comunicação serial entre o Studio e alguns equipamentos LOPER, de acordo com as características cobertas neste documento.

Este documento contém 8 parts, como se segue:

- Introdução: Fornece uma visão geral deste documento.
- Características Gerais: Contém as informações necessárias para identificar todos os componentes requeridos (hardware e software) para a implementação da comunicação e características globais sobre a documentação.
- Instalação: Explica os procedimentos que devem ser seguidos para a instalação do Software e Hardware requeridos na comunicação.
- Configuração do Driver: Fornece as informações necessárias para configurar o driver de comunicação LOPER e os valores padrão dessas configurações.
- Execução: Explica os passos para testar se o driver foi instalado corretamente.
- Solução de problemas: Fornece a lista de erros do driver, possíveis causas e soluções
- Aplicação exemplo: Aplicação exemplo para a comunicação com o equipamento.
- Histórico das versões: Log das modificações e atualizações feitas no driver.

☞ Note: Este documento presume que o usuário já leu o capítulo *Driver Configuration* do Manual *Studio Technical reference*.

## **2 Características gerais**

### **2.1 Características do equipamento**

- Fabricante: LOPER
- Equipamentos compatíveis
  - LOPER CTB

### **2.2 Características de ligação**

- Porta de comunicação do equipamento: porta RS232
- Protocolo físico: RS232
- Protocolo lógico: Protocolo de comunicação CTB100/QA-NEC/CELESC
- Software de runtime no equipamento: Nenhum
- Placa específica no PC: Nenhuma
- Adaptadores / Conversores: entre CTB100/QA-NEC nenhum
- Cabeamento: RS232 RX/TX tradicional

## 2.3 Características do Driver

- Sistemas Operacionais:
  - Windows 9x
  - Windows 2000
  - Windows NT
  - Windows CE

O Driver LOPER é composto dos seguintes arquivos:

- LOPER.INI: Arquivo de uso interno do driver, que não deve ser modificado pelo usuário.
- LOPER.MSG: Contém as mensagens de ERRO mostradas nos módulos de debug do programa.
- LOPER.PDF: Este documento com as características do DRIVER.
- LOPER.DLL: Biblioteca compilada que efetua a comunicação.

☞ Nota: Todos os arquivos acima se encontram no diretório \DRV do Studio

## 2.4 Informações sobre os testes de homologação

- Equipamento:

### Configuração:

Programa do PLC:

Baud Rate: 1200

Protocolo: CTB-100/QA-NEC

Comunicação Assíncrona Semi-Duplex

Data Bits: 8

Stop Bits: 1

Parity: Par

COM port: COM1

- Cabo: RS232 RX/TX.
- Sistema Operacional (desenvolvimento): Windows NT 4.0 + Service pack 4
- Sistema Operacional (target): Windows NT 4.0 + Service Pack 4; Windows CE v2.11
- Studio Version: 3.0 + SP4
- Driver version: 1.00

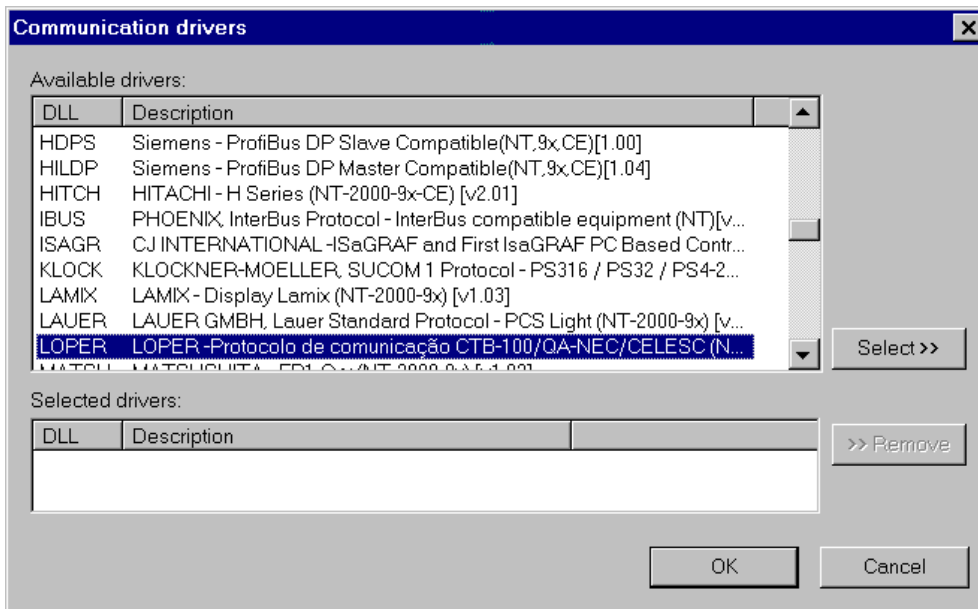
## 3 Instalação

### 3.1 Instalando o Driver

Quando você instala o Studio v.30 ou superior, todos os drivers são instalados. Você precisa então selecionar o driver que será utilizado na aplicação.

Os passos para incluir um driver na aplicação são os seguintes:

1. Execute o Studio e abra na aplicação desejada.
2. Selecione menu *Insert + Driver...*
3. Na coluna **Available Drivers**, selecione o driver **LOPER** e clique **SELECT>>>** (O driver LOPER deverá aparecer na coluna **Selected Drivers**).
4. Clique **OK**.



### 3.2 Outros softwares requeridos

Não há a necessidade de se possuir nenhum outro software rodando para efetuar a comunicação entre o PC e a CTB. De qualquer forma é bom que se tenha o conhecimento dos software de programação LOPER para se programar as remotas, fazer downloads, etc...

## 4 Configuração do Driver Configuration

Após a instalação do driver, é hora de configurá-lo.

A configuração de um driver se dá em duas partes:

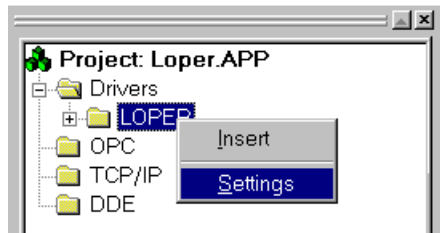
- Os Settings ou Parâmetros de Comunicação (Communication parameters), é onde são configurados os parâmetros que valem para toda a comunicação, como Baud Rate, Paridade, etc...

- As planilhas de comunicação, com os endereços dos PLC correspondentes aos TAGs do Studio

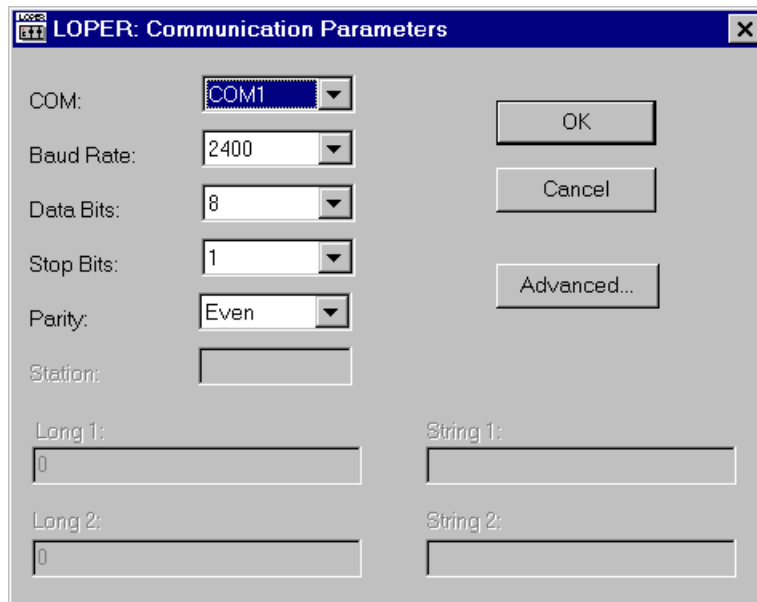
#### 4.1 Settings - Parâmetros de Comunicação

Estes parâmetros são válidos para todas as planilhas de comunicação do sistema. Para abrir o diálogo de configuração destes parâmetros, siga os seguintes passos:

1. No **Workspace** do ambiente de desenvolvimento do Studio, selecione o tab **Comm**.
2. Expanda a pasta **Drivers** e selecione a sub-pasta **LOPER**.
3. Clique com o botão direito (Right-click) na subpasta **LOPER** e selecione a opção **Settings**.



Após clicar em **Settings**, o seguinte diálogo deverá ser configurado:

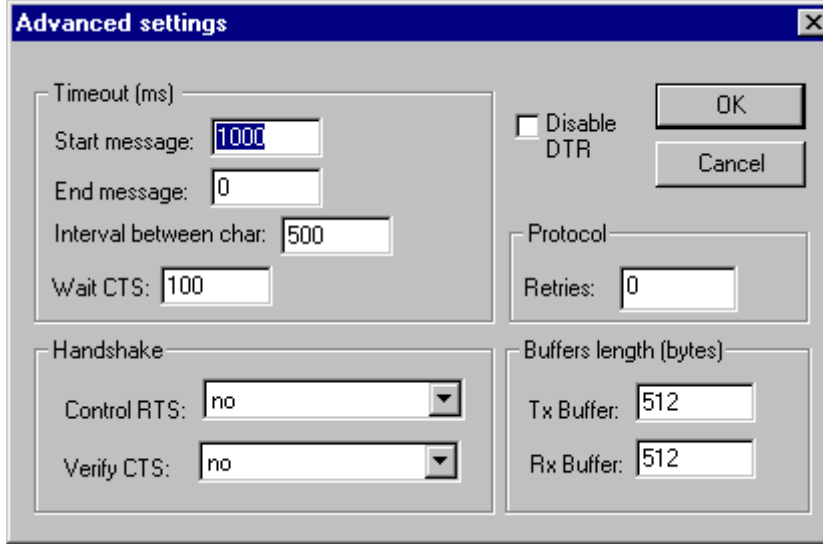


Parâmetro	Valor padrão	Entradas válidas	Descrição
COM	COM2	COM1 a COM8	Porta serial de comunicação que o PC vai utilizar
Baud Rate	2400	110 a 57600bps	Taxa de transmissão de dados
Data Bits	8	5 a 8	Número de bits de dados usado no protocolo
Stop Bits	1	1to 2	Número de Bits de parada utilizado pelo protocolo
Parity	Even	Even (par), odd (ímpar), none (nenhuma), space ou mark	Paridade do protocolo

Station	0	0	Não usado pelo driver

☞ **Nota:** Estes parâmetros devem bater com os que foram programados no Equipamento

Clicando em **Advanced...** na janela **Communication Parameters**, um novo diálogo é aberto, para parâmetros avançado.



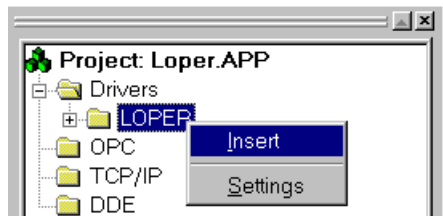
Os parâmetros avançados são explicados no manual *Studio Technical Reference*, e todos os valores devem ser mantidos, salvo os indicados abaixo:

Parameter	Default Value	Valid values	Description

## 4.2 Planilha do Driver

É possível a configuração de inúmeras planilhas de comunicação, cada qual composta de seu Header e Body, com os seus endereços específicos. Para criar uma nova planilha, siga os seguintes passos:

1. No **Workspace** do ambiente de desenvolvimento do Studio selecione o tab **Comm**.
2. Expanda a pasta **Drivers** E selecione a subpasta **LOPER**.
3. *Right click* na pasta **LOPER** e selecione a opção **I**nsert.



☞ **Nota:** Para a otimização da comunicação, vale a pena ter diferentes planilhas para leitura e escrita, com diferentes tags, mesmo que para o mesmo endereço do PLC. Além do mais, quanto menos planilhas, mais rápida será a atualização dos tags de leitura. Portanto vale a pena possuir os endereços do PLC que serão usados para a comunicação em blocos próximos

☞ **Nota:** No caso específico do driver **LOPER**, somente uma planilha poderá ser usada para a leitura, mas com número indefinido de linhas. Trataremos disso mais adiante, quando estivermos falando sobre Headers e Addresses

Quando criamos uma planilha de comunicação, temos o seguinte:

Description:   Increase read priority

Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:  Read Status:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:  Write Status:

Station:  Header:   Min:   
 Max:

	Tag Name	Address	Div	Add
1	Ini_Inicio_Wr	Inicial		
2	Ini_Fim_Wr	Final		
3	Ini_M_S_Wr	M/S		
4	Ini_Controlo_Wr	Control		
5	Ini_Pool_Wr	Pooling		
6				
7				

Todos os campos, exceto **Station**, **Header** e **Address** são padrão para todos os drivers. Refira-se ao manual de referência técnica para informações mais detalhadas destes campos. Este documento descreve os campos **Station**, **Header** e **Address**, que são específicos para cada driver de comunicação.



☞ **Nota:** No caso específico do driver **LOPER**, estaremos indicando o que deve ser utilizado dos campos **Read and Write Trigger, Completed, Status, Enable Read When Idle** e **Enable Write on Tag Change** de acordo com o Header da planilha

### 4.3 Configuração dos campos Station e Header

Parâmetro	Valor Default	Valores válidos	Descrição
Station	-	-	Endereço ou identificação do PLC Não é utilizado para este driver <b>LOPER</b> .
Header	-	Vide próxima tabela	Define o tipo de operação que será realizada pela planilha

### **IMPORTANTE:**

O campo **Header** define qual comando será efetuado por aquela planilha. Obedece a seguinte sintaxe: <COMANDO em Hexadecimal>H. Digitar o valor numérico em Hexa que o driver se encarrega de incluir o caractere **H** no final. Exemplo: **05H, 50H, 49H, etc...** De acordo com o **Header** digitado, os campos da coluna address obedecerá a uma outra sintaxe relacionada ao comando.

Você pode digitar um tag do tipo STRING enter chaves { } neste campo, e mudar o seu valor pela aplicação. No caso do driver **LOPER** isso não faz sentido

Informações relacionadas ao campo Header			
Comando	Sintaxe	Comentários	Comentário sobre os campos de Address relacionados a este Header
Chamada	<b>05H</b>	Todos os comandos do driver <b>LOPER</b> , exceto este, recebem como resposta do PLC apenas um reconhecimento. A resposta a uma interrogação, alarmes ,etc... vêm como resposta do comando <b>CHAMADA</b> , que é justamente <b>05H</b> . Portanto este Header só pode ser usado uma vez na aplicação toda e esta planilha deve conter todas as possíveis respostas enviadas pelo campo.	Os campos de <b>Address</b> da planilha devem ser preenchidos com o comando que pode vir como resposta à chamada <b>05H</b> , seguido de outros parâmetros específicos para cada função. Exemplo: a resposta a um Telecomando deve ter como address <b>43H:&lt;Remota&gt;</b> , por exemplo <b>43H:2</b> . Este endereço receberá o valor do último grupo enviado pela CTB como resposta a um telecomando. Detalharemos todos os possíveis <b>Address</b> para este Header adiante
Inicialização	<b>50H</b>	Usado para efetuar um <b>RESET</b> da CTB ou enviar uma programação. Deve ser utilizado somente via <b>Write Trigger</b> . Fazer controle da inicialização via aplicação.	O Address deve conter exatamente a descrição do que cada TAG deve enviar a CTB. As opções são*: <b>Início</b> - Estação inicial da Rede <b>Fim</b> - Estação final da rede <b>M/S</b> - Master (1) ou Slave (0) <b>Pooling</b> - Pooling proporcional em minutos ou contínuo (0) <b>Controle</b> - Reseta CTB (2), Sistema em inicialização (1) ou Aguardando programação (0) * Os valores entre parênteses indicam o valor que o TAG da coluna <b>Tag Name</b> deve possuir para o <b>Address</b> indicado

			Exemplo:																		
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Station: <input type="text"/> Header: <input type="text" value="50H"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tag Name</th> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Ini_Inicio_Wr</td><td>Inicial</td></tr> <tr><td>2</td><td>Ini_Fim_Wr</td><td>Final</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ini_M_S_VWr</td><td>M/S</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ini_Control_Wr</td><td>Control</td></tr> <tr><td>5</td><td>Ini_Pool_Wr</td><td>Pooling</td></tr> </tbody> </table> </div>		Tag Name	Address	1	Ini_Inicio_Wr	Inicial	2	Ini_Fim_Wr	Final	3	Ini_M_S_VWr	M/S	4	Ini_Control_Wr	Control	5	Ini_Pool_Wr	Pooling
	Tag Name	Address																			
1	Ini_Inicio_Wr	Inicial																			
2	Ini_Fim_Wr	Final																			
3	Ini_M_S_VWr	M/S																			
4	Ini_Control_Wr	Control																			
5	Ini_Pool_Wr	Pooling																			
Envio de telecomando	43H	<p>Envia um telecomando para setar ou resetar um bit no grupo indicado no address .Após o envio, deve-se receber na planilha de leitura a resposta do telecomando. Na planilha de chamada <b>05H</b> deve-se colocar um endereço como <b>43H:&lt;Remota&gt;</b></p> <p>Este endereço receberá o número do grupo enviado pela CTBdizendo que o comando foi realizado. Pode-se utilizar tanto <b>Write Triger</b> quanto <b>Enable Write on Tag Change</b></p>	<p>No <b>Address</b> desta planilha deve-se colocar <b>&lt;Remota&gt;:&lt;Grupo&gt;:&lt;Numero do rele dentro do grupo&gt;</b>. Exemplos:</p> <p>1.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tag Name</th> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TagX</td> <td>2 : 3 : 1</td> </tr> </tbody> </table> <p>O valor do tag <b>TagX</b> será enviado à remota n.º <b>2</b>, grupo <b>3</b>, rele numero <b>1</b>.</p> <p>2.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Station: <input type="text"/> Header: <input type="text" value="43H"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tag Name</th> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TC_Remota1[1].R1</td><td>1:1:1</td></tr> <tr><td>2</td><td>TC_Remota1[1].R2</td><td>1:1:2</td></tr> <tr><td>3</td><td>TC_Remota1[1].R3</td><td>1:1:3</td></tr> </tbody> </table> </div>	Tag Name	Address	TagX	2 : 3 : 1		Tag Name	Address	1	TC_Remota1[1].R1	1:1:1	2	TC_Remota1[1].R2	1:1:2	3	TC_Remota1[1].R3	1:1:3		
Tag Name	Address																				
TagX	2 : 3 : 1																				
	Tag Name	Address																			
1	TC_Remota1[1].R1	1:1:1																			
2	TC_Remota1[1].R2	1:1:2																			
3	TC_Remota1[1].R3	1:1:3																			
Envio de telemidida	4EH	<p>Envia uma telemidida à remota indicada. Após o envio uma resposta chegará à planilha de chamada com Header <b>05H</b> e deve encontrar os seguintes endereços (Address)</p> <p><b>44H: Telemidida</b>  <b>44H: Dados</b>  <b>44H: Remota</b></p> <p>onde serão carregados os valores da resposta da CTB ao envio da telemidida. Deve ser utilizado somente com o <b>Write Trigger</b></p>	<p>No <b>Address</b> desta planilha deve-se colocar as seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Telemidida</b> - número da telemidida a ser enviada</li> <li>• <b>Remota</b> - número da remota a receber a telemidida</li> <li>• <b>Vago</b> - Valor do Byte vago enviado no comando</li> </ul> <p>Exemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Station: <input type="text"/> Header: <input type="text" value="4EH"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tag Name</th> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TM_Remota</td><td>Remota</td></tr> <tr><td>2</td><td>TM_Telemidida</td><td>Telemidida</td></tr> <tr><td>3</td><td>TM_Vago</td><td>Vago</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> </div>		Tag Name	Address	1	TM_Remota	Remota	2	TM_Telemidida	Telemidida	3	TM_Vago	Vago	4					
	Tag Name	Address																			
1	TM_Remota	Remota																			
2	TM_Telemidida	Telemidida																			
3	TM_Vago	Vago																			
4																					
Interrogação individual	49H	<p>Interroga a planilha indicada. A resposta virá na planilha de chamada com Header <b>05H</b>. Os <b>Address</b> desta planilha <b>05H</b> devem prever todas as respostas possíveis a uma interrogação individual, como veremos na próxima tabela. Pode-se utilizar tanto <b>Write Triger</b> quanto <b>Enable Write on Tag Change</b></p>	<p>O Address é somente <b>0</b> (zero). Deve-se interrogar uma remota de cada vez. Portanto essa planilha deve ter somente uma linha</p>																		

#### 4.4 Address Configuration

A coluna **Address** da planilha de configuração do driver associa o tag da coluna **Tag Name** à sua função dentro da mensagem. Cada Header possui sua própria configuração de Address. Primeiramente mostraremos as configurações para a função chamada **05H**, e em seguida das demais funções.

Header: 05H																																																									
Address	Exemplo	Descrição																																																							
53H:<Remota>:<Grupo>	53H:1:0	<p>Função <b>Alarmes da Remota</b>. Pode ser uma resposta à interrogação individual ou enviado pelo CTB simplesmente porque há um novo alarme. A sintaxe mostra que coloca-se o comando 53H, seguido dos dois pontos, número da remota, dois pontos e o número do grupo.</p> <p>O valor do byte que traz o Alarme será carregado no tag da coluna <b>Tag Name</b>.</p> <p><b>Exemplo Real:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Station:</td> <td style="width: 50%;">Header:</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 90%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 90%;" type="text" value="05H"/></td> </tr> </table> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tag Name</th> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Alarmes_Rd[1].G0</td><td>53H:1:0</td></tr> <tr><td>2</td><td>Alarmes_Rd[1].G1</td><td>53H:1:1</td></tr> <tr><td>3</td><td>Alarmes_Rd[1].G2</td><td>53H:1:2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Alarmes_Rd[1].G3</td><td>53H:1:3</td></tr> <tr><td>5</td><td>Alarmes_Rd[1].G4</td><td>53H:1:4</td></tr> <tr><td>6</td><td>Alarmes_Rd[1].G5</td><td>53H:1:5</td></tr> <tr><td>7</td><td>Alarmes_Rd[1].G6</td><td>53H:1:6</td></tr> <tr><td>8</td><td>Alarmes_Rd[1].G7</td><td>53H:1:7</td></tr> <tr><td>9</td><td>Alarmes_Rd[2].G0</td><td>53H:2:0</td></tr> <tr><td>10</td><td>Alarmes_Rd[2].G1</td><td>53H:2:1</td></tr> <tr><td>11</td><td>Alarmes_Rd[2].G2</td><td>53H:2:2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Alarmes_Rd[2].G3</td><td>53H:2:3</td></tr> <tr><td>13</td><td>Alarmes_Rd[2].G4</td><td>53H:2:4</td></tr> <tr><td>14</td><td>Alarmes_Rd[2].G5</td><td>53H:2:5</td></tr> <tr><td>15</td><td>Alarmes_Rd[2].G6</td><td>53H:2:6</td></tr> <tr><td>16</td><td>Alarmes_Rd[2].G7</td><td>53H:2:7</td></tr> </tbody> </table>	Station:	Header:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="05H"/>		Tag Name	Address	1	Alarmes_Rd[1].G0	53H:1:0	2	Alarmes_Rd[1].G1	53H:1:1	3	Alarmes_Rd[1].G2	53H:1:2	4	Alarmes_Rd[1].G3	53H:1:3	5	Alarmes_Rd[1].G4	53H:1:4	6	Alarmes_Rd[1].G5	53H:1:5	7	Alarmes_Rd[1].G6	53H:1:6	8	Alarmes_Rd[1].G7	53H:1:7	9	Alarmes_Rd[2].G0	53H:2:0	10	Alarmes_Rd[2].G1	53H:2:1	11	Alarmes_Rd[2].G2	53H:2:2	12	Alarmes_Rd[2].G3	53H:2:3	13	Alarmes_Rd[2].G4	53H:2:4	14	Alarmes_Rd[2].G5	53H:2:5	15	Alarmes_Rd[2].G6	53H:2:6	16	Alarmes_Rd[2].G7	53H:2:7
Station:	Header:																																																								
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="05H"/>																																																								
	Tag Name	Address																																																							
1	Alarmes_Rd[1].G0	53H:1:0																																																							
2	Alarmes_Rd[1].G1	53H:1:1																																																							
3	Alarmes_Rd[1].G2	53H:1:2																																																							
4	Alarmes_Rd[1].G3	53H:1:3																																																							
5	Alarmes_Rd[1].G4	53H:1:4																																																							
6	Alarmes_Rd[1].G5	53H:1:5																																																							
7	Alarmes_Rd[1].G6	53H:1:6																																																							
8	Alarmes_Rd[1].G7	53H:1:7																																																							
9	Alarmes_Rd[2].G0	53H:2:0																																																							
10	Alarmes_Rd[2].G1	53H:2:1																																																							
11	Alarmes_Rd[2].G2	53H:2:2																																																							
12	Alarmes_Rd[2].G3	53H:2:3																																																							
13	Alarmes_Rd[2].G4	53H:2:4																																																							
14	Alarmes_Rd[2].G5	53H:2:5																																																							
15	Alarmes_Rd[2].G6	53H:2:6																																																							
16	Alarmes_Rd[2].G7	53H:2:7																																																							
57H:<Remota>	57H:1	<p>Função <b>Varredura</b>. Resposta à interrogação individual que carrega no tag da coluna <b>Tag Name</b> o valor <b>0</b>, para <b>Não Responde</b> e <b>1</b> para <b>Responde</b>. Exemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Station:</td> <td style="width: 50%;">Header:</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 90%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 90%;" type="text" value="05H"/></td> </tr> </table> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tag Name</th> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>17</td><td>Varredura_Rd[1]</td><td>57H:1</td></tr> <tr><td>18</td><td>Varredura_Rd[2]</td><td>57H:2</td></tr> </tbody> </table>	Station:	Header:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="05H"/>		Tag Name	Address	17	Varredura_Rd[1]	57H:1	18	Varredura_Rd[2]	57H:2																																										
Station:	Header:																																																								
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="05H"/>																																																								
	Tag Name	Address																																																							
17	Varredura_Rd[1]	57H:1																																																							
18	Varredura_Rd[2]	57H:2																																																							

<p>69H:&lt;Remota&gt;</p>	<p>69H:1</p>	<p>Função <b>Término da Interrogação</b>. Carrega o valor <b>0</b> ou <b>1</b> ao fim de uma interrogação individual da remota indicada. Exemplos:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Station:</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Header:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><input style="width: 90%;" type="text"/></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">05H</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 60%;">Tag Name</th> <th style="width: 35%;">Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19</td> <td>Fim_Int_Rd[1]</td> <td>69H:1</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Fim_Int_Rd[2]</td> <td>69H:2</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Station:	Header:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H		Tag Name	Address	19	Fim_Int_Rd[1]	69H:1	20	Fim_Int_Rd[2]	69H:2
Station:	Header:														
<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H														
	Tag Name	Address													
19	Fim_Int_Rd[1]	69H:1													
20	Fim_Int_Rd[2]	69H:2													
<p>59H:&lt;Ultima Remota&gt;</p>	<p>59H:10</p>	<p>Função <b>Término da Inicialização</b>. Retorna o número da última remota da rede. Exemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Station:</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Header:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><input style="width: 90%;" type="text"/></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">05H</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 60%;">Tag Name</th> <th style="width: 35%;">Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Fim_Ini_Rd</td> <td>59H:2</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Station:	Header:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H		Tag Name	Address	21	Fim_Ini_Rd	59H:2			
Station:	Header:														
<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H														
	Tag Name	Address													
21	Fim_Ini_Rd	59H:2													
<p>45H:&lt;Remota&gt;</p>	<p>45H:3</p>	<p>Função <b>Estado da Comunicação ente CTB/Remota</b>. Retorna <b>0</b> para <b>Remota responde</b>, e 1 para <b>Não Responde</b>. Exemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Station:</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Header:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><input style="width: 90%;" type="text"/></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">05H</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 60%;">Tag Name</th> <th style="width: 35%;">Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>Estado_Rd[1]</td> <td>45H:1</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Estado_Rd[2]</td> <td>45H:2</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Station:	Header:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H		Tag Name	Address	24	Estado_Rd[1]	45H:1	25	Estado_Rd[2]	45H:2
Station:	Header:														
<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H														
	Tag Name	Address													
24	Estado_Rd[1]	45H:1													
25	Estado_Rd[2]	45H:2													
<p>43H:&lt;Remota&gt;</p>	<p>43H:2</p>	<p>Retorno de um telecomando. Retorna o valor do grupo de reles usado durante o envio do telecomando para confirmar a execução da operação. Exemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Station:</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Header:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><input style="width: 90%;" type="text"/></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">05H</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 60%;">Tag Name</th> <th style="width: 35%;">Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22</td> <td>TC_Grupo_Retorno[1]</td> <td>43H:1</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>TC_Grupo_Retorno[2]</td> <td>43H:2</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Station:	Header:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H		Tag Name	Address	22	TC_Grupo_Retorno[1]	43H:1	23	TC_Grupo_Retorno[2]	43H:2
Station:	Header:														
<input style="width: 90%;" type="text"/>	05H														
	Tag Name	Address													
22	TC_Grupo_Retorno[1]	43H:1													
23	TC_Grupo_Retorno[2]	43H:2													
<p>44H:&lt;Info&gt;</p>	<p>44H:Telemidida 44H:Remota 44H:Dados</p>	<p>Retorno de uma telemidida. Recebe a telemidida enviada como retorno pela CTB, a Remota e os dados da Telemidida. <b>Atenção:</b> O envio da telemidida é feito pela função <b>4EH</b> enquanto o retorno é pelo address <b>44H</b>. Exemplo:</p>													

		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Station:</td> <td style="width: 50%;">Header:</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text" value="05H"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 60%;">Tag Name</th> <th style="width: 35%;">Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>TM_Telemedida_Rd</td> <td>44H:Telemedida</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>TM_Dados</td> <td>44H:Dados</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>TM_Remota_Rd</td> <td>44H:Remota</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </table>	Station:	Header:	<input type="text"/>	<input type="text" value="05H"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 60%;">Tag Name</th> <th style="width: 35%;">Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>TM_Telemedida_Rd</td> <td>44H:Telemedida</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>TM_Dados</td> <td>44H:Dados</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>TM_Remota_Rd</td> <td>44H:Remota</td> </tr> </tbody> </table>			Tag Name	Address	26	TM_Telemedida_Rd	44H:Telemedida	27	TM_Dados	44H:Dados	28	TM_Remota_Rd	44H:Remota
Station:	Header:																			
<input type="text"/>	<input type="text" value="05H"/>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 60%;">Tag Name</th> <th style="width: 35%;">Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>TM_Telemedida_Rd</td> <td>44H:Telemedida</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>TM_Dados</td> <td>44H:Dados</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>TM_Remota_Rd</td> <td>44H:Remota</td> </tr> </tbody> </table>			Tag Name	Address	26	TM_Telemedida_Rd	44H:Telemedida	27	TM_Dados	44H:Dados	28	TM_Remota_Rd	44H:Remota							
	Tag Name	Address																		
26	TM_Telemedida_Rd	44H:Telemedida																		
27	TM_Dados	44H:Dados																		
28	TM_Remota_Rd	44H:Remota																		

**Header. 50H**

Remota Inicial	Inicial	Remota inicial da rede
Remota Final	Final	Última remota da rede
Pooling	Pooling	Pooling: se o <b>Tag</b> da coluna <b>Tag Name</b> possui o valor <b>0 (zero)</b> , significa <i>pooling continuo</i> . Se diferente de zero é o valor proporcional em minutos
Estado operacional da CTB: Master ou Slave	M/S	O Tag da coluna <b>Tag Name</b> indicará se a CTB será master se tiver o valor <b>1</b> , e slave para <b>0</b> .
Controle na inicialização	Control	Aqui é passado o controle da inicialização. Os valores do Tag da coluna <b>Tag Name</b> devem ser: <b>0</b> - Sistema aguardando programação <b>1</b> - Sistema em inicialização <b>2</b> - Reseta CTB

Exemplo:

Description:  
  Increase read priority

Read Trigger:     Enable Read when Idle:     Read Completed:     Read Status:

Write Trigger:     Enable Write on Tag Change:     Write Completed:     Write Status:

Station:     Header:      Min:      Max:

	Tag Name	Address	Div	A
1	Ini_Inicio_Wr	Inicial		
2	Ini_Fim_Wr	Final		
3	Ini_M_S_Wr	M/S		
4	Ini_Control_Wr	Control		
5	Ini_Pool_Wr	Pooling		
6				

**Header: 49H**

O **Address** tem que ser 0 e só uma linha para essa planilha. No tag da coluna **Tag Name** deve ser carregado o valor da remota a ser interrogada. Exemplo:

Description:   Increase read priority

Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:  Read Status:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:  Write Status:

Station:  Header:   Min:   Max:

	Tag Name	Address	Div
1	Int_Remota	0	
2			
3			

**Header: 43H**

Função **Envio de Telecomando** - Seta ou reseta o rele, de acordo com o valor do tag da coluna **Tag Name**, do endereço passado pelo address. Podem ser configurados vários endereços numa mesma planilha. Utilizando o **Write Trigger**, todos os reles serão escritos. Utilizando o campo **Enable Write on Tag Change** em 1, o tag da coluna **Tag Name** que mudar de valor escreverá este valor na remota, grupo e rele especificados.

<Remota>:<Grupo de reles>:<Numero do rele dentro do grupo>

1:1:1

Exemplo:

Description:  
  Increase read priority

Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:  Read Status:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:  Write Status:

Station:  Header:   Min:   Max:

	Tag Name	Address	Div
1	TC_Remota1[1].R1	1:1:1	
2	TC_Remota1[1].R2	1:1:2	
3	TC_Remota1[1].R3	1:1:3	
4	TC_Remota1[1].R4	1:1:4	
5	TC_Remota1[1].R5	1:1:5	
6	TC_Remota1[1].R6	1:1:6	
7	TC_Remota1[1].R7	1:1:7	
8	TC_Remota1[1].R8	1:1:8	
9	TC_Remota1[1].R9	1:1:9	
10	TC_Remota1[1].R10	1:1:10	
11	TC_Remota1[1].R11	1:1:11	
12	TC_Remota1[1].R12	1:1:12	
13	TC_Remota1[1].R13	1:1:13	
14	TC_Remota1[1].R14	1:1:14	
15	TC_Remota1[1].R15	1:1:15	

**Header. 4EH**

O tag da coluna **Tag Name** carregará os valores que serão enviados pela mensagem, tais como o número da telemedida, o número da remota e o byte vago. Sempre os três endereços têm que ser configurados. Exemplo:

Description:  
  Increase read priority

Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:  Read Status:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:  Write Status:

Station:  Header:   Min:   Max:

	Tag Name	Address	Div
1	TM_Remota	Remota	
2	TM_Telemedida	Telemedida	
3	TM_Vago	Vago	
4			

Informação se o Tag indica a telemedida a ser enviada, a remota que irá recebê-la ou o valor do Byte vago

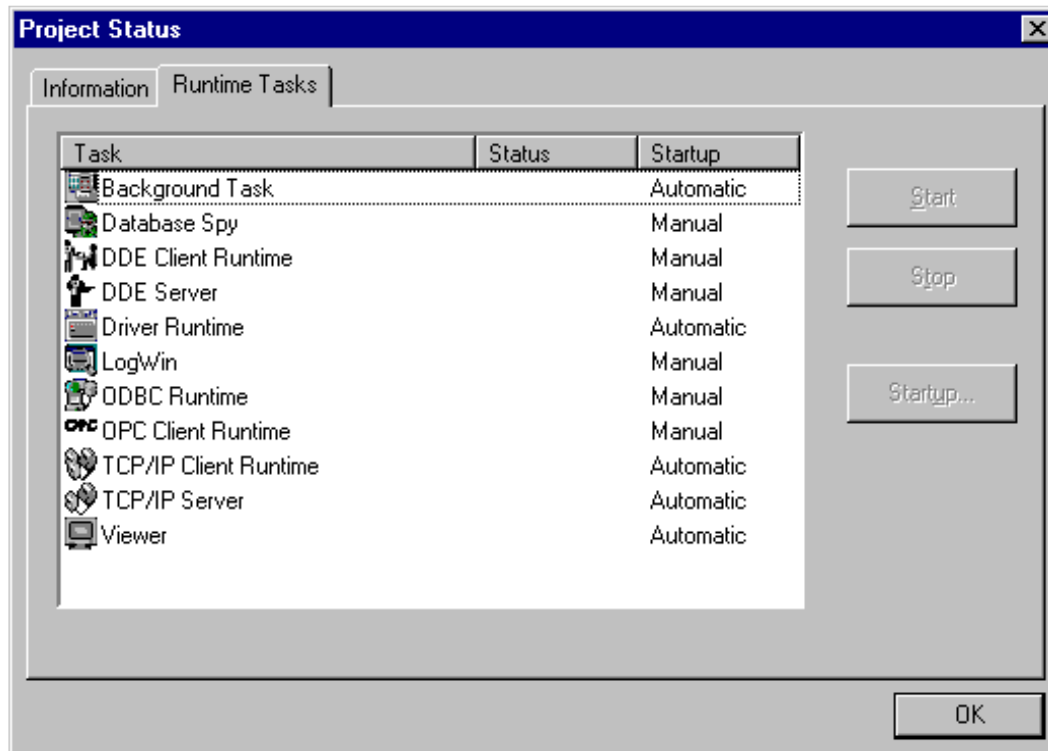
Telemedida  
Remota  
Vago

## 4.5 Configuração do Equipamento

A CTB deve ser configurada para comunicar com o Studio de acordo com o indicado nos manuais da Loper

## 5 Execução

- O driver é sempre inicializado durante o Start up do sistema se já estiver configurado. Para executá-lo manualmente, vá ao Menu **Project + Status...**, e duplo-clique na tarefa **Driver Runtime**.





## 6 Resolvendo problemas

Depois de cada tentativa de comunicação, os tags que estiverem nos campos **Read Status** ou **Write Status** receberão os códigos de erro ou de status Ok, afim de que se permita um controle total da comunicação:

Código de Erro	Description (*)	Possible causes	Procedure to solve
0	OK	Communication without problems	-
1	Header Inválido	Valor digitado no campo <b>Header</b> da planilha indicada errado.	Confira neste documento na seção 4.3 os valores válidos para Header
2	Address Inválido	Valor digitado nas células <b>Address</b> da planilha indicada errado.	Confira neste documento na seção 4.4 os valores válidos para os Address de acordo com cada Header
4	Error de Checksum	Erro no protocolo. Mensagem enviada pela CTB contém inconsistência. Erro normalmente causado por ruídos na comunicação	Se o error for permanente confira a configuração da CTB bem como a do Hardware em geral
5	Erro de NAK	Mensagem enviada pelo PC à CTB contém inconsistências	Confira as planilhas de comunicação se todos os endereços estão configurados corretamente
-15	Timeout waiting start a message.	- Cabo desconectado - CTB Desligada ou em modo de erro	- Confira a confiabilidade do Cabo e estado da CTB
-17	Timeout between rx char.	- Erro de Driver - Ruídos na rede	- Prepare um LogWin com o máximo de informação possível, incluindo as mensagens da comunicação serial e contate o nosso suporte técnico.

Quando aparentemente não houver comunicação entre o supervisor e o equipamento, e todos os itens já foram conferidos, utilize o software de programação do equipamento para estabelecer uma comunicação e só depois tente novamente com o Studio

Se for necessário contatar o suporte técnico, por favor tenha em mãos as seguintes informações:

- Sistema operacional: Tipo e versão. Através do Menu *Project + System Information* essas informações podem ser obtidas
- Informações do Projeto: pode ser adquirido através do menu *Project + Status*
- Versão do Driver e Log da comunicação serial (LogWin)
- Modelo do equipamento e das placas on-board, se existirem.

## 7 Aplicação Exemplo

A aplicação exemplo para o driver LOPER permite as operações principais como Inicialização, envio de programação, interrogação individual e envio de telecomando e teledada para uma rede com duas remotas:

## 8 Histórico das Versões

Version	By	Date	Description of changes
1.00	André Bastos	02/02/2000	▪ First driver version