

SICFA

# LISTA DE OPÇÕES DE FORNECIMENTO PERMITIDAS PELA COMGÁS

REVISÃO 108 - Data 10/09/2026

**Nota:**

- 1 - Este documento destina-se a aplicação de materiais e serviços realizados para a Comgás ou a clientes da Comgás.
- 2 - Para fornecedores não contidos nas categorias contempladas nesse documento, antes da compra ou aplicação, deverá ser feita uma consulta prévia a COMGÁS para verificar a possibilidade de uso.
- 3 - Para as categorias de equipamentos e materiais que não constarem nesse documento, a empresa poderá adquiri-los de fornecedores conforme sua escolha desde que não seja de categorias críticas listadas na Tabela de Categorias de materiais Chave.

**Fornecimento de Estações (Controladores para CRM)**

| CATEGORIA                                                                                | CODIFICAÇÃO (L.O.F) | ESPECIFICAÇÃO | FABRICANTE QUALIFICADO | MODELOS APROVADOS | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| CR - Conjunto de Regulagem                                                               | CG                  | CME-142-K     | Emerson                | Modelos especiais | Emerson                | Modelos Especiais apenas com aprovação técnica da Engenharia |
|                                                                                          |                     |               | Vanasa                 |                   | Vanasa                 |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Exergy                 |                   | Exergy                 |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Classe                 |                   | Classe                 |                                                              |
| CRC - Conjunto de Regulagem de Calçada                                                   | CG                  | CME-143-K     | Exergy                 | Modelos especiais | Exergy                 | Modelos Especiais apenas com aprovação técnica da Engenharia |
|                                                                                          |                     |               | Classe                 |                   | Classe                 |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Emerson                |                   | Emerson                |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Vanasa                 |                   | Vanasa                 |                                                              |
| CRM - Conjunto de Regulagem e Medição e Micro-CRM - Mini Conjunto de Regulagem e Medição | CG                  | CME-156-K     | Exergy                 | Modelos especiais | Exergy                 | Modelos Especiais apenas com aprovação técnica da Engenharia |
|                                                                                          |                     |               | Classe                 |                   | Classe                 |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Tormene                |                   | Tormene                |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Metroval               |                   | Metroval               |                                                              |
| ERP - Estação Reguladora de Pressão                                                      | CG                  | CME-157-K     | Emerson                | Modelos especiais | Emerson                | Modelos Especiais apenas com aprovação técnica da Engenharia |
|                                                                                          |                     |               | Vanasa                 |                   | Vanasa                 |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Exergy                 |                   | Exergy                 |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Tormene                |                   | Tormene                |                                                              |
| ERD - Estação Reguladora de Pressão Distrital                                            | CG                  | CME-164-K     | Metroval               | Modelos especiais | Metroval               | Modelos Especiais apenas com aprovação técnica da Engenharia |
|                                                                                          |                     |               | Emerson                |                   | Emerson                |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Vanasa                 |                   | Vanasa                 |                                                              |
|                                                                                          |                     |               | Exergy                 |                   | Exergy                 |                                                              |

| CATEGORIA      | CODIFICAÇÃO (L.O.F) | ESPECIFICAÇÃO                                                                                                                                       | FABRICANTE QUALIFICADO | MODELOS APROVADOS       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                    |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Shutoff        | CG                  | As características dos controladores deverão atender os requisitos conforme CME's (Caderno de materiais) e Procedimentos de Construção de Estações. | Fisher                 | VSK2                    | Emerson                | Plataforma I, II, III, IV, A, B, C e D                                      |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Honeywell              | 305                     | Vanasa                 | Plataforma I, II, III, IV, A, B, C e D                                      |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Tartarini              | BM7 - OS/66 AP          | Emerson                | *Submeter a solicitação/aprovação para Engenharia                           |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Gorter                 | HSV086                  | Emerson                | Plataforma I, II, III, IV, A, B, C e D                                      |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | OSK / OSE               | Emerson                | Plataforma V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, E e F                               |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Honeywell              | 305                     | Vanasa                 | Plataforma V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, E e F                               |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Novacommet             | AP52M OPSO <sup>3</sup> | Classe                 | *Submeter a solicitação/aprovação para Engenharia                           |
|                |                     |                                                                                                                                                     | RMG                    | Série 309 <sup>3</sup>  | Vanasa                 | Plataforma XII                                                              |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | VSK2 <sup>3</sup>       | Emerson                | Plataforma XII                                                              |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | VSK8 <sup>3</sup>       | Emerson                | Plataforma XII e Micro CRM                                                  |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Pietro Fiorentini      | LA/TR   SB/82           | Exergy                 | Plataforma XII e Micro CRM                                                  |
|                |                     |                                                                                                                                                     |                        |                         |                        | Somente para pressão de saída de até 1 bar                                  |
|                |                     |                                                                                                                                                     |                        |                         |                        | Somente incorporada.                                                        |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Tormene                | *TA-956                 | Tormene                | Plataforma V, VI, VII, VIII, IX, X e XI, E e F                              |
| Alívio parcial | CG                  | As características dos controladores deverão atender os requisitos conforme CME's (Caderno de materiais) e Procedimentos de Construção de Estações. | Honeywell              | 201                     | Vanasa                 | *Aplicação somente em CRM's sem instrumentação 4.0.                         |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | 289                     | Emerson                | *Para estações especiais submeter a solicitação/aprovação para Engenharia.  |
| Regulador      | CG                  | As características dos controladores deverão atender os requisitos conforme CME's (Caderno de materiais) e Procedimentos de Construção de Estações. | Pietro Fiorentini      | VS/AM 65                | Exergy                 | Todas as Plataformas                                                        |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Honeywell              | 273                     | Vanasa                 | Todas as Plataformas                                                        |
|                |                     |                                                                                                                                                     |                        |                         |                        | Plataforma I, II, III, IV, A, B, C e D                                      |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | 299H E 299HS            | Emerson                | *Aplicações deste regulador esta condicionada a aprovação da engenharia.    |
|                |                     |                                                                                                                                                     |                        |                         |                        | Plataforma I, II, III, IV, A, B, C e D                                      |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | *299H E 299HV           | Emerson                | *Aplicações deste regulador esta condicionada a aprovação da engenharia.    |
|                |                     |                                                                                                                                                     |                        |                         |                        | Plataforma I, II, III, IV, A, B, C e D                                      |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Pietro Fiorentini      | DIVAL 600G TR           | Exergy                 | *Aplicações deste controlador esta condicionada a aprovação da engenharia.  |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Pietro Fiorentini      | DIVAL 500G TR           | Exergy                 | *Aplicações deste controlador esta condicionada a aprovação da engenharia.  |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Mooney                 | MOONEY FLOWGRID         | Vanasa                 | Plataforma V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, E e F                               |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | EZR                     | Emerson                | *Aplicação somente em CRM's sem instrumentação 4.0.                         |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Pietro Fiorentini      | Aperflux 851            | Exergy                 | Plataforma V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, E e F                               |
|                |                     |                                                                                                                                                     |                        |                         |                        | *Aplicação somente em CRM's sem instrumentação 4.0                          |
|                |                     |                                                                                                                                                     |                        |                         |                        | *Para estações especiais submeter a solicitação/ aprovação para engenharia. |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Novacommet             | AP52M <sup>3</sup>      | Classe                 | Plataforma XII                                                              |
|                |                     |                                                                                                                                                     | RMG                    | 240PL                   | SRI                    |                                                                             |
|                |                     |                                                                                                                                                     | RMG                    | 240PL                   | Vanasa                 |                                                                             |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Fisher                 | 2992                    | Emerson                |                                                                             |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Pietro Fiorentini      | DIVAL 500G TR           | Exergy                 | *Aplicações deste controlador esta condicionada a aprovação da engenharia.  |
|                |                     |                                                                                                                                                     | Tormene                | *TA-956                 | Tormene                |                                                                             |

**Fornecimento de Estações (Controladores para ERP)**

| CATEGORIA      | CODIFICAÇÃO (L.O.F) | ESPECIFICAÇÃO | FABRICANTE QUALIFICADO | MODELOS APROVADOS  | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                        |
|----------------|---------------------|---------------|------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Shutoff        | CG                  | CME-157-K     | Fisher                 | OSE / OSK          | Emerson                | *Submeter a solicitação/aprovação para Engenharia               |
|                |                     |               | Gorter                 | OSE / OSK          | Vanasa                 |                                                                 |
|                |                     |               | Honeywell              | 305                | Vanasa                 |                                                                 |
|                |                     |               | Pietro Fiorentini      | SB/82              | Exergy                 |                                                                 |
|                |                     |               | Tormene                | *TA-956            | Tormene                |                                                                 |
| Alívio Parcial | CG                  | CME-157-K     | Fisher                 | 289H, 289HH, MR98H | Emerson                | *Aplicação somente em estações aéreas e sem instrumentação 4.0. |
|                |                     |               | Honeywell              | 201                | Vanasa                 |                                                                 |
|                |                     |               | Pietro Fiorentini      | VS/AM 65           | Exergy                 |                                                                 |
| Reguladores    | CG                  | CME-164-K     | Mooney                 | Flowgrid           | Vanasa                 | *Submeter a solicitação/aprovação para Engenharia               |
|                |                     |               | Fisher                 | EZR                | Emerson                |                                                                 |
|                |                     |               | Pietro Fiorentini      | Aperflux 851       | Exergy                 |                                                                 |
|                |                     |               | Tormene                | *TA-956            | Tormene                |                                                                 |
|                |                     |               |                        |                    |                        |                                                                 |

**Fornecimento de Estações (Controladores para ERD)**

| CATEGORIA      | CODIFICAÇÃO (L.O.F) | ESPECIFICAÇÃO | FABRICANTE QUALIFICADO | MODELOS APROVADOS          | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                   |
|----------------|---------------------|---------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Shutoff        | CG                  | CME-164-K     | Fisher                 | BM7 - OS/66 AP / VSK-2 (8) | Emerson                | *Submeter a solicitação/aprovação para Engenharia                          |
|                |                     |               | Honeywell              | 305                        | Vanasa                 |                                                                            |
|                |                     |               | Pietro Fiorentini      | LA/TR                      | Exergy                 |                                                                            |
| Alívio Parcial | CG                  | CME-164-K     | Fisher                 | 289H                       | Emerson                | Somente incorporada.                                                       |
|                |                     |               | RMG                    | 201                        | SRI                    |                                                                            |
|                |                     |               | RMG                    | 201                        | Vanasa                 |                                                                            |
| Reguladores    | CG                  | CME-164-K     | Pietro Fiorentini      | VS/AM 65                   | Exergy                 | *Aplicação somente em estações aéreas e sem instrumentação 4.0.            |
|                |                     |               | Fisher                 | 299H E 299HS               | Emerson                |                                                                            |
|                |                     |               | Fisher                 | *299H E 299HV              | Emerson                |                                                                            |
| Reguladores    | CG                  | CME-164-K     | Honeywell              | 273                        | Vanasa                 | *Aplicações deste controlador esta condicionada a aprovação da engenharia. |
|                |                     |               | Pietro Fiorentini      | DIVAL 600G TR              | Exergy                 |                                                                            |

**Fornecimento de Estações (Controladores para CRC)**

| CATEGORIA                        | CODIFICAÇÃO (L.O.F) | ESPECIFICAÇÃO            | FABRICANTE QUALIFICADO | MODELOS APROVADOS                 | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                         |
|----------------------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| Regulador Alívio parcial Shutoff | CG                  | Caderno de Materiais - C |                        | Em fase de estudo de Qualificação |                        | Categoria avaliada pela área de padrões técnicos |

| Fornecimento de equipamentos para Estações (ERP, ERD, City Gate, CRM, CRC, CM) |                   |                      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CATEGORIA                                                                      | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO        | FABRICANTE QUALIFICADO                                             | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                  | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                                                 | OBSERVAÇÕES / RESTRICÇÕES                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Caixa de Passeio para CRC                                                      | CG                | CME-146-K            | FC5<br>Teknovál                                                    | FC5 Mini<br>Apenas Caixa Mini                                                                                                                                                                      | FC5<br>Teknovál                                                        | Exclusivo para Mini CRC<br>Exclusivo para Mini CRC                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Filtro cesto 150# / 300#                                                       | CG                | CME-169-L            | Gascat<br>Vanasa<br>DBD Filtros (Laffi)                            | Classe 150<br>Classe 300                                                                                                                                                                           | SRI<br>Vanasa<br>DBD Filtros                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Elemento Filtrante para filtro cesto 150# / 300#                               | CG                | CME-171-L            | Gascat<br>Vanasa<br>DBD Filtros (Laffi)                            |                                                                                                                                                                                                    | Gascat<br>Vanasa<br>DBD Filtros                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Filtro mini T                                                                  | CG                | CME-170-L            | DBD Filtros (Laffi)<br>Clesse<br>Invel                             | 1", 1 1/2" e 2"                                                                                                                                                                                    | DBD Filtros<br>Clesse<br>SRI                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Junta de Isolamento Elétrico /ou Monobloco                                     | CG                | CME-255-H            | Projoint/ Novas-Giungas<br>Zunti Italiana SRL<br>Meccanica Segrino | Classe 150 DN 3, 4, 6, 8, 10 e 12;<br>Classe 300 DN 3, 4, 6 e 8.                                                                                                                                   | IEC<br>Gascat<br>Sacor Siderotécnica<br>Clesse                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sensor fim de curso para válvulas shutoff's                                    | CG                | -                    | Alpha<br>Invel<br>Steute<br>Stahl<br>Sense Eletrônica              |                                                                                                                                                                                                    | Vanasa<br>SRI<br>Steute<br>Stahl<br>Tormene                            | Grau de proteção IP67. Necessário apresentação do certificado.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Transmissor e indicador de pressão                                             | CG                | -                    | Yokogawa<br>Smar                                                   | EPX-310A<br>LD301                                                                                                                                                                                  | Yokogawa<br>Smar                                                       | Onde há necessidade de medição de vazão para transferência de custódia (medição fiscal).                                                                                                                                                                                                            |
| Registrador histórico de pressão (datalogger)                                  | CG                | CME-206-P            | Technolog<br>ISA-Portugal<br>Emerson<br>Control Micro System       | Cello-gs2 (c/ modem)<br>Newlog-4 (s/ modem)<br>iLogger Plus - CNT<br>FB 107<br>Scada Pack                                                                                                          | Nortech<br>ISA-Sulamérica<br>Emerson<br>Westcon                        | Com e Sem telemetria (modem incorporado)<br>Somente com telemetria (modem incorporado)<br>Montagem somente em skid.<br>Montagem somente em painéis onde há necessidade de monitoramento e controle de grandes quantidades de variáveis de processo, além da medição para transferência de custódia. |
| Modem                                                                          | CG                | CME-242-K - Modem 3G | Ativa                                                              | Marthe 3 G A800                                                                                                                                                                                    | Ativa                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Transdutor de Pressão                                                          | CG                |                      | Wika<br>Digitrol<br>GE                                             |                                                                                                                                                                                                    | Wika<br>Digitrol<br>GE                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Conversor PTZ                                                                  | CG                | CME-082-F            | Dresser (Itron)<br>Elgas<br>PLUM                                   | Corus Evo+<br>Elcor Plus<br>MacBAT 5                                                                                                                                                               | Vanasa<br>Gascat<br>Tormene                                            | Sem modem incorporado                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Conexões de Aço Carbono                                                        | CG                | CME-010-B            | Caldex<br>Feital<br>Conflange<br>Mascode<br>Calforge<br>HCI        |                                                                                                                                                                                                    | Caldex<br>Inox Tech<br>Conflange<br>Dacon<br>Calforge<br>HCI           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Flanges                                                                        | CG                | CME-032-B            | Caldex<br>Feital<br>Conflange<br>Mascode<br>Calforge<br>HCI        |                                                                                                                                                                                                    | Caldex<br>Inox Tech<br>Conflange<br>Dacon<br>Calforge<br>HCI           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                             | CG                | CME-051-D            | Triple M (YDF)<br>KTZ<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>SNY             | Todos diâmetros constantes no CME<br>Todos diâmetros constantes no CME<br>Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12" e 14"<br>Apenas os diâmetros 16" e 20"<br>Todos diâmetros constantes no CME | Triple M (YDF)<br>Emerson<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>HCI             | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos<br>Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                            |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                             | CG                | CME-052-D            | Triple M (YDF)<br>KTZ<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>SNY             | Todos diâmetros constantes no CME<br>Todos diâmetros constantes no CME<br>Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12", 14" e 16"<br>Apenas o diâmetro 20"<br>Todos diâmetros constantes no CME    | Triple M (YDF)<br>Emerson<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>HCI             | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos<br>Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                            |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                             | CG                | CME-053-D            | Valmicro<br>Triple M (YDF)<br>MGA<br>KTZ<br>Micromazza<br>SNY      | Todos diâmetros constantes no CME                                                                                                                                                                  | Valmicro<br>Triple M (YDF)<br>DINAMICA<br>Emerson<br>Micromazza<br>HCI | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos<br>Projetos validados pela Engenharia COMGAS                                                                                                                                     |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                             | CG                | CME-054-D            | Valmicro<br>Triple M (YDF)<br>KTZ<br>Micromazza<br>SNY             | Todos diâmetros constantes no CME                                                                                                                                                                  | Valmicro<br>Triple M (YDF)<br>Emerson<br>Micromazza<br>HCI             | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos<br>Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                            |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea para CRM e Estações         | CG                | CME-064-D            | Triple M (YDF)<br>KTZ<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>SNY             | Todos diâmetros constantes no CME<br>Todos diâmetros constantes no CME<br>Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12" e 14"<br>Apenas os diâmetros 16" e 20"<br>Todos diâmetros constantes no CME | Triple M (YDF)<br>Emerson<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>HCI             | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos<br>Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                            |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea para CRM e Estações         | CG                | CME-065-D            | Triple M (YDF)<br>KTZ<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>SNY             | Todos diâmetros constantes no CME<br>Todos diâmetros constantes no CME<br>Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12", 14" e 16"<br>Apenas os diâmetros 20"<br>Todos diâmetros constantes no CME  | Triple M (YDF)<br>Emerson<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>HCI             | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos<br>Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                            |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea para CRM e Estações         | CG                | CME-254-D            | Triple M (YDF)<br>KTZ<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>SNY             | Todos diâmetros constantes no CME<br>Apenas os diâmetros 12" e 20"<br>Apenas os diâmetros 2" e 4"<br>Apenas os diâmetros 12" e 20"<br>Todos diâmetros constantes no CME                            | Triple M (YDF)<br>Emerson<br>Micromazza<br>Wenmazza<br>HCI             | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                                                                                                                                                  |
| Válvula de Aço Carbono Purga                                                   | CG                | CME-061-D            | Valmicro<br>Triple M (YDF)<br>KTZ<br>Micromazza<br>SNY             | Todos diâmetros                                                                                                                                                                                    | Valmicro<br>Triple M (YDF)<br>Emerson<br>Micromazza<br>HCI             | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos<br>Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                            |

|                                                                                     |                   |                                                                             |                                                       |                                                                   |                                      |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Válvula de Aço Carbono - de Retenção                                                | CG                | CME-067-D                                                                   | RTS                                                   |                                                                   | RTS                                  |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   | CME-070-D                                                                   | Calforge                                              |                                                                   | Calforge                             |                                                                                                                                                                                   |
| Parafuso Estojó                                                                     | CG                | CME-034-B                                                                   | ASTM                                                  |                                                                   | ASTM                                 |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Siga Elementos de Fixação                             |                                                                   | Siga Elementos de Fixação            |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Forjafix                                              |                                                                   | Forjafix                             |                                                                                                                                                                                   |
| Tubbing de Aço Inox - para Instrumentação                                           | CG                | CME-207-P                                                                   | Sandvik (USA)                                         |                                                                   | Tecflux                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Fluxcon                                               |                                                                   | Fluxcon                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Superlok                                              |                                                                   | Flutrol                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Swagelock                                             |                                                                   | Tecflux                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Hi-Lock                                               |                                                                   | Hy-Lok Brasil                        |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Triunion                                              |                                                                   | Triunion                             |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Hoke                                                  |                                                                   | Bahia Control                        |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Superlok                                              |                                                                   | Flutrol                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Fluxcon                                               |                                                                   | Fluxcon                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Parker                                                |                                                                   | Inconex                              |                                                                                                                                                                                   |
| Junta de Aço Inox para vedação das Flanges tipo Espirais                            | CG                | CME-233-B                                                                   | LM Vedações                                           | 150# / 300# / 600#                                                | LM Vedações                          |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Teadit                                                |                                                                   | Vendates e Isolantes Lider           |                                                                                                                                                                                   |
| Kit para Isolamento Elétrico                                                        | -                 | CME-117-H                                                                   | Teadit                                                | 150# / 300# / 600#                                                | Vendates e Isolantes Lider           |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | CPT                                                   |                                                                   | PBG                                  |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Obo                                                   | 480 / 481                                                         | Obo                                  |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Clamper                                               | CCL EC                                                            | Clamper                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Dairyland                                             | PCR / OVP                                                         | IEC                                  |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | DEHN                                                  | EXFS 100                                                          | Proauto                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | RMC                                                   |                                                                   | SRI                                  |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Dresser (Itron)                                       |                                                                   | Vanasa                               | Modelos Rosca: G16 e G25<br>Flange Classe 150: G25 / G40 / G65 / G100 / G250 / G400<br>Somente modelos aprovados no Inmetro                                                       |
|                                                                                     |                   |                                                                             | FMG                                                   | Familia FMR                                                       | Gascat                               | Modelos Rosca: G16 e G25<br>Flange Classe 150: G25 / G40 / G65 / G100 / G160 / G250 / G400 / G650<br>Somente modelos aprovados no Inmetro                                         |
|                                                                                     |                   |                                                                             | ZHEJING CANGNAN INSTRUMENT                            | Série RM                                                          | Gascat                               | Modelos Rosca: G16 e G25<br>Flange Classe 150: G25 / G40 / G65 / G100 / G250 / G400 / G650<br>Somente modelos aprovados no Inmetro                                                |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Tancy                                                 |                                                                   | Aépio                                | Flange Classe 150: G25 / G40 / G65 / G100 / G250 / G400<br>Somente modelos aprovados no Inmetro                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Dresser (Itron)                                       |                                                                   | Vanasa                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Tancy                                                 |                                                                   | Aépio                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | ZHEJING CANGNAN INSTRUMENT                            | Série TM                                                          | Gascat                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | FMG                                                   | Familia FMR                                                       | Gascat                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | SICK/ ENDRESS                                         | FLWSIC 600<br>FLWSIC 600 XT                                       | SICK/ ENDRESS                        | Aplicação somente em CityGate COMGAS                                                                                                                                              |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Transus Instruments BV                                | UIM-4F                                                            | Transus                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Emerson                                               | Senior Sonic 3400                                                 | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Bray                                                  | S42                                                               | Bray                                 |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Fisher                                                | 8580                                                              | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Fisher, Francel, Tartarini, Flowboss, Emerson-Bristol | Emerson-Bristol: Control Wave GFC                                 | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | ABB                                                   | XRC-X6490Z                                                        | ABB                                  | Equipamento deve ser fornecido com Invólucro IP 65.                                                                                                                               |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Emerson                                               | Bristol EFM                                                       | Emerson                              | Montagem em painéis e em skid.<br>Onda há necessidade de monitoramento e controle de grandes quantidades de variáveis de processo além da medição para transferência de custódia. |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Emerson                                               | FB 107                                                            | Emerson                              | Montagem somente em skid.                                                                                                                                                         |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Control Micro System                                  | Scada Pack                                                        | Westcon                              | Montagem somente em painéis.<br>Onda há necessidade de monitoramento e controle de grandes quantidades de variáveis de processo além da medição para transferência de custódia.   |
| <b>Equipamentos Padrão Comgás 4.0 para Estações (ERP, ERD, City Gate, CRM, CRC)</b> |                   |                                                                             |                                                       |                                                                   |                                      |                                                                                                                                                                                   |
| CATEGORIA                                                                           | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO                                                               | FABRICANTE QUALIFICADO                                | MODELOS APROVADOS                                                 | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR               | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                          |
| Transmissores de Pressão Diferencial                                                | CG                | CME-247-P                                                                   | Rosemount                                             | 2051C                                                             | Emerson                              | Protocolo de comunicação: Wireless Hart                                                                                                                                           |
| Transmissor de Pressão Manométrico                                                  | CG                | CME-247-P                                                                   | Rosemount                                             | WPG                                                               | Emerson                              | Protocolo de comunicação: Wireless Hart                                                                                                                                           |
| Transmissor Discreto de Wireless                                                    | CG                | CME-246-P                                                                   | Rosemount                                             | 702                                                               | Emerson                              | Protocolo de comunicação: Wireless Hart                                                                                                                                           |
| Conversor Wireless                                                                  | CG                | CME-248-P                                                                   | Rosemount                                             | THUM                                                              | Emerson                              | Protocolo de comunicação: Wireless Hart                                                                                                                                           |
| Gateway                                                                             | CG                | CME-245-P                                                                   | Rosemount                                             | 1410                                                              | Emerson                              | Protocolo de comunicação: Wireless Hart                                                                                                                                           |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Endress+Hauser                                        | SWG70-AA1                                                         | Endress+Hauser                       |                                                                                                                                                                                   |
| Monitor de Posição Wireless                                                         | CG                | CME-249-P                                                                   | Rosemount                                             | 4320                                                              | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
| Transmissor de Vazão Annubar                                                        | CG                | CME-244-P                                                                   | Rosemount                                             | 248                                                               | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
| Repetidor Wireless Hart                                                             | CG                | Em criação pela Engenharia                                                  | Rosemount                                             |                                                                   | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | InHand                                                | IC902                                                             | Westcon                              | Modem a ser utilizado apenas dentro do novo gerenciador de comunicações através de lot-Hub.Inicialmente somente considerar para o projeto Comgás 4.0 - Onda 3/ano 1               |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Robustel                                              | EG-5120                                                           | Veter Automação LTDA                 | Necessário a apresentação do certificado da ANATEL no recebimento.                                                                                                                |
| Data Logger                                                                         | CG                | CME-263-P                                                                   | Wirebus                                               | WED-701                                                           | Wirebus                              | Conversor Ethernet e Serial                                                                                                                                                       |
| <b>Subcontratação de Serviços para Estações (ERP, ERD, City Gate, CRM, CRC)</b>     |                   |                                                                             |                                                       |                                                                   |                                      |                                                                                                                                                                                   |
| CATEGORIA                                                                           | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO                                                               | FABRICANTE QUALIFICADO                                | MODELOS APROVADOS                                                 | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR               | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                          |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Vanasa                                                | Cadeiraria para CRM's, ERP, ERD, City Gate em geral. Caixa de ERP | Vanasa                               | Serviços de caldeiraria inclusive caixa de ERP's                                                                                                                                  |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Nova Saltense                                         | Cadeiraria para CRM's, ERP, ERD, City Gate em geral. Caixa de ERP | Nova Saltense                        | Serviços de caldeiraria inclusive caixa de ERP's                                                                                                                                  |
|                                                                                     |                   |                                                                             | DMS                                                   | Cadeiraria para CRM's, ERP, ERD, City Gate em geral. Caixa de ERP | DMS                                  | Serviços de caldeiraria inclusive caixa de ERP's                                                                                                                                  |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Exergy                                                | Cadeiraria para CRM's, ERP, ERD, City Gate em geral.              | Exergy                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Endy                                                  | Cadeiraria para CRM's, ERP, ERD, City Gate em geral.              | Endy                                 | Somente serviços de caldeiraria                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Vanasa                                                |                                                                   | Vanasa                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Nova Saltense                                         |                                                                   | Nova Saltense                        |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Fort Pinturas                                         |                                                                   | Fort Pinturas                        |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Promar Tratamento Anticorrosivo Ltda                  |                                                                   | Promar Tratamento Anticorrosivo Ltda |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   |                                                                             | Gascat - Star Pinturas                                |                                                                   | Gascat                               |                                                                                                                                                                                   |
| <b>KITs Sobressalentes de Manutenção para Reguladores (Spare Parts)</b>             |                   |                                                                             |                                                       |                                                                   |                                      |                                                                                                                                                                                   |
| CATEGORIA                                                                           | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO                                                               | FABRICANTE QUALIFICADO                                | MODELOS APROVADOS                                                 | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR               | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                          |
|                                                                                     | -                 |                                                                             | Honeywell                                             |                                                                   | Vanasa                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | -                 |                                                                             | Fisher                                                |                                                                   | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | -                 |                                                                             | Tartarini                                             |                                                                   | Emerson                              |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | -                 |                                                                             | Pietro Fiorentini                                     |                                                                   | HGS                                  |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | -                 |                                                                             | Mooney                                                |                                                                   | Vanasa                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | -                 |                                                                             | Novacomet                                             |                                                                   | Clesse                               |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | -                 |                                                                             | Bryan Donkin (Honeywell)                              |                                                                   | Vanasa                               |                                                                                                                                                                                   |
| KITs Sobressalentes de Manutenção -                                                 | -                 | As características das peças de reposição deverão atender os requisitos dos |                                                       |                                                                   |                                      |                                                                                                                                                                                   |

|                                           |                   |                                                                         |                         |                                        |                        |                                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Reguladores                               | -                 | Modelos licenciados pela Honeywell para serem fabricados pela Tecvalco. | Bryan Donkin (Tecvalco) |                                        | Vanasa                 | Modelos licenciados pela Honeywell para serem fabricados pela Tecvalco. |
|                                           | -                 |                                                                         | Bryan Donkin (Tecvalco) |                                        | SRJ                    | Modelos licenciados pela Honeywell para serem fabricados pela Tecvalco. |
|                                           | -                 |                                                                         | Tormene                 |                                        | Tormene                |                                                                         |
|                                           | -                 |                                                                         | Coprim                  |                                        | Clesse                 |                                                                         |
|                                           | -                 |                                                                         | Clesse                  |                                        | Clesse                 |                                                                         |
|                                           | -                 |                                                                         | Gascat                  |                                        | Gascat                 |                                                                         |
| Equipamentos Laboratório Qualidade do Gás |                   |                                                                         |                         |                                        |                        |                                                                         |
| CATEGORIA                                 | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO                                                           | FABRICANTE QUALIFICADO  | MODELOS APROVADOS                      | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                |
| Cromatógrafo de Processo                  | CG                | CME-209-P                                                               | ABB                     | NGC8206                                | ABB                    | Cromatógrafo Gás Natural                                                |
|                                           | CG                | CME-209-P                                                               | ABB                     | PGC1000                                | ABB                    | Cromatógrafo Biometano                                                  |
| Analisadores de Processo                  | CG                | Conforme requisitos da NBR 15765 e ASTM D7904.                          | ABB                     | Sensi Plus H20                         | ABB                    | Ponto de orvalho da água                                                |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da NBR 15765 e ASTM D7904.                          | AMI                     | 4010L                                  | F2MG                   | Ponto de orvalho da água                                                |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da NBR 15765 e ASTM D7904.                          | Spectra Sensors         | SS2000                                 | Endress Hauser         | Ponto de orvalho da água                                                |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da NBR 15765 e ASTM D7904.                          | Spectra Sensors         | SS500                                  | Endress Hauser         | Ponto de orvalho da água                                                |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da NBR 15765 e ASTM D7904.                          | Endress Hauser          | J22                                    | Endress Hauser         | Ponto de orvalho da água                                                |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da ASTM D8488.                                      | AMI                     | 3010B                                  | F2MG                   | Traço do gás sulfídrico                                                 |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da ASTM D8488.                                      | Endress Hauser          | J33                                    | Endress Hauser         | Traço do gás sulfídrico                                                 |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da ASTM D7607.                                      | Teledyne                | InstaTrans-XD                          | Aselco                 | Teor de Oxigênio                                                        |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da ASTM D7607.                                      | PST                     | GPR 2800                               | ABB                    | Teor de Oxigênio                                                        |
|                                           | CG                | Conforme requisitos da NBR 15765, ASTM D7904 e ASTM D8488.              | ABB                     | Sensi Plus H20 / H25                   | ABB                    | Ponto de orvalho da água e Traço do gás Sulfídrico                      |
| Sonda de Coleta de Gás                    | CG                | ISO 10715 - Natural Gas: SamplingGuidelines                             | Alvim Análises          | SONDA ANALISE 18 0005 038N 50 15       | Alvim Análises         | Sonda de Coleta de gás natural e biometano, para pressões até 35bar.    |
|                                           | CG                | ISO 10715 - Natural Gas: SamplingGuidelines                             | Genie                   | GENIE, modelo 755 (Direct Drive Probe) | ABB                    | Sonda de Coleta de gás natural e biometano, para pressões até 100bar.   |
|                                           | CG                | ISO 10715 - Natural Gas: SamplingGuidelines                             | Genie                   | GENIE, modelo 755 (Direct Drive Probe) | F2MG                   | Sonda de Coleta de gás natural e biometano, para pressões até 100bar.   |
|                                           | CG                | ISO 10715 - Natural Gas: SamplingGuidelines                             | Inovar Soluções         | SONDA ANALISE 18 0005 038N 50 15       | Inovar Soluções        | Sonda de Coleta de gás natural e biometano, para pressões até 35bar.    |

| Construção de Redes e Ramais de Aço Carbono                       |                   |                                 |                        |                                                         |                        |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CATEGORIA                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO                   | FABRICANTE QUALIFICADO | MODELOS APROVADOS                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                           |
| Conexões de Aço Carbono                                           | CG                | CME-010-B                       | Caldex                 |                                                         | Caldex                 | Necessário apresentação dos certificados de origem do fabricante das conexões.                                                                     |
|                                                                   |                   |                                 | Feital                 |                                                         | Inox Tech              |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Conflange              |                                                         | Conflange              |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Mascote                |                                                         | Dacon                  |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Calforge               |                                                         | Calforge               |                                                                                                                                                    |
| Flanges                                                           | CG                | CME-032-B                       | HCI                    |                                                         | HCI                    | Necessário apresentação dos certificados de origem do fabricante das conexões.                                                                     |
|                                                                   |                   |                                 | Caldex                 |                                                         | Caldex                 |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Feital                 |                                                         | Inox Tech              |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Conflange              |                                                         | Conflange              |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Mascote                |                                                         | Dacon                  |                                                                                                                                                    |
| Fita anticorrosiva de polietileno c/ elastômero de base asfáltica | CG                | CME-101-G e IN-341              | Calforge               | Scotchrap (Mr) 50<br>14658K                             | Calforge               | Apenas distribuidores cadastrados 3M, com certificados de qualidade de material                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | 3M                     |                                                         | Revendas 3M            |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Vitória Química        |                                                         | Vitória Química        |                                                                                                                                                    |
| Tubo de Aço Carbono                                               | CG                | CME-001-A                       | Denso                  | Exclusivo para tubos API 5L - X46                       | EGD                    | Necessário utilização do Primer S612 e a fita A320. Base Petrolato                                                                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Vallourec              |                                                         | Vallourec              |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Vallourec              |                                                         | HCI                    |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Vallourec              |                                                         | Imefer                 |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | Tuper                  |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | Tubos Oliveira         |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | HCI                    |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | Imefer                 |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Apolo                  |                                                         | Apolo                  |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Apolo                  |                                                         | Tubos Oliveira         |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Apolo                  |                                                         | HCI                    |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Apolo                  |                                                         | Imefer                 |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Hebei Huayang          |                                                         | Tubos Oliveira         |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Hebei Huayang          |                                                         | HCI                    |                                                                                                                                                    |
| Tubo de Aço Carbono                                               | CG                | CME-001-A, CME-252-A, CME-253-A | Confab                 | Aptos para tubos API 5L - X-46, X-56, X-70              | Confab                 | Para todos os fornecimentos de tubos pela Revenda, os certificados serão obrigatórios referente a origem (certificados do fabricante)              |
|                                                                   |                   |                                 | Confab                 |                                                         | Imefer                 |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Hebei Huayang          |                                                         | Tubos Oliveira         |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Hebei Huayang          |                                                         | HCI                    |                                                                                                                                                    |
| Tubo de Aço Carbono                                               | CG                | CME-259-A                       | Apolo                  | Tubos API 5L Grau B                                     | Apolo                  | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Apolo                  |                                                         | Tubos Oliveira         | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Apolo                  |                                                         | HCI                    | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Apolo                  |                                                         | Imefer                 | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Confab                 |                                                         | Confab                 | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Confab                 |                                                         | Imefer                 | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | Tuper                  | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | Tubos Oliveira         | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | HCI                    | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Tuper                  |                                                         | Imefer                 | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Vallourec              |                                                         | Vallourec              | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Vallourec              |                                                         | HCI                    | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Vallourec              |                                                         | Imefer                 | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Vallourec              |                                                         | ACOTUBO                | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante<br>A empresa ACOTUBO esta qualificada para fornecer apenas TUBOS SEM REVESTIMENTO. |
|                                                                   |                   |                                 | Hebei Huayang          |                                                         | Tubos Oliveira         | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Hebei Huayang          |                                                         | HCI                    | Obrigatório apresentação de certificado de origem do fabricante                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Metalcoating           |                                                         | Metalcoating           |                                                                                                                                                    |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                | CG                | CME-051-D                       | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                       | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Lupatech MNA           |                                                         | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | KTZ                    | Todos diâmetros constantes no CME                       | Emerson                |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Micromazza             | Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12" e 14"      | Micromazza             |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Wenmazza               | Apenas os diâmetros 16" e 20"                           | Wenmazza               |                                                                                                                                                    |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                | CG                | CME-052-D                       | SNY                    | Todos diâmetros constantes no CME                       | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                       | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Lupatech MNA           |                                                         | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | KTZ                    | Todos diâmetros constantes no CME                       | Emerson                |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Micromazza             | Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12", 14" e 16" | Micromazza             |                                                                                                                                                    |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                | CG                | CME-053-D                       | Wenmazza               | Apenas o diâmetro 20"                                   | Wenmazza               |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | SNY                    | Todos diâmetros constantes no CME                       | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Valmicro               | Todos diâmetros constantes no CME                       | Valmicro               |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Triple M (YDF)         |                                                         | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Lupatech MNA           |                                                         | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                | CG                | CME-054-D                       | MCA                    |                                                         | DINAMICA               |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | KTZ                    |                                                         | Emerson                |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Micromazza             |                                                         | Micromazza             |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | SNY                    |                                                         | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Valmicro               |                                                         | Valmicro               |                                                                                                                                                    |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio Aplicação Aérea                | CG                | CME-054-D                       | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                       | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Lupatech MNA           |                                                         | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | KTZ                    |                                                         | Emerson                |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | Micromazza             |                                                         | Micromazza             |                                                                                                                                                    |
|                                                                   |                   |                                 | SNY                    |                                                         | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                       | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |
|                                                                   |                   |                                 | Lupatech MNA           |                                                         | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                 |

|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio<br>Aplicação Aérea para CRM e Estações         | CG                | CME-064-D                        | KTZ                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Emerson                |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Micromazza             | Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12" e 14"                     | Micromazza             |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Wenmazza               | Apenas os diâmetros 16" e 20"                                          | Wenmazza               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | SNY                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio<br>Aplicação Aérea para CRM e Estações         | CG                | CME-065-D                        | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | Lupatech MNA           |                                                                        | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | KTZ                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Emerson                |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Micromazza             | Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12", 14" e 16"                | Micromazza             |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Wenmazza               | Apenas os diâmetros 20"                                                | Wenmazza               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | SNY                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio<br>Aplicação Aérea para CRM e Estações         | CG                | CME-254-D                        | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | KTZ                    | Apenas os diâmetros 12" e 20"                                          | Emerson                |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Micromazza             | Apenas os diâmetros 2" e 4"                                            | Micromazza             |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Wenmazza               | Apenas os diâmetros 12" e 20"                                          | Wenmazza               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | SNY                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio<br>Aplicação Enterrada                         | CG                | CME-056-D                        | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | KTZ                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Emerson                |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Lupatech MNA           | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Lupatech MNA           |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Micromazza             | Apenas os diâmetros 2", 4", 6", 8", 10", 12", 14" e 16"                | Micromazza             |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Wenmazza               | Apenas o diâmetro 20"                                                  | Wenmazza               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | SNY                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
| Válvula de Aço Carbono de Bloqueio<br>Aplicação Enterrada                         | CG                | CME-071-D                        | Lupatech MNA           |                                                                        | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | KTZ                    | Apenas os diâmetros 6", 8", 10", 12", 14", 16" e 20"                   | Emerson                |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Micromaza              | Apenas os diâmetros 4", 6", 8", 10", 12" e 14"                         | Micromaza              |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Wenmazza               | Apenas o diâmetro 16" e 20"                                            | Wenmazza               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | SNY                    | Todos diâmetros constantes no CME                                      | HCI                    | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | Triple M (YDF)         | Todos diâmetros constantes no CME                                      | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
| Válvula de Aço Carbono<br>Purga                                                   | CG                | CME-061-D                        | Valmicro               | Todos diâmetros                                                        | Valmicro               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Triple M (YDF)         |                                                                        | Triple M (YDF)         | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | Lupatech MNA           |                                                                        | Lupatech MNA           | Necessário a validação da proposta técnica e projetos antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos |
|                                                                                   |                   |                                  | KTZ                    |                                                                        | Emerson                |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Micromazza             |                                                                        | Micromazza             |                                                                                                                    |
| Parafuso Estojo                                                                   | CG                | CME-034-B                        | ASTM                   |                                                                        | ASTM                   |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Siga                   |                                                                        | Siga                   |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Elementos de Fixação   |                                                                        | Elementos de Fixação   |                                                                                                                    |
| Balão Obturador de Borracha (Bexiga)                                              | CG                | CME-180-O                        | Forjafix               |                                                                        | Forjafix               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        | Total Flow             |                                                                                                                    |
| Tampão                                                                            | CG                | CME-173-N                        | Fuminas                |                                                                        | Fuminas                | Somente tampões homologados conforme desenhos aprovados pela engenharia no processo de homologação.                |
|                                                                                   |                   |                                  | Fundição ALEA          |                                                                        | Fundição ALEA          |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | AFER INDUSTRIAL        |                                                                        | AFER INDUSTRIAL        |                                                                                                                    |
| Instalações Internas Residenciais e Comerciais                                    |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO                    | FABRICANTE QUALIFICADO | MODELOS APROVADOS                                                      | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                           |
| Tubo flexível para fogão                                                          | CG                | CME-181-O                        | Haenke                 |                                                                        | Haenke                 |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | SPTF                   |                                                                        | SPTF                   |                                                                                                                    |
| Tubo flexível para medidores                                                      | CG                | CME-184-O                        | Haenke                 |                                                                        | Haenke                 |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | SPTF                   |                                                                        | SPTF                   |                                                                                                                    |
| Tubo flexível para medidores - Aço Inox                                           | CG                | CME-184-O                        | Taizhou Longchuan      | INOX G1.0 a G1.6 de 155mm e 305mm<br>INOX G2.5 a G4.0 de 155mm e 305mm | AEPO                   | Para utilização em regiões com classificação de Corrosividade C1, C2 e C3, conforme NBR ISO 9223                   |
| Tubo flexível para frangueira                                                     | CG                | CME-187-O                        | Haenke                 |                                                                        | Haenke                 |                                                                                                                    |
| Tubo flexível - para Água Quente / Fria                                           | CG                | CME-195-O                        | Fabrimar               | Traçado de inox 30cm 1/2 (macho/fêmea)                                 | Fabrimar               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Esteves S/A            | Traçado de inox 30cm 1/2 (macho/fêmea)                                 | Esteves S/A            |                                                                                                                    |
| Tubo de cobre - para Gás e para Água Quente                                       | CG                | CME-004-A                        | Eluma                  |                                                                        | Hidrogas               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Termomecânica          |                                                                        | Termomecânica          |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Eluma                  |                                                                        | Fluidmax               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Cobresul               | DN 15, 22, 28 e 35                                                     | Cobresul               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Sicap                  |                                                                        | Hidrogas               |                                                                                                                    |
| Conjunto Pilar em Latão com Porca e Anel de vedação para Medidores G10/G1.6 e G25 | CG                | CME-015-B                        | Haenke                 |                                                                        | Haenke                 | Necessário a apresentação dos certificados da matéria-prima junto as entregas                                      |
| Sulbras                                                                           |                   | Sulbras                          |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
| SPTF                                                                              |                   | SPTF                             |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
| Eluma                                                                             |                   | Hidrogas                         |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
| Conexões de cobre - para Gás e para Água Quente                                   | CG                | CME-027-B                        | Eluma                  |                                                                        | Fluidmax               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Mac Conexões           |                                                                        | Mac Conexões           |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Ramo (Forusi)          |                                                                        | Forusi                 |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | FIV                    | Apenas válvulas fabricadas pela FIV                                    | Sfera                  |                                                                                                                    |
| Válvula de Latão - para Gás                                                       | CG                | CME-048-D                        | Italy Válvulas         |                                                                        | IVM                    |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Double-Lin             |                                                                        | Sfera                  |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Sfera                  | Apenas para 1/2", para os itens Angular M-M e M-F e Reta M-F           | Sfera                  | Apenas para os códigos SAP 703490016, 703480015 e 703490015, das unidades fabris Alemanha e China.                 |
|                                                                                   |                   |                                  | Enolgas                |                                                                        | Bongas                 |                                                                                                                    |
| Tubos e conexões PPR - para Água Quente                                           | -                 |                                  | Sistema Acqua System   |                                                                        | Dema                   | Polipropileno Copolímero Random - Tipo 3                                                                           |
|                                                                                   |                   |                                  | Sistema Amanco PPR     |                                                                        | Amanco                 |                                                                                                                    |
| Tubos e conexões CPVC - para Água Quente                                          | -                 |                                  | Sistema Aquaterm       |                                                                        | Tigre                  |                                                                                                                    |
| Tubos e conexões Multicamada - para Água Quente (PEX)                             | CG                | CME-007-A                        | Emmeti                 |                                                                        | Sfera                  |                                                                                                                    |
| Nípres longos de aço carbono galvanizado                                          | CG                | CME-014-B                        | Gisamar                |                                                                        | Hidrogás               |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | Valmec                 |                                                                        | Valmec                 |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  | HCI                    |                                                                        | HCI                    |                                                                                                                    |
| Conexões de aço galvanizado                                                       | CG                | CME-012-B, CME-030-B e CME-031-B | Tupy                   |                                                                        | Comercial Rimar        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   | CME-012-B                        | Tupy                   |                                                                        | HCI                    |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |
|                                                                                   |                   |                                  |                        |                                                                        |                        |                                                                                                                    |

|                                                                       |    |                                        |                                    |                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regulador                                                             | CG | Caderno de Materiais letra C           | Clesse                             | BP24F (2" GRUPO)<br>BP24F (2" GRUPO)<br>BP24F (2" GRUPO)<br>APS2 OPSO<br>APS2 OPSO<br>BP24F (2" GRUPO)<br>BP24F (2" GRUPO)<br>APS2 OPSO<br>APS2 OPSO<br>APS2 OPSO | Clesse            | REGULADOR REG-050-M350-0.075<br>REGULADOR REG-050-1a4bar-0.025<br>REGULADOR REG-050-1a4bar-0.075<br>REGULADOR REG-050-1a4bar-0.350<br>REGULADOR REG-050-LL4-1.000<br>REGULADOR REG-100-1a4bar-0.025<br>REGULADOR REG-100-1a4bar-0.075<br>REGULADOR REG-100-1a4bar-0.350<br>REGULADOR REG-100-LL4-1.000<br>REGULADOR REG-200-LL4-1.000 |
|                                                                       |    |                                        | Fisher; Tartarini; Francei; Sperry |                                                                                                                                                                   | Emerson           | Necessário a validação da proposta técnica antes ao fechamento do processo de Aquisição via Suprimentos                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                       |    |                                        | Honeywel Madas                     | BD RMC 240PL 309LM                                                                                                                                                | SRI               | REGULADOR REG-100-1a4bar-0.350                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | BD RMC 240PL 309LM                                                                                                                                                |                   | REGULADOR REG-100-LL4-1.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       |    |                                        |                                    | BD RMC 240PL 309LM                                                                                                                                                |                   | REGULADOR REG-200-1a4bar-0.350                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | BD RMC 240PL 309LM                                                                                                                                                |                   | REGULADOR REG-200-LL4-1.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       |    |                                        | Pietro Fiorentini                  | FE010                                                                                                                                                             | Huberg (HCS)      | REGULADOR REG-010-0.35a4bar-0.025                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE010                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-010-0.35a4bar-0.075                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE025                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-025-0.35a4bar-0.025                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE025                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-025-0.35a4bar-0.075                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE025                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-025-1a4bar-0.350                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE050                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-050-M350-0.025                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE050                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-050-M350-0.075                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE050                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-050-1a4bar-0.025                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE050                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-050-1a4bar-0.075                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE050                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-050-1a4bar-0.350                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE050                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-050-LL4-1.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE100                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-100-M350-0.025                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE100                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-100-M350-0.075                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE100                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-100-1a4bar-0.025                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE100                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-100-1a4bar-0.075                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE100                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-100-1a4bar-0.350                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE100                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-100-LL4-1.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       |    |                                        |                                    | FE100                                                                                                                                                             |                   | REGULADOR REG-100-LL4-1.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       |    |                                        | Cavagna                            | OARA - TYPE 98                                                                                                                                                    | SRI               | ESTABILIZADOR REG-006-M075-0.025 ANGULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                       |    |                                        | Cavagna                            | OARA - TYPE 98                                                                                                                                                    | Cavagna           | ESTABILIZADOR REG-006-M075-0.025 ANGULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                       |    |                                        | Clesse                             | EXPERT                                                                                                                                                            | Clesse            | ESTABILIZADOR REG-006-M075-0.025 ANGULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Medidores Diafragma                                                   | CG | CME-073-F e CME-074-F                  | Lao                                |                                                                                                                                                                   | Lao               | Modelos G1.6 / G2.5 / G4.0 / G6.0 / G10.0 / G16.0                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       |    |                                        | Accell                             |                                                                                                                                                                   | Accell            | Modelos G2.5 / G4.0 / G6.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                       |    |                                        | Daesung                            |                                                                                                                                                                   | FGS               | Modelos G1.6 / G2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                       |    |                                        | Zenner Metering                    | Atmos                                                                                                                                                             | Zenner            | Modelos G1.6 / G2.5 / G4.0 / G6.0 / G10.0 / G16.0 / G25                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                       |    |                                        | GoldCard                           |                                                                                                                                                                   | Aépio             | Modelos G1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       |    |                                        | Dresser (Itron)                    |                                                                                                                                                                   | Vanasa            | Modelos G10.0 / G16.0 / G25.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Smart Gás Meter                                                       | CG | CME-266-F                              | Daesung                            |                                                                                                                                                                   | FGS               | Modelos G1.6 / G2.5 / G4.0 - LoRa Wan                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                       |    |                                        | Zenner Metering                    |                                                                                                                                                                   | Zenner            | Modelos G1.6 / G2.5 / G4.0 / G6.0 - LoRa Wan / NB-IoT                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                       |    |                                        | Lao                                |                                                                                                                                                                   | Lao               | Modelos G1.6 / G2.5 / G4.0 - LoRa Wan                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                       |    |                                        | GoldCard                           | SMART                                                                                                                                                             | Aépio             | Modelos G1.0 / G1.6 - NB-IoT                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       |    |                                        | Laager                             | SCM                                                                                                                                                               | Constanta         | Modelos G1.0 / G1.6 / G2.5/ G4.0/ G6.0 - LoRa Wan / NB-IoT                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                       |    |                                        | Wuxi Zhongyi                       | ENBDG                                                                                                                                                             | Enablers          | Modelos G1.6 / G2.5 / G4.0 - LoRa Wan / NB-IoT                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sensores de Leitura de Medição Remota para Medidores de Volume de Gás | CG | CME-261-F                              | Constanta                          |                                                                                                                                                                   | Conexxa           | Aplicável a medidores de Gás tipo Diafragma, nos modelos Indutivos e Magnéticos.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                       |    |                                        | Foxconn                            |                                                                                                                                                                   | Foxconn           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Abraçadeira plástica para tubulações aparentes (prédios)              | -  | CME-189-O                              | KV Equipamentos                    |                                                                                                                                                                   | KV Equipamentos   | Aplicável para construção de prumadas para Habitado em Multicamadas para Gás.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Acessórios de Latão                                                   | CG | Caderno de Materiais letra B e letra O | Invel                              |                                                                                                                                                                   | SRI               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                       |    |                                        | Ramo (Forusi)                      |                                                                                                                                                                   | Forusi            | Apenas as conexões ref. Programa Casas                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |    |                                        | Sulbrás                            |                                                                                                                                                                   | Sulbrás           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                       |    |                                        | SPTF                               | ADAPTADOR LATÃO G1.6 BSP 1-1/4"x3/4" NIPLE DUPLO LATÃO 1/2" ADAPTADOR LATÃO BSP 1/2"x3/4" TUBO GALV                                                               | SPTF              | Apenas CMEs 016-B, 017-B e 018-B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Espaceadores para Tubos Multicamadas                                  | CG | CME-251-O                              | Haenke                             |                                                                                                                                                                   | Haenke            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                       |    |                                        | Photoenergy                        | Espaceador em alumínio - modelo PE0745                                                                                                                            | Photoenergy       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Calha de Isolamento para Tubos Multicamadas                           | CG | CME-251-O                              | Astra                              |                                                                                                                                                                   | Astra             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lacre de segurança para válvulas de latão                             | CG | CME-288-K                              | Vedasytem                          |                                                                                                                                                                   | Vedasytem         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Abrigo Metálico                                                       |    |                                        | Videl                              |                                                                                                                                                                   | Videl             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                       |    |                                        | Olavo Sinalização                  |                                                                                                                                                                   | Olavo Sinalização |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                       |    |                                        | STEELCUT                           |                                                                                                                                                                   | STEELCUT          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Sistema Multicamada                                                                                                               |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| CATEGORIA                                                                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO           | FABRICANTE QUALIFICADO   | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                                                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                    |                |
| Tubos                                                                                                                             | CG                | CME-006-A               | Emmeti                   | DN 16, 20, 26 e 32mm                                                                                                                                                                                                                                    | Sfera                                          | Tubos multicamada com proteção UV. Tubos na Cor Branca contendo no mínimo 2 listras amarelas equidistantes Norma ISO 18.225 ou NBR 16821 (Impresso no tubo) |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Eleader                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Clesse                                         |                                                                                                                                                             |                |
| Conexões com Luva de Compressão em Inox                                                                                           | CG                | CME-006-A               | Eleader                  | DN 16, 20, 26 e 32mm                                                                                                                                                                                                                                    | Clesse                                         | Conexões perfil TH com LBP (Leak Before Pressed)                                                                                                            |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Emmeti                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Sfera                                          |                                                                                                                                                             |                |
| Conexões com Luva de Compressão em Cobre                                                                                          | CG                | CME-006-A               | Eleader                  | DN 16, 20, 26 e 32mm                                                                                                                                                                                                                                    | Clesse                                         | Conexões perfil C com LBP (Leak Before Pressed) Com e Sem pintura                                                                                           |                |
| Fabricação de Tubos de Polietileno                                                                                                |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| CATEGORIA                                                                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO           | FABRICANTE QUALIFICADO   | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                                                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                    |                |
| Resina de Polietileno PE 100                                                                                                      | -                 | CME-008-A               | Braskem                  | CP100ORXP                                                                                                                                                                                                                                               | Braskem                                        |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Ineos                    | Eltex TUBI25N2025                                                                                                                                                                                                                                       | Ineos                                          |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Basel                    | HOSTALNCRP100 Orange                                                                                                                                                                                                                                    | Basel                                          |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Borealis                 | HE3492-LS-H                                                                                                                                                                                                                                             | Borealis                                       |                                                                                                                                                             |                |
| Construção de Redes e Ramais de Polietileno                                                                                       |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| CATEGORIA                                                                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO           | FABRICANTE QUALIFICADO   | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                                                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                    |                |
| Tubos de Polietileno PE 100                                                                                                       | CG                | CME-008-A               | FGS                      | PE-100, SDR 11, conforme NBR 14462                                                                                                                                                                                                                      | FGS                                            | Diâmetros contemplados: 20, 32, 40, 63, 90, 125, 180 e 250mm                                                                                                |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Polierg                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Polierg                                        |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Corr Plastik             |                                                                                                                                                                                                                                                         | Corr Plastik                                   |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Lesso (Guangdong Liansu) |                                                                                                                                                                                                                                                         | Inovachina                                     |                                                                                                                                                             |                |
| Conexões de Polietileno                                                                                                           | CG                | CME-024-B               | Georg Fischer            | Especifico para Luvas de 20mm, 32mm, 40mm, 63mm; Curva 90º 32mm; Tee de Serviço de 63 x 20mm e 63 x 32mm.                                                                                                                                               | Georg Fischer                                  |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Plasson                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Plasson                                        |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Polierg                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Polierg                                        |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | AVK                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | AVK                                            |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Frialen                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Exceto Tê de Passagem e Tê de Furação em Carga |                                                                                                                                                             | Smart Fittings |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Banides                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             | SRI            |
| Válvulas de Bloqueio de Polietileno                                                                                               | CG                | CME-046-D               | Plasson                  | PE Ball Valve, 20-125mm, ref.436R7                                                                                                                                                                                                                      | Plasson                                        | Somente modelos de válvulas de passagem plena ("Full bore valve"), conforme DIN EM 1555-4                                                                   |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Politec                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Polierg                                        |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Georg Fisher             |                                                                                                                                                                                                                                                         | Georg Fischer                                  |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Frialen                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Smart Fittings                                 |                                                                                                                                                             |                |
| Transições PE / AÇO                                                                                                               | CG                | CME-025-B               | AVK                      | Válvulas de PE, 20 - 180mm                                                                                                                                                                                                                              | AVK                                            |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | FGS GF                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | FGS GF                                         |                                                                                                                                                             |                |
| Transições PE / COBRE                                                                                                             | CG                | CME-025-B               | Invel                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | SRI                                            |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | FGS GF                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | FGS GF                                         |                                                                                                                                                             |                |
| Conexões Mecânicas de Polietileno                                                                                                 | CG                | CME-287-B               | Polierg                  | Especifico para DN(mm): Luva de 20mm / Cotovelo de 90° de 20mm / Tê de 20mm / Tampão CAP 20                                                                                                                                                             | Polierg                                        | Exceto os adaptadores com rosca metálica.                                                                                                                   |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| Conexões de Engate Rápido para bloqueio PUSHFIT                                                                                   | CG                | CME-257-B               | Plasson                  | Especifico para DN20: Luva Trans PE 20xMulticamada 20 Luva União PE DE20xPE DE20 Cotovelo 90 PE DE20xMulti DE20 Cot Trans 90 PE DE20xMulti DE20 Adapt Macho 3/4 BSP X PE DE20 Adapt Femea 3/4 BSP X PE DE20 Pushfit TE - PE DE20 CAP COMPRESSÃO PE 20MM | Plasson                                        |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| Parafuso Fusível para uso no swivel para push da coluna de polietileno das maquinas de furo direcional                            | -                 | CME-185-O               | Condux                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Sondq                                          |                                                                                                                                                             |                |
| Safetube - Fusível mecânico polimérico limitador de força de puxamento                                                            | -                 | CME-0272-O              | Romtec                   | DN 63mm                                                                                                                                                                                                                                                 | Romtec                                         |                                                                                                                                                             |                |
| Válvulas de excesso de fluxo para ramais de PE (4 a 7 Bar)                                                                        | CG                | CME-049-D               | Pipelife                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | Polierg                                        |                                                                                                                                                             |                |
| Hottap (Furação em Carga)                                                                                                         |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| CATEGORIA                                                                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO           | FABRICANTE QUALIFICADO   | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                                                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                    |                |
| Conexões de Aço Carbono para bloqueio e/ou interligação                                                                           | CG                | CME-011-B               | Mueller                  |                                                                                                                                                                                                                                                         | Interativa                                     |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Mueller                  | Total Flow                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   | CG                | CME-023-B               | Pro Pipe                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | Flow Tork                                      |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | WELDIT                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Tecnofink                                      |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   | Team                    |                          | Team                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| Detectores de Gás                                                                                                                 |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| CATEGORIA                                                                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO           | FABRICANTE QUALIFICADO   | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                                                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                    |                |
| Detectores de Gás Portáteis                                                                                                       | CG                | NBR IEC 60079-29-1 2025 | Sensit                   | Sensit Gold G2                                                                                                                                                                                                                                          | Enesens                                        | Necessário aprovação do modelo no Inmetro e certificados de calibração.                                                                                     |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Teledyne (GMI)           | Gascoseeker MK-2/2-500                                                                                                                                                                                                                                  | Wimpex/ Enesens                                |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Teledyne (GMI)           | GT-40                                                                                                                                                                                                                                                   | Wimpex / Enesens                               |                                                                                                                                                             |                |
| Detectores de Gás para Patrulhamento (análise manual)                                                                             | CG                | NBR IEC 60079-29-1 2025 | Esders                   | Goliath Allround with Ethane analysis                                                                                                                                                                                                                   | Wimpex / Enesens                               | Necessário apresentação dos certificados de calibração de cada aparelho, no ato da entrega do equipamento.                                                  |                |
| Detectores de Gás para Patrulhamento (veículos)                                                                                   | CG                | NBR IEC 60079-29-1 2025 | HGS                      | Protheo Compact(Protheus)                                                                                                                                                                                                                               | Huberg (HGS)                                   |                                                                                                                                                             |                |
| Detectores 4 Gases                                                                                                                | CG                | NBR IEC 60079-29-1 2025 | Industrial Scientific    | Ventis Pro S                                                                                                                                                                                                                                            | Industrial Scientific                          | Necessário aprovação do modelo no Inmetro e certificados de calibração. Produto aprovado somente para detecção 4 gases (CH4, H2S, O2 e CO).                 |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | WATCHGAS                 | SST4 MINI e SST4 PUMP                                                                                                                                                                                                                                   | ALMONT                                         |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | HONEYWELL                | BW FLEX4                                                                                                                                                                                                                                                | HONEYWELL                                      |                                                                                                                                                             |                |
| Transporte e Içamento (Carregamento , Transporte Rodoviário , Descarregamento através do processo de içamento mecânico de cargas) |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| CATEGORIA                                                                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO           | FABRICANTE QUALIFICADO   | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                                                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                    |                |
| Guindaste / Transportes de Tubo de Aço                                                                                            | CG                |                         | Novatrans                |                                                                                                                                                                                                                                                         | Novatrans                                      | Vedada a homologação de novos caminhões com abertura manual de patolas.                                                                                     |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Primax                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Primax                                         |                                                                                                                                                             |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Veromath                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | Veromath                                       |                                                                                                                                                             |                |
| Maquina de Solda de Eletrofusão                                                                                                   |                   |                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                             |                |
| CATEGORIA                                                                                                                         | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO           | FABRICANTE QUALIFICADO   | MODELOS APROVADOS                                                                                                                                                                                                                                       | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                    |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Georg Fischer            | MAS 340, MSA 330, MSA 2.1 e MSA 4.1                                                                                                                                                                                                                     | Georg Fischer                                  | Modelos fora de linha com uso permitido MSA 300, MSA 350 e MSA 350 Plus                                                                                     |                |
|                                                                                                                                   |                   |                         | Hürner                   | Modelo: HST300                                                                                                                                                                                                                                          | Sertec Brasil                                  |                                                                                                                                                             |                |

|                                                           |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solda por Eletrofusão                                     | CG                 | CME-134-J                     | Plasson                                        | POLYMATIC PLUS RX<br>POLY CODE 180                                                  | Plasson                                        | A máquina deve realizar a leitura dos parâmetros de solda exclusivamente por meio da leitura do código de barras.<br><br>É necessário bloqueio da função de exclusão de dados no descarregamento dos arquivos, prevenindo perdas acidentais de registros técnicos. |
|                                                           |                    |                               | Rothenberger                                   | Roweld Rofuse II<br>Roweld Universal Pro<br>Rofuse Turbo 400<br>Rofuse Turbo 1200   | Rothenberger                                   | Os modelos Roweld Rofuse II e Roweld Universal Pro estão descontinuados de mercado, mas aptas a utilização, desde que calibradas, bloqueadas e certificadas conforme requisitos Comgas                                                                             |
| <b>Ferramenta para Esmagamento (Squeeze off)</b>          |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ferramenta para Esmagamento                               | CG                 | CME-138-J                     | Georg Fischer<br>Universal Usinagem<br>Polierg |                                                                                     | Georg Fischer<br>Universal Usinagem<br>Polierg |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                           |                    |                               |                                                | Apenas para os DN20 e 32mm                                                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Sistema de Odorização para Citygates</b>               |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sistema de Odorização                                     | CG                 | CME-147-K                     | YZ SYSTEM                                      | NJEX6300<br>NJEX7300<br>NJEX8300                                                    | Atodogás                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Odorizantes / Odorantes                                   | CG                 | -                             | QUANTIQ<br>ARKEMA                              |                                                                                     | QUANTIQ<br>ARKEMA                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Armazenamento de Materiais</b>                         |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ponteira Plástica para Tubos                              | CG                 | -                             | Essentra                                       | RRC4A - RCC6A - RCC8A - RCC10-A -<br>RCC12-A - RCC14A - RCC16A - RCC18A -<br>RCC20A | Essentra                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Faixas de Identificação para tubulações enterradas</b> |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Faixa de Sinalização e Advertência                        | CG                 | CME-132-I                     | Delisa                                         |                                                                                     | Delisa                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Anel de Vedação para Válvulas de Retenção</b>          |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Anel de Vedação                                           | CG                 | CME-067-D                     | Optec                                          |                                                                                     | Optec                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Abracadeiras</b>                                       |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Abracadeiras Plidco                                       | CG                 | CME-191-O                     | Plidco<br>ROMACON PETRO                        |                                                                                     | Tecnol<br>Tecnofink                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                           |                    |                               |                                                | Classe 400 e 600 DN 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 20                                 |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Abracadeira de reparo de Pte de corrosão                  | CG                 | CME-192-O                     | ROMACON PETRO                                  | DN 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 20.                                                 | Tecnofink                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Tachão de sinalização viária</b>                       |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tachão redondo                                            | CG                 | CME-130-I                     | Delisa<br>ZARZUR<br>TecRefletivos<br>Efrata    | PEAD<br><br>PA 66 FV30 (Poliamida 66 com 30% de Fibras de Vidro)                    | Delisa<br>ZARZUR<br>TecRefletivos<br>Efrata    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Anel Cego para bloqueio de medidor Diafragma</b>       |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Anel de bloqueio para medidores (Anel Cego)               | CG                 | Não Possui                    | BS2M Vedações                                  | G1.6, G2.5, G4.0, G6.0, G10, G16 E G25                                              | BS2M Vedações                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Arame para lacre de segurança e bloqueio</b>           |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Arame para lacre                                          | CG                 | Não Possui                    | SSB                                            | Arame em aço galvanizado 3 fios ( BWG 3x26 ).<br>Diâmetro de 0.92 mm e 0.06         | SSB                                            | Aplicados a Medidores, PTZ e figuras 8                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Equipamentos para construção de ramais</b>             |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Perfuratriz Pneumática - Tatu com sonda                   | CG                 | RG-173                        | Vivax - Metrotech                              | Localizador: Vivax Metrotech - Modelo: VLoc3-Pro                                    | Sondeq                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Detergente para Detecção de vazamento</b>              |                    |                               |                                                |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CATEGORIA                                                 | CODIFICAÇÃO (ILOF) | ESPECIFICAÇÃO                 | FABRICANTE QUALIFICADO                         | MODELOS APROVADOS                                                                   | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                         | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                           |
| Detergente para Detecção de vazamento                     | CG                 | Conforme referência da IN-048 | ITW                                            | Detergente - ARCHEM WASH PLUS                                                       | ITW                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Catódica                                                         |                   |               |                                                      |                                                   |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CATEGORIA                                                        | CODIFICAÇÃO ILOFI | ESPECIFICAÇÃO | FABRICANTE QUALIFICADO                               | MODELOS APROVADOS                                 | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                               | OBSERVAÇÕES / RESTRICÇÕES                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Manta para tubulação vala céu aberto (MD VCA)                    | CG                | Não possui    | DENSO                                                | DEKOTEC-BTS60<br>DEKOTEC-BTS70<br>DEKOTEC-HTSI00  | EGD ENGENHARIA                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | CANUSA                                               | GTS-65<br>K-40<br>DDX<br>TBK-65                   | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Manta para tubulação para furo direcional (MND HDD)              | CG                | Não possui    | DENSO                                                | DEKOTEC-HTS HDD                                   | EGD ENGENHARIA                                       | Sistema de manta termocontrátil tripla camada + manta termocontrátil de sacrifício, composta por filme de polietileno reticulado por processo de radiação eletrônica, com adesivo de fusão a quente do tipo hotmelt e selo de fechamento (mala junta), adequado a operar em temperaturas de até 100°C, com largura padrão de 500mm. |
|                                                                  |                   |               | CANUSA                                               | DDX                                               | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fita Plástica Tripla Camada para Reparo de Revestimento em Dutos | CG                | Não possui    | DENSO                                                | DENSOLEN-AS30<br>DENSOLEN-AS50                    | EGD ENGENHARIA                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | CANUSA                                               |                                                   | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fita termocontrátil                                              | CG                | Não possui    | CANUSA                                               | HCA                                               | IEC                                                  | Composta por filme de polietileno reticulado por processo de radiação eletrônica, com adesivo masique em uma das faces, adequado para operar sob temperaturas de até 40°C.                                                                                                                                                          |
| Revestimento Epoxi                                               | CG                | CME-099-G     | DENSO                                                | FORTIDE-ST                                        | EGD ENGENHARIA                                       | Revestimento epóxi, anticorrosivo, bicomponente, 100% sólidos, alta espessura e cura rápida.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                  |                   |               | CANUSA                                               | HBE-95                                            | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mastique de preenchimento para reparo em revestimento            | CG                | CME-103-G     | DENSO                                                | DEKOTEC-Filler                                    | EGD ENGENHARIA                                       | Mastique de preenchimento (Mastic Filler): massa elastomérica termoativada, para preenchimento de espaços e recomposição de espessura. Utilizado para reparo de defeitos tipos III, IV, V e VI, o mastique deverá ser aplicado juntamente com o Manchão de Reparo de Revestimento.                                                  |
|                                                                  |                   |               | CANUSA                                               | F-124 Mastic Filler                               | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fita de transição Terra-Ar                                       | CG                | CME-100-G     | DENSO                                                | VivaxCoat                                         | EGD ENGENHARIA                                       | Fita de alumínio laminado, com uma das faces recoberta por selante betuminoso, protegido com filme antiaderente.                                                                                                                                                                                                                    |
| Barra de preenchimento para reparo de revestimento               | CG                | CME-102-G     | DENSO                                                | DEKOTEC-Meltstick                                 | EGD ENGENHARIA                                       | Barra de preenchimento (melt stick), composta por uma haste (bastão) de adesivo, ativado pelo calor, a base de polietileno.                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                  |                   |               | CANUSA                                               | melt stick                                        | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Manchão de reparo de revestimento                                | CG                | CME-104-G     | DENSO                                                | DEKOTEC-DRP                                       | EGD ENGENHARIA                                       | Laminado de polietileno irradiado e reticulado, não termocontrátil, revestido em uma das faces com adesivo termoativado. (Coating repais patch)                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | CANUSA                                               | CRP-65                                            | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Eletrodos de referência                                          | CG                | CME-106-H     | Tinker & Rasor                                       | 68 e 3A                                           | EGD ENGENHARIA                                       | Para medição do potencial de estruturas enterradas, os eletrodos normalmente utilizados são os eletrodos de Cu/CuSO4.                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                  |                   |               | M.C. Miller                                          | RE-5C e RE-3A                                     | EGD ENGENHARIA                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Borin Manufacturing LLC                              | Stealth 3 SER-010-CPV RE-5C e Stealth SER-013-CPV | EGD ENGENHARIA                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Tinker & Rasor                                       | 68 e 3A                                           | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | M.C. Miller                                          | RE-5C e RE-3A                                     | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Borin Manufacturing LLC                              | Stealth 3 SER-010-CPV RE-5C e Stealth SER-013-CPV | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Anodo de óxido de titânio                                        | CG                | CME-107-H     | De Nora do Brasil                                    | LIDA<br>ELGARD                                    | De Nora do Brasil                                    | Anodo inerte de óxido de titânio, constituído por uma barra circular de titânio (tubular), revestida com uma película de óxidos de metais nobres, inserida em camisa metálica qu é preenchida com uma mistura condutora (moinha de coque).                                                                                          |
|                                                                  |                   |               | Telpro                                               |                                                   | Telpro                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Loresco                                              |                                                   | Loresco                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | IEC                                                  | LIDA ONE                                          | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | ANODOPRO                                             | PROTitânio-I-ON-2<br>PROTitânio-I-ON-3            | EGD ENGENHARIA                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Anodos inertes para leitos profundos                             | CG                | CME-108-H     | De Nora do Brasil                                    | LIDA<br>ELGARD                                    | De Nora do Brasil                                    | Anodo de titânio, inerte, ativado com óxidos mistos de metais nobres do tipo tubular. Acompanhado por um cabo #10 AWG - HMWPE.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                  |                   |               | Telpro                                               |                                                   | Telpro                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Loresco                                              |                                                   | Loresco                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | IEC                                                  | LIDA ONE                                          | IEC                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | ANODOPRO                                             | PROTitânio-I-ON-1                                 | EGD ENGENHARIA                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Contínodos de zinco                                              | CG                | CME-109-H     | IEC                                                  |                                                   | IEC                                                  | Anodo contínuo de zinco, conforme composição química e tolerâncias contidas no CME.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                  |                   |               | Metal Sales Schlenk do Brasil LTDA                   |                                                   | Metal Sales Schlenk do Brasil LTDA                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Sacor Siderotécnica Ltda                             |                                                   | Sacor Siderotécnica Ltda                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Retificador manual refrigerado a ar                              | CG                | CME-111-H     | Itallux                                              | REC201 00/20                                      | Itallux                                              | 100V/20A<br>100V/30 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                  |                   |               | Yanashi                                              |                                                   | Yanashi                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Cabos Elétricos                                                  | CG                | CME-123-H     | Pirelli                                              |                                                   | Pirelli                                              | Cabos com isolamento PVC/PVC<br>Cabos com revestimento HMWPE                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                  |                   |               | Ficap                                                |                                                   | Ficap                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Reiplas                                              |                                                   | Reiplas                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Siemens                                              |                                                   | Siemens                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Intelli                                              |                                                   | Intelli                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Cabos Elétricos Para Aterramento                                 | CG                | CME-124-H     | Pirelli                                              |                                                   | Pirelli                                              | Padrão NBR5349, tempera meio-dura, classe flexível B, Bitola 25mm².                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                  |                   |               | Ficap                                                |                                                   | Ficap                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Reiplas                                              |                                                   | Reiplas                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Siemens                                              |                                                   | Siemens                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Intelli                                              |                                                   | Intelli                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Eletrodutos Para Cabos Elétricos                                 | CG                | CME-125-H     | Kanaflex                                             |                                                   | Kanaflex                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Apolo                                                |                                                   | Apolo                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Carbinox                                             |                                                   | Carbinox                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Elecon                                               |                                                   | Elecon                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Equipamento De Drenagem Eletrolítica                             | CG                | CME-114-H     | Itallux                                              | DER20.000                                         | Itallux                                              | Equipamento de drenagem elétrica do tipo manual, cuja finalidade é promover o retorno das correntes de interferências provenientes de vias f'rreas letrificadas em corrente contínua.                                                                                                                                               |
| Haste Para Aterramento De Retificadores E Drenagens              | CG                | CME-115-H     | Burndy                                               | 05/8" x 2,40m - alta camada (254micra)            | Burndy                                               | Haste de aterramento de aço, cobrada, tipo fixa, constituída de um núcleo de aço carbono trellado, com revestimento de cobre eletrolítico.                                                                                                                                                                                          |
|                                                                  |                   |               | Magnet                                               |                                                   | Magnet                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Fastweld                                             |                                                   | Fastweld                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Massa Asfáltica Para Vedação E Revestimento                      | CG                | CME-116-H     | Vedacit                                              |                                                   | Vedacit                                              | Componente elastoplástico cuji componente básico é o asfalto, densidade 1,2g/cm³, cor preta, que apresenta grande aderência e impermeabilidade.                                                                                                                                                                                     |
| Kit Para Isolamento Elétrico                                     | CG                | CME-117-H     | Styllus                                              | LGT-FLEX TIG                                      | Styllus                                              | Junta isolante deve ser com núcleo de aço inox 316/316L, revestido por resina epóxi/PTFE, reforçado por fibra de vidro classe G10, com dois anéis secundários de vedação em PTFE. Seguindo os padrões ANSI 16.5 e API 605                                                                                                           |
| Pontos De Teste E Registro - Concreto                            | CG                | CME-120-H     | Lajes Luchtti                                        |                                                   | Lajes Luchtti                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Binpavi Indústria e Comércio de Artefatos de Cimento |                                                   | Binpavi Indústria e Comércio de Artefatos de Cimento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  |                   |               | Soluções em concreto concretaje                      |                                                   | Soluções em concreto concretaje                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                               |                   |                                                             |                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caixas De Inspeção De Anodos - Concreto       | CG                | CME-121-H                                                   | Lajes Luchtti                                                        |                                                                                                                                  | Lajes Luchtti                                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Binpavi Indústria e Comércio de Artefatos de Cimento                 |                                                                                                                                  | Binpavi Indústria e Comércio de Artefatos de Cimento                 |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Soluções em concreto concretelaje                                    |                                                                                                                                  | Soluções em concreto concretelaje                                    |                                                                                                                                                                                                                               |
| Corpos De Prova Para Pontos De Teste          | CG                | CME-122-H                                                   | Borin manufacturing LLC.                                             |                                                                                                                                  | Borin manufacturing LLC.                                             | Corpo de prova, m ABS de alta resistência e cerâmica com membrana de retenção de umidade.                                                                                                                                     |
| Conector Para Cabo-Anodo                      | CG                | CME-126-H                                                   | Intelli                                                              |                                                                                                                                  | Intelli                                                              | Cnector tipo parafuso fendido, corpo e miolo fabricados em cobre de alta condutividade elétrica e porca fabricada em liga de cobre de alta resistência mecânica.                                                              |
|                                               |                   |                                                             | Eltec                                                                |                                                                                                                                  | Eltec                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |
| Solda Branca                                  | CG                | CME-127-H                                                   | Cesbra                                                               |                                                                                                                                  | Cesbra                                                               | Metal de adição constituído de ligas de chumbo-estanho Pb50Sn. Pb40Sn ou Sn100 e fluo de soldagem de pasta ou pó estanhante de baixo ponto de fusão.                                                                          |
|                                               |                   |                                                             | Stanex                                                               |                                                                                                                                  | Stanex                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |
| Mufla Para Proteção Catódica                  | CG                | CME-128-H                                                   | Raychm                                                               |                                                                                                                                  | Raychm                                                               | Emenda termocontrati para derivação m baixa tensão (CTEBM) - Manta de polietileno reticulado e canal metálico de aço inoxidável.                                                                                              |
| Anodo Galvânico De Magnésio                   | CG                | CME-129-H                                                   | ANODOPRO                                                             | PROMagnesio-G-ON-1<br>PROMagnesio-G-ON-2<br>PROMagnesio-G-ON-3<br>PROMagnesio-G-ON-4<br>PROMagnesio-G-ON-5<br>PROMagnesio-G-ON-6 | EGD ENGENHARIA                                                       | Anodo de magnésio, tipo Standard com backfill (enchimento condutor ou mistura despolarizante), com 50% de gesso e 50% de betonita.                                                                                            |
|                                               |                   |                                                             | Sacor                                                                |                                                                                                                                  | Sacor                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Zincoligas<br>Metal Sales                                            |                                                                                                                                  | Zincoligas<br>Metal Sales                                            |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             |                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
| Eletrodos de referência Permanente            | CG                | CME-226-H                                                   | Borin manufacturing LLC.                                             | SER-007CUIY                                                                                                                      | IEC                                                                  | Eletrodo de referência de cobre/sulfato de cobre (Cu/CuSO4)                                                                                                                                                                   |
|                                               |                   |                                                             | M.C. Miller Co.                                                      | AccuRef30 (com e sem cupom)                                                                                                      | EGD ENGENHARIA                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |
| Anodos de ferro silício cromo                 | CG                | CME-227-H                                                   | De Nora do Brasil                                                    | LIDA<br>ELGARD                                                                                                                   | De Nora do Brasil                                                    | Anodos constituídos por uma liga de ferro-silício-crmo, fabricados pelo processo de fundição, apresentando-se sob o formato de uma barra cilíndrica sólida, conectados ao retificador de proteção catódica por meio de cabos. |
|                                               |                   |                                                             | Telpro                                                               |                                                                                                                                  | Telpro                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Loresco                                                              |                                                                                                                                  | Loresco                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | IEC                                                                  | LIDA ONE                                                                                                                         | IEC                                                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | ANODOPRO                                                             | PROFe-Si-Cr-I-ON-1<br>PROFe-Si-Cr-I-ON-2<br>PROFe-Si-Cr-I-ON-3<br>PROFe-Si-Cr-I-ON-4                                             | EGD ENGENHARIA                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             |                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
| Poste para retificadores e drenagens          | CG                | CME-228-H                                                   | Apolo                                                                |                                                                                                                                  | Apolo                                                                | Postes produzidos a partir de tubos de aço galvanizados a fogo, ASTM A 53 (DN6", espessura mínima de 1/4")                                                                                                                    |
|                                               |                   |                                                             | Mercotubos<br>Peterlight                                             |                                                                                                                                  | Mercotubos<br>Peterlight                                             |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Lajes Luchtti                                                        |                                                                                                                                  | Lajes Luchtti                                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
| Ponto de teste e registro tipo caixas de piso | CG                | CME-230-H                                                   | Binpavi Indústria e Comércio de Artefatos de Cimento                 |                                                                                                                                  | Binpavi Indústria e Comércio de Artefatos de Cimento                 | Caixas confeccionadas em concreto ou polipropileno ( conforme aplicação), conforme padrão Comgas.                                                                                                                             |
|                                               |                   |                                                             |                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Solução em concreto Cncretlaje                                       |                                                                                                                                  | Solução em concreto Cncretlaje                                       |                                                                                                                                                                                                                               |
| Junta de isolamento elétrico tipo monobloco   | CG                | CME-225-H                                                   | Nuova Giungas Srl                                                    | Classe de pressão 150, 300 e 600                                                                                                 | IEC                                                                  | Junta de isolamento elétrico, tipo monobloco, classes de pressão 150, 300 e 600, para operar com gás natural, com pressão até 75 bar, com revestimento externo anticorrosivo.                                                 |
| Fita termocontrátil                           | CG                | CME-101-G e IN-341                                          | 3M                                                                   | Scotchrap (Mr) 50 1465BR                                                                                                         | Revendas 3M                                                          | Apenas distribuidores cadastrados 3M, com certificados de qualidade de material                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Vitória Química                                                      | Torofita A320                                                                                                                    | Vitória Química                                                      | Necessário utilização do Primer S612 e a fita A320.                                                                                                                                                                           |
|                                               |                   |                                                             | Denso                                                                | Fita Petrolato Tape ET Denso                                                                                                     | EGD                                                                  | Base Petrolato                                                                                                                                                                                                                |
| Supressor de Transientes Elétricos            | CG                | CME-118-H e CME-119-H                                       | Obo                                                                  | 480 / 481                                                                                                                        | Obo                                                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Clamper                                                              | GCL E.C                                                                                                                          | Clamper                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | Dairyland                                                            | PCR / OVP                                                                                                                        | IEC                                                                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | DEHN                                                                 | EXPS 100                                                                                                                         | Proauto                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |
| Treinamentos                                  |                   |                                                             |                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
| CATEGORIA                                     | CODIFICAÇÃO (LOF) | ESPECIFICAÇÃO                                               | FABRICANTE QUALIFICADO                                               | MODELOS APROVADOS                                                                                                                | OPÇÕES DE DISTRIBUIDOR                                               | OBSERVAÇÕES / RESTRIÇÕES                                                                                                                                                                                                      |
| Treinamento                                   | CG                | NR10 - Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade | SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Nacional - SP               |                                                                                                                                  | SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Nacional - SP               |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | RH TREINARE - Treinamentos Corporativos                              |                                                                                                                                  | RH TREINARE - Treinamentos Corporativos                              |                                                                                                                                                                                                                               |
| Treinamento                                   | CG                | Soldador Polietileno                                        | SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Nacional - SP               |                                                                                                                                  | SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Nacional - SP               |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | FIRJAN RJ - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro     |                                                                                                                                  | FIRJAN RJ - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro     |                                                                                                                                                                                                                               |
| Treinamento                                   | CG                | Furo Direcional                                             | Kebos On Plus                                                        |                                                                                                                                  | Kebos On Plus                                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | ServMachine Consultoria e Treinamento em Perfuração Direcional Ltda. |                                                                                                                                  | ServMachine Consultoria e Treinamento em Perfuração Direcional Ltda. |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | PKA Cursos e Treinamentos                                            |                                                                                                                                  | PKA Cursos e Treinamentos                                            |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               |                   |                                                             | ICAP-Instituto de Capacitação Profissional da Construção Civil       |                                                                                                                                  | ICAP-Instituto de Capacitação Profissional da Construção Civil       |                                                                                                                                                                                                                               |