



ANEXO X

Plano de Amostragem SAECIL Leme/SP

PLANAM/2023

PLANO DE AMOSTRAGEM SAECIL LEME-SP

PLANAM 01/2023

A reprodução total e/ou parcial desta publicação por quaisquer meios, seja eletrônico, mecânico, fotocópia, de gravação ou outros, somente será permitida com prévia autorização da empresa SAECIL LEME.

Sumário

1. DADOS GERAIS	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	4
4. PLANO DE AMOSTRAGEM	4
4.1 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUPERFICIAL	4
4.2 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUBTERRÂNEO	6
4.3 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUPERFICIAL – ANÁLISE SEMESTRAL	6
4.4 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUBTERRÂNEA – ANÁLISE SEMESTRAL	7
4.5 ÁGUA TRATADA MANACIAL SUPERFICIAL – ETA ANHANGUERA	7
4.6 ÁGUA TRATADA MANACIAL SUPERFICIAL – UTA TAQUARI BAIRRO	9
4.7 ÁGUA TRATADA MANACIAL SUBTERRÂNEO – UTA TAQUARI PONTE	10
4.5 ÁGUA TRATADA MANACIAL SUBTERRÂNEO – UTA CAJU.....	12
5. QUANTITATIVO AMOSTRAL.....	13
6. FINALIZAÇÃO	17
7. REFERÊNCIAS.....	18

1. DADOS GERAIS

Razão Social: SAECIL-SUPERINTENDENCIA DE ÁGUA E ESGOTO DA CIDADE DE LEME
Nome Fantasia: SAECIL LEME
CNPJ: 46.675.997/0001-80
Endereço: Rua Padre Julião, 971, Centro, Leme/SP,
CEP: 13610-230
Telefone: (19) 3573-6200
E-mail: claercio@saecil.com.br

2. INTRODUÇÃO

A SEVELAB SOLUÇÕES AMBIENTAIS INTEGRADAS, foi contratada pelo SAECIL de Leme, para a prestação de serviço técnicos especializados em auditoria normativa, legal técnica e operacional, assessoria e consultoria, operação e controle, bem como plano de amostragem sobre Sistemas de Abastecimento de Água para Consumo Humano – SAA.

Realizou-se dia 05/04/2023, a vistoria diagnostica *in loco* nas unidades de captação e tratamento de água que compõe o SAA do SAECIL de Leme, e posterior à visita, recebeu-se alguns documentos que atestam a operação do sistema, e assim realizou-se a análise crítica dos mesmos.

Este relatório possui como objetivo a apresentação do Plano de Amostragem Final elaborado conforme premissas e exigências contidas na Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, e Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 2472/2021 que alteram o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Água pertencente ao SAECIL Leme, é composto por uma Estação de Tratamento de Água-ETA Anhanguera, e três Unidades de Tratamento de Água – UTA's, sendo elas: UTA Taquari Bairro, UTA Taquari Ponte, e UTA Cajú.

A ETA anhanguera faz captação de água superficial do Ribeirão do Roque.

A UTA Taquari Bairro faz captação de água superficial da Mina Olho d'água.

A UTA Taquari Ponte faz captação de água subterrânea do poço caipira Baldin, poço caipira Cunha, poço artesiano Aparecido Cunha e poço artesiano Carvalho.

A UTA Caju, faz captação de água subterrânea do Poço Artesiano Cajú e em um futuro próximo do poço artesiano Domingos Roque.

A elaboração deste plano de amostragem está considerando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, citados acima.

4. PLANO DE AMOSTRAGEM

4.1 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUPERFICIAL

Conforme exposto no Anexo 12, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, deve-se realizar análise do manancial superficial:

Tabela 1 – Análises Manancial Superficial Conforme Anexo 12 Portaria GM/MS 888/2021

PARÂMETRO	REFERÊNCIA	MANANCIAL SUPERFICIAL			OBSERVAÇÃO:
		SEMANAL	MENSAL	TRIMESTRAL	
CYANOBACTERIAS	ANEXO 12	X > 10.000 Célula/mL)		X ≤ 10.000 Célula/mL)	n.a

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

Conforme exposto no Artigo 43, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, deve-se realizar análise do manancial superficial:

Tabela 2 – Análises Manancial Superficial Conforme Artigo 43 Portaria GM/MS 888/2021

PARÂMETRO	MANANCIAL SUPERFICIAL			OBSERVAÇÃO
	REFERÊNCIA	SEMANAL	MENSAL	
CLOROFILA-A	ART. 43 § 1º		X	Pode ser substituído por monitoramento mensal de cianobactéria ART. 43 § 1º Ins. II, se trimestral não*
FITOPLÂNCTON	ART. 43 § 1º Ins. I			Somente se análise de Clorofila-A ≥ 10 µg/L*
CIANOBACTERIAS	ART. 43 § 1º Ins. II	X		Somente se a contagem de células de cianobactérias ≥ 10% em comparação ao fitoplâncton*
CIANOTOXINAS MICROCISTINAS	ART. 43 § 2º	X		Somente enquanto contagem de células de cianobactérias excederem 20.000 células/mL*
SAXITOXINAS	ART. 43 § 2º	X		Somente enquanto contagem de células de cianobactérias excederem 20.000 células/mL*
CILINDROSPERMOPSINAS	ART. 43 § 2º	X		Somente enquanto contagem de células de cianobactérias excederem 20.000 células/mL*
CIANOTOXINAS	ART. 43 § 4º	X SAÍDA DO TRATAMENTO		Somente quando análise de Cianotoxinas na entrada da ETA for superior ao VMP*

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Pode ser realizado o monitoramento semanal de cianotoxinas na água bruta (entrada da ETA), de modo que, quando o monitoramento de cianotoxinas for realizado semanalmente na água bruta, fica dispensada a realização do monitoramento de cianobactérias e clorofila-a no ponto de captação.

Conforme exposto no artigo 29, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, deve-se realizar análise do manancial superficial:

Tabela 3 – Análises Manancial Superficial Conforme Artigo 29 Portaria GM/MS 888/2021

PARÂMETRO	MANANCIAL SUPERFICIAL				OBSERVAÇÃO
	REFERÊNCIA	PONTO	PERIODICIDADE		
<i>Escherichia Coli</i>	ART 29	PONTO DE CAPTAÇÃO	MENSAL		Análise quantitativa*
CISTOS DE GIARDIA	ART 29 § 5º	PONTO DE CAPTAÇÃO	MENSAL/12 MESES		Quando identificada
(oo) CISTOS DE CRYPTOSPORIDIUM	ART 29 § 5º	PONTO DE CAPTAÇÃO	MENSAL/12 MESES		média geométrica

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Havendo comprovação de que todos os filtros rápidos do sistema de tratamento produzam água com turbidez inferior a 0,3 uT, de maneira sistemática, dispensa-se a realização dos ensaios exigidos neste artigo.

4.2 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUBTERRÂNEO

Conforme exposto no artigo 31, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, deve-se realizar análise do manancial subterrâneo:

Tabela 4 – Análises Água Bruta Manancial Subterrâneo Conforme Artigo 31 Portaria GM/MS 888/2021

PARÂMETRO	REFERÊNCIA	ÁGUA SUBTERRÂNEA		
		PONTO	PERIODICIDADE	POÇOS
<i>Escherichia Coli</i>	ART 31 § 5º	PONTO DE CAPTAÇÃO (Local anterior ao ponto de desinfecção)	MENSAL	*

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

*Poços Domigos Roque, Baldin, Carvalho, Antônio Ap. Cunha, Cunha e Cajú

4.3 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUPERFICIAL – ANÁLISE SEMESTRAL

Conforme exposto no artigo 49, e anexo 9, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, deve-se realizar análise do manancial superficial semestralmente:

Tabela 5 – Análises Água Bruta Manancial Superficial Conforme Artigo 42, e Anexo 9 da Portaria GM/MS 888/2021

	ÁGUA BRUTA CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	ÁGUA BRUTA CAPTADA DO RIBEIRÃO DO ROQUE	ÁGUA BRUTA CAPTADA DA MINA OLHO D'ÁGUA
ARTIGO 42 § 1º	DBO	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	DQO	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	OD	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	TURBIDEZ	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	COR VERDADEIRA	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	pH	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	FOSFORO TOTAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	NITROGÊNIO AMONÍACAL TOTAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL

ANEXO 9	SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	AGROTÓXICOS	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

4.4 ÁGUA BRUTA MANANCIAL SUBTERRÂNEA – ANÁLISE SEMESTRAL

Conforme exposto no artigo 49, e anexo 9, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, deve-se realizar análise do manancial subterrâneo semestralmente:

Tabela 6 – Análises Água Bruta Manancial Subterrâneo Conforme Artigo 42 e Anexo 9 da Portaria GM/MS 888/2021

ÁGUA BRUTA CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA		POÇO CAIPIRA BALDIN	POÇO CARVALHO	PÇ ANTÔNIO AP. CUNHA	POÇO CAIPIRA CUNHA	PÇ CAJÚ	PÇ DOMINGOS ROQUE
ARTIGO 42 § 2º	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	TURBIDEZ	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	COR VERDADEIRA	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	pH	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	FOSFORO TOTAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	NITROGÊNIO AMON. TOTAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
ANEXO 9	SUBSTÂN. ORGÂNICAS	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	SUBSTÂN. INORGÂNICAS	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL
	AGROTÓXICOS	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL	1 SEMESTRAL

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

4.5 ÁGUA TRATADA MANANCIAL SUPERFICIAL – ETA ANHANGUERA

Conforme exposto no anexo 11, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, e no anexo 13, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 2472/2021, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial superficial da ETA Anhanguera:

Tabela 7 – Análises Água Tratada Manancial Superficial Conforme Anexo 11 da Portaria GM/MS 888/2021, e Anexo 13 da Portaria GM/MS 2472/2021.

ÁGUA TRATADA - ETA LEME ANEXO 13	SAÍDA DO TRATAMENTO					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO					
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
TURBIDEZ	1										
COR APARENTE	1										
pH	1										
RESIDUAL DESINFETANTE	1										
FLUORETO	1										

ÁGUA TRATADA - ETA LEME ANEXO 13	SAÍDA DO TRATAMENTO					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO					
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
GOSTO E ODOR					1						
CIANOTOXINAS		1*									
ACRILAMIDA			1				1				
EPICLORIDRINA			1				1				
PROD. SEC. DESINFECÇÃO								4**			
CLORETO DE VINILA						1					1
ORGANOLÉPTICOS (Anexo 11)						1***				1	
RADIOATIVOS						1***				1	

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Quando contagem de cianobacterias 20.000celulas/mL.

** Considerando a população de 105.273 pessoas abastecidos pela ETA Leme, as amostras devem ser coletadas preferencialmente em locais com maior tempo de detenção da água no sistema.

*** Se algum parâmetro for detectado na saída do tratamento, deve-se monitora-lo com frequência trimestral na saída do tratamento e no sistema de distribuição.

Conforme exposto no anexo 14 da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, que determina a quantidade de amostras para as análises bacteriológicas, devendo ser 1 análise + 1 para cada 1250 habitantes, em municípios cuja população não ultrapasse 130.000 habitantes, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial superficial da ETA Anhanguera:

Tabela 8 – Análises Água Tratada Manancial Superficial Conforme Anexo 14 da Portaria GM/MS 888/2021

ÁGUA TRATADA - ETA LEME ANEXO 14	SAÍDA DO TRATAMENTO					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
TURBIDEZ								86*				
COR APARENTE								86*				
RESIDUAL DESINFETANTE								86*				
COLIFORMES TOTAIS		2						86**				
<i>Escherichia Coli</i>								86**				

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Considerando o Artigo 44 § 3º.

**Considerando a população de 100.000 pessoas abastecidos pela ETA Leme.

4.6 ÁGUA TRATADA MANANCIAL SUPERFICIAL – UTA TAQUARI BAIRRO

Conforme exposto no anexo 11, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, e no anexo 13, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 2472/2021, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial superficial da UTA Taquari Bairro:

Tabela 9 – Análises Água Tratada Manancial Superficial Conforme Anexo 11 da Portaria GM/MS 888/2021, e Anexo 13 da Portaria GM/MS 2472/2021.

ÁGUA TRATADA - UTA TAQUARI BAIRRO - MINA OLHO D'ÁGUA - ANEXO 13	SAÍDA DO TRATAMENTO					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO					
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
TURBIDEZ	1										
COR APARENTE	1										
pH	1										
RESIDUAL DESINFETANTE	1										
FLUORETO	1										
GOSTO E ODORE					1						
CIANOTOXINAS		1*									
ACRILAMIDA			1				1				
EPICLORIDRINA			1				1				
PROD. SEC. DESINFECÇÃO								1**			
CLORETO DE VINILA						1					1
ORGANOLÉPTICOS (Anexo 11)						1***				1	
RADIOATIVOS						1***				1	

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Quando contagem de cianobactérias 20.000 células/mL;

** Considerando a população de 440 pessoas abastecidos pela UTA TAQUARI BAIRRO, as amostras devem ser coletadas preferencialmente em locais com maior tempo de detenção da água no sistema;

*** Se algum parâmetro for detectado na saída do tratamento, deve-se monitorá-lo com frequência trimestral na saída do tratamento e no sistema de distribuição

Conforme exposto no anexo 14 da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, que determina a quantidade de amostras para as análises bacteriológicas, devendo ser 5 análise, em municípios cuja população não ultrapasse 5000 habitantes, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial superficial da UTA Taquari Bairro:

Tabela 10 – Análises Água Tratada Manancial Superficial Conforme Anexo 14 da Portaria GM/MS 888/2021

ÁGUA TRATADA - UTA TAQUARI BAIRRO - MINA OLHO D'ÁGUA - ANEXO 14	SAÍDA DO TRATAMENTO					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
TURBIDEZ		2						5*				
COR APARENTE		2						5*				
RESIDUAL DESINFETANTE		2						5*				
COLIFORMES TOTAIS		2						5**				
<i>Escherichia Coli</i>								5**				

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Considerando o Artigo 44 § 3º

**Considerando a população de 440 pessoas abastecidos pela UTA Taquari Bairro.

4.7 ÁGUA TRATADA MANACIAL SUBTERRÂNEO – UTA TAQUARI PONTE

Conforme exposto no anexo 11, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, e no anexo 13, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 2472/2021, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial subterrâneo da UTA Taquari Ponte:

Tabela 11 – Análises Água Tratada Manancial Subterrâneo Conforme Anexo 11 da Portaria GM/MS 888/2021, e Anexo 13 da Portaria GM/MS 2472/2021.

ÁGUA TRATADA - UTA TAQUARI PONTE - ANEXO 13	SAÍDA DO TRATAMENTO ¹					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
TURBIDEZ		1										
COR APARENTE		1										
pH		1										
RESIDUAL DESINFETANTE		1										
FLUORETO		1										
GOSTO E ODOR						1						
ACRILAMIDA			1				1					
EPICLORIDRINA			1				1					
PROD. SEC. DESINFECÇÃO											1*	
CLORETO DE VINILA						1				1		

ÁGUA TRATADA - UTA TAQUARI PONTE - ANEXO 13	SAÍDA DO TRATAMENTO ¹					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
ORGANOLÉPTICOS (Anexo 11)						1**			1			
RADIOATIVOS						1**			1			

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

*Considerando a população de 966 pessoas abastecidas pela UTA Taquari Ponte, as amostras devem ser coletadas preferencialmente em locais com maior tempo de detenção da água no sistema.

** Se algum parâmetro for detectado na saída do tratamento, deve-se monitorá-lo com frequência trimestral na saída do tratamento e no sistema de distribuição.

¹ Deve-se multiplicar os valores de amostras das saídas do tratamento por 4, pois a UTA Taquari Ponte é composta por 4 unidades de tratamento provenientes de 4 poços que captam água subterrânea.

Conforme exposto no anexo 14 da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, que determina a quantidade de amostras para as análises bacteriológicas, devendo ser 5 análise, em municípios cuja população não ultrapasse 5000 habitantes, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial subterrâneo da UTA Taquari Ponte:

Tabela 11 – Análises Água Tratada Manancial Subterrâneo Conforme Anexo 14 da Portaria GM/MS 888/2021

ÁGUA TRATADA - UTA TAQUARI PONTE - ANEXO 14	SAÍDA DO TRATAMENTO ¹					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
TURBIDEZ												5*
COR APARENTE												5*
RESIDUAL DESINFETANTE												5*
COLIFORMES TOTAIS						1						5**
<i>Escherichia Coli</i>												5**

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Considerando o Artigo 44 § 3º.

**Considerando a população de 966 pessoas abastecidas pela UTA Taquari Ponte.

¹ Deve-se multiplicar os valores de amostras das saídas do tratamento por 4, pois a UTA Taquari Ponte é composta por 4 unidades de tratamento provenientes de 4 poços que captam água subterrânea

4.5 ÁGUA TRATADA MANANCIAL SUBTERRÂNEO – UTA CAJU

Conforme exposto no anexo 11, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, e no anexo 13, da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 2472/2021, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial subterrâneo da UTA CAJU:

Tabela 12 – Análises Água Tratada Manancial Subterrâneo Conforme Anexo 11 da Portaria GM/MS 888/2021, e Anexo 13 da Portaria GM/MS 2472/2021.

ÁGUA TRATADA - UTA CAJU - ANEXO 13	SAÍDA DO TRATAMENTO ¹					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
TURBIDEZ		1										
COR APARENTE		1										
pH		1										
RESIDUAL DESINFETANTE		1										
FLUORETO		1										
GOSTO E ODOR						1						
ACRILAMIDA			1					1				
EPICLORIDRINA			1					1				
PROD. SEC. DESINFECÇÃO												1*
CLORETO DE VINILA						1					1	
ORGANOLÉPTICOS (Anexo 11)						1**			1			
RADIOATIVOS						1**			1			

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

*Considerando a população de 597 pessoas abastecidas pela UTA CAJU, as amostras devem ser coletadas preferencialmente em locais com maior tempo de detenção da água no sistema.

** Se algum parâmetro for detectado na saída do tratamento, deve-se monitorá-lo com frequência trimestral na saída do tratamento e no sistema de distribuição.

¹**Deve-se multiplicar os valores de amostras das saídas do tratamento por 2, pois a UTA Caju é composta por 2 unidades de tratamento provenientes de 2 poços que captam água subterrânea.**

Conforme exposto no anexo 14 da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888/2021, que determina a quantidade de amostras para as análises bacteriológicas, devendo ser 5 análise, em municípios cuja população não ultrapasse 5000 habitantes, deve-se realizar análise da água tratada proveniente de manancial superficial da UTA Caju:

Tabela 13 – Análises Água Tratada Manancial Superficial Conforme Anexo 14 da Portaria GM/MS 888/2021

ÁGUA TRATADA - UTA CAJU - ANEXO 14	SAÍDA DO TRATAMENTO ¹					SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO						
	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	A CADA 2 HORAS	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
TURBIDEZ							5*					
COR APARENTE							5*					
RESIDUAL DESINFETANTE							5*					
COLIFORMES TOTAIS		1					5**					
<i>Escherichia Coli</i>							5**					

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

* Considerando o Artigo 44 § 3º.

**Considerando a população de 597 pessoas abastecidas pela UTA CAJU.

¹**Deve-se multiplicar os valores de amostras das saídas do tratamento por 2, pois a UTA Caju é composta por 2 unidades de tratamento provenientes de 2 poços que captam água subterrânea.**

5. QUANTITATIVO AMOSTRAL

Abaixo estão representadas tabelas que apresentam de forma resumida as quantidades totais de todas as análises laboratoriais que precisam ser realizadas conforme exposto no capítulo anterior, considerando o período de 12 meses para a ETA e UTA's pertencentes ao Sistema de Abastecimento de Água do SAECIL.

Tabela 14 – Análises Água Bruta Manancial Superficial

QTDE.	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
8	CIANOBACTERIAS	ANEXO 12
24	CLOROFILA-A	ART. 43 § 1º
24	<i>Escherichia Coli</i>	ART 29
24	CISTOS DE GIARDIA	ART 29 § 5º
24	(oo)CISTOS DE CRYPTOSPORIDIUM	ART 29 § 5º
4	DBO	ARTIGO 42 § 1º
4	DQO	ARTIGO 42 § 1º
4	OD	ARTIGO 42 § 1º
4	TURBIDEZ	ARTIGO 42 § 1º
4	COR VERDADEIRA	ARTIGO 42 § 1º

Fonte: Autor

QTDE	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
4	pH	ARTIGO 42 § 1º
4	FOSFORO TOTAL	ARTIGO 42 § 1º
4	NITROGÊNIO AMONIACAL TOTAL	ARTIGO 42 § 1º
4	SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS	ANEXO 9
4	SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS	ANEXO 9
4	AGROTÓXICOS	ANEXO 9
4	CONAMA 357/05*	ARTIGO 15
8	CONAMA 357/05*	ARTIGO 15 Inciso II

Fonte: Autor

*Inseriu-se análises previstas pela Resolução CONAMA 357/05, para verificação mensal da classe do Ribeirão do Roque.

Tabela 15 – Análises Água Bruta Manancial Subterrâneo

QTDE	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
72	<i>Escherichia Coli</i>	ART 31 § 5º
12	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	ARTIGO 42 § 2º
12	TURBIDEZ	ARTIGO 42 § 2º
12	COR VERDADEIRA	ARTIGO 42 § 2º
12	pH	ARTIGO 42 § 2º
12	FOSFORO TOTAL	ARTIGO 42 § 2º
12	NITROGÊNIO AMONIACAL TOTAL	ARTIGO 42 § 2º
12	SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS	ANEXO 9
12	SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS	ANEXO 9
12	AGROTÓXICOS	ANEXO 9

Fonte: Autor

Tabela 16 – Análises Água Tratada – Saída do Tratamento – Água Superficial

QTDE.	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
24	ACRILAMIDA	ANEXO 9
24	EPICLORIDRINA	ANEXO 9
4	GOSTO E ODOR	ANEXO 13
4	CLORETO DE VINILA	ANEXO 9
4	ORGANOLÉPTICOS	ANEXO 11
4	RADIOATIVOS	ARTIGO 37

Fonte: Autor

Tabela 17 – Análises Água Tratada – Rede de Distribuição – Água Superficial

QTDE	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
24	ACRILAMIDA	ANEXO 9
24	EPICLORIDRINA	ANEXO 9
30	PROD. SEC. DESINFECÇÃO	ANEXO 9
4	CLORETO DE VINILA	ANEXO 9
8	ORGANOLÉPTICOS	ANEXO 11
8	RADIOATIVOS	ARTIGO 37

Fonte: Autor

Tabela 18 – Análises Água Tratada – Saída do Tratamento – Água Subterrânea

QTDE	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
72	ACRILAMIDA	ANEXO 9
72	EPICLORIDRINA	ANEXO 9
12	CLORETO DE VINILA	ANEXO 9
12	ORGANOLÉPTICOS	ANEXO 11
12	RADIOATIVOS	ARTIGO 37

Fonte: Autor

Tabela 19 – Análises Água Tratada – Rede de Distribuição – Água Subterrânea

QTDE	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
24	ACRILAMIDA	ANEXO 9
24	EPICLORIDRINA	ANEXO 9
2	PROD. SEC. DESINFECÇÃO	ANEXO 9
4	CLORETO DE VINILA	ANEXO 9
8	ORGANOLÉPTICOS	ANEXO 11
8	RADIOATIVOS	ARTIGO 37

Fonte: Autor

Inseriu-se análises extras, pois havendo a necessidade de repetição dos testes ou novas campanhas de amostragens em razão de alguma especificidade da qualidade da água, as mesmas já estão previstas e contempladas para a realização.

As análises extras seguem contempladas na Tabela 20, abaixo representada.

Tabela 20 – Análises Extra

QTDE.	PARÂMETROS	REFERÊNCIA
2	CIANOBICTERIAS	ANEXO 12
2	CLOROFILA-A	ART. 43 § 1º
2	<i>Escherichia Coli</i>	ART 29
2	CISTOS DE GIARDIA	ART 29 § 5º
2	(oo)CISTOS DE CRYPTOSPORIDIUM	ART 29 § 5º
2	DBO	ARTIGO 42 § 1º
2	DQO	ARTIGO 42 § 1º
2	OD	ARTIGO 42 § 1º
2	TURBIDEZ	ARTIGO 42 § 1º
2	COR VERDADEIRA	ARTIGO 42 § 1º
2	pH	ARTIGO 42 § 1º
2	FOSFORO TOTAL	ARTIGO 42 § 1º
2	NITROGÊNIO AMONIAICAL TOTAL	ARTIGO 42 § 1º
2	SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS	ANEXO 9
2	SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS	ANEXO 9
2	AGROTÓXICOS	ANEXO 9
2	CONAMA 357/05	ARTIGO 15
2	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	ARTIGO 42 § 2º
2	ACRILAMIDA	ANEXO 9
2	EPICLORIDRINA	ANEXO 9
2	PROD. SEC. DESINFECÇÃO	ANEXO 9
2	CLORETO DE VINILA	ANEXO 9
2	ORGANOLÉPTICOS	ANEXO 11
2	RADIOATIVOS	ARTIGO 37
2	GOSTO E ODOR	ANEXO 11
8	CIANOTOXINAS	ANEXO 10

Fonte: Autor

6. FINALIZAÇÃO

O plano de amostragem foi elaborado pela Engenheira Ambiental Ávila de Paula Pereira da Silva, portadora do CPF 424.585.428-67, cadastrada junto ao Conselho Regional de Engenharia – CREA/SP, sob o nº 5070525150, e cadastrada sobre o Conselho Regional de Química-CRQ/SP sob o nº 04368663

Cordialmente,



Ávila de Paula Pereira da Silva

Engenheira Ambiental

CREA/SP 5070525150

CRQ/SP 04368663

7. REFERÊNCIAS

Ministério da Saúde, Portaria GM/MS nº 888 de 04 de Maio de 2021 - Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Ministério da Saúde, Portaria GM/MS nº 2472 de 28 de Setembro de 2021 - Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.