

Cliente: Cerâmica Stéfani S.A  
Contato: Paulo Sérgio da Silva  
Endereço: Avenida Major Hilário Tavares Pinheiro, 1388  
Cidade: Jaboticabal Estado: SP CEP: 14871900  
OS: 10150/12569-0  
Data de recebimento da amostra(s): 16/12/2016  
Período de realização: 12/01/2017 a 09/06/2017



## **Ensaio(s) em aparelho(s) para melhoria da qualidade da água**

### **Ensaio para Verificação da Eficiência de Retenção de Partículas**

#### **1 – OBJETIVO**

Verificar a eficiência de retenção de partículas em aparelho para melhoria da qualidade da água para consumo humano.

#### **2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Foi recebida para ensaio de “Prova” uma amostra, devidamente lacrada e identificada, que se refere ao processo de certificação do Organismo Instituto Falcão Bauer da Qualidade, conforme descrito na Tabela 1. Uma imagem do aparelho na condição de recebimento pode ser vista na Figura 1.

*Tabela 1 – Identificação da amostra.*

<b>Identificação do CCDM</b>	<b>Identificação do Cliente</b>
LabFil170062	Modelo: Stéfani Cristal Plus 08L - 2 Elemento Filtrante - Família 1G(1) - POU – Gravidade Classe: C Descarte: 24L Vazão: 0,5L/h Vida útil: 500L Volume interno: 8L – PROVA



*Figura 1 – Aparelho como recebido.*

### 3 – MÉTODO(S)

A metodologia utilizada está de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012 - “Aparelho para a melhoria da qualidade da água para consumo humano – Requisitos e métodos de ensaio - Anexo C - Ensaio para verificação da eficiência de retenção de partículas”.

*Tabela 2 – Parâmetros de ensaio de acordo com manual do produto e instruções do fabricante.*

Identificação do CCDM	Classe a ser testada	Volume de descarte (L)
LabFil170062	C	24

*Tabela 3 – Classificação quanto à eficiência de retenção de partículas.*

Classe	Tamanho de partícula (µm)
A	≥ 0,5 a < 1
B	≥ 1 a < 5
C	≥ 5 a < 15
D	≥ 15 a < 30
E	≥ 30 a < 50
F	≥ 50 a < 80

O ensaio foi realizado no período de 02/03/2017 a 03/03/2017 nos equipamentos apresentados na Tabela 4.

*Tabela 4 – Rastreabilidade das medições.*

Cód. Equipamento	Equipamento	Certificado	Data de Validade
LabFil 004	Balança Analítica	LV0183-11009-16R0	13/01/2019
LabFil 016	Sensor HC-05	1701-003	06/01/2018

### 4 – RESULTADO(S)

A Tabela 5, a Tabela 6 e a Tabela 7 apresentam os resultados obtidos no ensaio de eficiência de retenção de partículas, sendo inicialmente apresentada a contagem de partículas antes e após a passagem pelo aparelho, seguido pelo percentual de retenção de partículas resultante e a classificação da amostra de acordo com a ABNT NBR 16098:2012 respectivamente.

*Tabela 5 – Contagem de partículas antes e após a passagem pelo aparelho.*

Identificação do CCDM	Antes da passagem	1ª Coleta após passagem pelo aparelho	2ª Coleta após passagem pelo aparelho	Incerteza de medição (U)	k	$\nu_{eff}$
	(partículas/ml)	(partículas/ml)	(partículas/ml)	(partículas/ml)		
LabFil170062	17849	0	0	508	2,01	168

*Tabela 6 – Resultados obtidos no ensaio e granulometria do particulado utilizado no ensaio.*

Identificação do CCDM	Tamanho de Partículas	Retenção 1ª Coleta	Retenção 2ª Coleta	Média	Incerteza de Medição (U)	k	$\nu_{eff}$
	( $\mu\text{m}$ )	(%)	(%)	(%)	(%)		
LabFil170062	$\geq 5$ a $< 15$	100	100	100	3	2,01	168

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos ( $\nu_{eff}$ ) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

*Tabela 7 – Classificação do aparelho testado.*

Modelo	Tamanho de Partículas ( $\mu\text{m}$ )	Classe	Conforme
Stéfani Cristal	$\geq 5$ a $< 15$	C	Sim

Observação:

1. O resultado é referente ao ensaio de um único aparelho.

## 5 – CONCLUSÕES

*As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.*

O aparelho foi classificado como Classe C uma vez que reduziu mais de 85% das partículas na faixa de  $\geq 5$  a  $< 15\mu\text{m}$ , conforme especificado na norma ABNT NBR 16098:2012 e Portaria Inmetro nº 394 de 25/08/2014 Anexo C.

----- FIM DA SEÇÃO -----

## Ensaio para Verificação da Eficiência de Redução de Cloro Livre

### 1 – OBJETIVO

Verificar em aparelhos de ponto de entrada, ponto de uso e gravidade, contendo carvão ativado granulado, em pó ou em bloco, a eficiência de redução de cloro livre.

### 2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Foi recebida para ensaio de “Prova” uma amostra, devidamente lacrada e identificada, que se refere ao processo de certificação do Organismo Instituto Falcão Bauer da Qualidade, conforme descrito na Tabela 8. Uma imagem do aparelho na condição de recebimento pode ser vista na Figura 2.

*Tabela 8 – Identificação da amostra.*

Identificação do CCDM	Identificação do Cliente
LabFil170063	Modelo: Stéfani Cristal Plus 08L - 2 Elemento Filtrante - Família 1G(1) - POU – Gravidade Classe: C Descarte: 24L Vazão: 0,5L/h Vida útil: 500L Volume interno: 8L – PROVA



Figura 2 – Aparelho como recebido.

### 3 – MÉTODO(S)

A metodologia utilizada está de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012 – “Aparelho para melhoria da qualidade da água para consumo humano - Requisitos e métodos de ensaio - Anexo D – Ensaio para verificação da eficiência de redução de cloro livre”.

*Tabela 9 – Parâmetros de ensaio de acordo com manual do produto e instruções do fabricante.*

Identificação do CCDM	Vida útil do aparelho (L)	Volume de descarte (L)
LabFil170063	500	24

O ensaio foi realizado no período de 15/02/2017 a 22/03/2017 nos equipamentos apresentados na Tabela 10.

*Tabela 10 – Rastreabilidade das medições.*

Cód. Equipamento	Equipamento	Certificado	Data de Validade
LabFil 005	Espectrofotômetro	R10958/16	01/09/2018
LabFil 006	Medidor Multiparâmetros digital	R5640/16	14/08/2018
LabFil 028	Turbidímetro Portátil	R9045/16	06/07/2017
LabFil 067	Transmissor de temperatura	R6424/16	15/05/2018

### 4 – RESULTADO(S)

A Tabela 11, a Tabela 12 e a Tabela 13 apresentam os resultados obtidos no ensaio de eficiência de redução de cloro livre, sendo inicialmente apresentada a leitura de cloro livre antes da passagem pelo aparelho, seguida pela leitura após a passagem pelo aparelho no final da vida útil de acordo a norma ABNT NBR 16098:2012.

*Tabela 11 – Concentração de cloro livre na água antes e após passagem pelo aparelho.*

Identificação do CCDM	Antes da passagem pelo aparelho	Após passagem pelo aparelho (1ª leitura)	Após passagem pelo aparelho (2ª leitura)	Após passagem pelo aparelho (3ª leitura)	Média	Incerteza de medição (U)	k	$v_{eff}$
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)		
LabFil170063	2,02	0,08	0,05	0,06	0,06	0,017	2,03	89

*Tabela 12 – Porcentagem de redução de cloro livre obtido no final da vida útil.*

Identificação do CCDM	Redução 1ª Leitura	Redução 2ª Leitura	Redução 3ª Leitura	Média	Incerteza de Medição (U)	k	$v_{eff}$
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
LabFil170063	96,0	97,5	97,0	96,9	0,8	2,03	89

A incerteza expandida de medição  $U$  relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k$ , o qual para uma distribuição  $t$  com graus de liberdade efetivos ( $\nu_{eff}$ ) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

*Tabela 13 – Eficiência de redução de cloro livre do aparelho testado.*

<b>Modelo</b>	<b>Eficiente na redução de cloro livre (<math>\geq 75\%</math>)</b>
Stéfani Cristal	Sim

Observação:

1. O resultado é referente ao ensaio de um único aparelho.

## **5 – CONCLUSÕES**

*As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.*

O aparelho foi eficiente na redução do cloro livre uma vez que reduziu mais de ou igual a 75%, conforme especificado na norma ABNT NBR 16098:2012 e Portaria Inmetro nº 394 de 25/08/2014 Anexo C.

----- FIM DA SEÇÃO -----

## Ensaio para Verificação da Eficiência Bacteriológica

### 1 – OBJETIVO

Verificar a capacidade do aparelho quanto sua eficiência bacteriológica pelo microrganismo *Escherichia coli* em água para consumo humano.

### 2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Foi recebida para ensaio de “Prova” uma amostra, devidamente lacrada e identificada, que se refere ao processo de certificação do Organismo Instituto Falcão Bauer da Qualidade, conforme descrito na Tabela 14. Uma imagem do aparelho na condição de recebimento pode ser vista na Figura 3.

*Tabela 14 – Identificação da amostra.*

Identificação do CCDM	Identificação do Cliente
LabFil170064	Modelo: Stéfani Cristal Plus 08L - 2 Elemento Filtrante - Família 1G(1) - POU – Gravidade Classe: C Descarte: 24L Vazão: 0,5L/h Vida útil: 500L Volume interno: 8L – PROVA



*Figura 3 – Aparelho como recebido.*

### 3 – MÉTODO(S)

O método utilizado está de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012 “Aparelho para a melhoria da qualidade da água para consumo humano – Requisitos e Métodos de ensaio - Anexo E - Ensaio para verificação da eficiência bacteriológica”.

*Tabela 15 – Parâmetros de ensaio de acordo com fabricante.*

Identificação do CCDM	Volume interno (L)	Vida útil (L)	Volume descarte (L)
LabFil170064	8,0	500	24

O aparelho/elemento filtrante deve atender aos critérios descritos na Tabela 16, prevista na norma ABNT NBR 16098:2012. Para aprovação, o aparelho deve ter resultado satisfatório, tanto no ensaio realizado no começo de sua vida útil, quanto no final dela (95% da vida útil declarada pelo fabricante).

*Tabela 16 – Critério para avaliação do ensaio de eficiência bacteriológica.*

Contaminante	Concentração inicial da bactéria na água (UFC*/100 mL)	Resultado esperado
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11229	Mínimo, $1 \times 10^5$ Máximo, $9 \times 10^6$	Redução mínima de 2 logs

\*UFC: Unidade Formadora de Colônia.

O ensaio foi realizado no período de 10/05/2017 a 26/05/2017 nos equipamentos apresentados na Tabela 17.

*Tabela 17– Rastreabilidade das medições.*

Cód. Equipamento	Equipamento	Certificado	Data de Validade
LabFil-005	Espectrofotômetro	R10958/16	01/09/2018
LabFil-006	Medidor multiparâmetros digital	R9044/16	14/08/2018
LabFil-028	Turbidímetro portátil	R9045/16	06/07/2017
LabFil-175	Termômetro	LV19736/12R1	02/06/2017

### 4 – RESULTADO(S)

A Tabela 18 apresenta os resultados obtidos no ensaio de eficiência bacteriológica, realizado de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012.

*Tabela 18 – Resultado da contagem do número de Unidades Formadoras de Colônias referentes ao ensaio do aparelho.*

Vida útil do aparelho	Concentração inicial antes da passagem pelo aparelho (UFC/100mL)	Concentração final depois da passagem pelo aparelho (UFC/100mL)	Incerteza de medição (U) (Log)	Redução (log)
Inicial	$2,7 \times 10^5$	$2,6 \times 10^3$	0,2	2
Final	$2,5 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	0,2	2

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos ( $\nu_{eff}$ ) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Observação:

1. O resultado é referente ao ensaio de um único aparelho.

## 5 – CONCLUSÕES

*As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.*

O aparelho foi considerado aprovado uma vez que reduziu 2 logs da concentração inicial no final da vida útil, conforme especificado na norma ABNT NBR 16098:2012 e Portaria Inmetro n° 394 de 25/08/2014 Anexo C.

----- FIM DA SEÇÃO -----

## Ensaio de Controle de Nível Microbiológico

### 1 – OBJETIVO

Verificar o controle da bactéria *Pseudomonas aeruginosa* em água para consumo humano através de filtração por aparelho para melhoria da qualidade da água.

### 2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Foi recebida para ensaio de “Prova” uma amostra, devidamente lacrada e identificada, que se refere ao processo de certificação do Organismo Instituto Falcão Bauer da Qualidade, conforme descrito na Tabela 19. Uma imagem do aparelho na condição de recebimento pode ser vista na Figura 4.

*Tabela 19 – Identificação da amostra.*

Identificação do CCDM	Identificação do Cliente
LabFil170065	Modelo: Stéfani Cristal Plus 08L - 2 Elemento Filtrante - Família 1G(1) - POU – Gravidade Classe: C Descarte: 24L Vazão: 0,5L/h Vida útil: 500L Volume interno: 8L – PROVA



*Figura 4 – Aparelho como recebido.*

### 3 – MÉTODO(S)

O método utilizado está de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012 “Aparelho para a melhoria da qualidade da água para consumo humano – Requisitos e métodos de ensaio – Anexo F – Ensaio de controle de nível microbiológico”.

*Tabela 20 – Parâmetros de ensaio de acordo com fabricante.*

Identificação do CCDM	Volume interno (L)		Vida útil (L)	Volume descarte (L)
	Natural	Gelada		
LabFil170065	8,0	--	500	24

O ensaio foi realizado no período de 08/03/2017 a 29/03/2017 nos equipamentos apresentados na Tabela 21.

A realização do ensaio até a etapa de coleta da água para análise, tanto no início quanto no fim da vida útil do aparelho, foi realizada no CCDM, incluindo a etapa de envelhecimento. A contagem de bactérias foi subcontratada do laboratório Keller Empresa de Saneamento e Ecologia Ltda acreditado pela Cgcre sob o n° CRL 0400.

*Tabela 21 – Rastreabilidade das medições.*

Cód. Equipamento	Equipamento	Certificado	Data de Validade
LabFil-005	Espectrofotômetro	R10958/16	01/09/2018
LabFil-006	Medidor multiparâmetros digital	R9044/16	14/08/2018
LabFil-028	Turbidímetro portátil	R9045/16	06/07/2017
LabFil-175	Termômetro	LV19736/12 R1	02/06/2017

O resultado do ensaio realizado com o aparelho foi avaliado em comparação com o resultado desejável estipulado pela norma utilizada, constante na Tabela 22. Para aprovação, o aparelho deve ter resultado satisfatório, tanto no ensaio realizado no começo de sua vida útil, quanto ao final dela (após desgaste de 95% da vida útil estabelecida pelo fabricante).

*Tabela 22 – Critério para avaliação do ensaio de controle do nível microbiológico.*

Contaminante	Concentração inicial da bactéria na água (UFC*/100 mL)	Resultado esperado
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 14502	Mínimo, $1 \times 10^4$ Máximo, $9 \times 10^5$	Igual ou menor que a concentração inicial, com a tolerância superior de até 10%

\*UFC: Unidade Formadora de Colônia

#### 4 – RESULTADO(S)

A Tabela 23 apresenta os resultados obtidos no ensaio de controle de nível microbiológico, realizado de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012.

*Tabela 23 – Resultado da contagem do número de unidades formadoras de colônias referentes ao ensaio do aparelho.*

Vida útil do aparelho	Concentração inicial antes da passagem pelo aparelho (UFC/100mL)	Concentração final depois da passagem pelo aparelho (UFC/100mL)	Incerteza de medição (U) (Log)	Satisfatório
Inicial	$3,7 \times 10^4$	$1,0 \times 10^1$	0,3	Sim
Final	$7,5 \times 10^4$	$3,3 \times 10^3$	0,3	Sim

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos ( $\nu_{eff}$ ) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Observação:

1. O resultado é referente ao ensaio de um único aparelho.

#### 5 – CONCLUSÕES

*As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.*

O aparelho foi considerado aprovado uma vez que obteve resultado satisfatório no controle de nível no final da vida útil, conforme especificado na norma ABNT NBR 16098:2012 e Portaria Inmetro nº 394 de 25/08/2014 Anexo C.

----- FIM DA SEÇÃO -----

## Ensaio para Determinação de Extraíveis

### 1 – OBJETIVO

Verificar a determinação de extraíveis em aparelhos para melhoria da qualidade da água para consumo humano.

### 2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Foi recebida para ensaio de “Prova” uma amostra, devidamente lacrada e identificada, que se refere ao processo de certificação do Organismo Instituto Falcão Bauer da Qualidade, conforme descrito na Tabela 24. Uma imagem do aparelho na condição de recebimento pode ser vista na Figura 5.

*Tabela 24 – Identificação da amostra.*

Identificação do CCDM	Identificação do Cliente
LabFil170066	Modelo: Stéfani Cristal Plus 08L - 2 Elemento Filtrante - Família 1G(1) - POU – Gravidade Classe: C Descarte: 24L Vazão: 0,5L/h Vida útil: 500L Volume interno: 8L – PROVA



*Figura 5 – Aparelho como recebido.*

### 3 – MÉTODO(S)

A metodologia utilizada está de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012 - “Aparelho para a melhoria da qualidade da água para consumo humano – Requisitos e métodos de ensaio - Anexo G - Ensaio para determinação de extraíveis”.

*Tabela 25 – Parâmetros de ensaio de acordo com fabricante.*

Identificação do CCDM	Volume interno (L)		Volume de descarte (L)	Nº de aparelhos ensaiados
	Natural	Gelada		
LabFil170066	8,0	--	24	1

O ensaio foi realizado no período de 10/05/2017 a 11/05/2017 nos equipamentos apresentados na Tabela 26.

*Tabela 26 – Rastreabilidade das medições.*

Cód. Equipamento	Equipamento	Certificado	Data de Validade
LabFil 005	Espectrofotômetro	R10958/16	01/09/2018
LabFil 006	Medidor Multiparâmetros digital	R5640/16	12/05/2017
LabFil 028	Turbidímetro Portátil	R9045/16	06/07/2017

Antes da realização do ensaio foram coletados 4 litros de água de desafio que alimentavam o aparelho para que fosse realizada a prova em branco. Após a instalação e condicionamento do aparelho, o fluxo de água foi interrompido e o aparelho permaneceu em contato com a água durante 24 horas. Após esse período foi coletado um volume de 4 litros de água para análise.

A realização do ensaio até a etapa de coleta da água para análise e a determinação dos parâmetros sólidos dissolvidos totais e turbidez foram realizadas no CCDM. A determinação dos demais parâmetros foi subcontratada do laboratório Digimed Análises Ambientais acreditado pela Cgcre sob o nº CRL 0266.

### 4 – RESULTADO(S)

O resultado da análise do branco (água de entrada utilizada no ensaio) encontra-se na Tabela 27.

*Tabela 27 – Resultados da análise de concentração dos parâmetros extraíveis na água de ensaio (branco).*

Parâmetro	Valor Máximo Permitido	Limite de Quantificação	Resultado	Incerteza de Medição ( $\pm$ )
Alumínio	0,2 mg/L	0,06	0,068	0,008
Amônia (como NH <sub>3</sub> )	1,5 mg/L	0,05	0,123	0,019
Antimônio	0,005 mg/L	0,005	<0,005	<0,005
Arsênio	0,01 mg/L	0,005	0,009	0,002
Bromato	0,01 mg/L	0,01	<0,01	<0,01
Cádmio	0,005 mg/L	0,001	<0,001	<0,001
Chumbo	0,01 mg/L	0,005	<0,005	<0,005
Cloreto	250 mg/L	0,50	13,27	0,84
Cobre	2 mg/L	0,02	0,03	0,01
Cor aparente	15 uH <sup>a</sup>	3,2	<3,2	1,78
Cromo total	0,05 mg/L	0,025	<0,025	0,001
Di(2-etilhexil) ftalatos	8 $\mu$ g/L	0,28	<0,28	0,12
Dureza	500 mg/L	11	22,63	0,95
Etilbenzeno	0,2 mg/L	0,003	<0,003	0,001
Ferro	0,3 mg/L	0,2	<0,20	0,02
Manganês	0,1 mg/L	0,08	<0,08	0,01
Monoclorobenzeno	0,12 mg/L	0,006	<0,006	0,002
pH	6,0 a 9,5	4,1	6,94	0,1
Prata	0,1 mg/L	0,02	0,02	0,01
Sódio	200 mg/L	0,6	6,5	0,66
Sólidos dissolvidos totais	1000 mg/L	3,48	0,57	0,297
Sulfato	250 mg/L	10	<10	0,5
Sulfeto de hidrogênio	0,1 mg/L	0,002	<0,002	<0,002
Surfactantes	0,5 mg/L	0,2	<0,2	0,052
Tolueno	0,17 mg/L	0,002	<0,002	0,001
Triometanos	0,1 mg/L	0,0104	<0,0104	0,003
Turbidez	5 UT <sup>b</sup>	0,06 NTU	0,21	0,204
Xileno	0,3 mg/L	0,0077	<0,0077	0,002
Zinco	5 mg/L	0,06	0,15	0,02

<sup>a</sup> Unidade Hazen (mg Pt-Co/L)

<sup>b</sup> Unidade de turbidez

A incerteza expandida de medição  $U$  relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k$ , o qual para uma distribuição  $t$  com graus de liberdade efetivos ( $\nu_{eff}$ ) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

O resultado do teor de extraíveis presentes na água após 24 horas de exposição aos materiais constitutivos do aparelho encontra-se na Tabela 28.

*Tabela 28 – Resultados da análise de concentração dos parâmetros de extraíveis na água após 24 horas de exposição no aparelho.*

Parâmetro	Valor Máximo Permitido	Limite de Quantificação	Resultado	Incerteza de Medição ( $\pm$ )
Alumínio	0,2 mg/L	0,06	<0,06	0,007
Amônia (como NH <sub>3</sub> )	1,5 mg/L	0,05	0,265	0,036
Antimônio	0,005 mg/L	0,005	0,005	<0,005
Arsênio	0,01 mg/L	0,005	0,010	0,002
Bromato	0,01 mg/L	0,01	<0,01	<0,01
Cádmio	0,005 mg/L	0,001	<0,001	<0,001
Chumbo	0,01 mg/L	0,005	<0,005	<0,005
Cloreto	250 mg/L	0,50	44,9	2,00
Cobre	2 mg/L	0,02	<0,02	0,01
Cor aparente	15 uH <sup>a</sup>	3,2	<3,2	1,780
Cromo total	0,05 mg/L	0,025	<0,025	0,002
Di(2-etilhexil) ftalatos	8 $\mu$ g/L	0,28	<0,28	0,120
Dureza	500 mg/L	11	46,3	1,10
Etilbenzeno	0,2 mg/L	0,003	<0,003	0,001
Ferro	0,3 mg/L	0,2	<0,20	0,020
Manganês	0,1 mg/L	0,08	<0,08	0,010
Monoclorobenzeno	0,12 mg/L	0,006	<0,006	0,002
pH	6,0 a 9,5	4,1	7,57	0,1
Prata	0,1 mg/L	0,02	0,03	0,010
Sódio	200 mg/L	0,6	19,0	0,720
Sólidos dissolvidos totais	1000 mg/L	3,48	118,5	0,297
Sulfato	250 mg/L	10	<10	0,50
Sulfeto de hidrogênio	0,1 mg/L	0,002	<0,002	<0,002
Surfactantes	0,5 mg/L	0,2	<0,2	0,052
Tolueno	0,17 mg/L	0,002	<0,002	0,001
Triometanos	0,1 mg/L	0,0104	<0,0104	0,003
Turbidez	5 UT <sup>b</sup>	0,06 NTU	0,53	0,204
Xileno	0,3 mg/L	0,0077	<0,0077	0,002
Zinco	5 mg/L	0,06	0,16	0,020

<sup>a</sup> Unidade Hazen (mg Pt-Co/L)

<sup>b</sup> Unidade de turbidez

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos ( $\nu_{eff}$ ) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

## 5 – CONCLUSÕES

*As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.*

O aparelho foi considerado aprovado no ensaio de determinação de extraíveis visto que a concentração de todos os parâmetros analisados foi menor que o valor máximo permitido estabelecido pela norma ABNT NBR 16098:2012 e Portaria Inmetro nº 394 de 25/08/2014 Anexo C.

----- FIM DA SEÇÃO -----

## Marcação, Rotulagem, Embalagem e Manual de Instruções

### 1 – OBJETIVO

Verificar se a marcação, rotulagem, embalagem e manual de instruções do aparelho estão de acordo com as especificações da norma ABNT NBR 16098:2012 por meio de inspeção visual.

### 2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Foi recebida para ensaio de “Prova” uma amostra, devidamente lacrada e identificada, que se refere ao processo de certificação do Organismo Instituto Falcão Bauer da Qualidade, conforme descrito na Tabela 29. Uma imagem do aparelho na condição de recebimento pode ser vista na Figura 6.

*Tabela 29 – Identificação da amostra.*

Identificação do CCDM	Identificação do Cliente
LabFil170067	Modelo: Stéfani Cristal Plus 08L - 2 Elemento Filtrante - Família 1G(1) - POU – Gravidade Classe: C Descarte: 24L Vazão: 0,5L/h Vida útil: 500L Volume interno: 8L – PROVA



*Figura 6 – Aparelho como recebido.*

### 3 – MÉTODO

A metodologia utilizada está de acordo com a norma ABNT NBR 16098:2012 - “Aparelho para a melhoria da qualidade da água para consumo humano – Requisitos de métodos de ensaio – Item 5: Marcação, rotulagem e embalagem e Item 6: Manual de Instruções”. O ensaio foi realizado no período de 28/04/2017.

### 4 – RESULTADOS

Verificação da Marcação, Rotulagem e Embalagem:

<b>1 – Identificação no aparelho</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
1.1 Nome comercial ou modelo do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Nome do fabricante e, se importado, nome do produtor e país de origem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Número do lote e/ou data de fabricação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Classificação do aparelho quanto à eficiência de retenção de partículas, redução de cloro livre e eficiência bacteriológica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2 – Identificação no dispositivo de melhoria</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
2.1 Nome comercial ou modelo do dispositivo de melhoria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Nome do fabricante e, se importado, nome do produtor e país de origem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Número do lote e/ou data de fabricação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3 – Identificação na embalagem do aparelho</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
3.1 Nome comercial ou modelo do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Razão social, endereço, CNPJ e canais de comunicação do fabricante e, se importado, nome do produtor e país de origem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Conteúdo da embalagem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 Número de lote e/ou data de fabricação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 Indicação de que o aparelho destina-se ao uso em água que atenda à legislação vigente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 Vazão nominal, em L/min ou L/h ou m <sup>3</sup> /h.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7 Quanto à instalação: ponto de uso (POU) ou ponto de entrada (POE)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8 Classificação do aparelho quanto à eficiência de retenção de partículas, redução de cloro livre e eficiência bacteriológica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3.9</b> Material empregado na composição básica do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.10</b> Vida útil, em litros, para cada dispositivo de melhoria, exceto para aparelhos exclusivos para retenção de partículas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.11</b> Pressões máxima e mínima da água de entrada no aparelho conectados à rede hidráulica (em kPa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3.12</b> SAC contendo número de telefone e outros canais de comunicação do fornecedor para atendimento ao cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.13</b> Temperaturas máxima e mínima da água de entrada no aparelho (em °C)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.14</b> Especificações elétricas (tensão em volts e potência em Watts), quando aplicável	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3.15</b> Número da norma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.16</b> Declaração do fabricante quanto às funções aplicáveis ao aparelho (Eficiência de Retenção de Partículas e/ou Eficiência de Redução de Cloro Livre e/ou Eficiência Bacteriológica e/ou Controle do nível microbiológico para equipamentos de ponto de uso e/ou Extraíveis)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.17</b> Para os aparelhos que se propõe à retenção de partículas, declaração do fabricante quanto à classe de desempenho de retenção de partículas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.18</b> Identificação da tecnologia empregada no dispositivo de melhoria utilizado no aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>4 – Identificação na embalagem dos dispositivos de melhoria destinados para reposição</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>4.1</b> Nome comercial ou modelo do dispositivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.2</b> Nome ou modelo do aparelho no qual o dispositivo deve ser utilizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.3</b> Razão social, endereço, CNPJ e canais de comunicação do fabricante e, se importado, nome do produtor e país de origem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.4</b> Conteúdo da embalagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.5</b> Material empregado na composição básica do dispositivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.6</b> Vida útil, em litros, no aparelho a que se destina, exceto para aparelhos exclusivos para retenção de partículas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.7</b> Classificação do aparelho quanto à eficiência de retenção de partículas, redução de cloro livre e eficiência bacteriológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.8</b> Número do lote ou data de fabricação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>5 – Características Construtivas</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
Características estruturais:			
<b>5.1</b> O aparelho por gravidade, não conectado na rede hidráulica, não pode apresentar qualquer vazamento, deve permanecer estanque em condições normais de uso, de acordo com orientações definidas no manual de instruções do produto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.2</b> O aparelho por pressão ou por gravidade, conectado na rede hidráulica, não pode apresentar qualquer vazamento e deve manter a sua integridade estrutural, quando ensaiado conforme ABNT NBR 16098	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabamento das superfícies:			
<b>5.3</b> As faces externas e internas dos aparelhos não podem apresentar arestas cortantes ou irregulares, extremidades pontiagudas expostas de parafusos, rebites ou de outros elementos de fixação, que possam vir a causar risco para o usuário, em utilização normal, de acordo com métodos definidos na norma ABNT NBR 16098	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Verificação do Manual de Instruções:**

<b>1 – Instruções para instalação, manutenção e uso</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.1</b> Razão social, endereço, CNPJ e canais de comunicação do fabricante e, se importado, nome do produtor e país de origem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.2</b> Informações detalhadas sobre a instalação e uso das conexões à tubulação existente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.3</b> Vazão máxima recomendada para aparelhos por pressão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>1.4</b> Vazão mínima recomendada para aparelhos por gravidade	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.5</b> Vida útil, em litros, para cada dispositivo de melhoria, exceto para aparelhos exclusivos para retenção de partículas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.6</b> Informações sobre a garantia do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.7</b> Orientação para conservação e limpeza do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.8</b> Indicação de que o aparelho destina-se ao uso em água que atenda à legislação vigente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.9</b> Volume de água a ser desprezado antes da utilização do aparelho, em litros, quando aplicável	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.10</b> Número da norma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.11</b> SAC contendo número de telefone e outros canais de comunicação do fornecedor para atendimento ao cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2 - Instruções quanto à advertência</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.1</b> Pressão máxima e mínima de operação, em kPa, quando o aparelho for instalado na rede hidráulica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2.2</b> Temperatura máxima e mínima da água de entrada no aparelho, em °C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2.3</b> Perda de carga do aparelho novo, em kPa, na vazão de trabalho (somente para aparelhos de ponto de entrada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>3 - Instruções para reposição dos dispositivos de melhoria</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>3.1</b> Nome comercial e modelo ou código do aparelho a que se destina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3.2</b> Instruções de troca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>4 – Instruções para dispositivos de melhoria</b>	<b>Conforme</b>	<b>Não conforme</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>4.1</b> Nome comercial e modelo OU código do aparelho a que se destina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4.2</b> Razão social, endereço, CNPJ e canais de comunicação do fabricante e, se importado, nome do produtor e país de origem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4.3</b> Especificações elétricas (tensão em volts e potência em watts), quando aplicável	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.4</b> Instruções de troca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4.5</b> Vida útil, em litros, para cada dispositivo de melhoria, exceto para aparelhos exclusivos para retenção de partículas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4.6</b> Classificação do aparelho quanto à eficiência de retenção de partículas, redução de cloro livre e eficiência bacteriológica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Tabela 30 – Demonstração da conformidade: Marcação, Rotulagem e Embalagem.*

<b>Identificação do CCDM</b>	<b>Aparelho</b>	<b>Dispositivo de melhoria</b>	<b>Embalagem do aparelho</b>	<b>Embalagem dos dispositivos de melhoria para reposição</b>	<b>Características Construtivas</b>
LabFil170067	Conforme	Conforme	Conforme	Não se aplica	Conforme

*Tabela 31 – Demonstração da conformidade: Manual de Instruções.*

Identificação do CCDM	Instalação, manutenção e uso	Advertência	Reposição dos dispositivos de melhoria	Dispositivo de melhoria
LabFil170067	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

## 5 – CONCLUSÕES

*As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.*

Diante das considerações acima, o aparelho para melhoria da qualidade da água foi considerado aprovado de acordo com as especificações da norma ABNT NBR 16098:2012 e Portaria Inmetro nº 394 de 25/08/2014 Anexo A.

São Carlos, 09 de junho de 2017.

**BIOL. GIOVANNA MORBIOLI, MSc.**  
Analista de Laboratório  
[giovanna.morbioli@ccdm.ufscar.br](mailto:giovanna.morbioli@ccdm.ufscar.br)

**QUÍM. NATALIA MEINL SCHMIEDT SATTOLO, MSc.**  
Supervisora Técnica  
[natalia.sattolo@ccdm.ufscar.br](mailto:natalia.sattolo@ccdm.ufscar.br)

### Cláusulas de responsabilidade:

- A amostragem relativa a este documento é de responsabilidade do cliente e estes resultados referem-se apenas às amostras ensaiadas (não extensivo a outras amostras);
- As amostras serão mantidas de acordo com o estabelecido no orçamento/contrato. Em caso de ensaios destrutivos serão mantidos somente os registros do serviço. Os registros deste serviço serão mantidos por 5 anos.
- A reprodução deste documento deve ser realizada na íntegra. O laboratório não é responsável em caso de interpretação ou uso indevido que se possa fazer deste documento. Reprodução de partes do documento requer aprovação por escrita do laboratório.

----- FIM DO DOCUMENTO -----