



Prefeitura Municipal de Araporã - MG

**PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PARQUE
SANITÁRIO DE ARAPORÃ**

EQUIPE TÉCNICA

Dr. Luiz Nishiyama – Responsável técnico

Dra. Ângela Maria Soares

Ma. Vânia Santos Figueiredo

Janahina Aparecida Borges

REALIZAÇÃO:

Fradique Gurita da Silva

Presidente do CIDES e Prefeito do Município de Campina Verde

Ecione Cristina Martins Pedrosa

Secretária Executiva do CIDES

Renata Cristina Silva Borges

Prefeita de Araporã

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Propostas para implantação do Parque Sanitário de Araporã - MG.....	7
FIGURA 2: Vala sanitária para disposição emergencial de resíduos sólidos de Araporã - MG.	8
FIGURA 3: Operação da vala sanitária - disposição, compactação e recobrimento de resíduos sólidos.....	9
FIGURA 4: Operação da vala sanitária - recobrimento, instalação de drenos para gases e encerramento da vala.	10
FIGURA 5: Sugestão de galpão para triagem e armazenamento de recicláveis.	12
FIGURA 6: Detalhes construtivos do poço para coleta de percolados.	15
FIGURA 7: Detalhamento construtivo de tanque séptico.	18

LISTA DE QUADRO

QUADRO 1: Cronograma de execução para o ano de 2017.....	19
--	----

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	5
2.PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PARQUE SANITÁRIO DE ARAPORÃ .5	
2.1.IMPLANTAÇÃO DE VALAS SANITÁRIAS.....	6
2.2.IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS	11
2.3.IMPLANTAÇÃO DE PÁTIO DE COMPOSTAGEM.....	11
2.4.CONSTRUÇÃO DE GALPÕES PARA ARMAZENAMENTO DE RECICLÁVEIS E RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA	11
2.5.ÁREA PARA TRITURADOR DE RSCD, RESTOS DE PODA E JARDINAGEM	12
2.6.RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO NOS ESPAÇOS OCIOSOS	13
2.7.IMPLANTAÇÃO DE VALA SANITÁRIA PARA RESTOS DE ANIMAIS	14
2.8.IMPLANTAÇÃO DE POÇO PARA COLETA DE PERCOLADOS.....	14
2.9.CONSTRUÇÃO DE TANQUE PARA COLETA DE LÍQUIDOS DO PÁTIO DE COMPOSTAGEM	16
2.10.IMPLANTAÇÃO DE ATERRO DE RSCD.....	16
2.11.CONSTRUÇÃO DE RECEPÇÃO, SALA PARA APRESENTAÇÃO E SANITÁRIOS.....	16
2.12.IMPLANTAÇÃO DE PORTARIA COM CONTROLE	16
2.13.CONSTRUÇÃO DE REFEITÓRIO, VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS	17
2.14.CONSTRUÇÃO DE FOSSA SÉPTICA	17
3. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	19
4. REFERÊNCIA	20

1. INTRODUÇÃO

O município de Araporã, juntamente com mais sete municípios (Monte Alegre de Minas, Canápolis, Centralina, Prata, Ituiutaba, Gurinhatã e Santa Vitória) compõem o Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba - CIDES.

O CIDES planeja construir um aterro sanitário consorciado. Atualmente o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS/CIDES já foi providenciado e o consórcio vem buscando alternativas de recursos para a construção do aterro. Como isso levará um certo tempo (acredita-se que pelo menos 18 meses) os municípios consorciados têm buscado implantar medidas emergenciais para se adequarem à legislação.

2. PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PARQUE SANITÁRIO DE ARAPORÃ

As propostas para a implantação do Parque Sanitário de Araporã serão listadas abaixo e detalhadas na sequência:

- Valas sanitárias;
- Unidade de tratamento de resíduos - UTR;
- Pátio de compostagem;
- Galpões para armazenamento de resíduos recicláveis, da logística reversa, dos resíduos volumosos e dos resíduos sólidos da construção civil e demolição - RSCD considerados perigosos;
- Área para triturador de RSCD e restos de poda;
- Recomposição da vegetação nos espaços ociosos;
- Vala sanitária para restos de animais;
- Poço para a coleta de percolados;
- Tanque para a coleta de líquidos oriundos do pátio de compostagem;
- Aterro de RSCD;
- Recepção, sala de apresentação e sanitários;
- Portaria;

- Refeitório e vestiários e sanitários: feminino e masculino;
- Fossa Séptica.

Nesse sentido, o Município de Araporã está licenciando novas células para depósito de resíduos sólidos. A ideia é implantar valas sanitárias, caracterizadas como “Aterro Sanitário de Pequeno Porte”, na área do Aterro Controlado. Assim, o presente estudo contempla o projeto de valas sanitárias para atender emergencialmente a disposição adequada de RSU do Município.

2.1. IMPLANTAÇÃO DE VALAS SANITÁRIAS

A figura 1, a seguir, ilustra com detalhes as propostas para a implantação do Parque Sanitário em Araporã. Uma dessas propostas é a implantação inicial de 4 valas sanitárias, com possibilidade de ampliação, podendo chegar em até 10 valas no total, que serão construídas conforme as especificações técnicas e atenderão à demanda por cerca de 30 meses.

Todas as valas serão revestidas com geomembrana de PEAD e dotadas de dreno para captação de percolados. A geomembrana será recoberta por uma camada de solo para protegê-la contra perfuração proveniente do trânsito de máquinas e caminhões. A figura 2 traz o detalhamento construtivo dessas valas sanitárias, assim como a quantidade de material necessário para a implantação.

Em uma das extremidades de cada vala deverá ser feita uma rampa com inclinação de 30° para permitir a descida de máquinas e caminhões de coleta e a compactação e cobertura dos resíduos deverá ser diária (FIGURA 3).

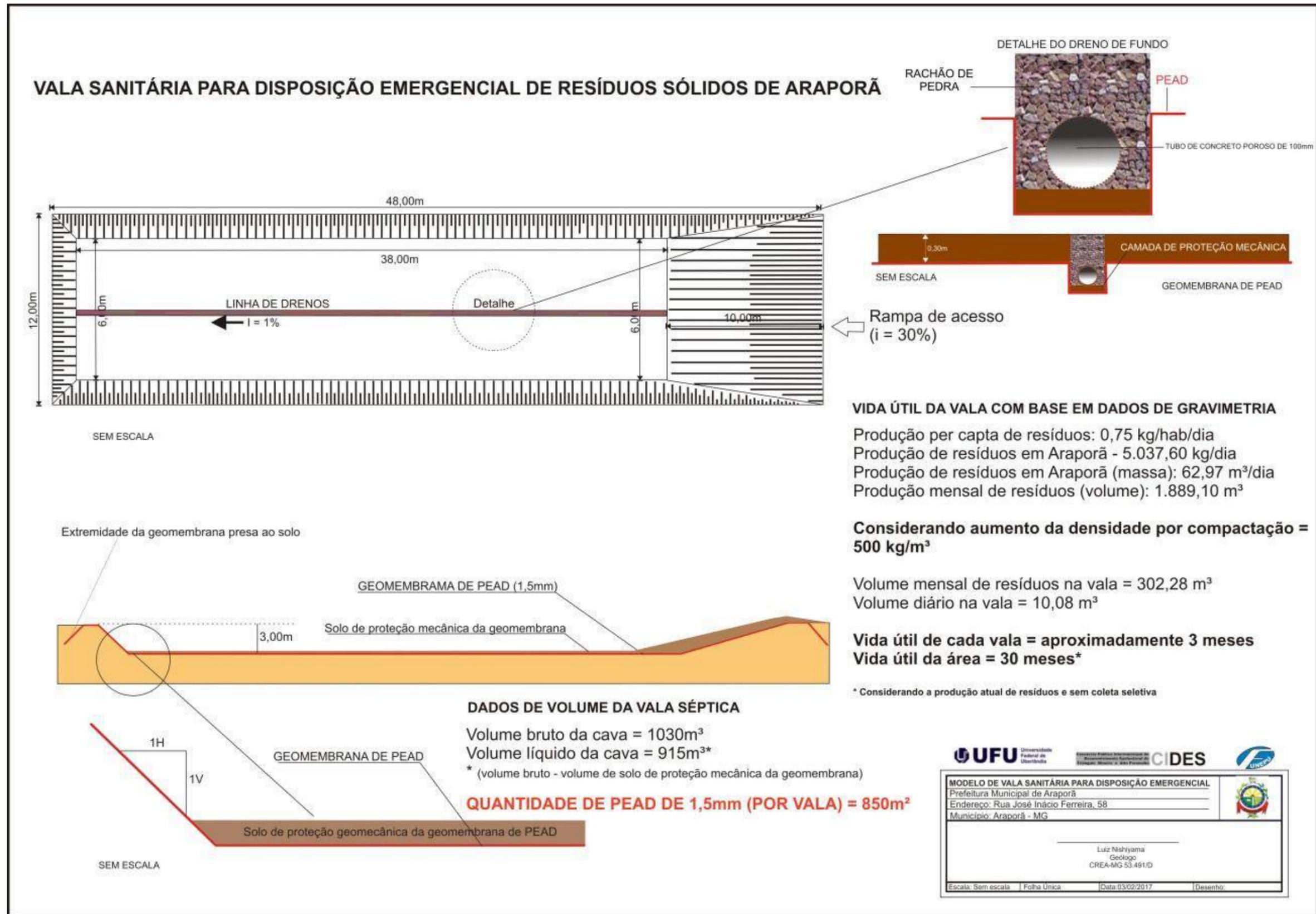
Uma vez encerrada a disposição da vala, deverão ser implantados drenos para gases e a superfície deverá ser recoberta com 0,60 m de solo e revegetada com gramíneas (FIGURA 4). E após esgotada a vida útil do conjunto de valas, a área correspondente deverá receber canaletas tipo meia cana para captação e condução de águas pluviais para o bolsão escavado conforme posição ilustrada na figura 1.

FIGURA 1: Propostas para implantação do Parque Sanitário de Araporã - MG.



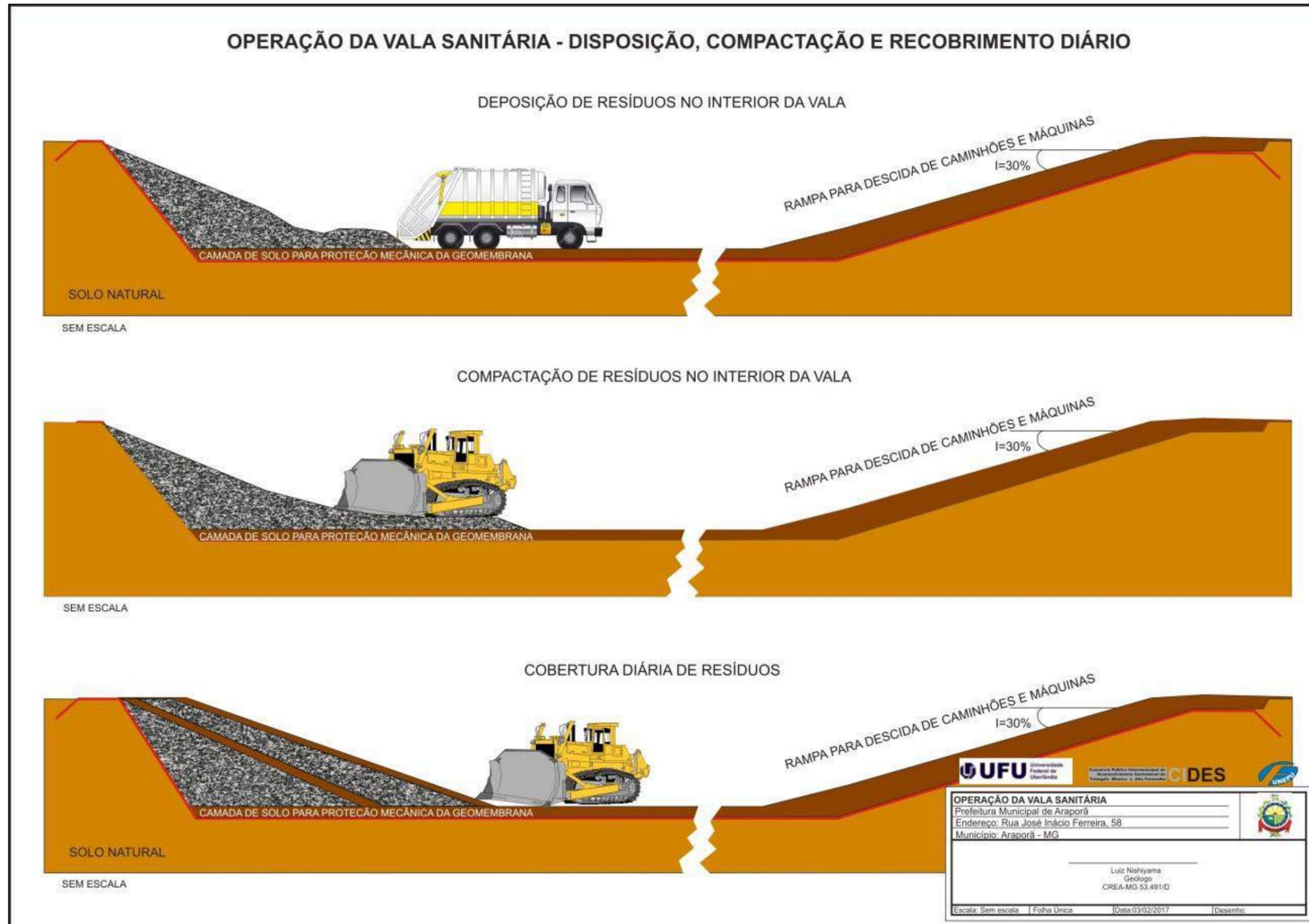
Fonte: Org. NISHIYAMA, L. (2017).

FIGURA 2: Vala sanitária para disposição emergencial de resíduos sólidos de Araporã - MG.



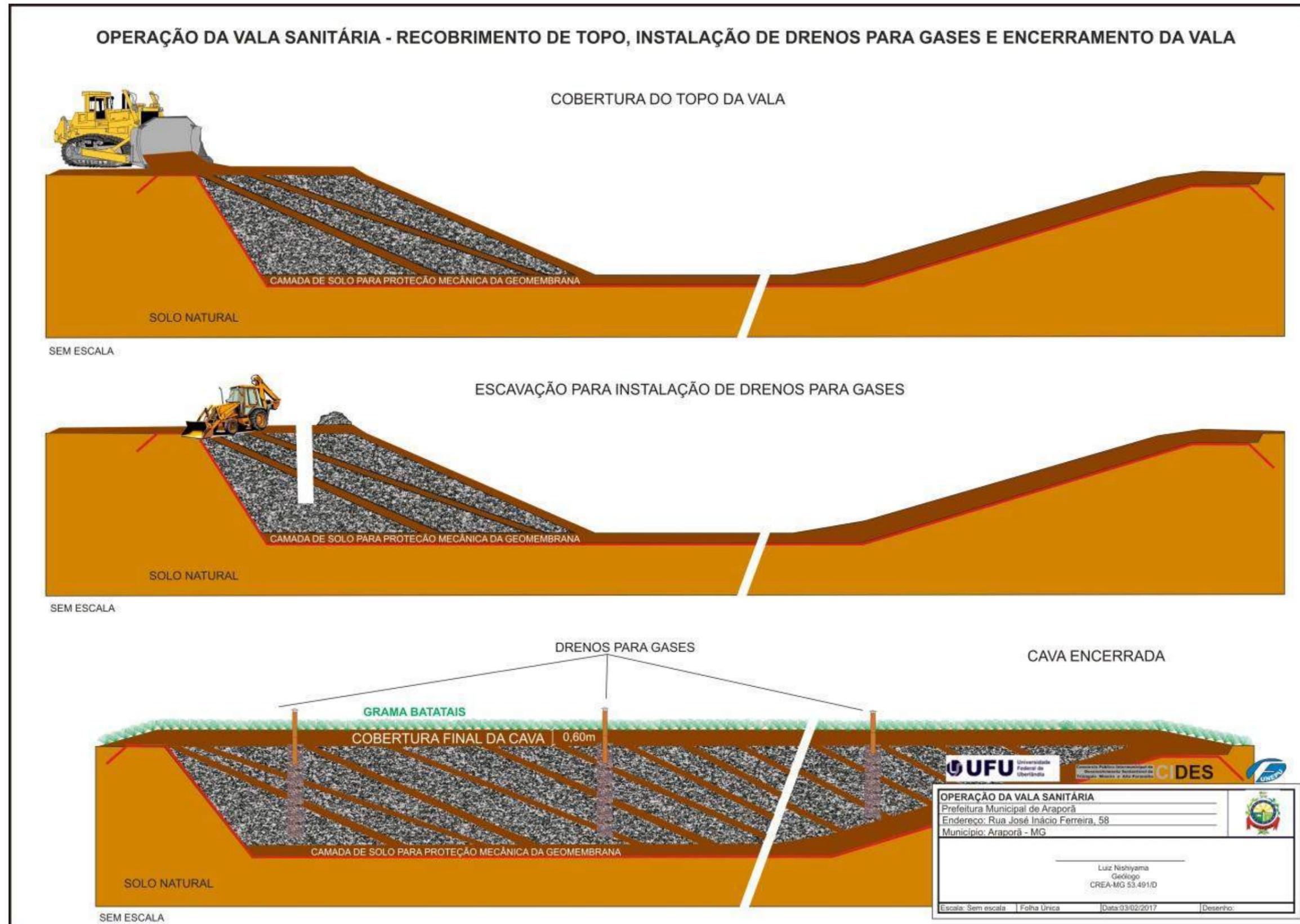
Fonte: Org. NISHIYAMA, L. (2017).

FIGURA 3: Operação da vala sanitária - disposição, compactação e recobrimento de resíduos sólidos.



Fonte: Org. NISHIYAMA, L. (2017).

FIGURA 4: Operação da vala sanitária - recobrimento, instalação de drenos para gases e encerramento da vala.



Fonte: Org. NISHIYAMA, L. (2017).

2.2. IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS

O poder público deverá viabilizar a implantação da UTR no Parque Sanitário de Araporã. A gestão da UTR deverá contar com um servidor público como responsável técnico e outros servidores ou membros da cooperativa de catadores do Município.

2.3. IMPLANTAÇÃO DE PÁTIO DE COMPOSTAGEM

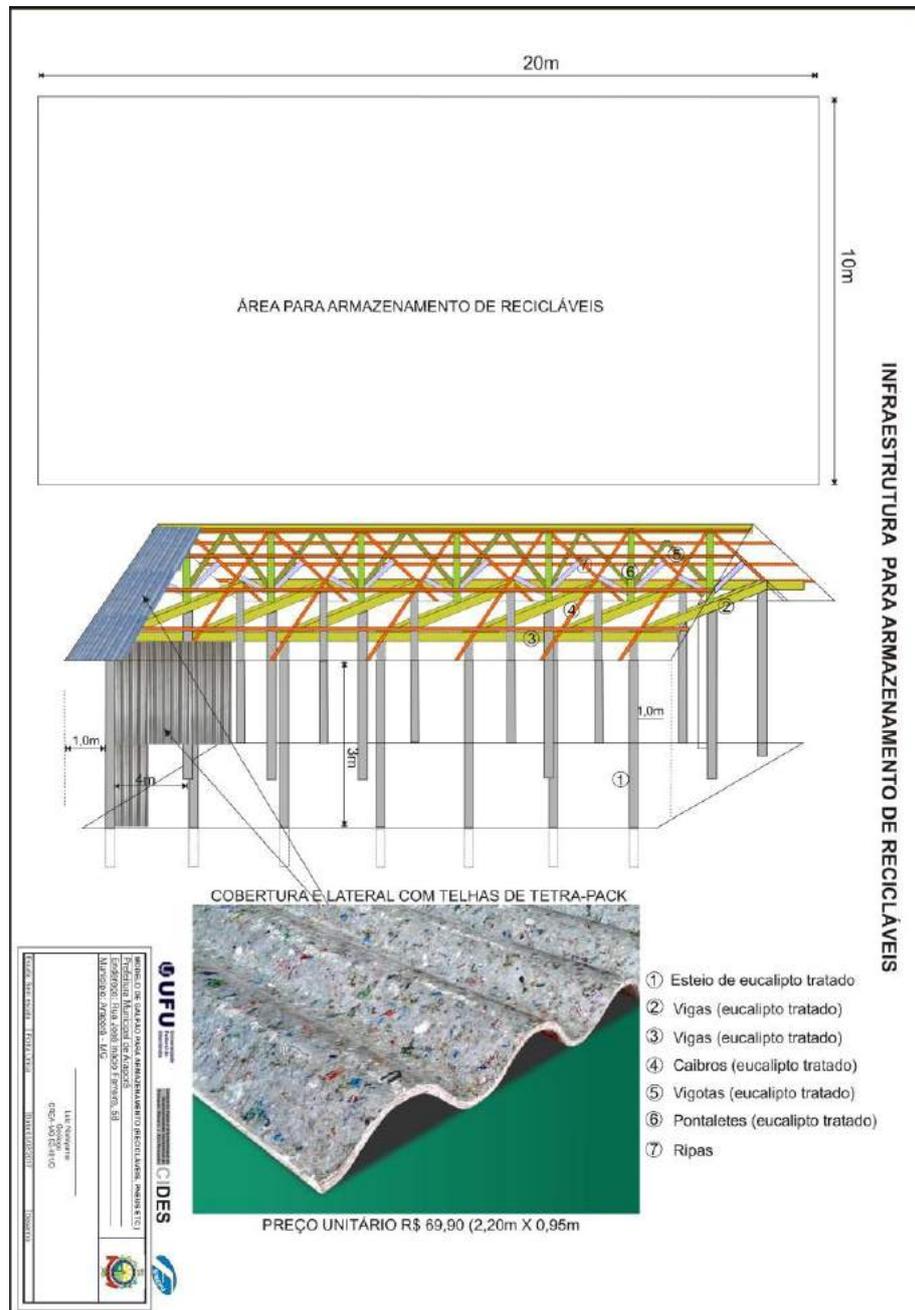
Para atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) os resíduos orgânicos gerados no Município deverão ser compostados. As valas sanitárias deverão receber apenas os rejeitos. Após a implantação da coleta seletiva em Araporã, os resíduos recicláveis irão para a UTR e os resíduos orgânicos para a compostagem. Diante disso, deverá ser implantado um pátio de compostagem no Aterro Sanitário.

2.4. CONSTRUÇÃO DE GALPÕES PARA ARMAZENAMENTO DE REICLÁVEIS E RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

Com a implantação da coleta seletiva, da triagem, da reciclagem e da compostagem, será necessário providenciar infraestruturas para o trabalho de triagem e armazenamento dos resíduos.

Sugere-se a construção de galpões/barracões para o trabalho de triagem e para receber a armazenar os resíduos recicláveis, os da logística reversa, os resíduos volumosos e os RSCD considerados perigosos. Na figura 5, pode ser observado um exemplo de infraestrutura sugerida para o armazenamento e triagem de recicláveis. As infraestruturas ficarão a cargo do poder municipal, assim como a escolha do que deverá ser edificado.

FIGURA 5: Sugestão de galpão para triagem e armazenamento de recicláveis.



Fonte: Org. NISHIYAMA, L. (2017).

2.5. ÁREA PARA TRITURADOR DE RSCD, RESTOS DE PODA E JARDINAGEM

Sugere-se aquisição de triturador para o resíduo inerte da construção civil, assim como para a matéria orgânica oriunda de podas(troncos e galhos de árvores).

Os resíduos da construção civil, após triturados, podem ser reinseridos na construção de casas, praças, calçadas, etc. E os resíduos orgânicos triturados podem ser incorporados ao processo de compostagem. A queima deste tipo de material não é recomendada.

2.6. RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO NOS ESPAÇOS OCIOSOS

A vegetação natural da área destinada à reconstituição da flora era o Cerrado e hoje está ocupada por depósito de resíduos sólidos. No entorno existem fragmentos florestais com espécies exóticas. A proposta é revegetar as áreas ociosas, entre os limites do aterro e as valas com depósito de lixo.

Para se fazer a revegetação para recuperar uma área perturbada e/ou degradada, faz-se necessário o emprego de técnicas adequadas. A revegetação utilizando-se espécies autóctones (nativas da região) requer primeiramente a avaliação detalhada das condições do local quanto ao comprometimento dos recursos para que se possa traçar a melhor estratégia da ação.

Desta avaliação depende a seleção das espécies, as práticas de preparo do solo, a correção, a adubação, a determinação do espaçamento, a manutenção e o manejo da vegetação. Mesmo depois de um intenso preparo é importante ressaltar que as espécies se desenvolvem de diferentes formas dependendo do local, pois existe interação entre o genótipo e o ambiente, o que origina comportamento diferenciado, devendo assim ser evitada a extrapolação de resultados de crescimento de um local para o outro.

Nesta proposta optou-se pela utilização de espécies nativas do Bioma Cerrado, priorizando as Fitofisionomias Cerradão e Mata Estacional Decidual e Semidecidual, para a recomposição da vegetação, por ser a vegetação natural original da área.

Deverão ser realizadas práticas de plantio de espécies arbóreas e arbustivas nativas, dando prioridade às pioneiras e pioneiras secundárias (P) que fornecerão condições para o estabelecimento de outras espécies não-pioneiras (NP), que são as pioneiras tardias e clímacas.

O plantio de mudas deverá observar as etapas de implantação planejadas, observando o distanciamento, que geralmente fica entre 2 e 3 metros. A seleção das espécies para o plantio deve atender aos seguintes critérios: ser nativa do bioma Cerrado; representar as fitofisionomias do local; ser atrativas para a fauna; e ser apropriada para recuperação de áreas antropizadas.

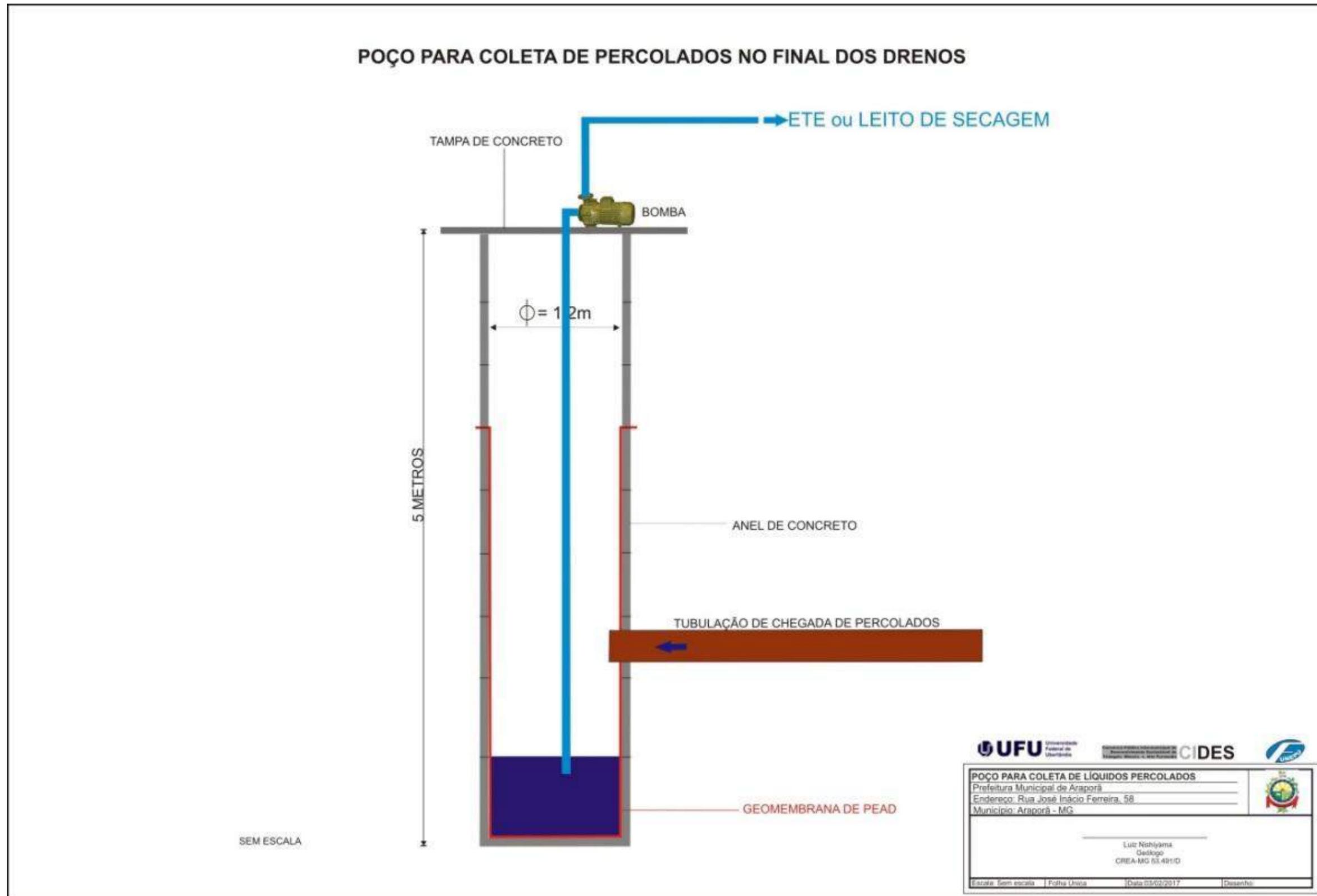
2.7. IMPLANTAÇÃO DE VALA SANITÁRIA PARA RESTOS DE ANIMAIS

A vala sanitária para receber animais mortos e ossadas, oriundas de açougues, deverá ser construída seguindo as recomendações técnicas, como impermeabilização com geomanta de PEAD e cobertura diária com solo.

2.8. IMPLANTAÇÃO DE POÇO PARA COLETA DE PERCOLADOS.

No projeto construtivo das valas sanitárias (FIGURA 2), está detalhado o modo como os drenos de percolados de fundo deverão ser construídos nessa vala. Os drenos deverão estar conectados a uma tubulação que terá a função de conduzir os líquidos percolados até um poço de coleta (FIGURA 6). O poço será dotado de bomba para sucção do chorume que será direcionado para uma estação de tratamento de esgoto, ou na ausência deste, para um leito de secagem.

FIGURA 6: Detalhes construtivos do poço para coleta de percolados.



Fonte: Org. NISHIYAMA, L. (2017).

2.9. CONSTRUÇÃO DE TANQUE PARA COLETA DE LÍQUIDOS DO PÁTIO DE COMPOSTAGEM

Como o pátio de compostagem será impermeabilizado, deverá ser implantado um tanque para receber e armazenar os líquidos oriundos do pátio, sejam eles originados das precipitações ou do próprio processo de compostagem.

2.10. IMPLANTAÇÃO DE ATERRO DE RSCD

No Aterro Sanitário de Araporã está prevista uma área para o aterro de RSCD. Recomenda-se a triagem desses resíduos, separando os considerados perigosos, que deverão ser armazenados até que se viabilize o destino adequado dos mesmos.

O aterro de RSCD deverá ser planejado em plataformas, onde o depósito poderá alcançar alguns metros (3 a 5), otimizando a área útil do espaço destinado a receber estes resíduos.

2.11. CONSTRUÇÃO DE RECEPÇÃO, SALA PARA APRESENTAÇÃO E SANITÁRIOS

O Parque Sanitário de Araporá deverá ser estruturado de forma a receber visitantes, já que o planejamento e a gestão do mesmo atendem plenamente às normas e legislações em vigor, sendo um bom exemplo para outros municípios, assim como para atividades de educação ambiental. Para isso, deverá contar com estrutura mínima para receber os visitantes.

2.12. IMPLANTAÇÃO DE PORTARIA COM CONTROLE

Deve ser implementado o controle de acesso ao local. Para isso, é essencial a implantação de portaria 24 horas. Prevê-se nesta proposta o cercamento de toda a área com

arame farpado (10 fios). Deverão ser fixadas placas com os dizeres: “NÃO ULTRAPASSE”, do lado de fora das cercas, evitando assim o acesso de pessoas estranhas no local.

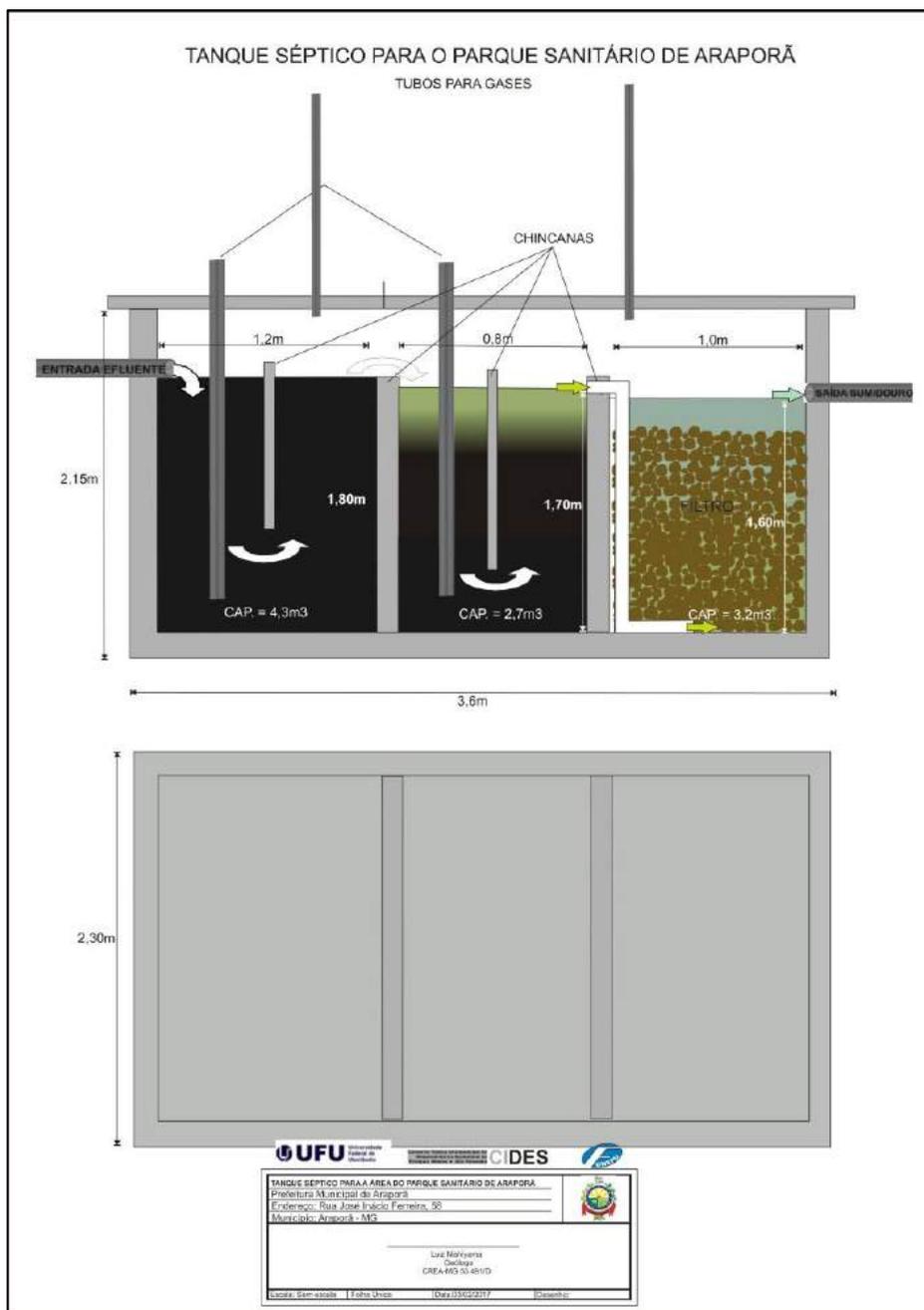
2.13. CONSTRUÇÃO DE REFEITÓRIO, VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS

Para atender aos trabalhadores que cuidarão do Parque Sanitário de Araporã, será necessário a construção de refeitório, vestiários e sanitários.

2.14. CONSTRUÇÃO DE FOSSA SÉPTICA

Deverá ser construída fossa séptica para a área administrativa do Parque Sanitário de Araporã. O objetivo é tratar os efluentes originários dos sanitários e refeitório. A figura 7a seguir traz o perfil construtivo do tanque séptico.

FIGURA 7: Detalhamento construtivo de tanque séptico.



Fonte: Org. NISHIYAMA, L. (2017).

3. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

QUADRO 1: Cronograma de execução

Parque Sanitário de Araporã	2017/1	2017/2	2018/1	2018/2
Valas sanitárias.				
Unidade de tratamento de resíduos.				
Implantação de “Cortina Verde”.				
Pátio de compostagem.				
Galpões para armazenamento de recicláveis, pneus e resíduos da logística reversa.				
Triturador de RSCD e restos de poda.				
Vala sanitária para restos de animais.				
Poço para a coleta de percolados.				
Recomposição da vegetação nos espaços ociosos.				
Implantação da rede de drenagem de águas pluviais.				
Pátio de compostagem e tanque para a coleta de líquidos oriundos do pátio de compostagem				
Aterro de RSCD.				
Recepção, sala de apresentação e sanitários.				
Portaria.				
Refeitório, vestiários e sanitários: feminino e masculino.				
Fossa séptica.				

Nota: Realizar o monitoramento das ações a cada seis meses.

4. REFERÊNCIA

CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA (CIDES). **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba – CIDES**. Uberlândia, 2015. 564 p.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 de ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 05 nov. 2016.