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: 178/23 - FLIN	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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	***PERKIN ELMER***	***CLARUS 580***	***CQ-010***	***580S15020203***

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:

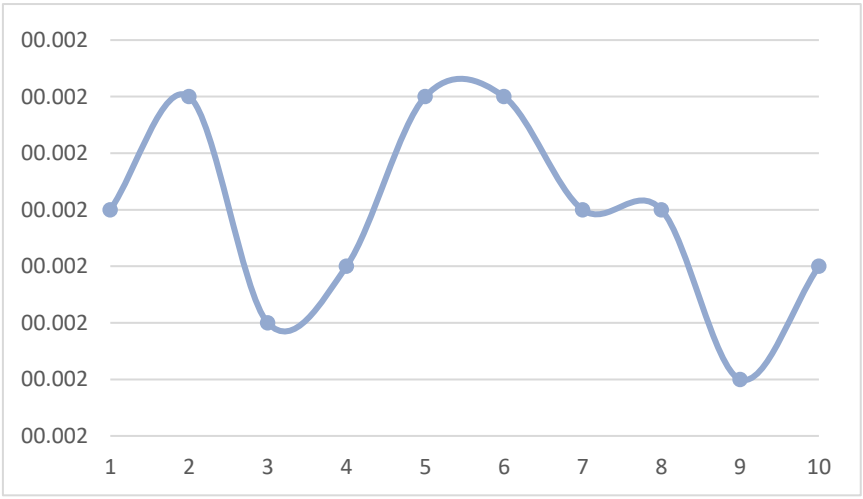
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.01.CG.FLIN.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - FLIN	Início da Qualificação: 18/04/2023	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	2,1000
2	2,1200
3	2,0800
4	2,0900
5	2,1200
6	2,1200
7	2,1000
8	2,1000
9	2,0700
10	2,0900
Média	2,0990
% Desvio	4,95
% DPR	0,82



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**4,95 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,82 %**	***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: 178/23 - FLFI	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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	***PERKIN ELMER***	***CLARUS 580***	***CQ-010***	***580S15020203***

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:

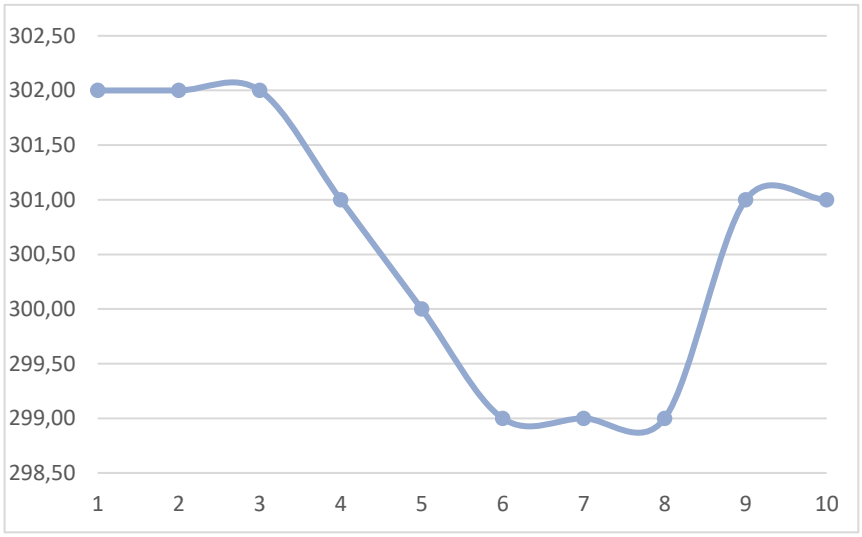
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.02.CG.FLFI.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - FLFI	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 2 de 3

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

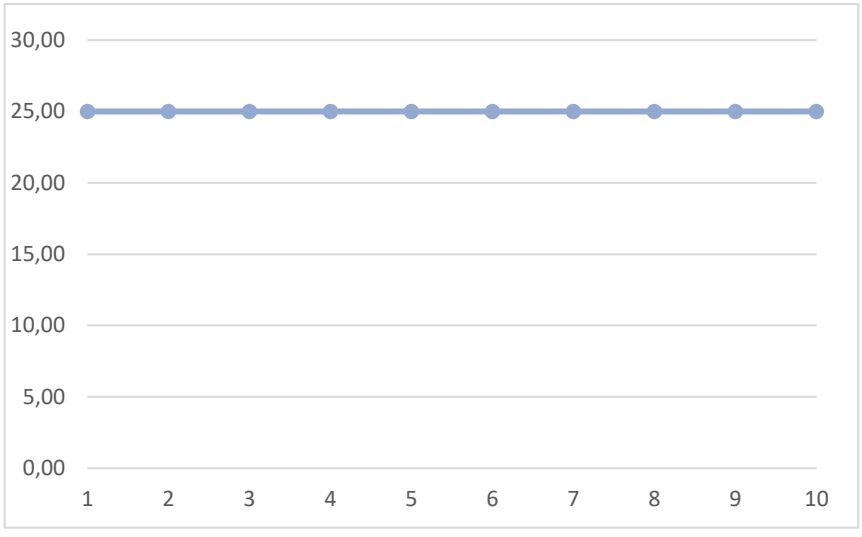
Ar sintético	300,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	302,00
2	302,00
3	302,00
4	301,00
5	300,00
6	299,00
7	299,00
8	299,00
9	301,00
10	301,00
Média	300,60
% Desvio	0,20
% DPR	0,42



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**0,20 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,42 %**	***PASSOU***

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



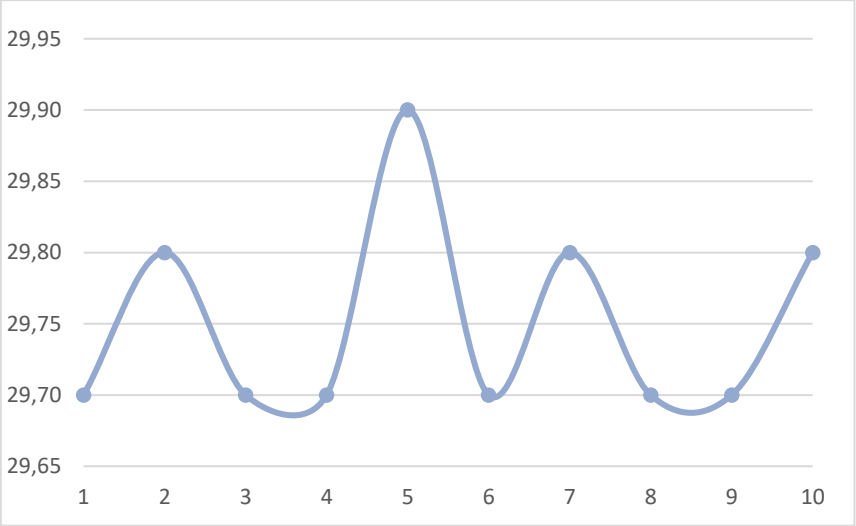
Resultados e critérios de aceitação do teste:

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

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - FLFI	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 3 de 3

Hidrogênio	30,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	29,70
2	29,80
3	29,70
4	29,70
5	29,90
6	29,70
7	29,80
8	29,70
9	29,70
10	29,80
Média	29,75
% Desvio	0,83
% DPR	0,24



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**0,83 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,24 %**	***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: 178/23 - PRSP	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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	***PERKIN ELMER***	***CLARUS 580***	***CQ-010***	***580S15020203***

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:

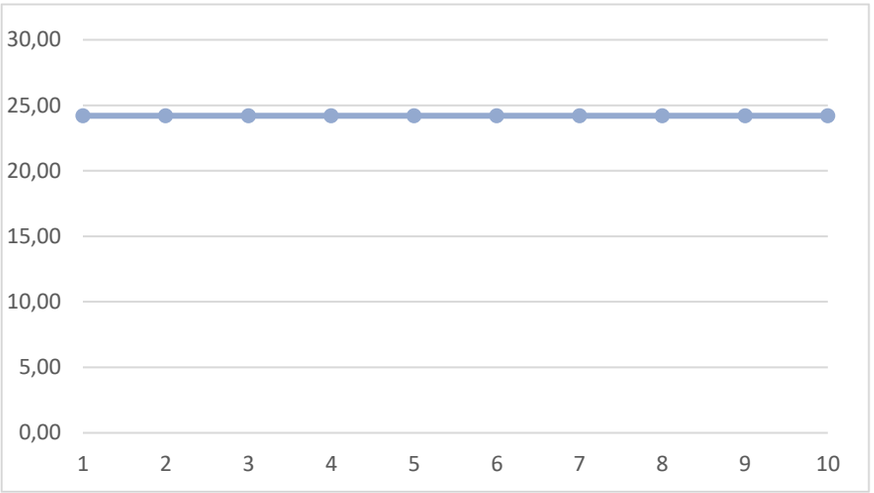
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.03.CG.PRSP.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - PRSP	Início da Qualificação: 18/04/2023	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	24,20
2	24,20
3	24,20
4	24,20
5	24,20
6	24,20
7	24,20
8	24,20
9	24,20
10	24,20
Média	24,20
% Desvio	3,20
% DPR	0,00



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 5,00 %	**3,20 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.04.CG.TEFO - Exatidão da Temperatura do Forno de Colunas

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: 178/23 - TEFO	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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	***PERKIN ELMER***	***CLARUS 580***	***CQ-010***	***580S15020203***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 06*	*130100523*	*2642/13*	*04/11/2023*

Método de Qualificação:

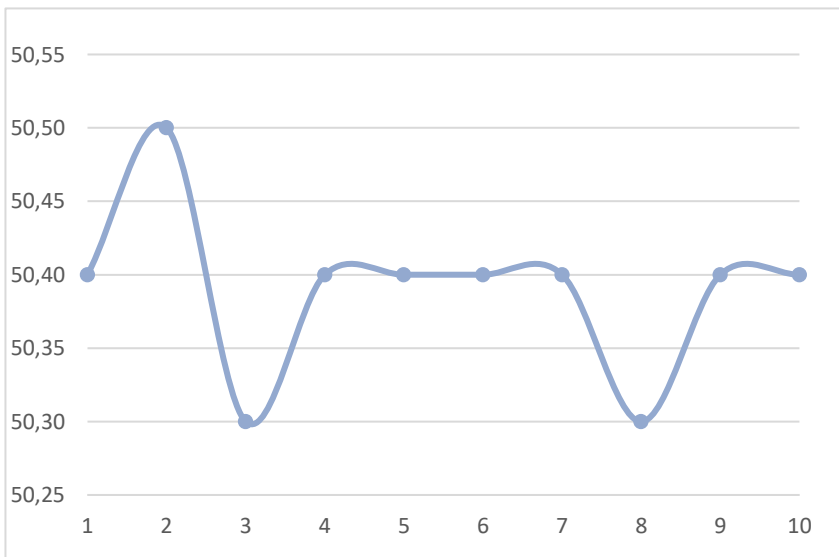
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.04.CG.TEFO.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - TEFO	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do forno

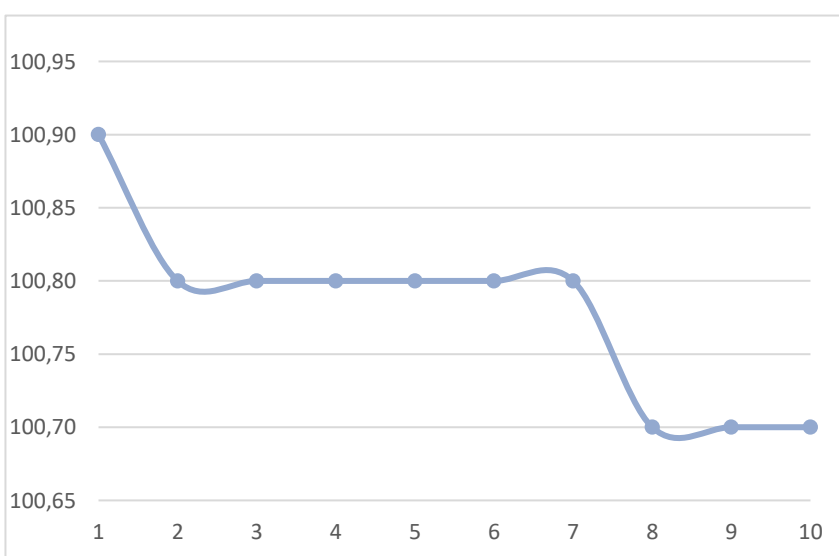
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	50,40
2	50,50
3	50,30
4	50,40
5	50,40
6	50,40
7	50,40
8	50,30
9	50,40
10	50,40
Média	50,39
Desvio Absoluto	0,39
% DPR	0,11



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	**0,39 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,11 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	100,90
2	100,80
3	100,80
4	100,80
5	100,80
6	100,80
7	100,80
8	100,70
9	100,70
10	100,70
Média	100,78
Desvio Absoluto	0,78
% DPR	0,06



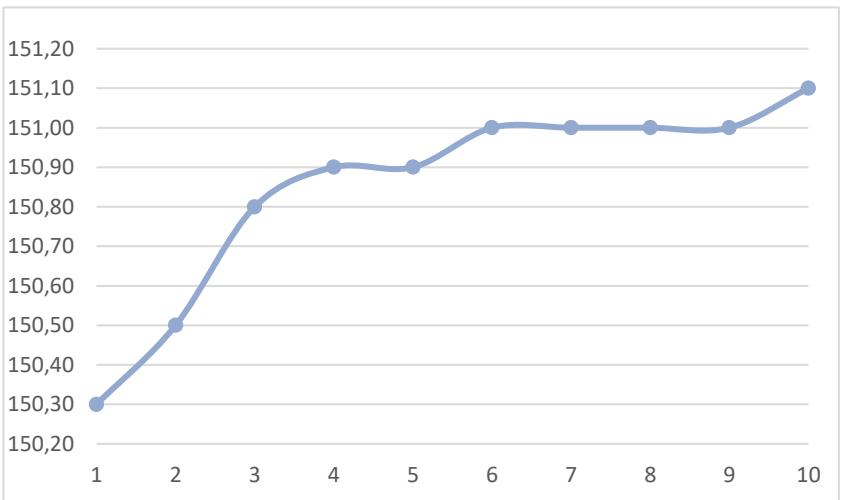
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	**0,78 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,06 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - TEFO	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 3 de 3

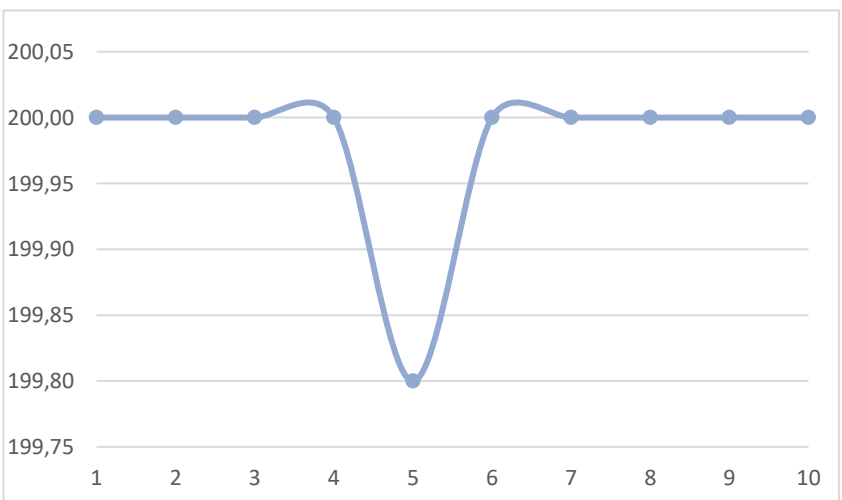
3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	150,30
2	150,50
3	150,80
4	150,90
5	150,90
6	151,00
7	151,00
8	151,00
9	151,00
10	151,10
Média	150,85
Desvio Absoluto	0,85
% DPR	0,17



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	0,85 °C	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,17 %	*PASSOU*

4ª Temperatura:	200,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	200,00
2	200,00
3	200,00
4	200,00
5	199,80
6	200,00
7	200,00
8	200,00
9	200,00
10	200,00
Média	199,98
Desvio Absoluto	0,02
% DPR	0,03



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	0,02 °C	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,03 %	*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: 178/23 - TEIN	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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	***PERKIN ELMER***	***CLARUS 580***	***CQ-010***	***580S15020203***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 06*	*130100523*	*2642/13*	*04/11/2023*

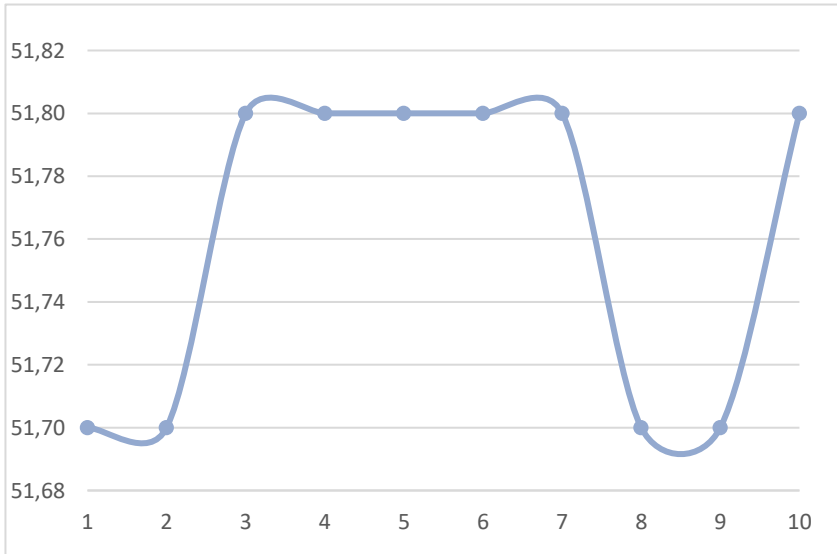
Método de Qualificação:

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

Certificado Nº: 178/23 - TEIN	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do injetor

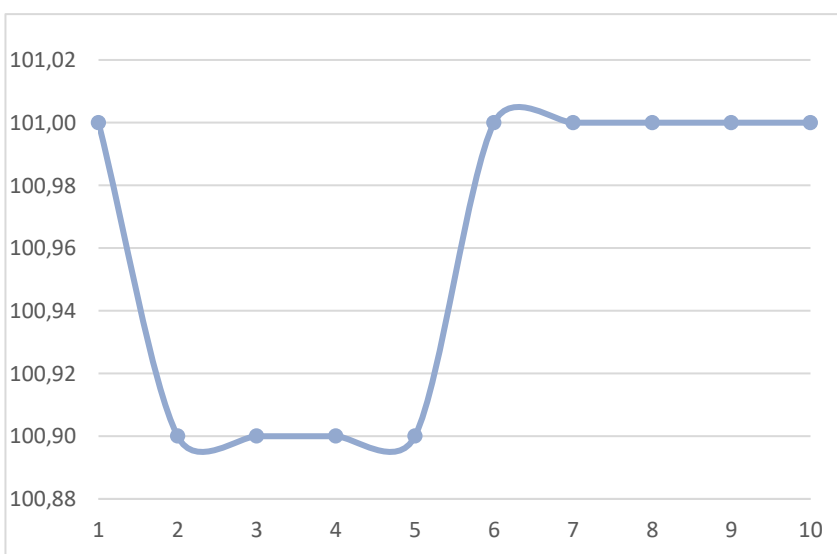
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	51,70
2	51,70
3	51,80
4	51,80
5	51,80
6	51,80
7	51,80
8	51,70
9	51,70
10	51,80
Média	51,76
Desvio Absoluto	1,76
% DPR	0,10



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**1,76 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,10 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	101,00
2	100,90
3	100,90
4	100,90
5	100,90
6	101,00
7	101,00
8	101,00
9	101,00
10	101,00
Média	100,96
Desvio Absoluto	0,96
% DPR	0,05

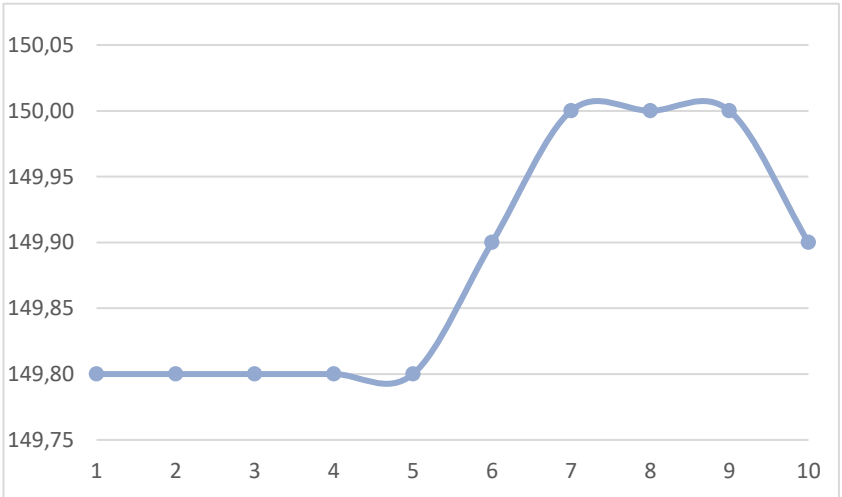


Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,96 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,05 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	149,80
2	149,80
3	149,80
4	149,80
5	149,80
6	149,90
7	150,00
8	150,00
9	150,00
10	149,90
Média	149,88
Desvio Absoluto	0,12
% DPR	0,06



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,12 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,06 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.08.CG.FLHS – Exatidão da Taxa de Fluxo de Gás de Arraste do Injetor HeadSpace

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: 178/23 - FLHS	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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	***PERKIN ELMER***	***TURBOMATRIX 40***	***CQ-010***	***HS40S1502025***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Fluxímetro Digital	*FD 03*	*US09D38474*	*X10829/21*	*15/10/2022*

Método de Qualificação:

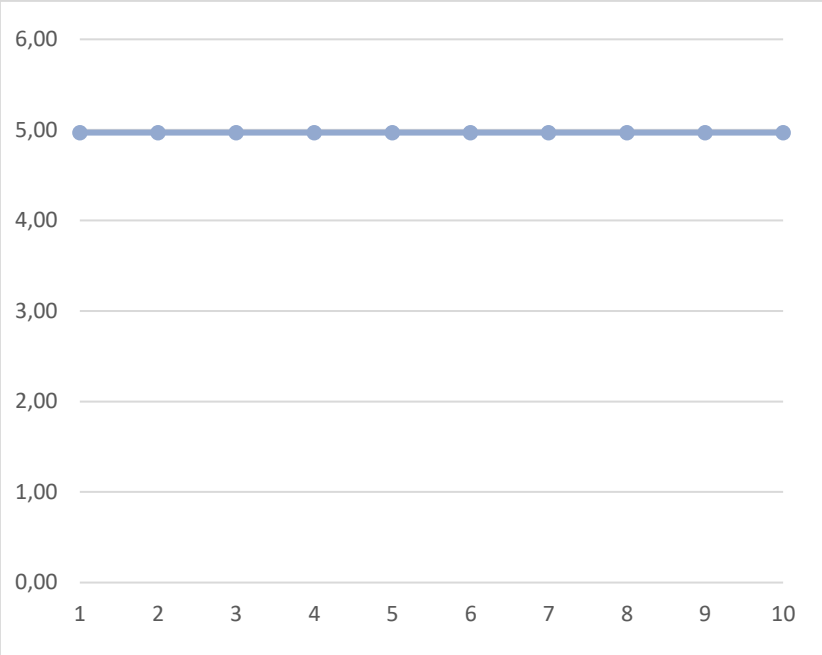
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.08.CG.FLHS.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - FLHS	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 2 de 2

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

Nitrogênio	5,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	4,97
2	4,97
3	4,97
4	4,97
5	4,97
6	4,97
7	4,97
8	4,97
9	4,97
10	4,97
Média	4,97
% Desvio	0,60
% DPR	0,00



Parâmetros

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**0,60 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	*APROVADO*

PQO.09.CG.TEHS - Exatidão da Temperatura do Injetor HeadSpace

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: 178/23 - TEHS	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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	***PERKIN ELMER***	***TURBOMATRIX 40***	***CQ-010***	***HS40S1502025***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 06*	*130100523*	*2642/13*	*04/11/2023*

Método de Qualificação:

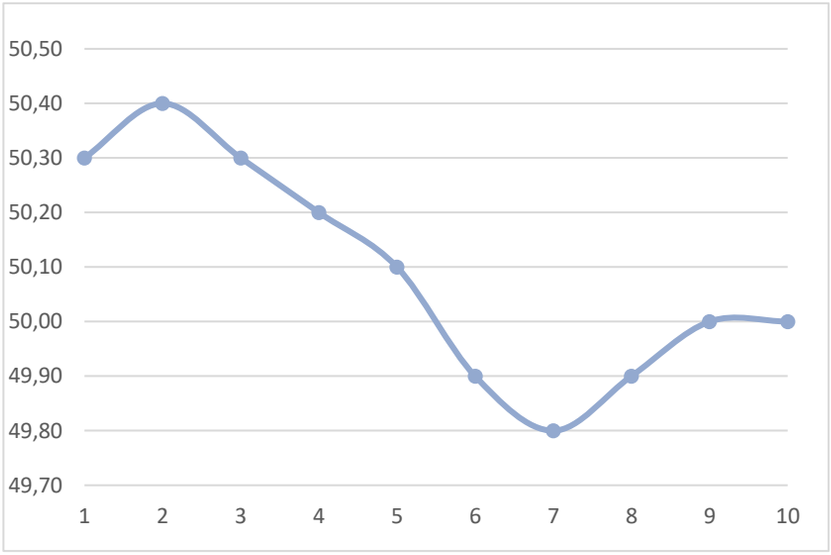
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.09.CG.TEHS.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - TEHS	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do injetor HeadSpace

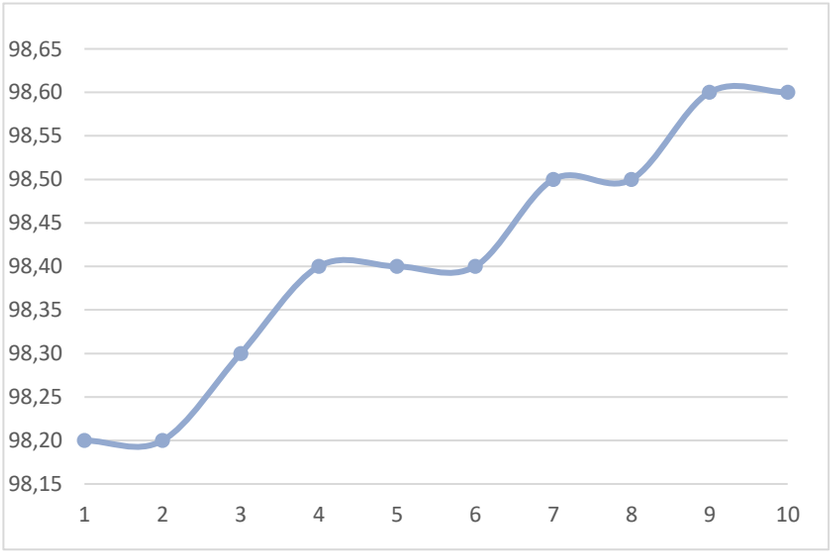
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	50,30
2	50,40
3	50,30
4	50,20
5	50,10
6	49,90
7	49,80
8	49,90
9	50,00
10	50,00
Média	50,09
Desvio Absoluto	0,09
% DPR	0,40



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,09 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,40 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	98,20
2	98,20
3	98,30
4	98,40
5	98,40
6	98,40
7	98,50
8	98,50
9	98,60
10	98,60
Média	98,41
Desvio Absoluto	1,59
% DPR	0,15



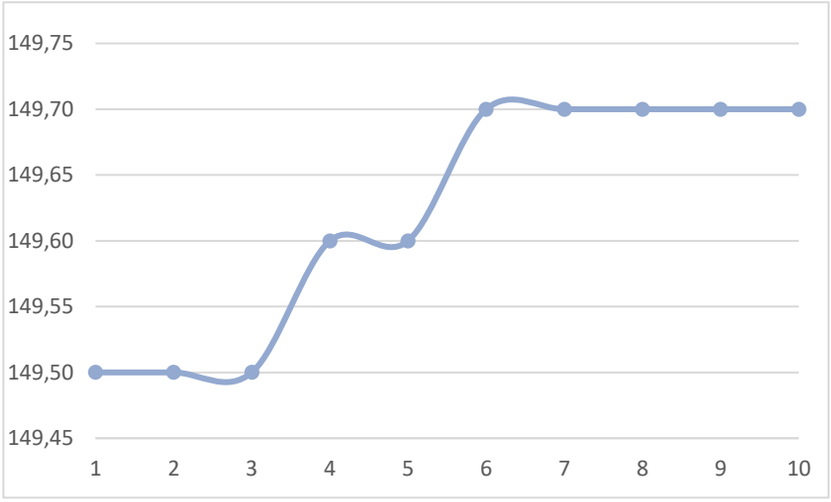
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**1,59 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,15 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - TEHS	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 3 de 3

3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	149,50
2	149,50
3	149,50
4	149,60
5	149,60
6	149,70
7	149,70
8	149,70
9	149,70
10	149,70
Média	149,62
Desvio Absoluto	0,38
% DPR	0,06



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,38 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,06 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.10.CG.PCHS - Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção por HeadSpace

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: 178/23 - PCHS	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LUBRIZOL DO BRASIL***
Endereço:	***RUA ANTONIO OLÍMPIO DE MORAES, 40 - BETEL - PAULÍNIA - SÃO PAULO - CEP:13148-370***
Local de Calibração:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***LUZIVÂNIA OLIVEIRA***

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
Injetor HeadSpace	***PERKIN ELMER***	***TURBOMATRIX 40***	***CQ-010***	***HS40S1502025***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	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.10.CG.PCHS.00

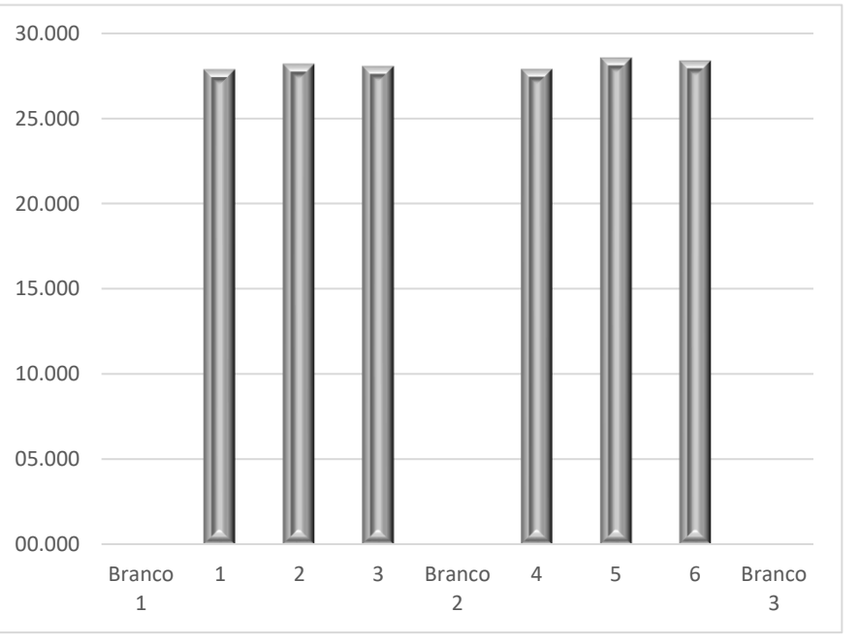
Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 178/23 - PCHS	Início da Qualificação: 18/04/2023	Página 2 de 2

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

Volume Injetado:	500 µL
Sequencia de Injeção	**Resposta do Pico (Área)**
Branco 1	**0,0000**
1	**27846**
2	**28169**
3	**28035**
Branco 2	**0,0000**
4	**27877**
5	**28534**
6	**28362**
Branco 3	**0,0000**

Valor Médio:	**28137,1667**
Desvio Padrão:	**272,7427**



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	**Critérios de Aceitação**	**Resultados Obtidos**	**Resultado**
Desvio Padrão Relativo	≤ 3,00 %	**0,97 %**	***PASSOU***
Contaminação Cruzada	≤ 1,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***