Relatório Final de Qualificação



PQO.01.CG.FLIN - Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Injetor (Front)

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

www.qpack.com.br - Fone: +55 (19) 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - FLIN-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***SALA DE CROMATOGRAFIA GASOSA (CG)***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**N/A**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	**AGILENT**	**8890**	**0**	**CN2206A011**

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Fluxímetro Digital	*FG-02*	*MY2503K042*	*1001737*	*29/04/2027*

Método de Qualificação:

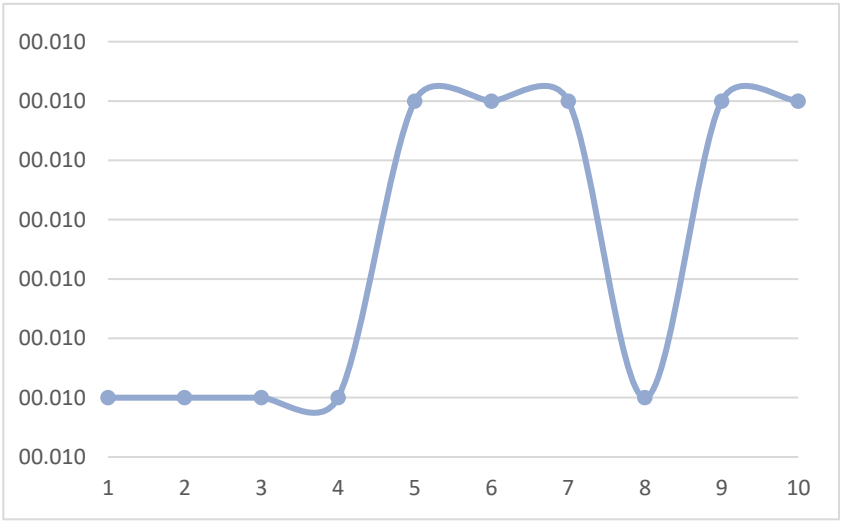
Certificado de Qualificação

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

Certificado Nº:	455/26 - FLIN-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 2

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

Gás	Hidrogênio
Fluxo:	10,0000 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	9,6000
2	9,6000
3	9,6000
4	9,6000
5	9,7000
6	9,7000
7	9,7000
8	9,6000
9	9,7000
10	9,7000
Média	9,6500
% Desvio	3,50
% DPR	0,55



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**3,50 %**	**PASSOU**
% DPR	≤ 2,00 %	**0,55 %**	**PASSOU**

Resultado da Qualificação:	APROVADO

PQO.02.CG.FLFI - Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases (
Detector FID (Front)

do

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - FLFI-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***SALA DE CROMATOGRAFIA GASOSA (CG)***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**N/A**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	**AGILENT**	**8890**	**CG-03**	**CN2206A011**

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Fluxímetro Digital	*FG-02*	*MY2503K042*	*1001737*	*29/04/2027*

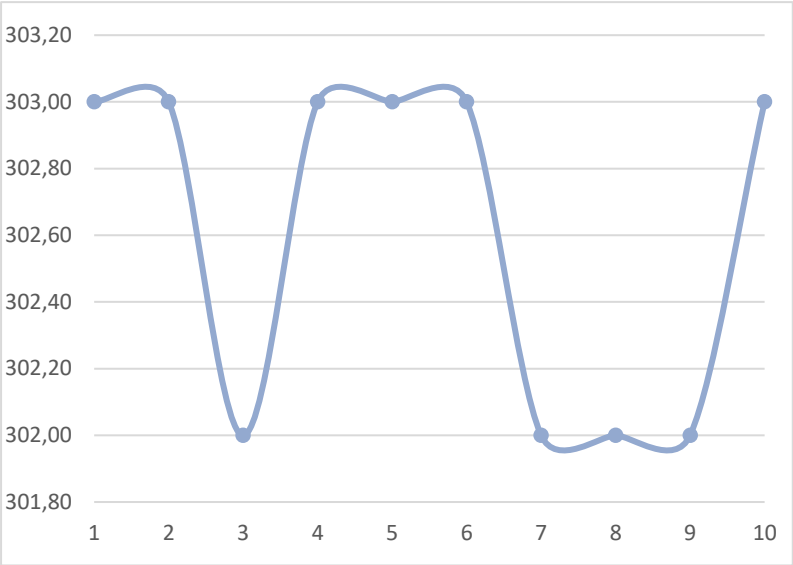
Método de Qualificação:

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

Certificado Nº:	455/26 - FLFI-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 3

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

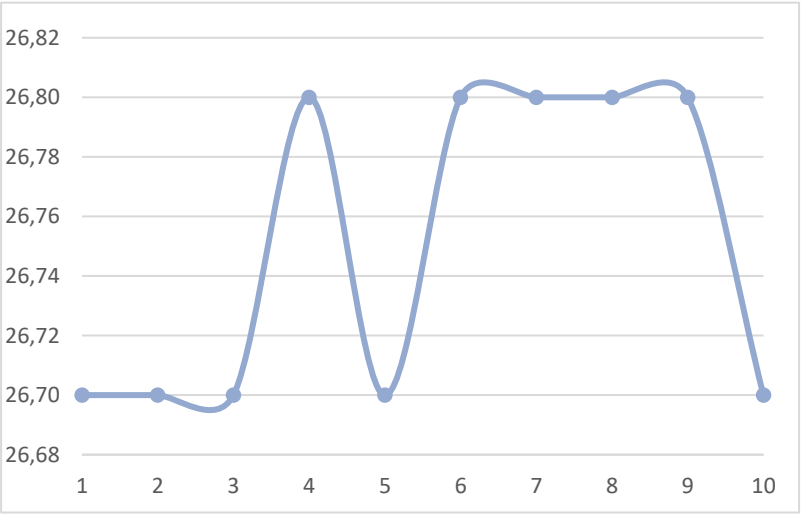
Ar sintético	300,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	303,00
2	303,00
3	302,00
4	303,00
5	303,00
6	303,00
7	302,00
8	302,00
9	302,00
10	303,00
Média	302,60
% Desvio	0,87
% DPR	0,17



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

Make-up	25,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	26,70
2	26,70
3	26,70
4	26,80
5	26,70
6	26,80
7	26,80
8	26,80
9	26,80
10	26,70
Média	26,75
% Desvio	7,00
% DPR	0,20



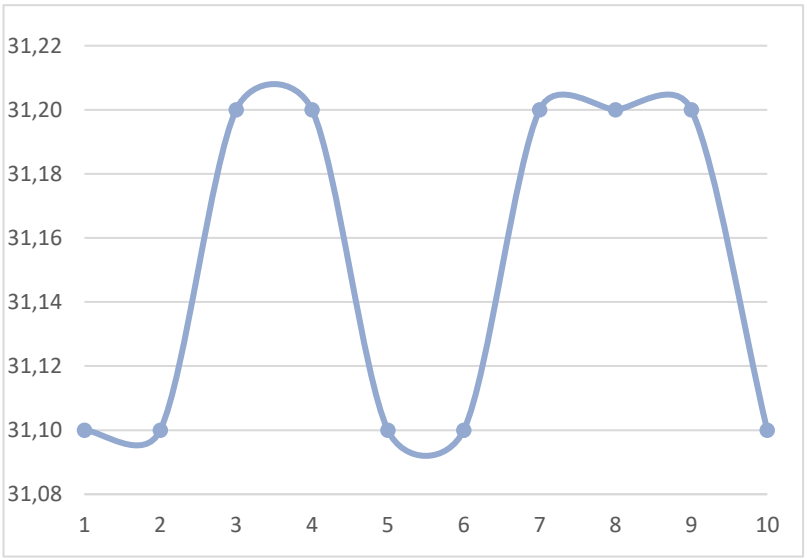
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	7,00 %	PASSOU
% DPR	≤ 2,00 %	0,20 %	PASSOU

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - FLFI-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 3 de 3

Hidrogênio	30,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	31,10
2	31,10
3	31,20
4	31,20
5	31,10
6	31,10
7	31,20
8	31,20
9	31,20
10	31,10
Média	31,15
% Desvio	3,83
% DPR	0,17



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	3,83 %	PASSOU
% DPR	≤ 2,00 %	0,17 %	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: +55 (19) 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - TEFO	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 4

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***SALA DE CROMATOGRAFIA GASOSA (CG)***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**N/A**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	**AGILENT**	**8890**	**CG-03**	**CN2206A011**

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 09*	*3422234*	*TP/013-0075/26*	*23/01/2027*

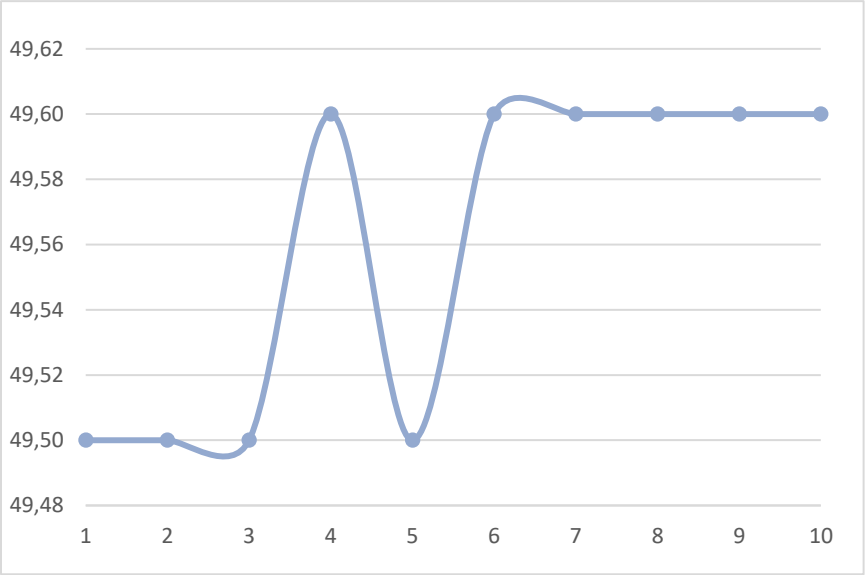
Método de Qualificação:

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

Certificado Nº:	455/26 - TEFO	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 4

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do forno

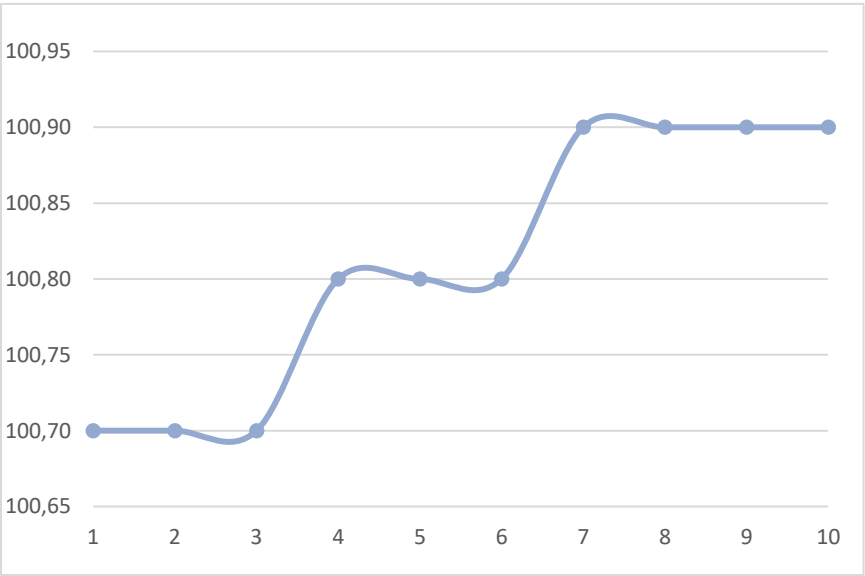
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	49,50
2	49,50
3	49,50
4	49,60
5	49,50
6	49,60
7	49,60
8	49,60
9	49,60
10	49,60
Média	49,56
Desvio Absoluto	0,44
% DPR	0,10



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	0,44 °C	PASSOU
% DPR	≤ 2,00 %	0,10 %	PASSOU

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	100,70
2	100,70
3	100,70
4	100,80
5	100,80
6	100,80
7	100,90
8	100,90
9	100,90
10	100,90
Média	100,81
Desvio Absoluto	0,81
% DPR	0,09

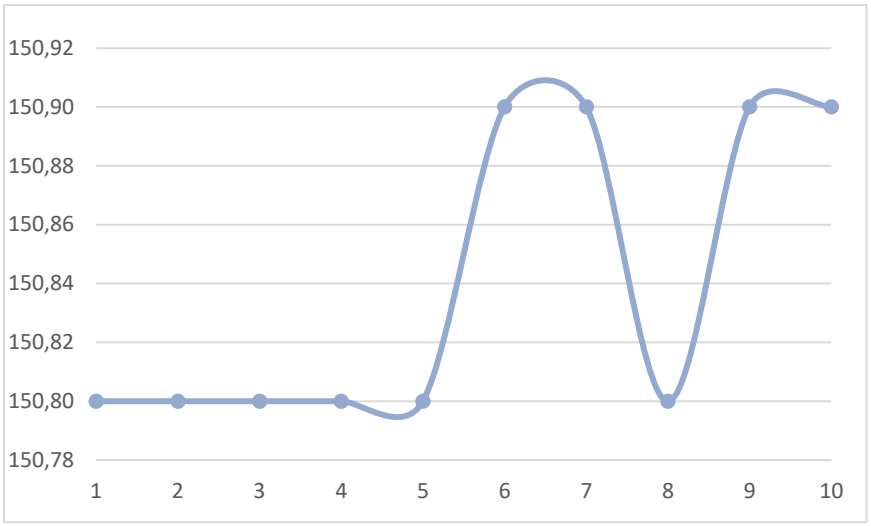


Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	0,81 °C	PASSOU
% DPR	≤ 2,00 %	0,09 %	PASSOU

Certificado Nº:	455/26 - TEFO	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 3 de 4

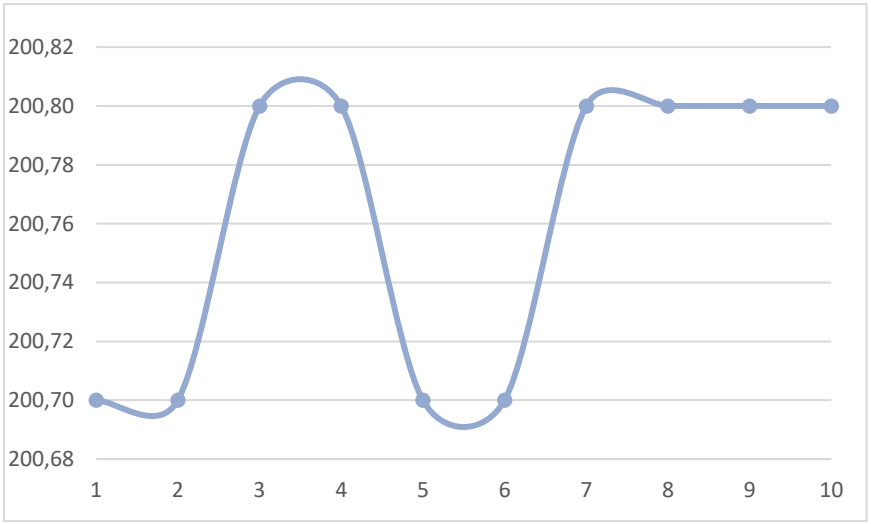
3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	150,80
2	150,80
3	150,80
4	150,80
5	150,80
6	150,90
7	150,90
8	150,80
9	150,90
10	150,90
Média	150,84
Desvio Absoluto	0,84
% DPR	0,03



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	0,84 °C	PASSOU
% DPR	≤ 2,00 %	0,03 %	PASSOU

4ª Temperatura:	200,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	200,70
2	200,70
3	200,80
4	200,80
5	200,70
6	200,70
7	200,80
8	200,80
9	200,80
10	200,80
Média	200,76
Desvio Absoluto	0,76
% DPR	0,03



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	0,76 °C	PASSOU
% DPR	≤ 2,00 %	0,03 %	PASSOU

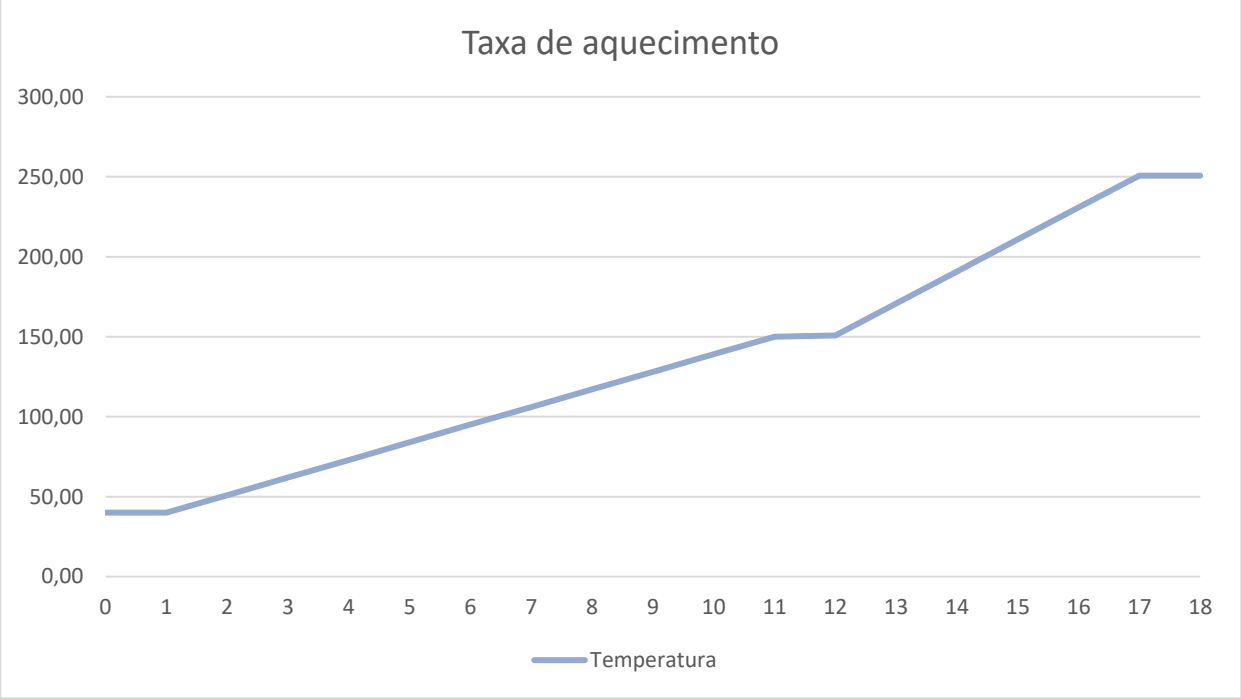
Certificado Nº:	455/26 - TEFO	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 4 de 4

Resultados obtidos no teste da taxa de aquecimento

Valores nominais	*Valor (°C)*
1º Patamar com 12 minutos	150,00
2º Patamar com 18 minutos	250,00

Leituras obtidas	*Valor (°C)*
1º Patamar com 12 minutos	150,80
2º Patamar com 18 minutos	250,70

Diferença encontrada		
	1º Patamar	0,800000000000011 Cº
	2º Patamar	0,699999999999989 Cº



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação			Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto 1º Patamar	≤	3,00	°C	0,80	PASSOU
Desvio Absoluto 2º Patamar	≤	3,00	°C	0,70	PASSOU

Certificado de Qualificação

Resultado da Qualificação:	APROVADO

PQO.05.CG.TEIN - Exatidão da Temperatura do Injetor (Front)

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - TEIN-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***SALA DE CROMATOGRAFIA GASOSA (CG)***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**N/A**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	**AGILENT**	**8890**	**CG-03**	**CN2206A011**

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 09*	*3422234*	*TP/013-0075/26*	*23/01/2027*

Método de Qualificação:

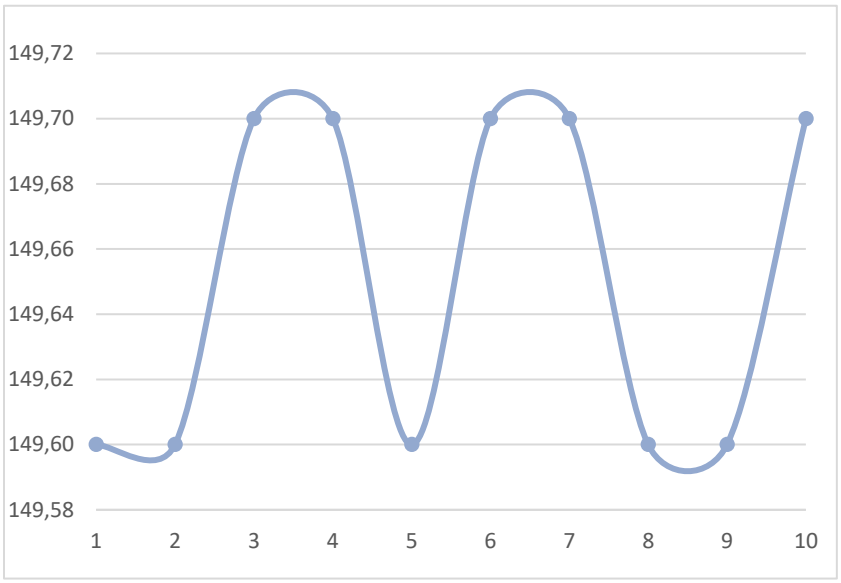
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.05.CG.TEIN.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - TEIN-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do injetor (Front)

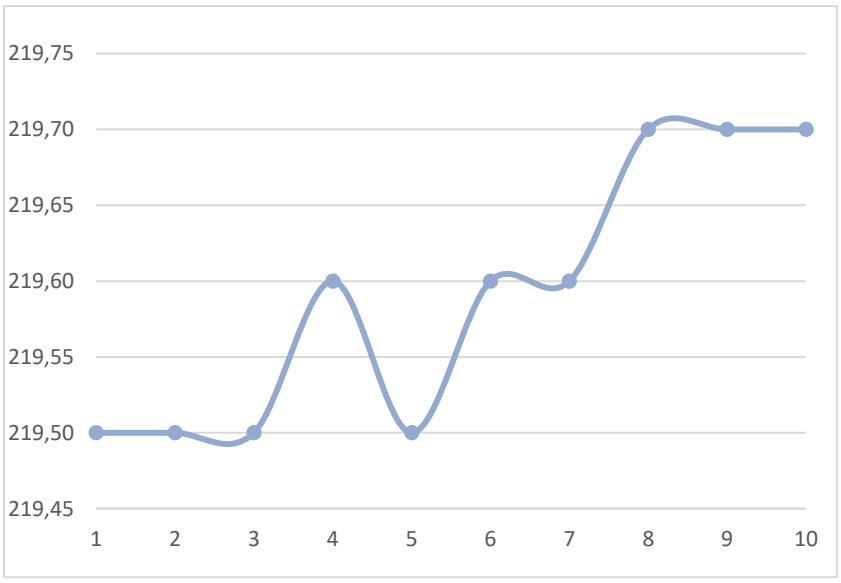
1ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	149,60
2	149,60
3	149,70
4	149,70
5	149,60
6	149,70
7	149,70
8	149,60
9	149,60
10	149,70
Média	149,65
Desvio Absoluto	0,35
% DPR	0,04



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,35 °C**	**PASSOU**
% DPR	≤ 2,00 %	**0,04 %**	**PASSOU**

2ª Temperatura:	220,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	219,50
2	219,50
3	219,50
4	219,60
5	219,50
6	219,60
7	219,60
8	219,70
9	219,70
10	219,70
Média	219,59
Desvio Absoluto	0,41
% DPR	0,04



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,41 °C**	**PASSOU**
% DPR	≤ 2,00 %	**0,04 %**	**PASSOU**

Certificado de Qualificação

Resultado da Qualificação:	APROVADO

PQO.17.CG.TEFI - Exatidão da Temperatura do Detector de Ionização por Chama (FID) (Front)

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - TEFI-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***SALA DE CROMATOGRAFIA GASOSA (CG)***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**N/A**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	AGILENT	8890	CG-03	CN2206A011

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 09*	*3422234*	*TP/013-0075/26*	*23/01/2027*

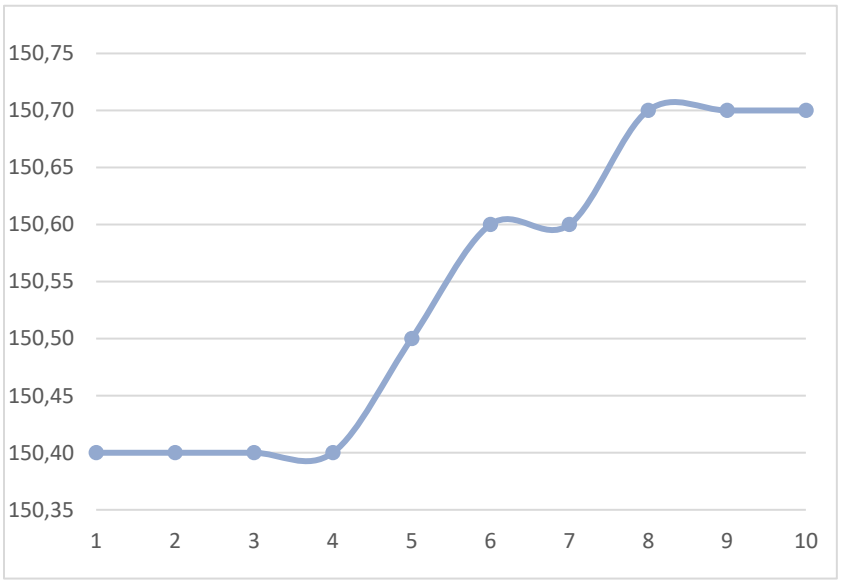
Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.17.CG.TEFI.00

Certificado Nº:	455/26 - TEFI-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do detector (Front)

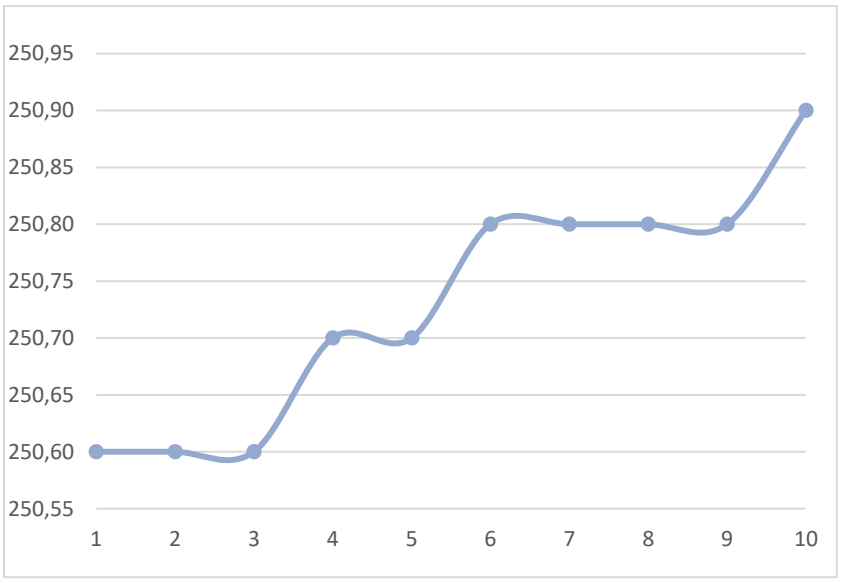
1ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	150,40
2	150,40
3	150,40
4	150,40
5	150,50
6	150,60
7	150,60
8	150,70
9	150,70
10	150,70
Média	150,54
Desvio Absoluto	0,54
% DPR	0,09



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,54 °C**	**PASSOU**
% DPR	≤ 2,00 %	**0,09 %**	**PASSOU**

2ª Temperatura:	250,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	250,60
2	250,60
3	250,60
4	250,70
5	250,70
6	250,80
7	250,80
8	250,80
9	250,80
10	250,90
Média	250,73
Desvio Absoluto	0,73
% DPR	0,04



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,73 °C**	**PASSOU**
% DPR	≤ 2,00 %	**0,04 %**	**PASSOU**

Certificado de Qualificação

Resultado da Qualificação:	APROVADO

PQO.17.CG.TEFI - Exatidão da Temperatura do Detector de Ionização por Chama (FID) (Back)

PQO.18.CG.RELB - Ruido e Estabilidade da Linha de (Front)

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

www.qpack.com.br - Fone: +55 (19) 2660-1110

Base

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - RELB-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***SALA DE CROMATOGRAFIA GASOSA (CG)***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**Não foi efetuado qualificação no injetor e detector Back, pois o eletrometro está com defeito**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	AGILENT	8890	CG-03	CN2206A011

Rastreabilidade:

Padrão Utilizado	Lote	Nº do Certificado	Data de Validade
HIDROCARBONETOS	*F25I0676J*	*163570*	*01/04/2027*

Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.18.CG.RELB.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - RELB-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de Ruido e Estabilidade da Linha de Base

Ruído (pA)	
Resultado:	**0,0600**

Estabilidade da Linha de Base (pA)	
Diferença 20 min	
Resultado:	0,6400

O resultado foi obtido em 20 minutos. Em seguida, o cálculo abaixo multiplica esse valor por 3, resultando no valor correspondente a 60 minutos.

Diferença obtida em 60 minutos	**1,9200**

Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultado
Ruído pA	≤ 0,10	**0,0600**	**PASSOU**
Estabilidade da Linha de Base pA/hr	≤ 2,50	**1,92**	**PASSOU**

Resultado da Qualificação:	**APROVADO**

PQO.06.CG.PCIN - Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção (Front)

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

www.qpack.com.br - Fone: +55 (19) 2660-1110



Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - PCIN-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***SALA DE CROMATOGRAFIA GASOSA (CG)***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**Não foi efetuado qualificação no injetor e detector Back, pois o eletrômetro está com defeito**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	AGILENT	8890	CG-03	CN2206A011

Rastreabilidade:

Padrão Utilizado	Lote	Nº do Certificado	Data de Validade
HIDROCARBONETOS	*F25I0676J*	*163570*	*abr-27*

Método de Qualificação:

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

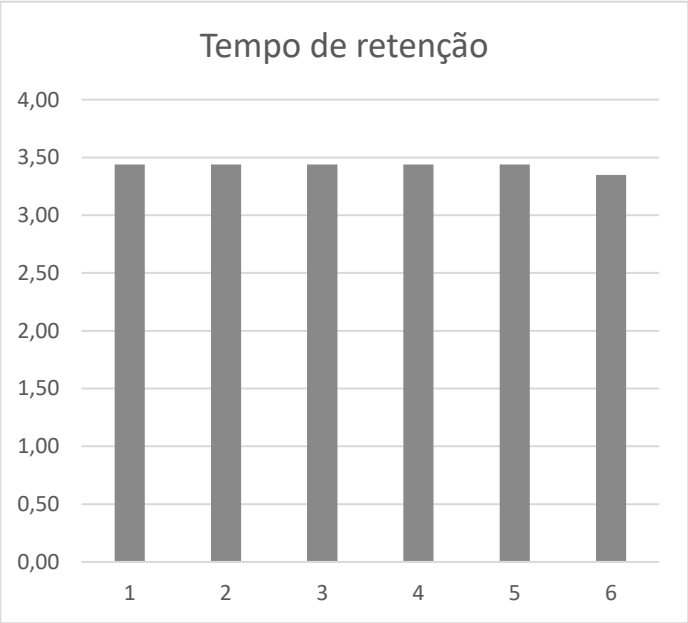
Certificado de Qualificação

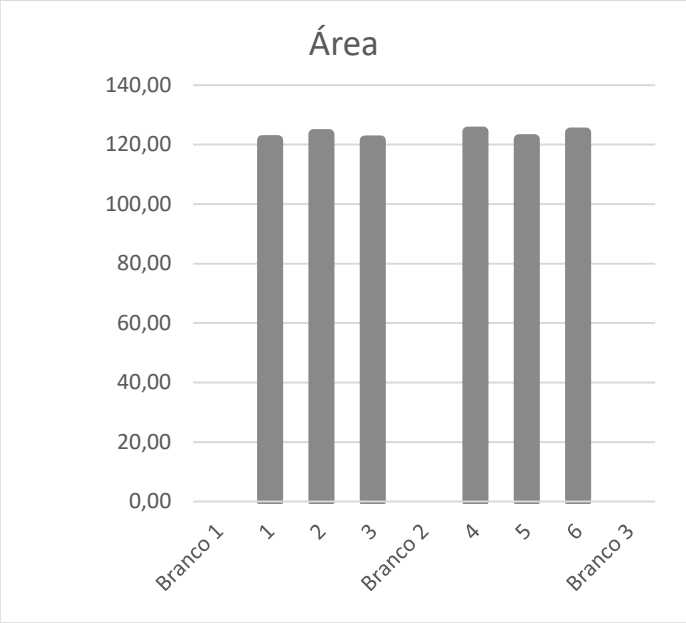
Certificado Nº:	455/26 - PCIN-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de precisão e contaminação cruzada do injetor (Front)

Volume Injetado:	N/A	1 µL
Sequência de Injeção	**Resposta T. R.**	**Área do pico (C-16)**
Branco 1	N/A	0,00000
1	3,43800	121,54570
2	3,43800	123,51770
3	3,43800	121,39060
Branco 2	N/A	0,00000
4	3,43800	124,38190
5	3,43800	121,84340
6	3,34800	124,09910
Branco 3	N/A	0,00000

Valor Médio:	3,423	122,7964
Desvio Padrão:	0,036742346	1,3550





Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultado
% DPR Tempo Retenção	≤ 2,00 %	**1,07 %**	**PASSOU**
% DPR Área	≤ 3,00 %	**1,10 %**	**PASSOU**
% Contaminação Cruzada	≤ 1,00 %	**0,00 %**	**PASSOU**

Certificado de Qualificação

Resultado da Qualificação:	APROVADO

PQO.07.CG.LDFI - Linearidade do Detector de Ionização por Chama (FID) (Front)

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba / SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: +55 (19) 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - LDFI-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA***
Endereço:	***FAZENDA PAU D'ALHO, S/N - ZONA RURAL - BARRA BONITA - SÃO PAULO - CEP:17340-000***
Local de Instalação:	***CONTROLE DE QUALIDADE***
Contato do Depto.:	***HELOISA DE OLIVEIRA MENDES***

Executante da Qualificação:

Especialista:	***VANDILSO APARECIDO MINELLI***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários:	**Não foi efetuado qualificação no injetor e detector Back, pois o**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	AGILENT	8890	CG-03	CN2206A011

Rastreabilidade:

Padrão Utilizado	Lote	Nº do Certificado	Data de Validade
HIDROCARBONETOS	*F25I0676J*	*163570*	*abr-27*

Método de Qualificação:

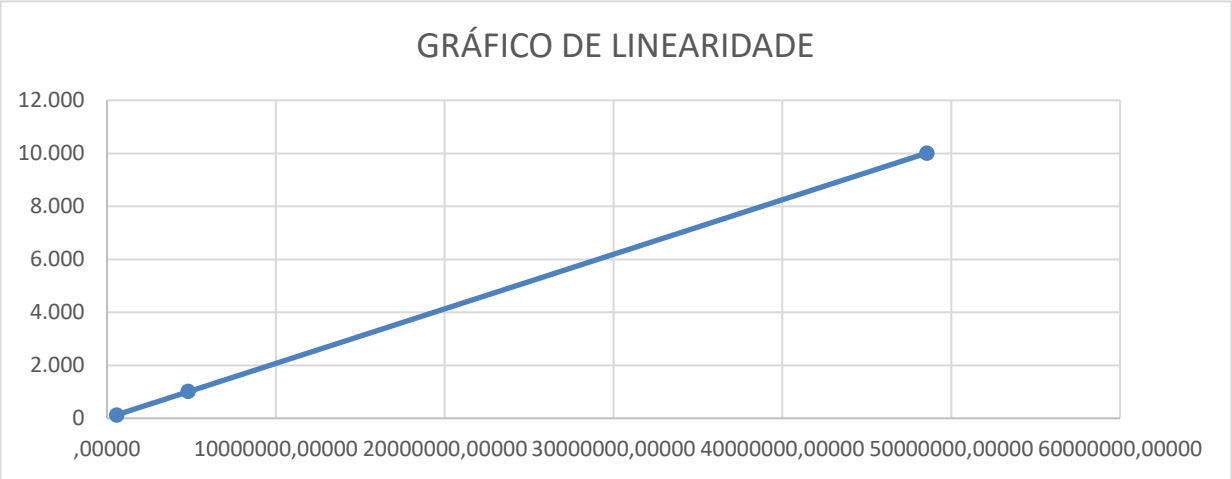
A qualificação foi realizada através da injeção de soluções padrão rastreáveis, utilizando o procedimento PQO.07.CG.LDFI.

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26 - LDFI-F	Início da Qualificação:	29/09/2026	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de linearidade do detector FID

Volume Injetado:	1 µL				
Padrão Injetado	**Resposta Nominal**	**Resposta da 1ª Injeção**	**Resposta da 2ª Injeção**	**Resposta da 3ª Injeção**	**Média**
Tetradecano C-14	**586.892,0000**	**124,4519**	**124,1214**	**122,4680**	**123,6804**
Pentadecano C-15	**4.810.000,0000**	**1018,6127**	**1015,9618**	**1001,7577**	**1012,1107**
Hexadecano C-16	**48.560.000,0000**	**10076,6613**	**10047,0806**	**9908,0752**	**10010,6057**



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultado
Coeficiente Correlação R^2	**≥ 0,99900**	1,00000	**PASSOU**

Resultado da Qualificação:	**APROVADO**

PQO.07.CG.LDFI - Linearidade do Detector de Ionização por Chama (FID) (Back)

Certificado de Qualificação

Certificado Nº:	455/26	Início da Qualificação: 29/09/2026	Página 1 de 2

Aprovação dos testes realizados neste protocolo.

CONTRATANTE:	AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)
CG	*AGILENT*	*8890*	*CG-03*

*Os desafios marcados como N/A referem-se a detectores que o cliente não possui, portanto, não são aplicáveis.

TESTES		Status
FLIN - (FRONT)	- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Injetor	APROVADO
FLIN - (BACK)	- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Injetor	N/A
FLFI - (FRONT)	- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Detector FID	APROVADO
FLFI - (BACK)	- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Detector FID	N/A
TEFO	- Exatidão da Temperatura do Forno	APROVADO
TEIN - (FRONT)	- Exatidão da Temperatura do Injetor	APROVADO
TEIN - (BACK)	- Exatidão da Temperatura do Injetor	N/A
TEFI - (FRONT)	- Exatidão da Temperatura do Detector de Ionização por Chama (FID)	APROVADO
TEFI - (BACK)	- Exatidão da Temperatura do Detector de Ionização por Chama (FID)	N/A
RELB - (FRONT)	- Ruido e Estabilidade da Linha de Base	APROVADO
RELB - (BACK)	- Ruido e Estabilidade da Linha de Base	N/A
PCIN - (FRONT)	- Precisão e Contaminação Cruzada do Injetor	APROVADO
PCIN - (BACK)	- Precisão e Contaminação Cruzada do Injetor	N/A
LDFI - (FRONT)	- Linearidade do Detector de Ionização por Chama (FID)	APROVADO
LDFI - (BACK)	- Linearidade do Detector de Ionização por Chama (FID)	N/A
TEHS	- Exatidão da Temperatura do Injetor HeadSpace	N/A
PCHS	- Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção HeadSpace	N/A
FLTC	- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gás Make-up do Detector TCD	N/A
FLEC	- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gás Make-up do Detector µECD	N/A
LDTC	- Linearidade do Detector por Condutividade Térmica (TCD)	N/A
LDEC	- Linearidade do Detector por Micro-Captura de Elétron µECD	N/A

Certificado Nº:	455/26	Início da Qualificação: 29/09/2026	Página 2 de 2

As assinaturas a seguir representam a validação dos testes realizados, bem como a aprovação dos parâmetros e critérios de aceitação estabelecidos neste certificado de qualificação. A aprovação é atestada pela Empresa Contratada e aprovada pela Contratante:

Aprovado por:	FABÍOLA SPIGARIOL	Assinatura:
Empresa Contratada:	QPACK SOLUÇÕES ANALITICAS LTDA	
Departamento:	DOCUMENTAÇÃO	
Função:	ANALISTA DE QUALIDADE	

Empresa Contratante:	AMYRIS FERMENTAÇÃO DE PERFORMANCE LTDA
	Assinatura:
Aprovado por:	