

## AUTOMONITORAMENTO DE EFLUENTE

---

MALWEE MALHAS LTDA  
CNPJ: 84.429.737/0003-86

Julho/2018 a Outubro/2018

**MALWEE**



**HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS**  
Av. Aguanambi, Nº 790-A, Sala 13, Bairro de Fátima  
CEP: 60055-401 / + 55 85 33938392  
[contato@hlsolucoesambientais.com.br](mailto: contato@hlsolucoesambientais.com.br)

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO .....	2
2.	INFORMAÇÕES GERAIS .....	3
3.	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO .....	4
4.	PLANTA DE SITUAÇÃO .....	5
5.	EFLUENTES GERADOS NO EMPREENDIMENTO .....	6
6.	TRATAMENTO DE EFLUENTE .....	6
7.	CONCLUSÃO .....	9
	ANEXOS.....	10

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se ao Automonitoramento de Efluentes Líquidos referente aos meses de **julho, agosto, setembro e outubro de 2018**, cuja finalidade é cumprir o estabelecido nas condicionantes da Licença de Operação nº 476/2017 DICOP – GECON com validade até 02 de julho de 2022, SPU de Renovação nº 7024612/2016 do empreendimento MALWEE MALHAS LTDA, onde deverá ser apresentado quadrimestralmente à SEMACE. O mesmo contempla as planilhas mensais de acompanhamento de medições e os laudos de análises dos efluentes líquidos coletados conforme estabelecido na Portaria Nº 151/2002.

Os parâmetros de monitoramento pós-tratamento contemplados nos laudos em anexo foram estabelecidos na condicionante da Licença de Operação de acordo com o Art. 12 da Resolução do COEMA nº 02/2017: pH, temperatura, materiais sedimentáveis, materiais flutuantes, sólidos suspensos totais, sulfeto, substâncias solúveis em hexano, cloro residual livre, DBO, condutividade e coliformes termotolerantes.

## 2. INFORMAÇÕES GERAIS

- **Razão Social**

MALWEE MALHAS LTDA

**CNPJ:** 84.429.737/0003-86

- **Atividade Exercida**

Confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida.

- **Atividade Secundária**

Facção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas.

- **Dias e Horários de Funcionamento**

O horário de funcionamento da empresa é das 7:00 às 16:48 h com 1h de almoço.

- **Número de funcionários**

640 funcionários

- **Endereço**

Rodovia Santos Dumont BR 116, km 48, S/N, Lagoa Seca, Pacajus/CE

**CEP:** 62.870-000

- **Telefone**

(85) 3348 8600

- **Licença de Operação**

Nº 476/2017 DICOP – GECON, Protocolo de Renovação SPU nº 7024612/2016

### 3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

- **Nome**

Laiz Hérida Siqueira de Araújo

- **Formação Acadêmica**

Doutora em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental – UFC

Pós-graduanda em Planejamento e Gestão Ambiental - UECE

Mestra em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental - UFC

Tecnóloga em Processos Químicos - IFCE

Técnica em Química - IFCE

Técnica em Meio Ambiente – IFCE

- **Contatos**

Telefone: (85) 98644-0453

E-mail: diretoria@hlsolucoesambientais.com.br

- **Registro do Conselho de Química**

CRQ nº 10.400.333

#### 4. PLANTA DE SITUAÇÃO



## 5. EFLUENTES GERADOS NO EMPREENDIMENTO

O efluente líquido gerado na MALWEE MALHAS LTDA é de origem sanitária proveniente dos banheiros e é tratado na Estação de Tratamento de Efluente própria (Figura 1).

**Figura 1- Estação de Tratamento de Efluente.**



## 6. TRATAMENTO DE EFLUENTE

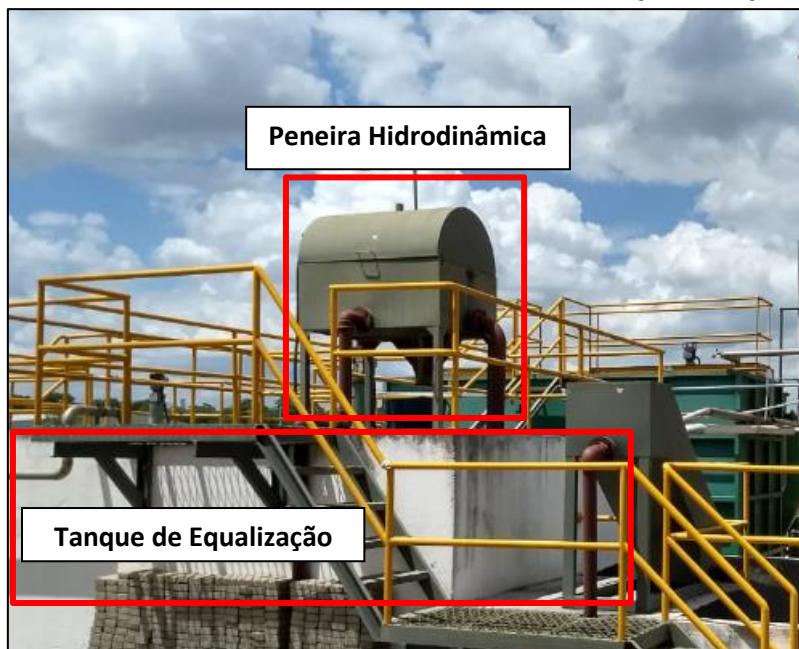
O sistema de tratamento do efluente sanitário da MALWEE MALHAS LTDA é constituído de Peneira Hidrodinâmica, Tanque de Equalização, Calha Parshall, Tanque de Neutralização, Tanque de Aeração, Tanque Decantador Secundário, Dosagem de Cloro e Filtro.

Primeiramente, o efluente bruto é encaminhado para um tanque de coleta, a partir do qual é bombeado para uma Peneira Hidrodinâmica instalada sobre o Tanque de Equalização (Figura 2), a qual possui um sistema de escovas que retira o material sólido presente no efluente.

O Tanque de Equalização possui 3 entradas: uma proveniente da peneira de escovas, que traz o esgoto a ser tratado, uma de retorno de lodo biológico e a da água de retorno da centrífuga. Esta unidade promove a mistura entre o efluente e o lodo de recirculação do Tanque de Aeração, através de um agitador lento, para evitar o mau odor e também para a remoção de nitrogênio do efluente.

Após sair do Tanque de Equalização, o efluente segue para o medidor de vazão do tipo Calha Parshell onde também é realizado o controle do pH, sendo a faixa ideal para prosseguimento do tratamento entorno de 6 a 8.

**Figura 2 - Peneira Hidrodinâmica instalada sobre o Tanque de Equalização.**



O efluente segue para o Tanque de Neutralização, o qual antecede o sistema biológico, para realizar a mistura entre o lodo recirculado do decantador e o efluente a ser tratado na unidade subsequente, o Tanque de Aeração.

No Tanque de Aeração, a matéria orgânica presente no esgoto é degradada pela ação de microrganismos aeróbios. O oxigênio necessário para que este processo ocorra é fornecido por um sistema constituído por 2 sopadores de ar instalados no fundo do tanque, os quais também são responsáveis por manter a agitação no sistema.

Após o Tanque de Aeração, o efluente tratado segue para o Decantador Secundário, onde ocorre a separação entre o efluente tratado e o lodo. O efluente transborda por vertedores na parte superior do tanque e o lodo sedimentado é encaminhado novamente ao tanque de aeração pelas bombas de recirculação de lodo, sendo parte descartada quando estiver em excesso.

O efluente tratado segue pela Calha Parshell de saída onde é dosada a solução de hipoclorito de sódio para sua desinfecção. Logo após, passa por um Filtro (Figura 3), sendo por fim armazenado em caixas d'água para posterior destinação (Figura 4).

**Figura 3 - Filtro**



**Figura 4 - Caixas de armazenamento de efluente tratado.**



## 7. CONCLUSÃO

Conclui-se que a MALWEE MALHAS LTDA vem atendendo as deliberações das legislações concernentes ao monitoramento de Efluentes Líquidos gerados no empreendimento.

Para fins de comprovação, seguem em anexo os laudos Técnicos das Análises dos efluentes, as Planilhas de Análises e Monitoramento dos meses de julho, agosto, setembro e outubro de 2018.

## **ANEXOS**

- Planilhas de Monitoramento
- Laudos de Análises

**7 CONTROLE OPERACIONAL ETE PACAJUS 2017**

Data	Hora	Tratamento esgoto sanitário								Tratamento efluente industrial										
		Vazão			Parâmetros			Aplicação de cloro		PAC		Polímero								
		Alimentação (m³/h)	Recirculação de lodo biológico (m³/h)	Recirculação de lodo decantador (m³/h)	Saída decantador (m³/h)	pH	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Sólidos sedimentáveis - cone (ml/L em 30 min)	Regulagem da Bomba (pulso)	Dosagem (mg/L)	Vazão (m³/h)	pH entrada	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	PH METRO	OXIGENIO	Totalizador	Visto
02/07	10:00	33,0	-	-	30,3	69	-	450	10	-	-	74	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
03/07	10:30	-	20,8	20,8	-	68	-	400	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
04/07	9:40	37,2	-	-	30,3	70	-	450	10	-	-	76	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
05/07	10:00	30,3	-	-	20,8	70	-	450	10	-	-	74	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
06/07	9:00	-	18,0	18,0	-	70	-	350	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
09/07	10:10	-	18,0	20,8	-	68	-	400	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
10/07	10:20	37,2	-	-	30,3	69	-	450	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
11/07	10:00	30,3	-	-	20,8	70	-	450	15	-	-	76	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
12/07	10:10	-	20,8	18,0	-	68	-	500	15	-	-	75	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
13/07	7:20	37,2	-	-	30,3	69	-	500	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
16/07	9:40	-	20,8	20,8	-	70	-	550	15	-	-	74	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
17/07	10:20	-	18,0	18,0	-	67	-	450	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5278	Okato
18/07	9:50	33,0	-	-	27,0	69	-	400	15	-	-	76	-	-	-	-	-	-	5278	Okato

Data	Hora	Bombas submersas				Soprador de ar				Bomba de recirculação				Bomba de descarte de lodo fisiológico				CHECK LIST - ETE PACAJUS			
		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		Soprador de ar do tanque de equalização (SP-01)		Bomba de descarte de lodo fisiológico	
		BS-01	BS-02	SP-02	SP-03	BC-03	BC-04	BC-05	BC-06	Agitador tanque de equalização (AG-02)	Agitador entrada do biológico (AG-03)	Peneira de escovas (PN-01)	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de descarte de quantos dentes abertos?	Válvula de descarte de quantos dentes abertos?	Bomba do tanque de Em trabalho	BC-01	BC-02	Tempo ligado (s)		
02/07	10:00	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	
03/07	10:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	-	-	
04/07	9:40	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	
05/07	10:10	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	
06/07	9:00	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	
09/07	10:10	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	-	-	
10/07	10:20	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	-	-	
11/07	10:00	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	
12/07	10:10	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	
13/07	7:20	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-	-	
16/07	9:40	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	
17/07	10:20	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-	-	
18/07	9:50	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-	-	

7 CONTROLE OPERACIONAL - ETE PACAJUS 2011

CHCK LIST - ETE PACAJU

**7 CONTROLE OPERACIONAL - ETE PACAJUS 2017**

Data	Hora	Tratamento esgoto sanitário								Tratamento efluente industrial								
		Vazão			Parâmetros			Aplicação de cloro		Vazão (m³/h)		pH entrada	PAC		Polímero		Totalizador	Visto
Alimentação (m³/h)	Recirculação de lodo biológico (m³/h)	Recirculação de lodo decantador (m³/h)	Saída decantador (m³/h)	pH	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Sólidos sedimentáveis - cone (ml/L em 30 min)	Regulagem da Bomba (pulso)	Dosagem (mg/L)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	PH METRO	OXIGENIO	Totalizador	Visto		
01/08	10:20	33,7	-	30,3	68	-	450	10	-	-	7,4	-	-	-	-	-	5278	okaut
02/08	9:20	30,3	-	30,3	69	-	400	10	-	-	7,6	-	-	-	-	-	5278	okaut
03/08	7:50	-	208	18,0	-	70	-	500	10	-	-	-	-	-	-	-	5278	okaut
06/08	10:20	-	18,0	18,0	-	67	-	550	10	-	-	-	-	-	-	-	5278	okaut
07/08	7:30	37,2	-	33,7	70	-	500	10	-	-	74	-	-	-	-	-	5278	okaut
08/08	10:30	-	18,0	20,8	-	69	-	550	10	-	-	-	-	-	-	-	5278	okaut
09/08	9:40	-	20,8	20,8	-	69	-	500	10	-	-	-	-	-	-	-	5278	okaut
10/08	7:30	30,3	-	30,3	67	-	400	15	-	-	73	-	-	-	-	-	5278	okaut
13/08	9:50	37,2	-	37,2	69	-	450	15	-	-	74	-	-	-	-	-	5278	okaut
14/08	10:20	-	30,3	18,0	-	67	-	400	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	okaut
15/08	8:20	30,3	-	20,8	64	-	450	15	-	-	73	-	-	-	-	-	5278	okaut
16/08	7:30	-	18,0	18,0	-	64	-	400	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	okaut
17/08	10:20	-	20,8	18,0	-	68	-	450	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	okaut

Data	Hora	CHCK LIST - ETE PACAJUS								Bomba do tanque de descarte de equalização (SP-01)								Soprador de tanque de equalização (SP-01)		Bomba de descarte de lodo (BC-01)	
		Bombas submersas		Soprador de ar		Bomba de		Bomba de		Agitador tanque de equalização (AG-02)		Agitador entrada do biológico (AG-03)	Peneira de escovas (PN-01)	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de descarte de lodo quantos dentes abertos?	BC-01	BC-02	Tempo ligado (s)		
		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		Em trabalho		BS-01	BS-02	SP-02	SP-03	BC-03	BC-04	BC-05	BC-06	OK	OK	OK	OK
01/08	10:20	OK	OK	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-
02/08	9:20	OK	OK	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-
03/08	7:50	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-
06/08	10:20	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-
07/08	7:20	OK	OK	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-
08/08	10:30	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-
09/08	9:40	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-
10/08	7:30	OK	OK	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-
13/08	9:50	OK	OK	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-
14/08	10:20	*	*	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-
15/08	8:20	OK	OK	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-	-
16/08	7:30	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-
17/08	10:20	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	-	-

7 CONTROLE OPERACIONAL - ETE PACAJUS 2011

CHICK LIST - ETE PACAJ

**7 CONTROLE OPERACIONAL - ETE PACAJUS 2017**

Data	Hora	Tratamento esgoto sanitário								Tratamento efluente industrial								
		Vazão			Parâmetros			Aplicação de cloro		Vazão (m³/h)		pH entrada	PAC		Polímero		Totalizador	Visto
Alimentação (m³/h)	Recirculação de lodo biológico (m³/h)	Recirculação de lodo decantador (m³/h)	Saída decantador (m³/h)	pH	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Sólidos sedimentáveis cone (ml/L em 30 min)	Regulagem da Bomba (pulso)	Dosagem (mg/L)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	PH METRO	OXIGENIO	Totalizador	Visto		
03.09	9:40	37,2	-	33,7	67	-	300	10	-	-	76	-	-	-	-	-	5278	OK
04.09	7:30	-	18,0	18,0	-	69	-	400	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	OK
05.09	7:40	-	20,8	18,0	-	67	-	400	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	OK
06.09	8:00	-	18,0	20,8	-	69	-	450	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	OK
10.09	9:40	37,2	-	30,3	67	-	400	15	-	-	75	-	-	-	-	-	5278	OK
10.09	10:05	-	18,0	18,0	-	68	-	400	15	-	-	7	-	-	-	-	5278	OK
12.09	7:30	-	20,8	20,8	-	65	-	500	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	OK
13.09	7:30	30,3	-	-	20,8	69	-	550	10	-	-	7,6	-	-	-	-	5278	OK
17.09	10:10	-	20,8	20,8	-	67	-	500	10	-	-	-	-	-	-	-	5278	OK
18.09	7:20	37,2	-	-	33,7	69	-	400	16	-	-	75	-	-	-	-	5278	OK
19.09	10:20	-	18,0	18,0	-	66	-	450	10	-	-	-	-	-	-	-	5278	OK
20.09	10:10	-	20,8	18,0	-	69	-	550	15	-	-	-	-	-	-	-	5278	OK
21.09	7:30	30,3	-	-	30,3	67	-	500	15	-	-	78	-	-	-	-	5278	OK

Data	Hora	CHECK LIST - ETE PACAJUS																
		Bombas submersas		Soprador de ar		Bomba de		Bomba de		Agitador tanque de equalização (AG-02)	Agitador entrada do biológico (AG-03)	Peneira de escovas (PN-01)	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de descarte de quantos dentes abertos?	Bomba do tanque de Em trabalho	Soprador de ar do tanque de equalização (SP-01)	Bomba de descarte de lodo físico
		Em trabalho	Em trabalho	Em trabalho	Em trabalho	Em trabalho	Em trabalho	BC-01	BC-02								Tempo ligado (s)	
BS-01	BS-02	SP-02	SP-03	BC-03	BC-04	BC-05	BC-06	BS-01	BS-02	SP-02	SP-03	BC-03	BC-04	BC-05	BC-06	BC-01	BC-02	
03.09	9:40	OK	OK		OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	-	
04.09	7:30	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	
05.09	7:40	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	
06.09	8:00	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	
10.09	9:40	OK	OK	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	-	-	
11.09	10:05	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	
12.09	7:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	
13.09	9:30	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	
17.09	10:10	OK	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	-	-	
18.09	7:20	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	-	-	
19.09	10:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	
20.09	10:10	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	-	-	
21.09	7:30	OK	OK	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	9	9	-	-	

## 7 CONTROLE OPERACIONAL - ETE PACAJUS 2017

Data	Hora	Tratamento esgoto sanitário						Tratamento efluente industrial									
		Variação		Parâmetros		Aplicação de cloro		Variação (m³/h)	pH entrada	PAC		Polímero		PH METRO	OXIGENIO	Totalizador	Visto
Alimentação (m³/h)	Recirculação de lodo biológico (m³/h)	Recirculação de lodo decantador (m³/h)	Saída decantador (m³/h)	pH	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Sólidos sedimentáveis - cone (ml/L em 30 min)	Regulagem da Bomba (pulso)	Dosagem (mg/L)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)					
24/09	10:30	-	18.0	18.0	-	69	-	450	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
25/09	7:30	-	20.8	18.0	-	70	-	400	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
26/09	10:20	37.2	-	-	30.3	68	-	500	15	-	-	74	-	-	-	5278	Ok
27/09	7:30	-	18.0	20.8	-	68	-	550	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
28/09	7:30	-	20.8	20.8	-	65	-	500	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
01/10	10:20	30.3	-	-	20.8	67	-	550	15	-	-	76	-	-	-	5278	Ok
02/10	7:20	-	18.0	20.8	-	65	-	400	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
03/10	10:20	37.2	-	-	37.2	67	-	500	15	-	-	75	-	-	-	5278	Ok
04/10	7:20	-	18.0	18.0	-	66	-	550	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
08/10	7:10	-	20.0	20.8	-	68	-	500	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
09/10	7:40	-	18.0	18.0	-	69	-	450	15	-	-	-	-	-	-	5278	Ok
10/10	7:20	30.3	-	-	37.2	67	-	400	10	-	-	76	-	-	-	5278	Ok
11/10	7:10	-	18.0	20.8	-	68	-	450	10	-	-	-	-	-	-	5278	Ok

## CHECK LIST - ETE PACAJUS

Data	Hora	Bombas submersas		Soprador de ar		Bomba de		Bomba de		Agitador tanque de equalização (AG-02)	Agitador entrada do biológico (AG-03)	Peneira de escovas (PN-01)	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de descarte de quantos dentes abertos?	Bomba do tanque de Em trabalho	Soprador de ar do tanque de equalização (SP-01)	Bomba de descarte de lodo físico
		Em trabalho	BS-01	Em trabalho	BS-02	Em trabalho	SP-02	Em trabalho	BC-03	Em trabalho	BC-04	BC-05	BC-06	Em trabalho	Em trabalho	Em trabalho	BC-01	BC-02
24/09	10:30	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-
25/09	7:30	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-
26/09	10:20	OK	OK	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-
27/09	7:30	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-
28/09	7:20	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-
01/10	10:20	OK	OK	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-
02/10	7:20	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-
03/10	10:30	OK	OK	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-
04/10	7:20	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-
08/10	7:10	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-
09/10	7:40	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-
10/10	7:20	OK	OK	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-
11/10	7:10	-	-	OK	-	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	9	9	9	-	-	-

**7 CONTROLE OPERACIONAL - ETE PACAJUS 2017**

Data	Hora	Tratamento esgoto sanitário								Tratamento efluente industrial								
		Vazão			Parâmetros			Aplicação de cloro		PAC		Polímero						
Alimentação (m³/h)	Recirculação de lodo biológico (m³/h)	Recirculação de lodo decantador (m³/h)	Saída decantador (m³/h)	pH	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Sólidos sedimentável s - cone (ml/L em 30 min)	Regulagem da Bomba (pulso)	Dosagem (mg/L)	Vazão (m³/h)	pH entrada	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	Regulagem bomba (%)	Dosagem (ppm)	PH METRO	OXIGENIO	Totalizador	Visto
16/10	7:30	-	18,0	18,0	-	69	-	350	15	-	-	74	-	-	-	-	-	52785 <i>Manoel</i>
17/10	10:10	37,2	-	-	30,3	67	-	200	15	-	-	76	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
18/10	7:30	-	20,8	18,0	-	66	-	400	15	-	-	-	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
19/10	7:30	30,3	-	-	20,8	68	-	500	15	-	-	74	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
20/10	10:10	-	18,0	22,8	-	67	-	500	15	-	-	-	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
23/10	7:30	-	20,8	20,8	-	66	-	550	15	-	-	-	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
24/10	7:30	37,2	-	-	33,7	67	-	400	15	-	-	76	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
25/10	7:40	33,7	-	-	30,3	68	-	400	15	-	-	79	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
26/10	01:30	-	18,0	18,0	-	69	-	500	10	-	-	-	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
27/10	10:20	37,2	-	-	33,7	67	-	500	10	-	-	76	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
30/10	7:30	-	20,8	18,0	-	62	-	400	10	-	-	-	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>
31/10	10:10	-	18,0	18,0	-	69	-	450	10	-	-	-	-	-	-	-	-	5278 <i>Manoel</i>

Data	Hora	CHECK LIST - ETE PACAJUS																	
		Bombas submersas		Soprador de ar		Bomba de		Bomba de		Agitador tanque de equalização (AG-02)	Agitador entra do biológico (AG-03)	Peneira de escovas (PN-01)	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de recirculação quantos dentes abertos?	Válvula de descarte de quantos dentes abertos?	Bomba do tanque de		Soprador de ar do tanque de equalização (SP-01)	Bomba de descarte de lodo físico
		Em trabalho	BS-01	Em trabalho	BS-02	Em trabalho	BC-03	Em trabalho	BC-04							Em trabalho	BC-02		Tempo ligado (s)
16/10	7:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
17/10	10:10	OK	OK	-	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
18/10	7:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
19/10	7:30	OK	OK	-	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
20/10	10:10	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
23/10	7:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
24/10	7:30	OK	OK	-	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
25/10	7:40	OK	OK	-	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
26/10	01:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
27/10	10:20	37,2	-	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
30/10	7:30	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	
31/10	10:10	-	-	OK	-	OK	-	-	OK	OK	OK	-	9	9	9	-	-	-	

# LAUDO DE ANÁLISE

## IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSADO

**NOME:** Malwee Malhas Ltda. **CNPJ:** 84.429.737/0003-86.  
**ENDEREÇO:** Rod. Santos Dumont BR 116 km 48 - Lagoa Seca - Pacajus - Ceará - Brasil  
**RESPONSÁVEL:** Sr. Linden Johnson **SETOR:** Tec. Segurança do Trabalho. **CONTATO:** (85) 3348-8600

## AMOSTRAGEM 3385-1/2018.0 – SAÍDA DA E.T.E

**IDENTIFICAÇÃO:** Efluente Sanitário **DATA DA COLETA:** 11/07/2018 **HORA DA COLETA:** 10h50min  
**TIPO DE AMOSTRAGEM:** Simples **CONDIÇÕES AMBIENTAIS:** Dia Ensolarado  
**LEGISLAÇÃO APLICADA:** Resolução COEMA N° 02, de 21 de fevereiro de 2017 – Artigo 12.  
**OBS:** Os resultados destas análises têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra ensaiada.

## RESULTADOS

PARÂMETRO	RESULTADO	RESOLUÇÃO COEMA Nº 02 - Art. 12	LQ	INCERTEZA	REFERÊNCIA	DATA ANÁLISE
Cloro Residual Livre	2,00 mg/L	-	-	-	HACH, Kit Cloro Livre e Tot.	11/07/2018
Coliformes Termotolerantes	<1 NMP/100 mL	Máx. 5.000,0 NMP/100 mL	1	-	SMEWW - 9221 B	18/07/2018
Conduтивidade	1.369,00 µS/cm	-	-	-	SMEWW - 2510 A e B	18/07/2018
DBO (5 dias)	10,00 mg/L	Máx. 120,0 mg/L	5,0	-	SMEWW - 5210 B	17/07/2018
Materiais Flutuantes	Ausência	Ausência	-	-	SMEWW - 2530 B	18/07/2018
Materiais Sedimentáveis	< 0,10 mL/h	Máx. 1,0 mL/L.h	0,10	-	SMEWW - 2540 F	18/07/2018
pH	7,20	5,0 - 9,0	1,00	-	SMEWW - 4500 B	18/07/2018
Sólidos Suspensos Totais	15,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	1,00	-	SMEWW - 2540 D	13/07/2018
Substâncias Solúveis em Hexano	< 5,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	5,00	-	SMEWW - 5520 D	16/07/2018
Sulfeto	0,032 mg/L	Máx. 1,0 mg/L	0,001	-	SMEWW - 4500 S - G	18/07/2018
Temperatura	29,00 °C	Máx. 40,0 °C	1,00	-	SMEWW - 2550 B	11/07/2018

### Legenda:

LQ – LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO  
SMEWW – STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATIONS OF WATER AND WASTEWATER, 22º edição  
ASTM – AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS  
ABNT NBR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS  
EPA – ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

### Unidade de Medida:

NMP/100 mL – NÚMERO MAIS PROVÁVEL EM CEM MILILITROS

## CONCLUSÕES

A amostra coletada e analisada ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução COEMA N° 02, de 21 de fevereiro de 2017 – Artigo 12.



Laiz Hérida S. de Araújo  
Tec. em Química  
CRQ-CE 10400333

# LAUDO DE ANÁLISE

## IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSADO

**NOME:** Malwee Malhas Ltda. **CNPJ:** 84.429.737/0003-86  
**ENDEREÇO:** Rod. Santos Dumont BR 116 km 48 - Lagoa Seca - Pacajus - Ceará - Brasil  
**RESPONSÁVEL:** Sr. Linden Johnson **SETOR:** Tec. Segurança do Trabalho. **CONTATO:** (85) 3348-8600

## AMOSTRAGEM 4090-1/2018.0 – SAÍDA DA E.T.E

**IDENTIFICAÇÃO:** Efluente Sanitário **DATA DA COLETA:** 14/08/2018 **HORA DA COLETA:** 10h20min  
**TIPO DE AMOSTRAGEM:** Simples **CONDIÇÕES AMBIENTAIS:** Dia Ensolarado  
**LEGISLAÇÃO APLICADA:** Resolução COEMA Nº 02 - Art. 12: Resolução COEMA Nº 02, de 21 de fevereiro de 2017 - Artigo 12.  
**OBS:** Os resultados destas análises têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra ensaiada.

## RESULTADOS

PARÂMETRO	RESULTADO	Resolução COEMA Nº 02 - Art. 12	LQ	INCERTEZA	REFERÊNCIA	DATA ANÁLISE
Cloro Residual Livre	1,00 mg/L	-	-	-	HACH, Kit Cloro Livre e Tot.	14/08/2018
Coliformes Termotolerantes	2.315 NMP/100mL	Máx. 5.000,0 NMP/100 mL	1,00	-	SMEWW - 9221 B	21/08/2018
Condutividade	869,00 µS/cm	-	-	-	SMEWW - 2510 A e B	22/08/2018
DBO (5 dias)	< 5,00 mg/L	Máx. 120,0 mg/L	5,00	-	SMEWW - 5210 B	24/08/2018
Materiais Flutuantes	Ausência	Ausência	-	-	SMEWW - 2530 B	22/08/2018
Materiais Sedimentáveis	0,20 mL/L.h	Máx. 1,0 mL/L.h	0,10	-	SMEWW - 2540 F	22/08/2018
pH	7,62	5,0 - 9,0	1,00	-	SMEWW - 4500 B	22/08/2018
Sólidos Suspensos Totais	26,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	1,00	-	SMEWW - 2540 D	24/08/2018
Substâncias Solúveis em Hexano	< 5,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	5,00	-	SMEWW - 5520 D	23/08/2018
Sulfeto	0,009 mg/L	Máx. 1,0 mg/L	0,001	-	SMEWW - 4500 S - G	22/08/2018
Temperatura	30,00 °C	Máx. 40,0 °C	10,00	-	SMEWW - 2550 B	14/08/2018

### Legenda:

LQ – LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO

SMEWW – STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATIONS OF WATER AND WASTEWATER. 22ª edição

ASTM – AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS

ABNT NBR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

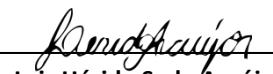
EPA – ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

### Unidade de Medida:

NMP/100 mL – NÚMERO MAIS PROVÁVEL EM CEM MILILITROS

## CONCLUSÕES

A amostra coletada e analisada **ATENDE** aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme **Resolução COEMA Nº 02, de 21 de fevereiro de 2017 - Artigo 12.**

  
Laiz Hérida S. de Araújo  
Tec. em Química  
CRQ-CE 10400333

# LAUDO DE ANÁLISE

## IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSADO

**NOME:** Malwee Malhas Ltda. **CNPJ:** 84.429.737/0003-86  
**ENDEREÇO:** Rod. Santos Dumont BR 116 km 48 - Lagoa Seca - Pacajus - Ceará - Brasil  
**RESPONSÁVEL:** Sr. Linden Johnson **SETOR:** Tec. Segurança do Trabalho. **CONTATO:** (85) 3348-8600

## AMOSTRAGEM 4452-1/2018.0 – SAÍDA DA E.T.E

**IDENTIFICAÇÃO:** Efluente Sanitário **DATA DA COLETA:** 13/09/2018 **HORA DA COLETA:** 10h20min  
**TIPO DE AMOSTRAGEM:** Simples **CONDIÇÕES AMBIENTAIS:** Dia Ensolarado  
**LEGISLAÇÃO APLICADA:** Resolução COEMA Nº 02 - Art. 12: Resolução COEMA Nº 02, de 21 de fevereiro de 2017 - Artigo 12.  
**OBS:** Os resultados destas análises têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra ensaiada.

## RESULTADOS

PARÂMETRO	RESULTADO	Resolução COEMA Nº 02 - Art. 12	LQ	INCERTEZA	REFERÊNCIA	DATA ANÁLISE
Cloro Residual Livre	0,50 mg/L	-	-	-	HACH, Kit Cloro Livre e Tot.	13/09/2018
Coliformes Termotolerantes	31 NMP/100mL	Máx. 5.000,0 NMP/100 mL	1,00	-	SMEWW - 9221 B	19/09/2018
Conduтивidade	996,00 µS/cm	-	-	-	SMEWW - 2510 A e B	28/09/2018
DBO (5 dias)	< 5,00 mg/L	Máx. 120,0 mg/L	5,00	-	SMEWW - 5210 B	19/09/2018
Materiais Flutuantes	Ausência	Ausência	-	-	SMEWW - 2530 B	28/09/2018
Materiais Sedimentáveis	0,40 mL/L.h	Máx. 1,0 mL/h	0,10	-	SMEWW - 2540 F	28/09/2018
pH	7,18	5,0 - 9,0	1,00	-	SMEWW - 4500 B	27/09/2018
Sólidos Suspensos Totais	84,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	1,00	-	SMEWW - 2540 D	28/09/2018
Substâncias Solúveis em Hexano	< 5,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	5,00	-	SMEWW - 5520 D	19/09/2018
Sulfeto	0,006 mg/L	Máx. 1,0 mg/L	0,001	-	SMEWW - 4500 S - G	27/09/2018
Temperatura	30,00 °C	Máx. 40,0 °C	10,00	-	SMEWW - 2550 B	13/09/2018

### Legenda:

LQ – LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO  
SMEWW – STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATIONS OF WATER AND WASTEWATER. 22ª edição  
ASTM – AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS  
ABNT NBR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS  
EPA – ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

### Unidade de Medida:

NMP/100 mL – NÚMERO MAIS PROVÁVEL EM CEM MILILITROS

## CONCLUSÕES

A amostra coletada e analisada ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução COEMA Nº 02, de 21 de fevereiro de 2017 - Artigo 12.



Laiz Hérida S. de Araújo  
Tec. em Química  
CRQ-CE 10400333

# LAUDO DE ANÁLISE

## IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSADO

**NOME:** Malwee Malhas Ltda. **CNPJ:** 84.429.737/0003-86  
**ENDEREÇO:** Rod. Santos Dumont BR 116 km 48 - Lagoa Seca - Pacajus - Ceará - Brasil  
**RESPONSÁVEL:** Sr. Linden Johnson **SETOR:** Tec. Segurança do Trabalho. **CONTATO:** (85) 3348-8600

## AMOSTRAGEM 4898-1/2018.0 – SAÍDA DA E.T.E

**IDENTIFICAÇÃO:** Efluente Sanitário **DATA DA COLETA:** 10/10/2018 **HORA DA COLETA:** 10h40min  
**TIPO DE AMOSTRAGEM:** Simples **CONDIÇÕES AMBIENTAIS:** Dia Ensolarado  
**LEGISLAÇÃO APLICADA:** Resolução COEMA Nº 02 - Art. 12: Resolução COEMA Nº 02, de 21 de fevereiro de 2017 - Artigo 12.  
**OBS:** Os resultados destas análises têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra ensaiada.

## RESULTADOS

PARÂMETRO	RESULTADO	Resolução COEMA Nº 02 - Art. 12	LQ	INCERTEZA	REFERÊNCIA	DATA ANÁLISE
Cloro Residual Livre	1,00 mg/L	-	-	-	HACH, Kit Cloro Livre e Tot.	10/10/2018
Coliformes Termotolerantes	<1 NMP/100 mL	Máx. 5.000,0 NMP/100 mL	1,00	-	SMEWW - 9221 B	16/10/2018
Conduтивidade	930,00 µS/cm	-	-	-	SMEWW - 2510 A e B	16/10/2018
DBO (5 dias)	< 5,00 mg/L	Máx. 120,0 mg/L	5,00	-	SMEWW - 5210 B	16/10/2018
Materiais Flutuantes	Ausência	Ausência	-	-	SMEWW - 2530 B	16/10/2018
Materiais Sedimentáveis	< 0,10 mL/L.h	Máx. 1,0 mL/L.h	0,10	-	SMEWW - 2540 F	16/10/2018
pH	7,94	5,0 - 9,0	1,00	-	SMEWW - 4500 B	11/10/2018
Sólidos Suspensos Totais	4,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	1,00	-	SMEWW - 2540 D	16/10/2018
Substâncias Solúveis em Hexano	< 5,00 mg/L	Máx. 100,0 mg/L	5,00	-	SMEWW - 5520 D	17/10/2018
Sulfeto	0,019 mg/L	Máx. 1,0 mg/L	0,001	-	SMEWW - 4500 S - G	11/10/2018
Temperatura	29,00 °C	Máx. 40,0 °C	10,00	-	SMEWW - 2550 B	10/10/2018

### Legenda:

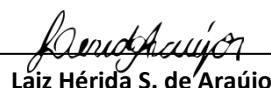
LQ – LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO  
SMEWW – STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATIONS OF WATER AND WASTEWATER. 22ª edição  
ASTM – AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS  
ABNT NBR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS  
EPA – ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

### Unidade de Medida:

NMP/100 mL – NÚMERO MAIS PROVÁVEL EM CEM MILILITROS

## CONCLUSÕES

A amostra coletada e analisada **ATENDE** aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme **Resolução COEMA Nº 02, de 21 de fevereiro de 2017 - Artigo 12.**

  
Laiz Hérida S. de Araújo  
Tec. em Química  
CRQ-CE 10400333