# PQO.01.CG.FLIN - Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Injetor

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630

www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - FLIN | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 1 de 2 |
|---|---|---|

**Dados do Cliente:**

| | |
|---|---|
| ***Cliente:*** | ***CARGILL AGRÍCOLA S/A*** |
| ***Endereço:*** | ***R. WILL CARGILL, 880 - DISTRITO INDUSTRIAL - UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS - CEP:38402-350*** |
| ***Local de Calibração:*** | ***CONTROLE DE QUALIDADE FSQR*** |
| ***Contato do Depto.:*** | ***RODOLFO NOGUEIRA PIMENTEL*** |

**Executante da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| ***Técnico de Serviço:*** | ***Rodolfo Costa*** |

**Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| **Comentários** | **Não Requerido** |

**Módulo Qualificado:**

| Instrumento | Fabricante | Modelo | Identificação (ID) | Número de Série |
|---|---|---|---|---|
| ***CG*** | ***AGILENT*** | ***7890B*** | ***CG001*** | ***CN16183033*** |

**Rastreabilidade:**

| Instrumento Utilizado | Identificação | Nº de Série | Nº do Certificado | Data de Validade |
|---|---|---|---|---|
| *Fluxímetro Digital* | *FD 03* | *US09D38474* | *3299-01* | *06/12/2023* |

**Método de Qualificação:**

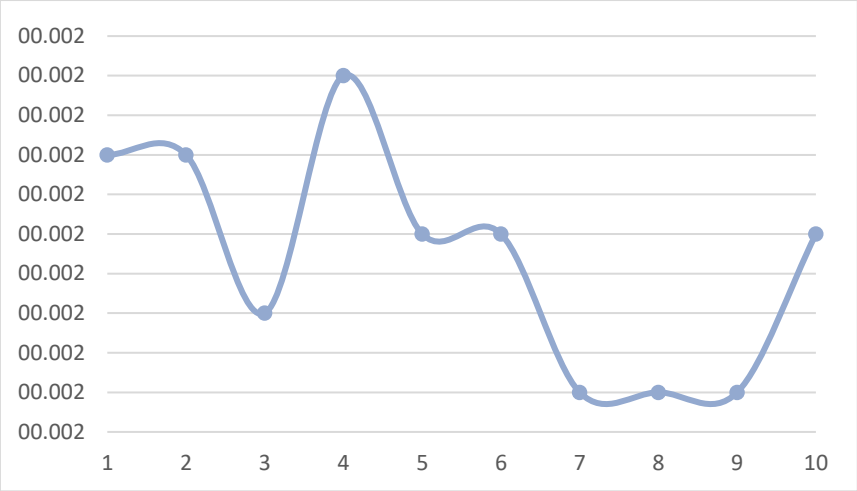
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.01.CG.FLIN.00

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - FLIN | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 2 de 2 |
|---|---|---|

***Resultados obtidos no teste de exatidão e precisão da taxa de fluxo dos gases***

| Gás | Nitrogênio |
|---|---|
| Fluxo: | 2,0000 ml/min |
| Nº de Leituras | Valor (ml/min) |
| 1 | 2,1100 |
| 2 | 2,1100 |
| 3 | 2,0900 |
| 4 | 2,1200 |
| 5 | 2,1000 |
| 6 | 2,1000 |
| 7 | 2,0800 |
| 8 | 2,0800 |
| 9 | 2,0800 |
| 10 | 2,1000 |
| Média | 2,0970 |
| % Desvio | 4,85 |
| % DPR | 0,68 |




**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| % Desvio | ≤ 10,00 % | **4,85 %** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,68 %** | ***PASSOU*** |

| Resultado da Qualificação: | APROVADO |
|---|---|

# PQO.02.CG.FLFI - Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Detector FID

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - FLFI | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 1 de 3 |
|---|---|---|

**Dados do Cliente:**

| | |
|---|---|
| ***Cliente:*** | ***CARGILL AGRÍCOLA S/A*** |
| ***Endereço:*** | ***R. WILL CARGILL, 880 - DISTRITO INDUSTRIAL - UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS - CEP:38402-350*** |
| ***Local de Calibração:*** | ***CONTROLE DE QUALIDADE FSQR*** |
| ***Contato do Depto.:*** | ***RODOLFO NOGUEIRA PIMENTEL*** |

**Executante da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| ***Técnico de Serviço:*** | ***Rodolfo Costa*** |

**Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| **Comentários** | **Não Requerido** |

**Módulo Qualificado:**

| Instrumento | Fabricante | Modelo | Identificação (ID) | Número de Série |
|---|---|---|---|---|
| ***CG*** | ***AGILENT*** | ***7890B*** | ***CG001*** | ***CN16183033*** |

**Rastreabilidade:**

| Instrumento Utilizado | Identificação | Nº de Série | Nº do Certificado | Data de Validade |
|---|---|---|---|---|
| *Fluxímetro Digital* | *FD 03* | *US09D38474* | *3299-01* | *06/12/2023* |

**Método de Qualificação:**

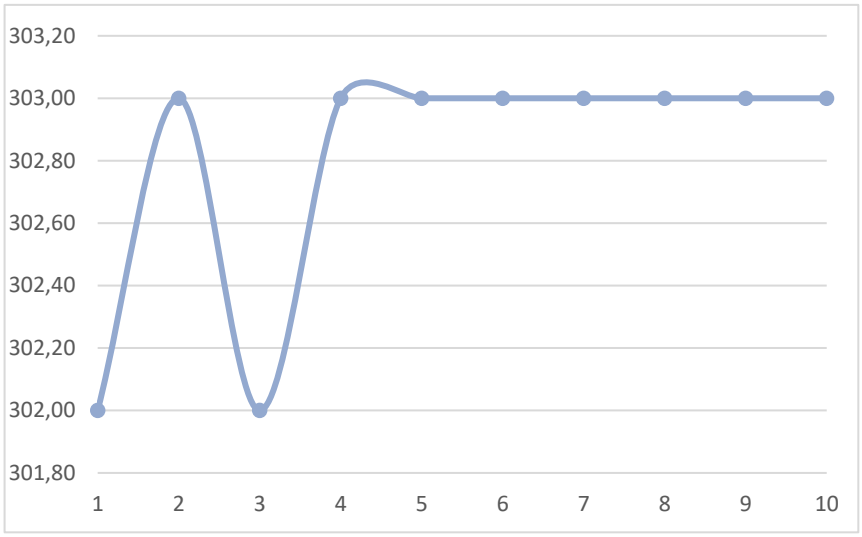
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.02.CG.FLFI.00

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - FLFI | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 2 de 3 |
|---|---|---|

***Resultados obtidos no teste de exatidão e precisão da taxa de fluxo dos gases***

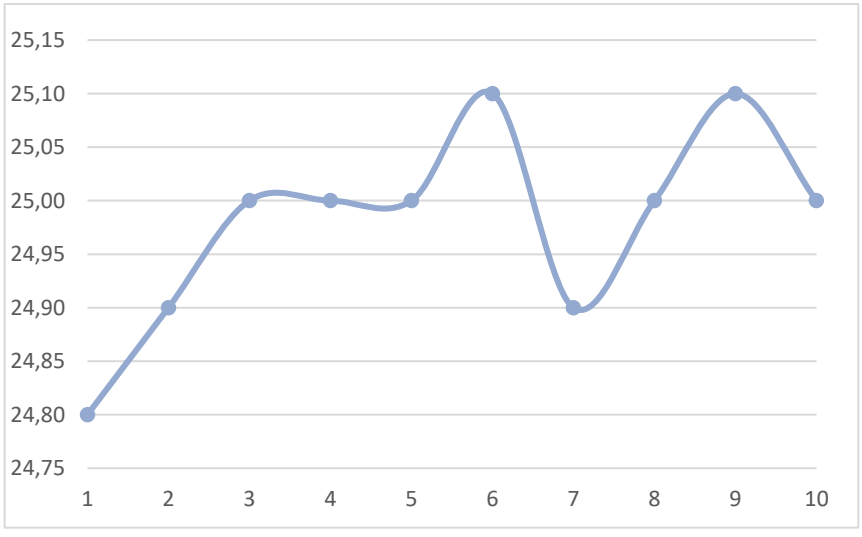
| Ar sintético | 300,0 ml/min |
|---|---|
| Nº de Leituras | Valor (ml/min) |
| 1 | 302,00 |
| 2 | 303,00 |
| 3 | 302,00 |
| 4 | 303,00 |
| 5 | 303,00 |
| 6 | 303,00 |
| 7 | 303,00 |
| 8 | 303,00 |
| 9 | 303,00 |
| 10 | 303,00 |
| Média | 302,80 |
| % Desvio | 0,93 |
| % DPR | 0,14 |




**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| % Desvio | ≤ 10,00 % | **0,93 %** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,14 %** | ***PASSOU*** |

| Make-up | 25,0 ml/min |
|---|---|
| Nº de Leituras | Valor (ml/min) |
| 1 | 24,80 |
| 2 | 24,90 |
| 3 | 25,00 |
| 4 | 25,00 |
| 5 | 25,00 |
| 6 | 25,10 |
| 7 | 24,90 |
| 8 | 25,00 |
| 9 | 25,10 |
| 10 | 25,00 |
| Média | 24,98 |
| % Desvio | 0,08 |
| % DPR | 0,37 |



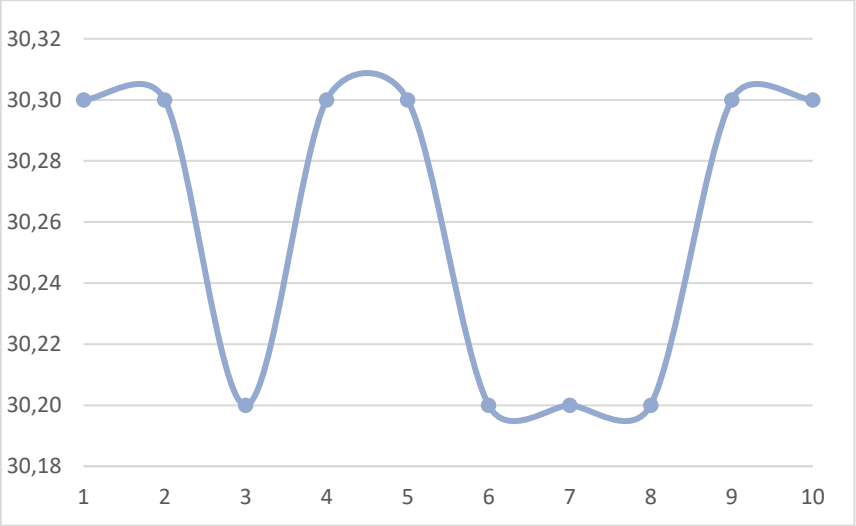

**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| % Desvio | ≤ 10,00 % | **0,08 %** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,37 %** | ***PASSOU*** |

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - FLFI | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 3 de 3 |
|---|---|---|

| Hidrogênio | 30,0 ml/min |
|---|---|
| Nº de Leituras | Valor (ml/min) |
| 1 | 30,30 |
| 2 | 30,30 |
| 3 | 30,20 |
| 4 | 30,30 |
| 5 | 30,30 |
| 6 | 30,20 |
| 7 | 30,20 |
| 8 | 30,20 |
| 9 | 30,30 |
| 10 | 30,30 |
| Média | 30,26 |
| % Desvio | 0,87 |
| % DPR | 0,17 |




**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| % Desvio | ≤ 10,00 % | **0,87 %** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,17 %** | ***PASSOU*** |

| Resultado da Qualificação: | ***APROVADO*** |
|---|---|

# PQO.03.CG.PRSP - Exatidão da Pressão do Injetor Split / Splitless

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - PRSP | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 1 de 2 |
|---|---|---|

**Dados do Cliente:**

| | |
|---|---|
| ***Cliente:*** | ***CARGILL AGRÍCOLA S/A*** |
| ***Endereço:*** | ***R. WILL CARGILL, 880 - DISTRITO INDUSTRIAL - UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS - CEP:38402-350*** |
| ***Local de Calibração:*** | ***CONTROLE DE QUALIDADE FSQR*** |
| ***Contato do Depto.:*** | ***RODOLFO NOGUEIRA PIMENTEL*** |

**Executante da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| ***Técnico de Serviço:*** | ***Rodolfo Costa*** |

**Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| **Comentários** | **Não Requerido** |

**Módulo Qualificado:**

| Instrumento | Fabricante | Modelo | Identificação (ID) | Número de Série |
|---|---|---|---|---|
| ***CG*** | ***AGILENT*** | ***7890B*** | ***CG001*** | ***CN16183033*** |

**Rastreabilidade:**

| Instrumento Utilizado | Identificação | Nº de Série | Nº do Certificado | Data de Validade |
|---|---|---|---|---|
| *Manômetro Digital* | *MP-01* | *D09250288* | *2642-15* | *13/02/2024* |

**Método de Qualificação:**

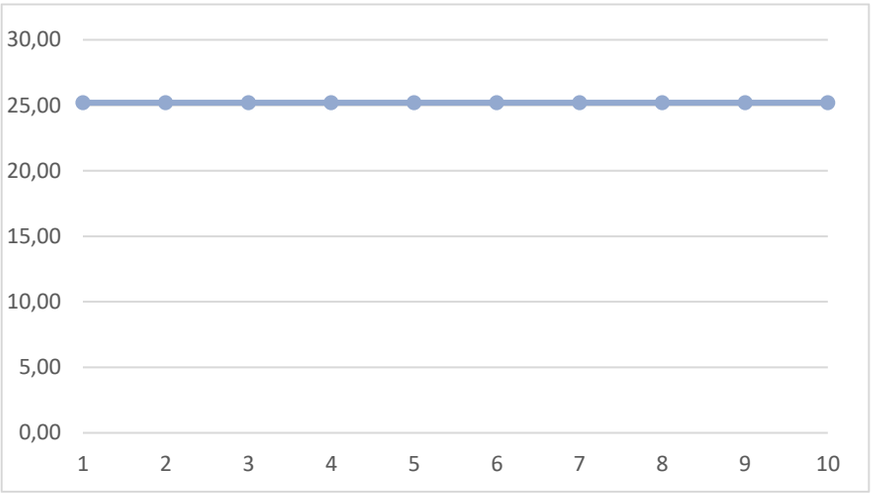
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.03.CG.PRSP.00

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - PRSP | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 2 de 2 |
|---|---|---|

***Resultados obtidos no teste de exatidão de pressão do injetor split / splitless***

| Nitrogênio | 25,0 ml/min |
|---|---|
| Nº de Leituras | Valor (ml/min) |
| 1 | 25,20 |
| 2 | 25,20 |
| 3 | 25,20 |
| 4 | 25,20 |
| 5 | 25,20 |
| 6 | 25,20 |
| 7 | 25,20 |
| 8 | 25,20 |
| 9 | 25,20 |
| 10 | 25,20 |
| Média | 25,20 |
| % Desvio | 0,80 |
| % DPR | 0,00 |




**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| % Desvio | ≤ 5,00 % | **0,80 %** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,00 %** | ***PASSOU*** |

| Resultado da Qualificação: | *APROVADO* |
|---|---|

# PQO.05.CG.TEIN - Exatidão da Temperatura do Injetor

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - TEIN | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 1 de 3 |
|---|---|---|

**Dados do Cliente:**

| | |
|---|---|
| ***Cliente:*** | ***CARGILL AGRÍCOLA S/A*** |
| ***Endereço:*** | ***R. WILL CARGILL, 880 - DISTRITO INDUSTRIAL - UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS - CEP:38402-350*** |
| ***Local de Calibração:*** | ***CONTROLE DE QUALIDADE FSQR*** |
| ***Contato do Depto.:*** | ***RODOLFO NOGUEIRA PIMENTEL*** |

**Executante da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| ***Técnico de Serviço:*** | ***Rodolfo Costa*** |

**Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| **Comentários** | **Não Requerido** |

**Módulo Qualificado:**

| Instrumento | Fabricante | Modelo | Identificação (ID) | Número de Série |
|---|---|---|---|---|
| ***CG*** | ***AGILENT*** | ***7890B*** | ***CG001*** | ***CN16183033*** |

**Rastreabilidade:**

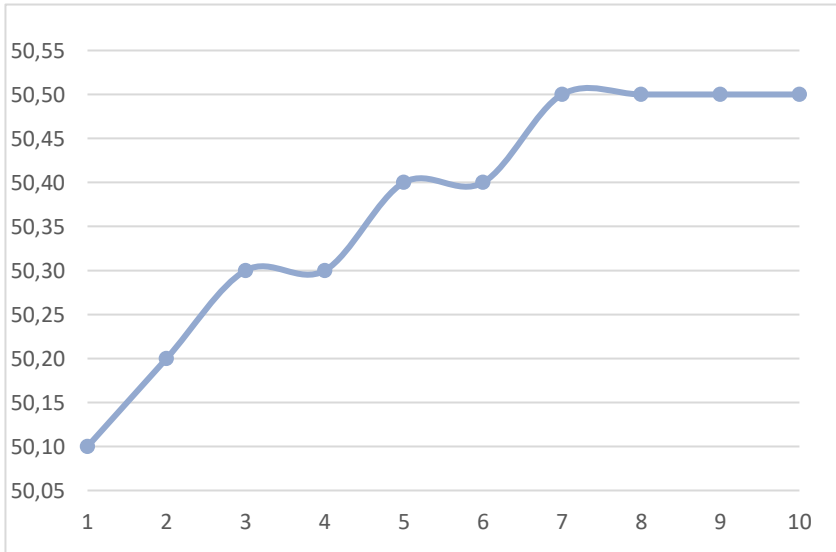
| Instrumento Utilizado | Identificação | Nº de Série | Nº do Certificado | Data de Validade |
|---|---|---|---|---|
| *Termômetro Digital* | *TD 08* | *120603813* | *2642/14* | *23/12/2023* |

**Método de Qualificação:**

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.05.CG.TEIN.00

***Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do injetor***

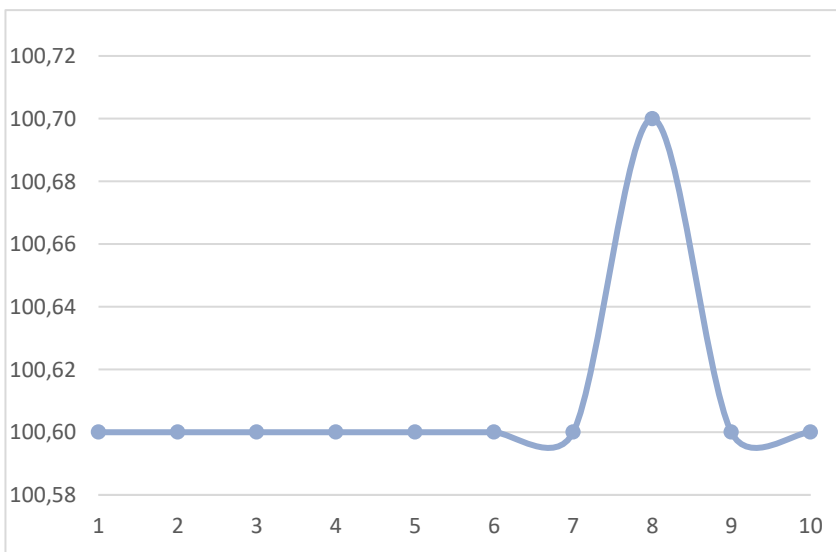
| 1ª Temperatura: | 50,0 °C |
|---|---|
| Nº de Leituras | Valor (°C) |
| 1 | 50,10 |
| 2 | 50,20 |
| 3 | 50,30 |
| 4 | 50,30 |
| 5 | 50,40 |
| 6 | 50,40 |
| 7 | 50,50 |
| 8 | 50,50 |
| 9 | 50,50 |
| 10 | 50,50 |
| Média | 50,37 |
| Desvio Absoluto | 0,37 |
| % DPR | 0,28 |




**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| Desvio Absoluto | ≤ 4,00 °C | **0,37 °C** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,28 %** | ***PASSOU*** |

| 2ª Temperatura: | 100,0 °C |
|---|---|
| Nº de Leituras | Valor (°C) |
| 1 | 100,60 |
| 2 | 100,60 |
| 3 | 100,60 |
| 4 | 100,60 |
| 5 | 100,60 |
| 6 | 100,60 |
| 7 | 100,60 |
| 8 | 100,70 |
| 9 | 100,60 |
| 10 | 100,60 |
| Média | 100,61 |
| Desvio Absoluto | 0,61 |
| % DPR | 0,03 |



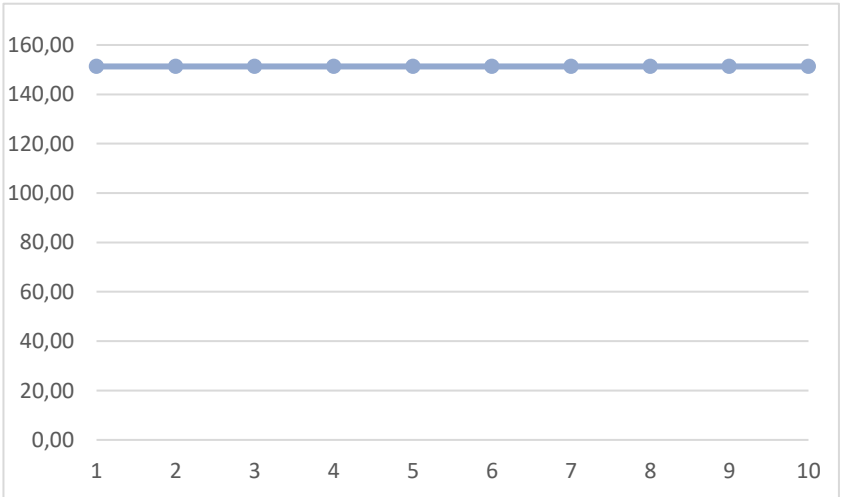

**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| Desvio Absoluto | ≤ 4,00 °C | **0,61 °C** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,03 %** | ***PASSOU*** |



Certificado de Qualificação

| 3ª Temperatura: | 150,0 °C |
|---|---|
| Nº de Leituras | Valor (°C) |
| 1 | 151,30 |
| 2 | 151,30 |
| 3 | 151,30 |
| 4 | 151,30 |
| 5 | 151,30 |
| 6 | 151,30 |
| 7 | 151,30 |
| 8 | 151,30 |
| 9 | 151,30 |
| 10 | 151,30 |
| Média | 151,30 |
| Desvio Absoluto | 1,30 |
| % DPR | 0,00 |




**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| Parâmetros | Critérios de Aceitação | Resultados Obtidos | Resultados |
|---|---|---|---|
| Desvio Absoluto | ≤ 4,00 °C | **1,30 °C** | ***PASSOU*** |
| % DPR | ≤ 2,00 % | **0,00 %** | ***PASSOU*** |

| Resultado da Qualificação: | *APROVADO* |
|---|---|

# PQO.06.CG.PCIN - Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - PCIN | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 1 de 2 |
|---|---|---|

**Dados do Cliente:**

| | |
|---|---|
| ***Cliente:*** | ***CARGILL AGRÍCOLA S/A*** |
| ***Endereço:*** | ***R. WILL CARGILL, 880 - DISTRITO INDUSTRIAL - UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS - CEP:38402-350*** |
| ***Local de Calibração:*** | ***CONTROLE DE QUALIDADE FSQR*** |
| ***Contato do Depto.:*** | ***RODOLFO NOGUEIRA PIMENTEL*** |

**Executante da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| ***Técnico de Serviço:*** | ***Rodolfo Costa*** |

**Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:**

| | |
|---|---|
| **Comentários** | **Não Requerido** |

**Módulo Qualificado:**

| Instrumento | Fabricante | Modelo | Identificação (ID) | Número de Série |
|---|---|---|---|---|
| ***CG*** | ***AGILENT*** | ***18593B*** | ***CG001*** | ***CN16183033*** |

**Rastreabilidade:**

| Padrão Utilizado | Lote | Nº do Certificado | Data de Validade |
|---|---|---|---|
| *CG FID TEST MIX* | *171K2203* | *039/22* | *03/05/2023* |

**Método de Qualificação:**

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.06.CG.PCIN.00



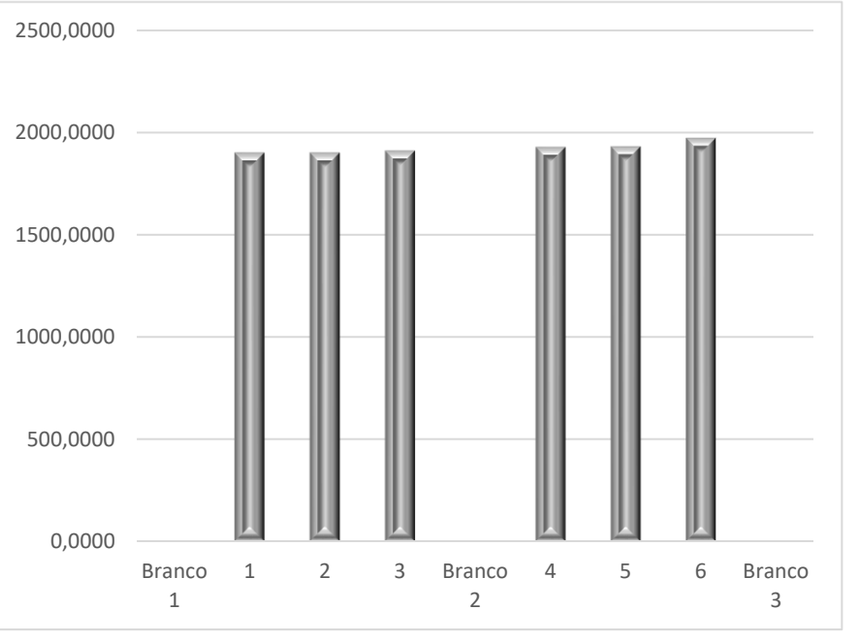
# Certificado de Qualificação

| Certificado Nº: 483/23 - PCIN | Início da Qualificação: 07/11/2023 | Página 2 de 2 |
|---|---|---|

***Resultados obtidos no teste de precisão e contaminação cruzada do injetor***

| **Volume Injetado:** | 1 µL |
|---|---|
| **Sequencia de Injeção** | **Resposta do Pico (Área)** |
| **Branco 1** | **0,0000** |
| **1** | **1903** |
| **2** | **1902** |
| **3** | **1912** |
| **Branco 2** | **0,0000** |
| **4** | **1930** |
| **5** | **1933** |
| **6** | **1974** |
| **Branco 3** | **0,0000** |

| **Valor Médio:** | **1925,6667** |
|---|---|
| **Desvio Padrão:** | **27,0900** |




**Resultados e critérios de aceitação do teste:**

| **Parâmetros** | **Critérios de Aceitação** | **Resultados Obtidos** | **Resultado** |
|---|---|---|---|
| **Desvio Padrão Relativo** | ≤ 3,00 % | **1,41 %** | ***PASSOU*** |
| **Contaminação Cruzada** | ≤ 1,00 % | **0,00 %** | ***PASSOU*** |

| **Resultado da Qualificação:** | ***APROVADO*** |
|---|---|