Encontro Técnico
AESABESP
Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



CÓDIGO 35 ETC-06706
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE SAMAE JUSSARA PR

Maira Juliana Felix de Souza Trevisan
Valter Luiz Bossa
SAMAE JUSSARA / CISPAR

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

AESABESP
Associação dos Engenheiros da Sabesp

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SAMAE

Encontro Técnico
AESABESP
Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE

SAMAE JUSSARA PR

Esse trabalho contempla objetivo do Desenvolvimento Sustentável – ODS 6



6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos.

6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE JUSSARA PR

- Esse trabalho tem por finalidade demonstrar aumento na eficiência das lagoas de estabilização do SAMAE, município de Jussara PR, após investimentos para adequação da Estação de Tratamento limpeza/ dragagem das lagoas e instalação de aeradores na lagoa facultativa, alcançando resultados satisfatórios nas análises realizadas.

MUNICÍPIO DE JUSSARA PR

Município de Jussara possuí uma população aproximada de 7.042 habitantes (IBGE 2020)

SAMAE JUSSARA PR

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Jussara PR

Fundado em 03 de Setembro de 1990 através da lei municipal

nº 649/1990, responsável por exercer todas atividades relacionadas ao saneamento.

Sistema de abastecimento de água potável, coleta e destinação correta de resíduos sólidos e Sistema de tratamento de Efluente.

SAMAE JUSSARA PR

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SAMAE



Consórcio CISPAR

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

O SAMAE Jussara é consorciado ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná – CISPAR formado por 96 municípios do estado do Paraná.

O contrato de consórcio estabelece suas finalidades: Implementação de melhorias sanitárias domiciliares, capacitação técnica de pessoal, prestação de serviços, assessoria técnica e administrativa.

Localizado na cidade de Maringá PR

Consórcio
CISPAR



LABORATÓRIO CISPAR



SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SAMAE

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE

SAMAE JUSSARA PR

INFORMAÇÕES ETE

A Estação de Tratamento de Esgoto sanitário, bem como o projeto dos emissários e da rede coletora, foi
construída pela Fundação Nacional de Saúde – FUNASA no ano de 1995.

O esgoto sanitário coletado é
encaminhado à Estação de Tratamento, constituída por 02 (duas) lagoas de Estabilização Anaeróbia e

01 (uma) lagoa de Facultativa.

Caracteristicas Lagoas Anaeróbias

- Comprimento: 90 m
- Largura: 15m
- Profundidade últil: 2,50 m
- Profundidade total: 3 m
- Volume útil: 3.421,33 m^3
- Volume total: 4,071,59 m^3

Características Lagoas Facultativas

- Comprimento: aproximadamente 200m
- Largura: aproximadamente 30m
- Profundidade 1,70 m
- Volume 10.000 m^3

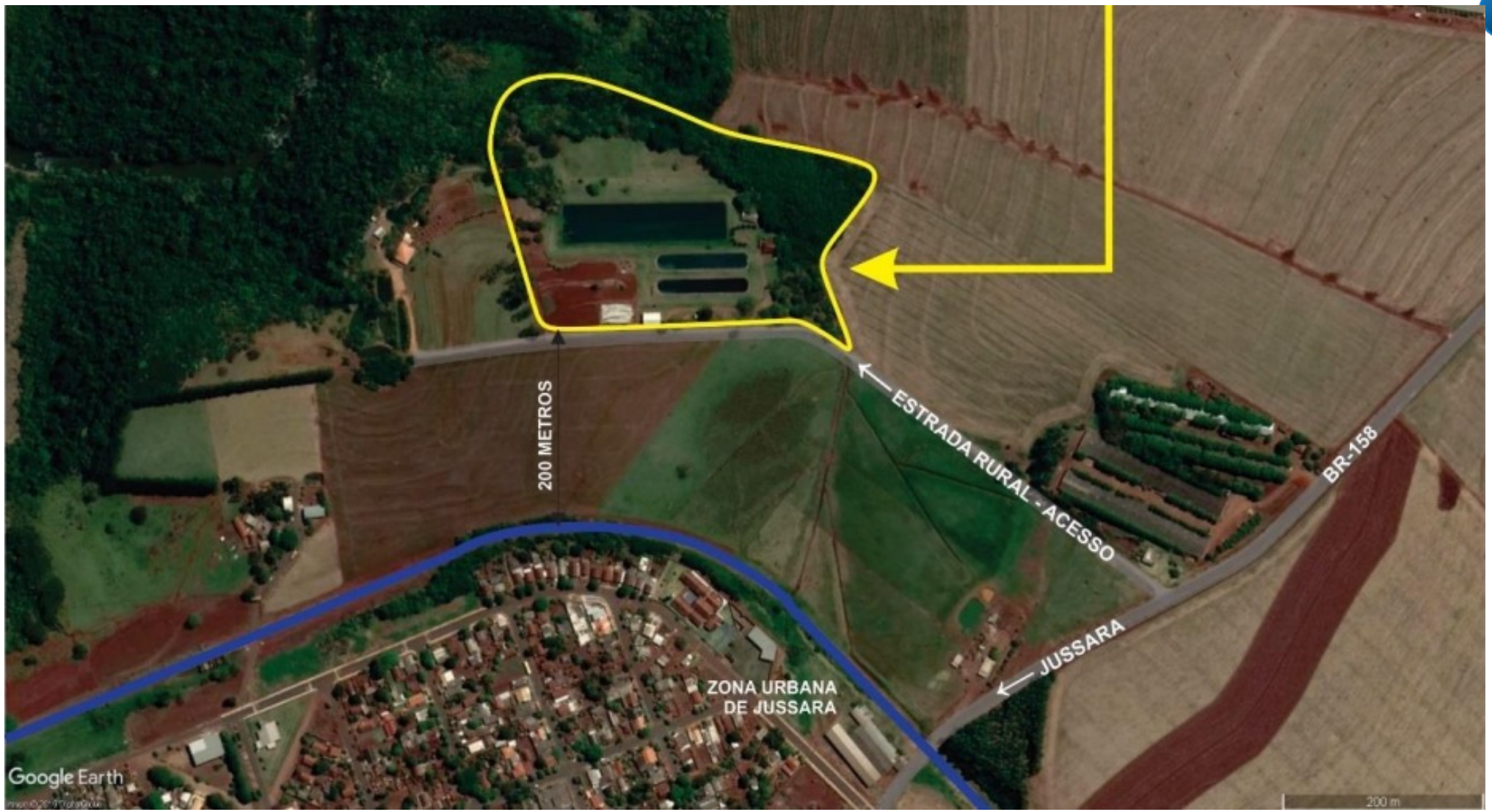
- Após quase 30 anos da execução do projeto e utilização das lagoas de estabilização, as mesmas nunca haviam passado por uma limpeza completa.

- Em avaliação de resultados de análises, foi observado ineficiência do sistema de tratamento e parâmetros acima dos valores estabelecidos pela licença de operação.

Com intuito de atender metas estabelecidas na licença de operação emitida pelo órgão ambiental competente do estado do Paraná e legislações como resolução CONAMA Nº 357/2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e resolução CONAMA n 430/2011 que dispõe sobre as condições de lançamento de efluente, complementa e altera a Resolução nº 357, do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

O empreendimento está localizado aproximadamente 200 m da área urbana.




200 METROS
ESTRADA RURAL - ACESSO
BR-158
JUSSARA
ZONA URBANA
DE JUSSARA
Google Earth
200 m


PONTO DE LANÇAMENTO
215 METROS
ETE

Foram realizadas adequações na Estação de tratamento de Efluentes como limpeza/ dragagem de todas as lagoas de estabilização bem como instalação de aeradores na lagoa facultativa.

A dragagem é um processo
de remoção de sedimentos para desassoreamento das lagoas feita através de sucção, o lodo é retirado e
armazenado em bags para desidratação, tratamento e depois encaminhado para destinação final.

Para limpeza das lagoas inicialmente realizou-se batimetria para coleta de dados da espessura do lodo e estabelecer a quantidade do material à ser retirado.

Após esse procedimento esvaziou-se uma lagoa por vez para o processo de dragagem, assim, não foi necessário interromper a estação de tratamento por completo.

Após a finalização das limpezas e readequação de seu funcionamento, foi feita instalação de aeradores do tipo
cachoeira na lagoa facultativa.

Os aeradores Cachoeira é um equipamento único composto por um rotor horizontal tipo escova, flutuante, que
opera em baixa rotação, capazes de produzir intensa correnteza e atingir elevadas taxas de incorporação de
oxigênio dissolvido na água, esse processo é essencial para promover a atividade de microrganismos aeróbicos,
que desempenham um papel crucial na degradação biológica de compostos orgânicos presentes nos efluentes.
Além disso esses equipamentos apresenta uma ótima eficiência energética e também ajuda no controle de
odores da lagoa.





Estação de Tratamento de Efluente SAMAE Jussara PR



Lagoa anaeróbia – fonte autor próprio



Bag de armazenamento e desidratação do lodo



Aeradores modelo cachoeira - fonte autor próprio





Estação de tratamento após finalização dos serviços.

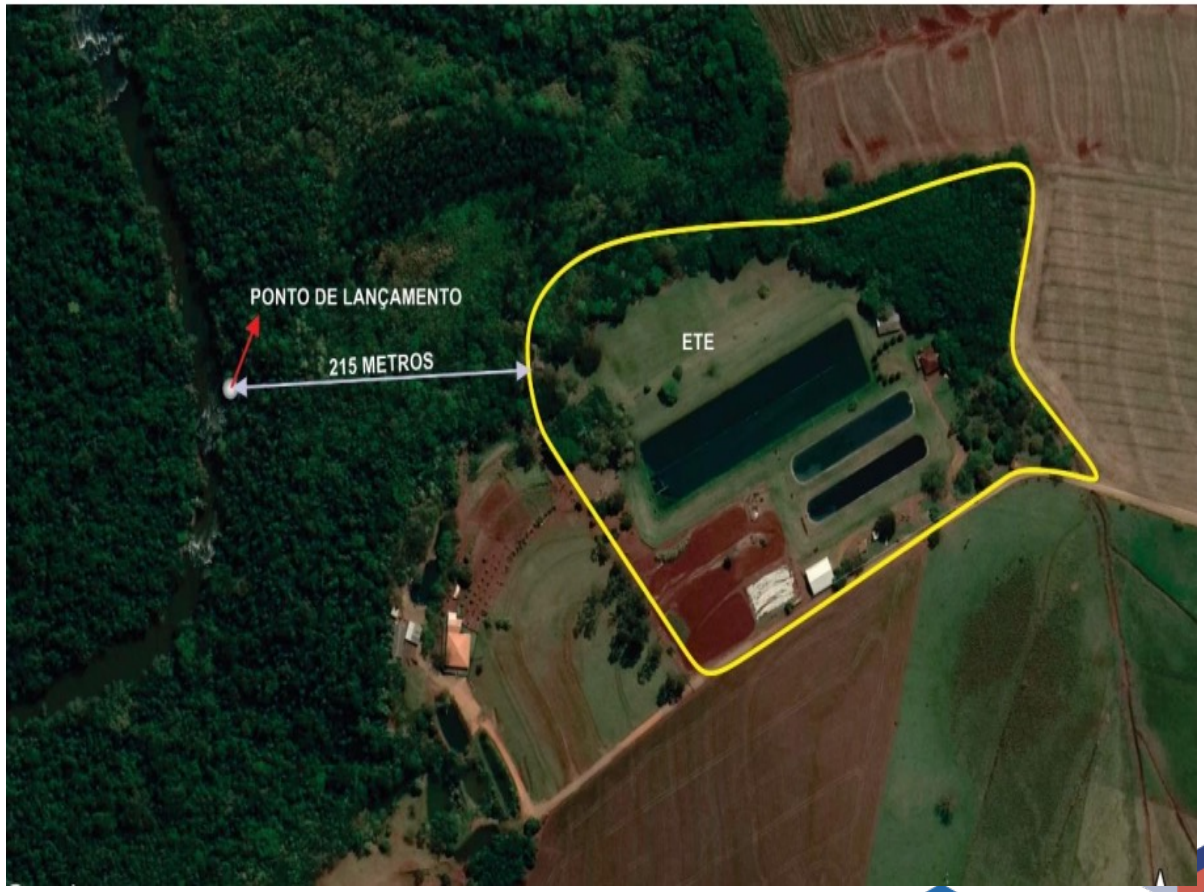






Canal de transporte do efluente tratado até o corpo receptor (rio Ligeiro) bacia do Rio Ivaí.





Dados de análises antes e depois das adequação da Estação de Tratamento

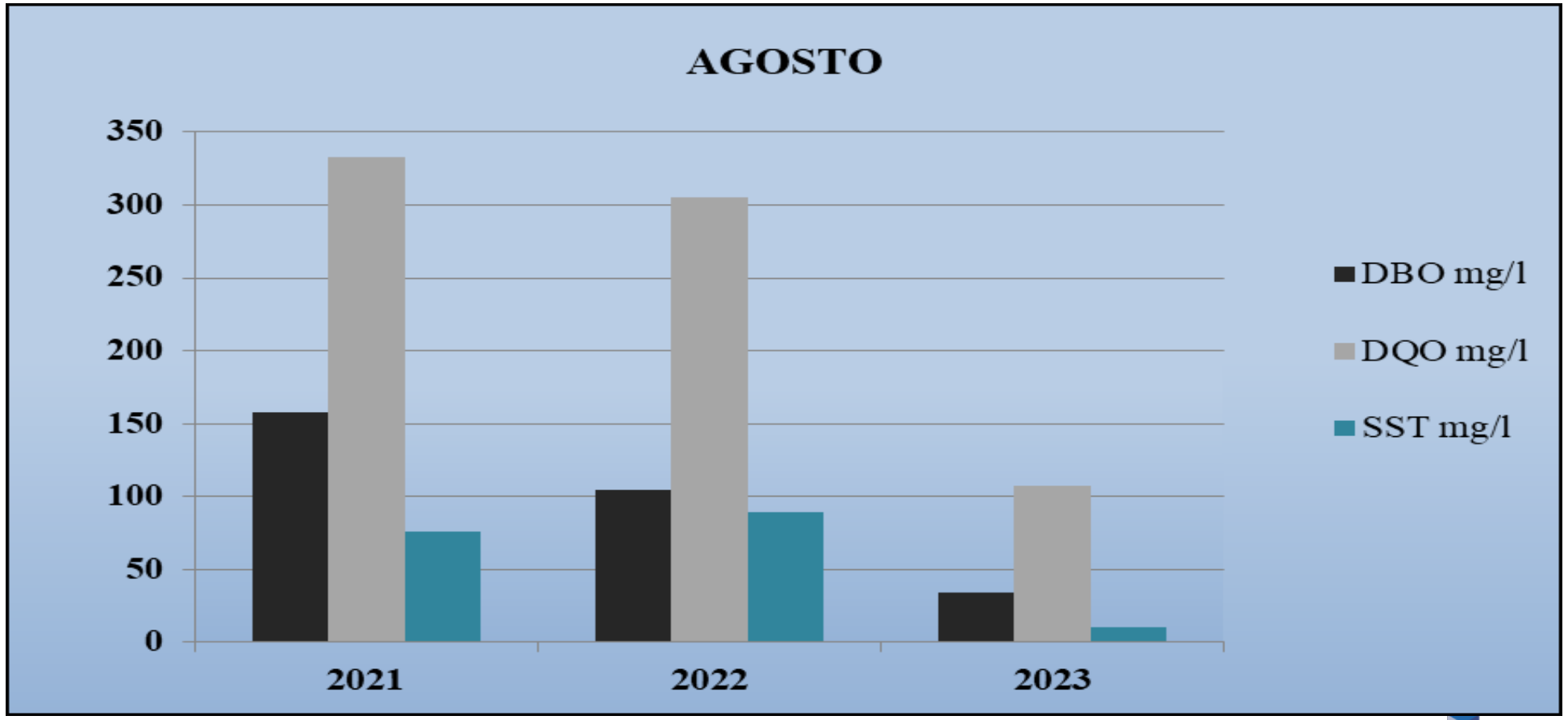
A realização e conclusão de todas as adequações nas lagoas de estabilização, teve **duração em média de 06 (seis meses)**, entre dezembro 2022 e Junho 2023.

Após a finalização das atividades, continuou-se o monitoramento do tratamento do efluente. Assim, foi possível comparar os resultados de análises antes e depois da conclusão
dos serviços.

Limites estabelecidos na Licença de operação	
DBO	60 mg/L
DQO	150 mg/L

Mês	Parâmetro	Efluente bruto	Efluente Tratado	Eficiência
Agosto 2021	DBO	805 mg/L	**158 mg/L**	**80%**
	DQO	1496 mg/L	333 mg/L	**77%**
	SST	560 mg/L	76 mg/L	**86,42%**
Agosto 2022	DBO	403 mg/L	**104,2 mg/L**	**74%**
	DQO	1185 mg/L	305 mg/L	**70%**
	SST	355 mg/L	89 mg/L	**75%**
Agosto 2023	DBO	791 mg/L	**33,8 mg/L**	**96%**
	DQO	1237 mg/L	107 mg/L	**91,35%**
	SST	430 mg/L	10 mg/L	**98%**

Gráfico comparativo da eficiência da Estação de tratamento dos meses de agosto entre os anos de 2021 e 2023.



Todos os trabalhos de batimetria, dragagem, bem como instalação dos aeradores foram realizados por empresa especializadas na realização desses serviços.

Todos os investimentos, foram realizados, com recursos próprio do SAMAE Jussara PR.

Batimetria e limpeza das 3 Lagoas de estabilização	**Aproximadamente 700.000,00 R$**
Sistema de aeração	**Aproximadamente 300.000,00 R$**

Total: Aproximadadamente 1.000.000,00

Conclusão

- Em avaliação dos resultados, antes as adequações e após a finalização dos serviço nota-se o aumento da eficiência de remoção destes parâmetros de 70% para 98%.

- Redução de 79% de carga de DBO.
- O SAMAE obteve êxito no conjunto de atividades adotadas alcançando objetivos de reduzir a carga poluidora a ser lançada no corpo receptor em atendimento as legislações vigentes.

Conclusão

Dessa forma o SAMAE Jussara atende todas exigências das legislacoes ambientais, contribui para sustentabilidade ambiental, preservação da saúde humana, favorece as condições de vida dos organismos aquáticos, além de levar exemplo para demais serviços de saneamento.

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Obrigada!

Maira Juliana Trevisan

Tecnóloga em Meio Ambiente

mtecnologa@gmail.com

Consórcio CISPAR

Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná

SAMAE

SAMAE JUSSARA