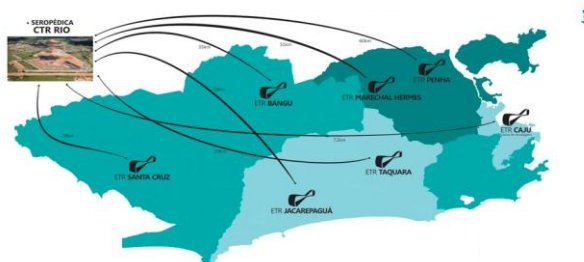


CICLUS

O que é a Ciclus?

A Ciclus é uma Sociedade de Propósitos Específicos que foi criada para gerenciar o Contrato de Concessão, com a Prefeitura do Rio de Janeiro, através da Comlurb, para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos gerados no município.

Logística de Transporte de Resíduos



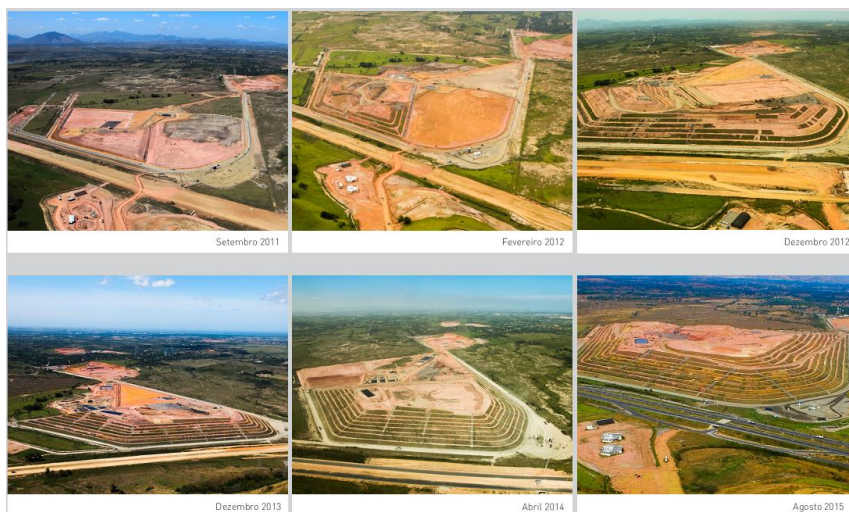
Os resíduos são transferidos dos caminhões de coleta para carretas, cinco vezes maiores, e transportados das ETRs até a Central de Tratamento de Resíduos Rio, em Seropédica.



CTR - Centro de Tratamento de Resíduos

Tecnologia mais moderna da América Latina para a disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e de grandes geradores das cidades do Rio de Janeiro, Seropédica, Itaguaí e Mangaratiba.

- Aterro sanitário bioenergético;
- Estação de tratamento de chorume para geração de água de reuso;
- Estação de captação e tratamento de biogás para geração de energia limpa e combustível para indústrias.



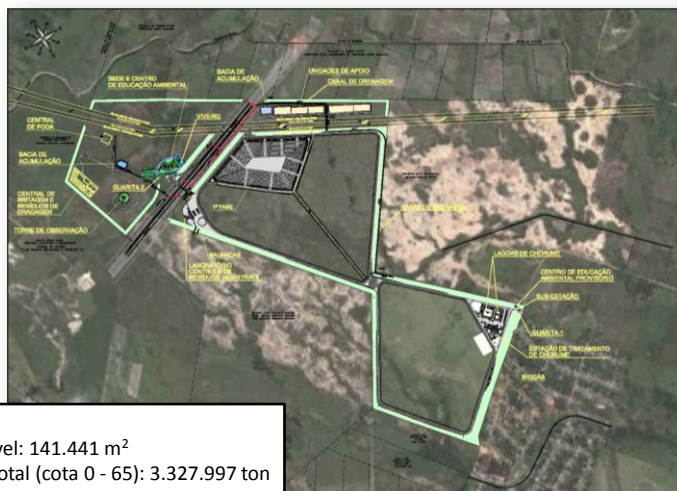
Evolução do CTR Rio do ano de 2011 à 2015.



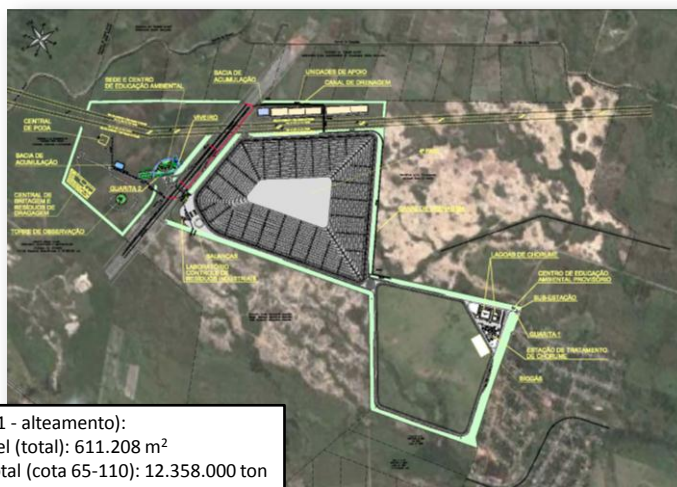
Área de Recebimento Resíduos (Célula 01)



Área de Recebimento Resíduos (Célula 01)



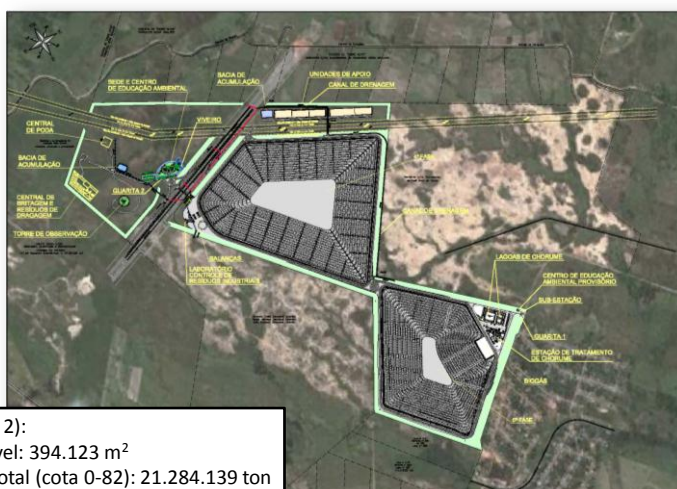
Área de Recebimento Resíduos (Célula 04)



Célula 04 (AS 1 - alteamento):
 Área disponível (total): 611.208 m²
 Capacidade total (cota 65-110): 12.358.000 ton



Área de Recebimento Resíduos (Célula 05)



Célula 05 (AS 2):
 Área disponível: 394.123 m²
 Capacidade total (cota 0-82): 21.284.139 ton



A Implantação do Aterro Sanitário



Limpeza da camada vegetal



Implantação dos Drenos Subsuperficiais



Abertura do dreno



Preenchimento do dreno



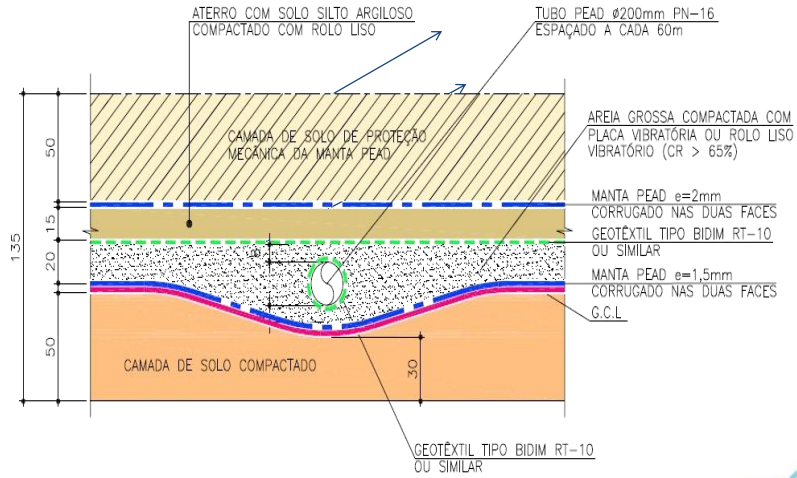
Fechamento do dreno



Regularização acima dos drenos Subsuperficiais



Camada de Impermeabilização



Implantação da Camada de Argila



Preparação Liner (0,50 m de argila)



Aplicação da manta de 1,5 mm de PEAD



Abertura dos rolos de manta
PEAD (1,5 mm)



Solda da Manta de 1,5 mm de PEAD



Solda da manta aplicada
(Termofusão)



Implantação da Camada Drenante



Solda do tubo PEAD -
Testemunho



Geotêxtil envolvendo o tubo
PEAD



Malha e dreno testemunho



Aplicação da camada drenante



Sistema de Eletrodos



Base de argila



Instalação da rede de eletrodos



Sistema de Eletrodos

Caixa Box

Eletrodo

304 Eletrodos

ciclus

Instalação da Manta PEAD de 2,0 mm

ciclus

Execução da Proteção Mecânica



Selo mecânico (argila 0,5 m)



Operação do Aterro Sanitário



Biogás

CTR Rio

1. Aterro Sanitário e Industrial
2. Unidades de Pesagens (4 balanças)
3. Laboratório
4. Centro de Educação Ambiental
5. Unidade de Queima de Biogás
6. Estação de Tratamento de Chorume
7. Portaria
8. Oficina
9. Instalações Administrativas



Aterro



Unidade de pesagem



Centro Ed. Ambiental



Operação do Aterro Sanitário

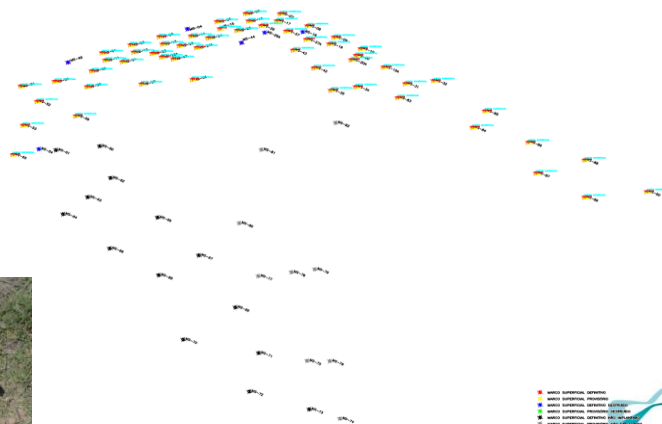
Total de Resíduos Recebidos (até 04/04/16)	13.257.957,98 toneladas
Média de Recebimento (03/16)	10.000 ton/dia
Tempo médio de permanência de veículos na CTR	25 minutos
Total de colaboradores no site	411
Geração média de chorume (03/16)	791,5 m ³ /dia
Regime de operação	24 h/dia



Monitoramento Geotécnico

O monitoramento geotécnico proporciona o planejamento e a execução de ações preventivas ou corretivas, mantendo assim a integridade do maciço de resíduos.

MONITORAMENTO TOPOGRÁFICO DOS MARCOS SUPERFICIAIS DO MACIÇO DE LIXO 29-03-2016

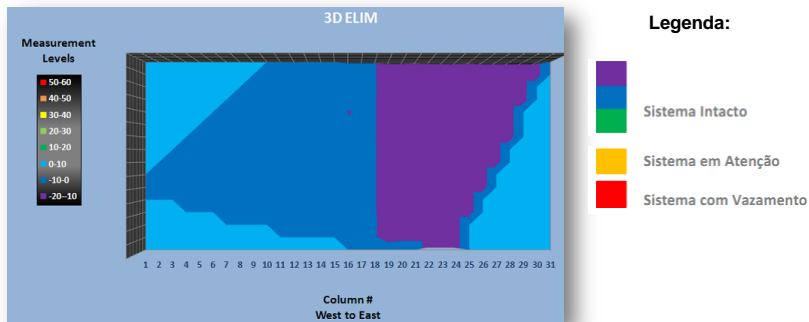


Marco superficial



Monitoramento do Sistema de Impermeabilização

O monitoramento dos sensores é realizado mensalmente, através de captação de dados dos painéis que estão distribuídos no entorno das células com intuito de verificar possíveis vazamentos.



Monitoramento Ruído Ambiental

O Monitoramento de Ruído Ambiental vem sendo realizado semestralmente, em (10) dez pontos distribuídos ao redor de toda a área do CTR.



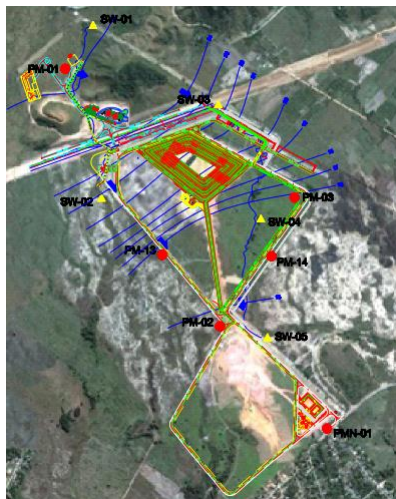
Monitoramento da Qualidade das Águas



O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas consiste no monitoramento trimestral de (05) pontos de coleta de amostras de água superficial e (05) poços de monitoramento de água subterrânea, distribuídos em toda área do CTR.



Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas



Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas

Tabela 1 – Características dos Poços de Monitoramento

Poços	Data de Instalação	Empresa Executora	Coordenadas (UTM)		Diâmetro (pol)	Profundidade (m)	Seção Filtrante (m)	Cota do Terreno (m)
			N	E				
PM-01	Out/2008	Arcadis	7.480.089	626.311	2	4,00	2,00-4,00	31,49
PM-02 (antigo)*	Out/2008	Arcadis	7.478.620	627.294	2	3,85	1,85-3,85	20,94
PM-02	Abr/2011	Schlumberger	7.478.597	627.264	2	4,00	1,00-4,00	20,14
PM-03*	Out/2008	Arcadis	7.479.333	627.650	2	3,65	1,65-3,65	21,72
PM-04*	Out/2008	Arcadis	7.479.237	627.188	2	7,00	5,00-7,00	22,68
PM-05*	Out/2008	Arcadis	7.479.609	626.423	2	3,62	1,62-3,62	29,39
PM-06*	Out/2008	Arcadis	7.479.650	627.209	2	4,00	2,00-4,00	26,04
PB-01*	Ago/2010	Arcadis	7.479.091	627.014	4	10,00	1,00-10,00	18,94
PB-02*	Ago/2010	Arcadis	7.479.095	627.020	4	10,00	1,00-10,00	18,93
PM-07*	Ago/2010	Arcadis	7.479.043	627.017	2	10,00	7,00-10,00	18,88
PM-08*	Ago/2010	Arcadis	7.479.308	627.372	2	6,00	3,00-6,00	18,85
PM-09*	Ago/2010	Arcadis	7.479.305	627.370	2	5,00	2,00-5,00	18,51
PM-10*	Ago/2010	Arcadis	7.479.301	627.379	2	8,50	5,50-8,50	18,53
PM-11*	Ago/2010	Arcadis	7.479.309	627.377	2	6,00	3,00-6,00	18,38
PM-12*	Ago/2010	Arcadis	7.479.301	627.379	2	5,00	2,00-5,00	18,31
PM-13**	Mai/2012	Arcadis	7.479.022	626.920	2	3,40	2,00-3,40	24,90
PM-14	Mai/2012	Arcadis	7.479.014	627.569	2	4,20	2,00-4,20	19,75
PMN-01 A	Jan/2011	Schlumberger	7.477.982	627.872	2	7,00	5,00-7,00	15,46
PMN-01 B	Jan/2011	Schlumberger	7.477.982	627.872	2	21,00	17,00-21,00	15,46
PMN-01 C	Jan/2011	Schlumberger	7.477.982	627.872	2	29,00	24,00-29,00	15,46

Legenda: * Poços tamponados; ** Poço seco.



Monitoramento do Ar



O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar consiste amostragem mensal de Partículas Inaláveis (PM10), que conta com 03 (três) amostradores Hivol instalados área de influência do CTR Rio.

Além, do monitoramento trimestral dos equipamentos movidos a diesel através da análise de opacidade.



Cinturão Verde



Barreira vegetal constituída de espécies nativas da Mata Atlântica que possuem o objetivo de minimizar os impactos de odores e da poluição visual.



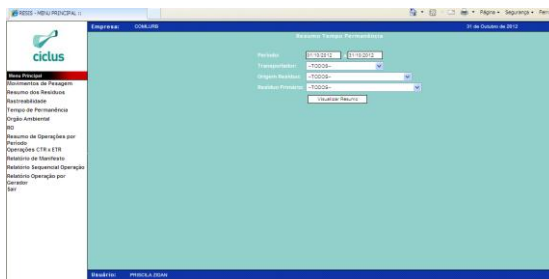
Monitoramento dos Resíduos

O monitoramento de resíduos industriais consiste na avaliação preliminar para classificação do resíduo. Como também, coleta e análise periódica dos resíduos passivos de monitoramento.



Controle dos Resíduos Recebidos

- ✓ Sistema de Controle de Pesagens (Resis)
- ✓ Exigência do Manifesto de Resíduos
- ✓ Análise prévia dos Resíduos Industriais
- ✓ Check list de inspeção (para verificação na descarga do resíduo recebido)
- ✓ Análise expedita dos resíduos industriais recebidos (verificação Laboratório)



Tela de acesso via Web ao Resis



Estação de Tratamento de Chorume - ETC



Capacidade Nominal de Tratamento: 1.000 m³/dia (2 linhas de 500m³/dia)

Lagoas de Equalização de Chorume: 5.000 e 10.000 m³ (cobertas)

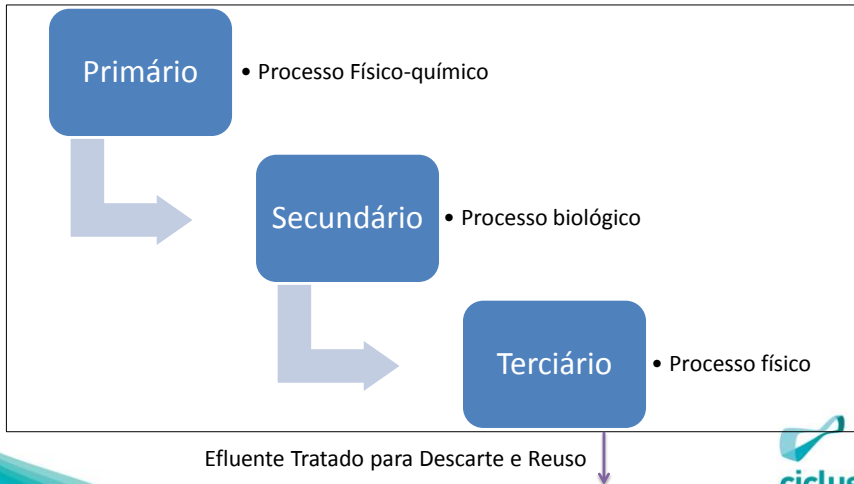
Lagoa de Tratado: 4.800 m³

Linha de Recalque para Lançamento = Rio Piloto (5,5km distância)



Estação de Tratamento de Chorume - ETC

↓ Chorume Bruto das Lagoas de Equalização



Estação de Tratamento de Chorume - ETC

Processo Primário

Precipitação Química com Cal
(remoção de DQO, cor, metais e amônia)

Stripping de amônia
(remoção de amônia)

Ajuste de pH com CO₂
(remoção de carbonatos de cálcio e preparo para entrada no biológico)



Decantador Primário

Estação de Tratamento de Chorume - ETC

Processo Secundário

Etapa bastante sensível e que exige controle minucioso do processo. É onde ocorre a maior parte da remoção da amônia do chorume



Tanques Anóxicos

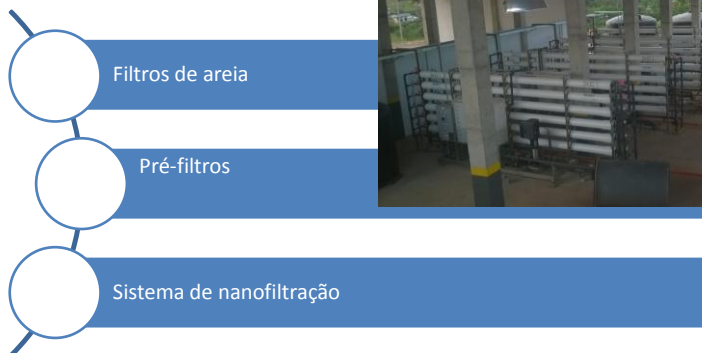
Tanques de Aeração

Decantadores Secundários



Estação de Tratamento de Chorume - ETC

Processo Terciário



É a etapa responsável pela remoção da cor e DQO do efluente tratado.



Aproveitamento Energético do Biogás

O projeto para captação e tratamento de biogás esta em fase de implantação, entretanto a CTR Rio já conta com 3 (três) sopradores, cada um com capacidade de sucção de 2.00 Nm³/h de biogás e dois flares, sendo um com capacidade nominal de queima de 5.000 Nm³/h e outro com capacidade nominal de queima de 2.500 Nm³/h. Em complementação ao projeto está em fase de licenciamento a instalação de 6 (seis) novas unidades de queima (flares) com capacidade de 5.000Nm³/h cada, 6 (seis) novos sopradores, com capacidade de 7.500Nm³/h cada, além da instalação de 3 (três) módulos de compressão com capacidade de 4.000Nm³/h para pré-purificação de biogás.

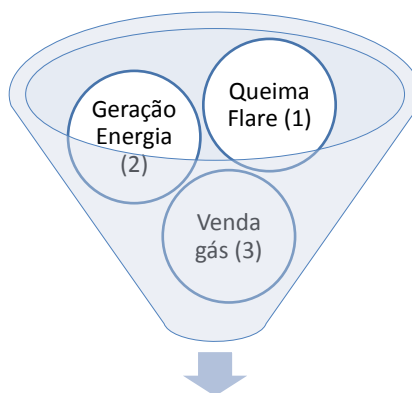


Vazão Final a ser Captada :
37.500 m³/h



Aproveitamento Energético do Biogás

O Projeto de aproveitamento energético foi elaborado para toda a geração de biogás. Porém, ele é implantado em etapas, conforme o incremento de geração de biogás acontece.

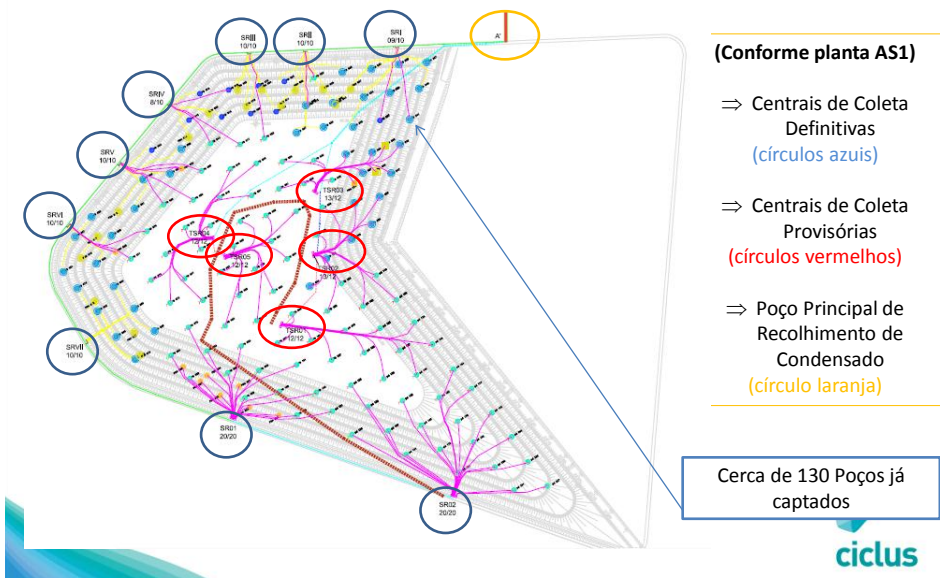


Aproveitamento Energético de Biogás
(Geração de Créditos de Carbono)

Fonte: PDD



Aproveitamento Energético do Biogás (Sistema de Captação Implantado)



Aproveitamento Energético do Biogás



Redução de emissões (Resultados):

1,5 milhões de toneladas de CO₂ equivalente serão evitadas até final 2016
70 milhões de m³ de metano deixaram de ser emitidos entre 2011-2015

Atualmente estamos deixando de emitir 7.500 m³/h de biogás.
E que até o final do ano serão 15.000 m³/h.





Remediação do Lixão de Seropédica

Lixão utilizado para descarga de resíduos do município de Seropédica até set/11



Remediação do Lixão de Seropédica

Recuperação do Antigo Lixão do Município



Centro de Educação Ambiental

Composteira



Brinquedos de material reciclado



Oficina de pipas



Oficina de Espiral de Ervas

