



PROGRAMA LIXO 5.0

Rafael Andreguetto
Diretor de Políticas Ambientais

Eng. Charles Carneiro, Dr.
Coordenador da Diretoria de Políticas Ambientais

Eng. Julio Cezar Rietow, MSc.
Bolsista da Diretoria de Políticas Ambientais



O que é o PROGRAMA LIXO 5.0?

O **PROGRAMA LIXO 5.0**, instituído pela **SEDEST**, visa estudar projetos em escala piloto/real de novas tecnologias de tratamento de resíduos sólidos e geração de energia em municípios paranaenses.



Parceria com empresas



Benefícios para a empresa



Licença ambiental para teste



Acompanhamento por técnicos capacitados



Divulgação da tecnologia

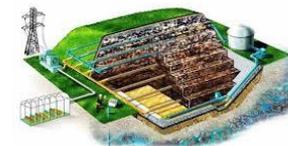


Tecnologia reconhecida

Benefícios para o Estado/Sociedade



Redução de lixões



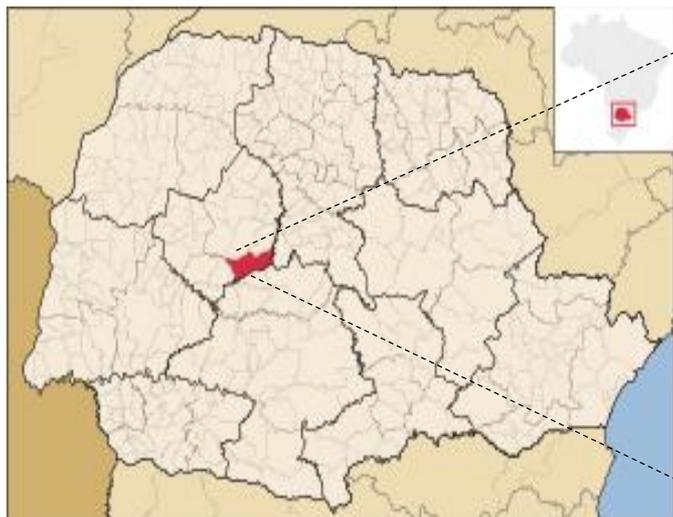
Aumento da vida útil de aterros sanitários



Incentivo à criação de consórcios



Sustentabilidade



Município de **Roncador** – PR
(parceria firmada)



Decomposição Termomagnética
Capacidade 20 t/d

Assinatura do Memorando de Entendimentos

MEMORANDO DE ENTENDIMENTO

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS POR VIA DECOMPOSIÇÃO TÉRMOMAGNÉTICA

1. OBJETIVO DO MEMORANDO DE ENTENDIMENTO

Este MEMORANDO DE ENTENDIMENTO tem por objetivo alinhar os termos e detalhes entre as partes para a elaboração do Projeto de Estudo Técnico Científico do Processo de Decomposição Termomagnética de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

2. PARTES ENVOLVIDAS NESTE MEMORANDO DE ENTENDIMENTO

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo – Sedest.

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (Sedest) do Paraná tem por finalidade formular, coordenar, executar e desenvolver políticas de proteção, conservação e restauração do patrimônio natural, bem como gerenciamento de recursos hídricos, saneamento ambiental, resíduos sólidos, gestão territorial, política agrária, fundiária, mineral e geológica. Além da implantação de política de turismo no Estado do Paraná. Nesse sentido, a Sedest tem por vocação a realização de intercâmbio e parcerias com outras instituições públicas e privadas, além de universidades e instituições científicas, tendo por objetivo a promoção do desenvolvimento sustentável dentro do estado.

Instituto Água e Terra – IAT

O Instituto Água e Terra (IAT) tem por finalidade proteger, preservar, conservar, controlar e recuperar o patrimônio ambiental, buscando melhor qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável com a participação da sociedade. As principais atividades desenvolvidas pelo IAT divididas nas seguintes diretorias/temas: licenciamento e outorga; patrimônio natural; saneamento ambiental e recursos hídricos; gestão territorial e administrativa e financeira.

Universidade Estadual de Maringá – UEM

A Universidade Estadual de Maringá (UEM) é uma instituição pública de ensino superior, mantida pelo Estado do Paraná. Com sede na cidade de Maringá, possui campus nas cidades de Cianorte, Cidade Gaúcha, Goioerê, Ivaiporã e Umuarama, e extensões nos distritos de Floriano (Maringá) (Centro de Piscicultura) e Iguatemi (Maringá) (Fazenda Experimental) e na cidade de Porto Rico (Centro de Pesquisa em Porto Rico - Nupélia). A instituição oferta 63 cursos de Graduação, 65 cursos de Especialização, 30 cursos de Mestrado, 17 cursos de Doutorado e 2 cursos de Pós-Doutorado. O Campus Sede, com aproximadamente 100 hectares, fica no centro de Maringá, e tem uma população universitária de aproximadamente 20 mil pessoas, entre alunos, professores e servidores. Possui laboratórios de análises

MEMORANDO DE ENTENDIMENTO
2021
Página 1 de 11

PELA "SEDEST"

FC Campos
Fabiana Cristina de Campos

Charles Carneiro
Charles Carneiro

PELA "UEM" E "TECPAR"

Luiz Fernando Cótica
Luiz Fernando Cótica (UEM)

Nilson Tasinafo
Nilson Tasinafo (TECPAR)

PELO "IAT"

Ivone Coelha
Ivone Coelha da Silva Chaves

PELO "MUNICÍPIO DE RONCADOR"

Vivaido Lessa
Vivaido Lessa

MEMORANDO DE ENTENDIMENTO
2021
Página 10 de 11

Decomposição Termomagnética Local de Implantação



Aproximadamente 1,5 km da cidade de Roncador.



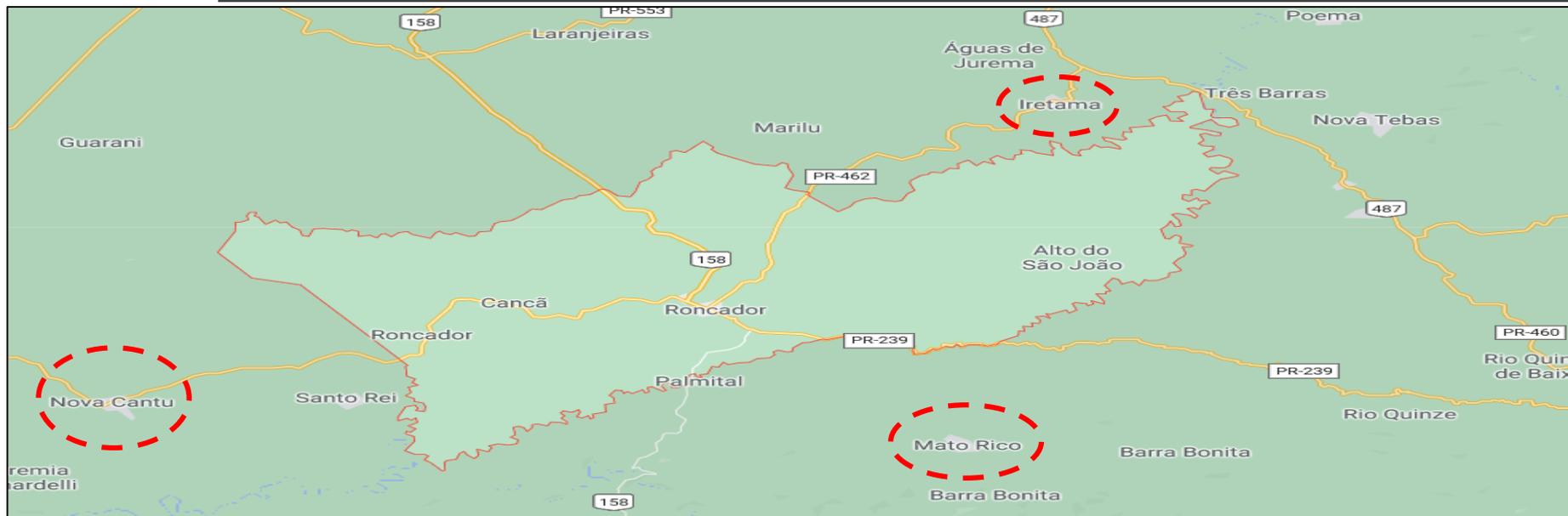
Barracão de Reciclagem do município



Possível local de implantação do piloto

Decomposição Termomagnética

Municípios participantes



Município	População	Geração de resíduos		Periodicidade da coleta (semana)	Nº de caminhões para o transporte	Situação atual do gerenciamento de resíduos	Distância do centro do município até o local do Equipamento (km)
		Ton/mês	Ton/dia				
Roncador	9.645	120	4	5 x	2	Terceiriza (Aterro de Terra Norte)	1,5
Nova Cantu	5.061	60	2	4 x	1	Terceiriza (Aterro de Terra Norte)	40
Iretama	10.098	60	4	4 x	2	Aterro municipal próprio	35
Mato Rico	3.206	36	1,2	-	1	Aterro municipal próprio	25

Solicitar informações adicionais/atuais aos municípios para um melhor planejamento!

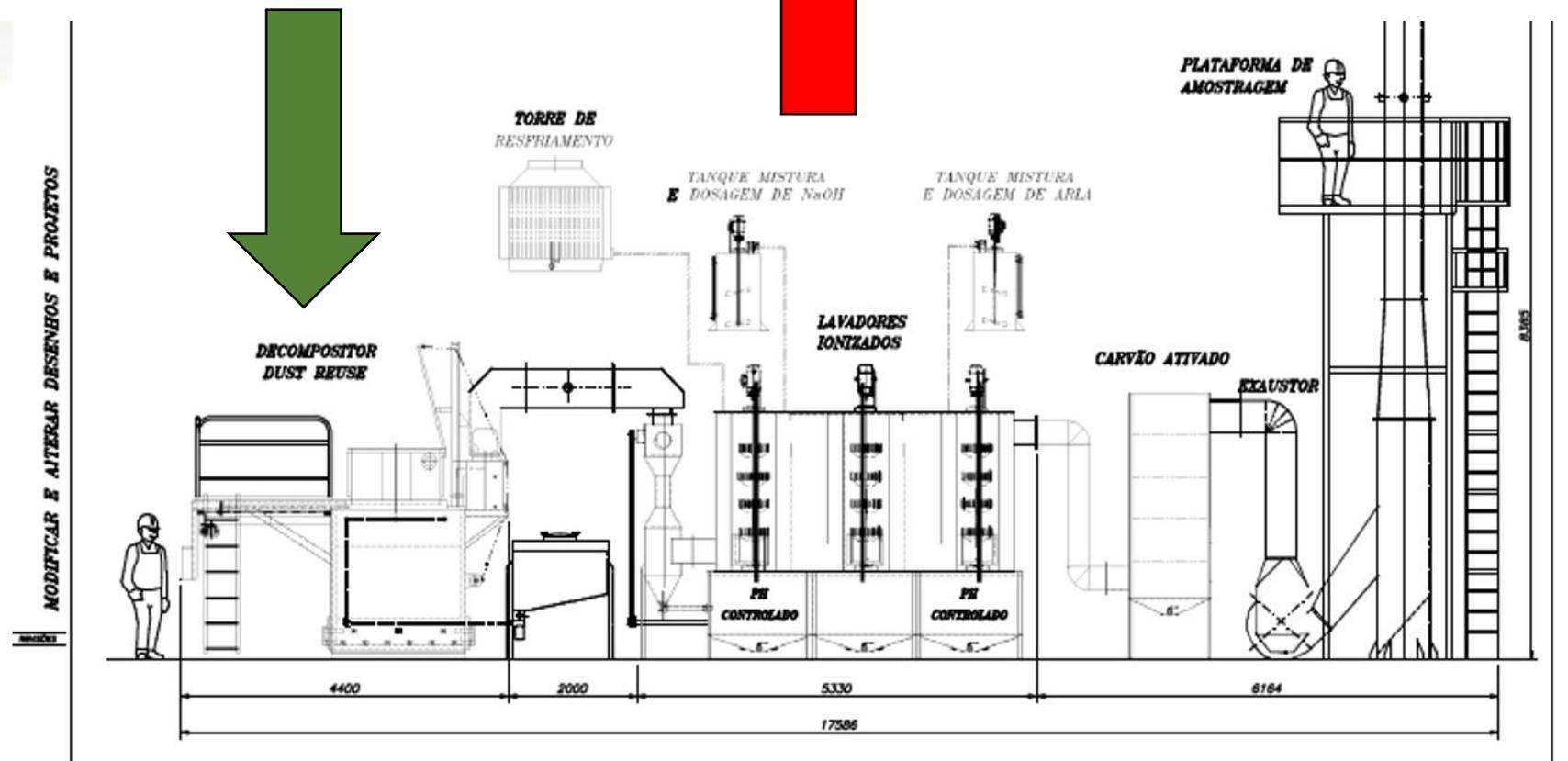
Equipamento - Decomposição Termomagnética

Exemplo de Balanço de massa:

Saída de 300 kg/d de cinzas

Redução em massa
de aproximadamente
97%

Entrada de 10 t/d de RSU



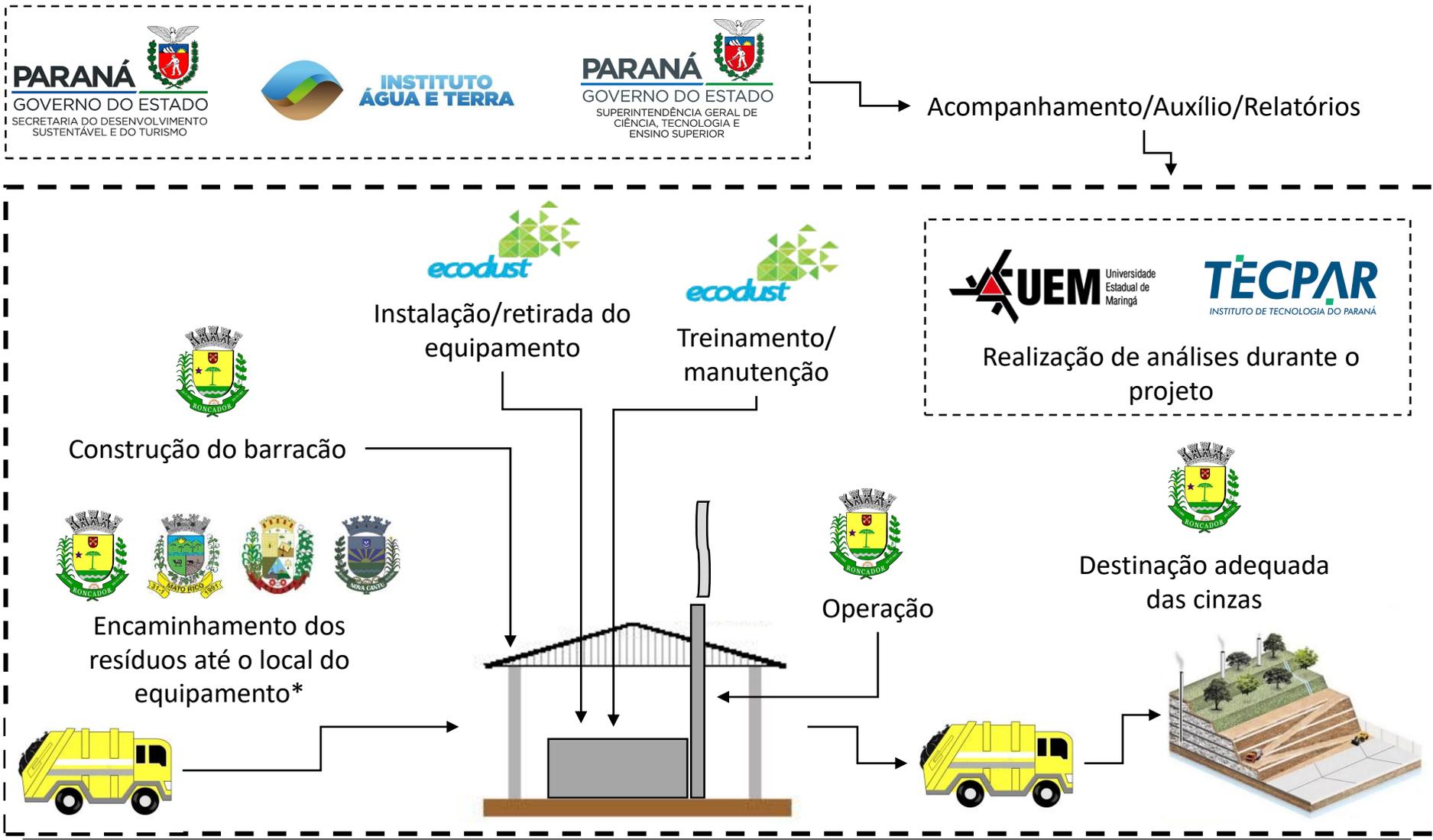


Implantação de unidade em Erechim – RS com capacidade de tratamento de 10 t/d de resíduos (similar a ser implantada em Roncador – PR)



Visão geral da unidade para tratamento de 10 t/d de resíduos

Plano de Trabalho - Responsabilidades



Cronograma do Projeto

Etapas	Nov 2020	Dez 2020	Jan 2021	Fev 2021	Mar 2021	Abr 2021	Mai 2021	Jun 2021	Jul 2021	Ago 2021	Set 2021	Out 2021	Nov 2021	Dez 2021
1 - Escolha do município para implantação da tecnologia/equipamento	■													
2 - Solicitação de licenciamento ambiental para execução da pesquisa		■	■	■	■	■								
3 - Construção do barracão para implantação do equipamento						■	■							
4 - Preparação e transporte do equipamento						■	■							
5 - Instalação e operação do equipamento						■	■	■	■	■	■	■		
6 - Realização de treinamento sobre operação do equipamento						■								
7 - Caracterização do RSU a ser processado no equipamento						■								
8 - Realização de análises de emissões atmosféricas no equipamento							■			■		■		
9 - Caracterização das cinzas geradas no equipamento							■			■		■		
10 - Caracterização do efluente líquido gerado no equipamento							■			■		■		
11 - Monitoramento da temperatura, tempo de contato e consumo energético do equipamento							■	■	■	■	■	■		
12 - Desmontagem do equipamento													■	
13 - Elaboração de relatórios e artigos científicos												■	■	■
14 - Realização de reuniões e de visitas técnicas						■	■	■	■	■	■	■	■	■

Exemplo de programação para transporte dos resíduos até o equipamento piloto

<u>Municípios</u>	<u>Segunda</u>	<u>Terça</u>	<u>Quarta</u>	<u>Quinta</u>	<u>Sexta</u>	<u>Sábado</u>	<u>Domingo</u>
Roncador							X
Nova Cantu						X	X
Iretama							X
Mato Rico						X	X

Solicitar informações adicionais aos municípios para um melhor planejamento!

Economia durante o período de projeto/estudo

Município	Atualmente			Projeto			Economia	
	Geração de resíduos (Ton/mês)	Valor gasto para o tratamento (R\$/Ton)	Valor total mensal gasto com o tratamento (R\$/mês)	Geração de cinzas (Ton/mês)	Valor total mensal gasto com a destinação das cinzas (R\$/mês)**	Valor total mensal gasto com o transporte até o barracão (R\$/mês)***	Economia em 3 meses de projeto (R\$)****	Economia em 6 meses de projeto (R\$)****
Roncador	120	183,00	21.960,00	6	2.599,20	****	58.082,40	116.164,80
Nova Cantu	60	294,00 ↑	17.640,00	3	-	977,91	49.989,26	99.978,51
Iretama	60	129,00*	7.740,00	3	-	855,80	20.655,60	41.311,20
Mato Rico	36	129,00*	4.644,00	1,8	-	458,93	12.558,21	25.116,43

*Valor médio do PERS (2018); ** Valor de base cobrado por Terra Norte para Roncador; ***Considerado um valor de R\$ 4,27 L de diesel e uma autonomia de 7 km/L do caminhão; ****Não foi levado em consideração o valor gasto por Roncador na construção do barracão; *****Caso o valor R\$/ton seja superior ao utilizado do PERS, maior será a economia.

Cenário: Roncador dispondo toda a cinza gerada no processo em Terra Norte (Apucarana)

Decomposição Termomagnética – Instituições Parceiras



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**



TECPAR
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ





OBRIGADO!

Rafael Andreguetto
Diretor de Políticas Ambientais

Eng. Charles Carneiro, Dr.
Coordenador da Diretoria de Políticas Ambientais

Eng. Julio Cezar Rietow, MSc.
Bolsista da Diretoria de Políticas Ambientais

(41) 3304-7859

rafael.andreguetto@sedest.pr.gov.br / charles.c@sedest.pr.gov.br / juliorietow@sedest.pr.gov.br

