

PROJETO ESGOTAMENTO DOMÉSTICO QUILOMBO SOBARA

Comunidade Sobara – São Vicente de Paula/Araruama - RJ
Eng. Edson Soares e Eng. Gabriela Negreiros

2019

PROJETO ESGOTAMENTO DOMÉSTICO: QUILOMBO SOBARA

Justificativa

- Projeto esgotamento doméstico às comunidades Rurais do Distrito de São Vicente de Paula: Sobara;
- Atendimento de pelo menos 130 famílias afrodescendentes que subsistem da agricultura.

Metodologia

1. Considerações iniciais ;
2. Características do Saneamento Local;
3. Proposta e Projeto .



PROJETO ESGOTAMENTO DOMÉSTICO: QUILOMBO SOBARA

1. Considerações iniciais

1. Atendimento a uma comunidade com características rurais;
2. Adensamento em vilas (aproximadamente 10 a 20 residências por vila);
3. Acesso restrito com pavimentação precária;
4. Proximidade de córregos e áreas de brejos;
5. Instalações elétricas precárias com poucos postes nas transmissões publicas;
6. Possui atendimento escolar realizado pela município (área central da comunidade);
7. Preservação da rotina da comunidade;
8. Considerar um levantamento social preciso.

PROJETO ESGOTAMENTO DOMÉSTICO: QUILOMBO SOBARA

2. Características do Saneamento Local

1. **Água:** Consumo de água por meio de poços;
2. **Esgotamento** : Instalações próprias em condições precárias. Não identificado de equipamento para tratamento (fossa ou sumidouro). A destinação do esgotos domésticos de forma aleatória diretamente nos córregos;
3. **Resíduo Sólidos:** segregação do lixo doméstico de forma precária e destinação direta ao meio ambiente;
4. **Pluvial:** Ausência de linhas de drenagem de águas pluviais. Percolação no solo.

Sobara: adensamento de casas



Sobara: adensamento de casas



Sobara: adensamento de casas



PROPOSTA

**Sistema de coleta dos esgotos comunitário (por gravidade)
Biossistema Integrado com Biodigestor, Filtro Biológico e Zona de Raízes**

6 vilas = 6 Sistemas de Esgotamento (coleta + tratamento)



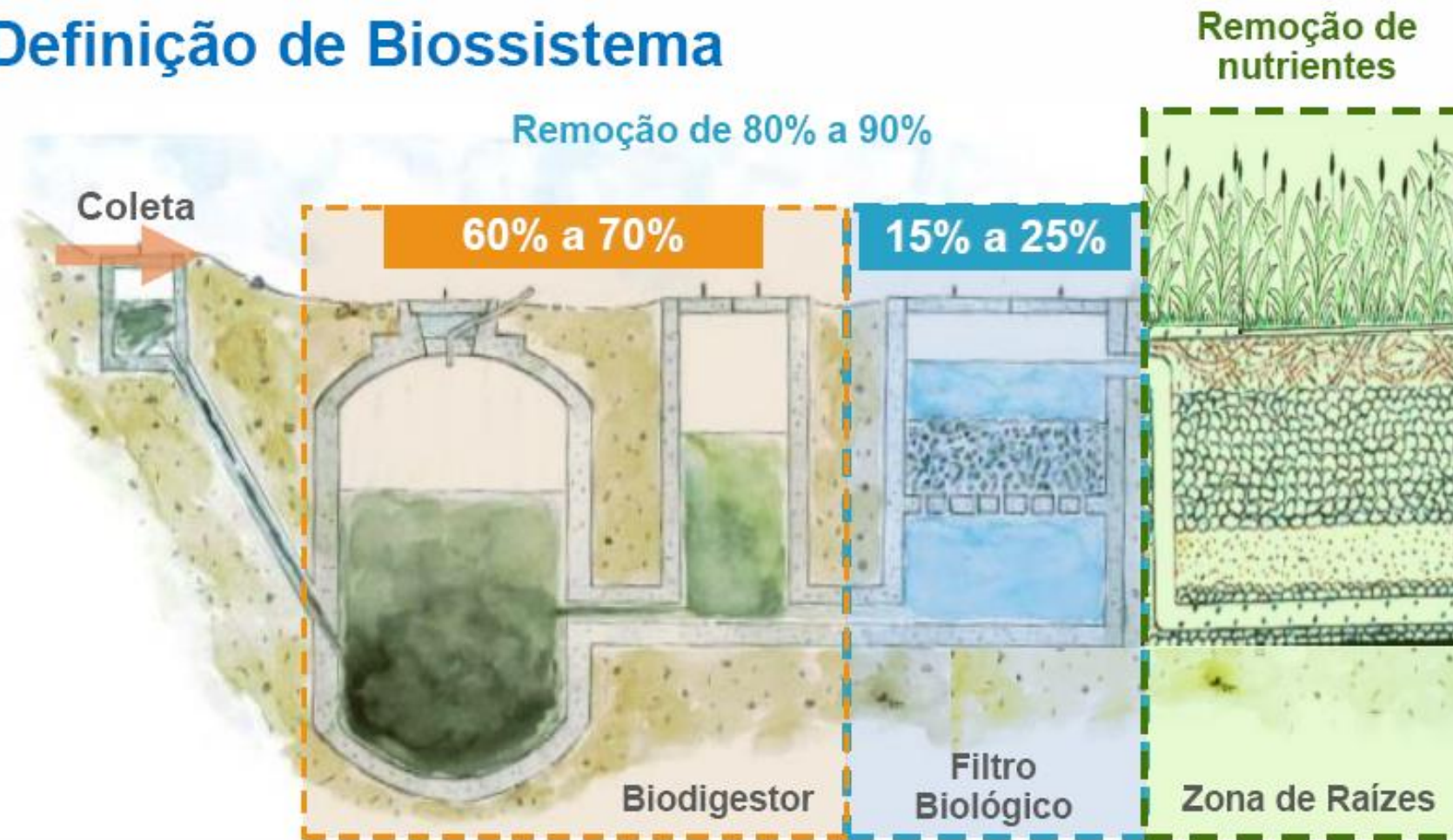
1. Diagnóstico detalhado: condições sanitárias e ambientais;
2. Levantamento local: cadastro social e topografia;
3. Definir ponto de convergência dos esgotos e destinação dos efluentes finais;
4. Logística Operacional : Condição para manutenção, condução dos resíduos e uso biogás.

Referencia : Google Earth 01/2019

PROJETO ESGOTAMENTO COMUNIDADE QUILOMBOLA SOBARA – ARARUAMA

Biossistema Integrado com Biodigestor, Filtro Biológico e Zona de Raízes

Definição de Biossistema



BIODIGESTOR : Uma “Tecnologia Milenar”. São equipamentos hermeticamente fechados e servem para tratar resíduos orgânicos;

PROJETO ESGOTAMENTO COMUNIDADE QUILOMBOLA SOBARA – ARARUAMA

3. Proposta de Projeto

1. Disponibilidade de um sistema setorizado à cada adensamento de casas (construção artesanal: adaptável à realidade da comunidade);
2. Instalações do sistema atende as normas NBR;
3. Eficiente ;
4. Baixo CAPEX ;
5. Baixo OPEX: Coleta dos esgoto em condições gravitárias (ausência de Estações Elevatória de Esgoto). Tratamento dos esgotos ausente de equipamentos elétricos e dosagem de produto químico;
6. Processo de Licenciamento (Legitimidade do Projeto) ;
7. Aplicação de paisagismo e harmonização local;
8. Sem risco operacional : sistema semi enterrado e vedado (ausência de odor);
9. Apelo de Educação Ambiental (promover a participação da comunidade local);
10. Reconhecimento nacional e internacional.

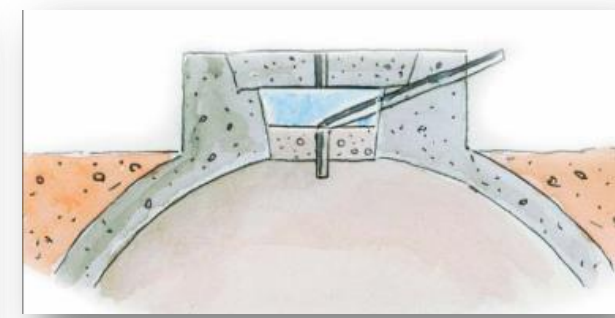
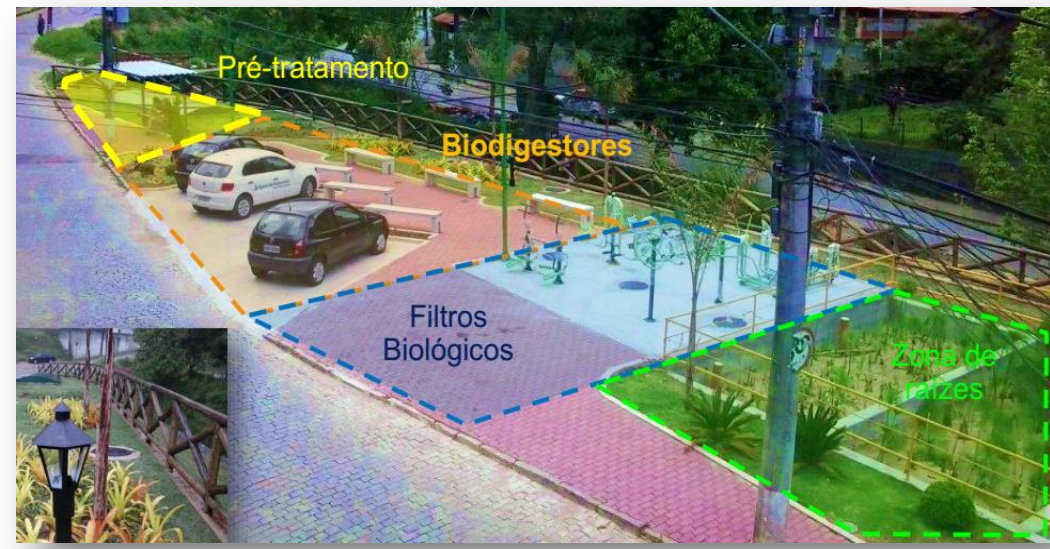
Biossistema Integrado com Biodigestor, Filtro Biológico e Zona de Raízes

Obra de construção . Referencia : Petrópolis 2011 a 2016



Biossistema Integrado com Biodigestor, Filtro Biológico e Zona de Raízes

Biossistemas Integrados em operação. Referencia : Águas do Imperador



Biossistema Integrado com Biodigestor, Filtro Biológico e Zona de Raízes

O Apelo Sustentável

1. Participação direta da mão de obra da comunidade: construção e preservação da Biossistema;
2. Uso do Biogás : o biogás é gerado e acumulado no gasômetro e direcionada para o consumo doméstico ;
3. Educação Ambiental : potencial multiplicador com todas as famílias. Preservação do Projeto;
4. Mobilização Social: Observação do IDH. Suporte acadêmico.

Biossistema Integrado com Biodigestor, Filtro Biológico e Zona de Raízes

Modelagem do Investimento do Projeto

Orçamento - Biossistema Integrado (BSI)

ORÇADO DATA: Maiara Nunes Silva 04/01/2019
 REVISADO MÊS BASE: Edson Soares ago-96

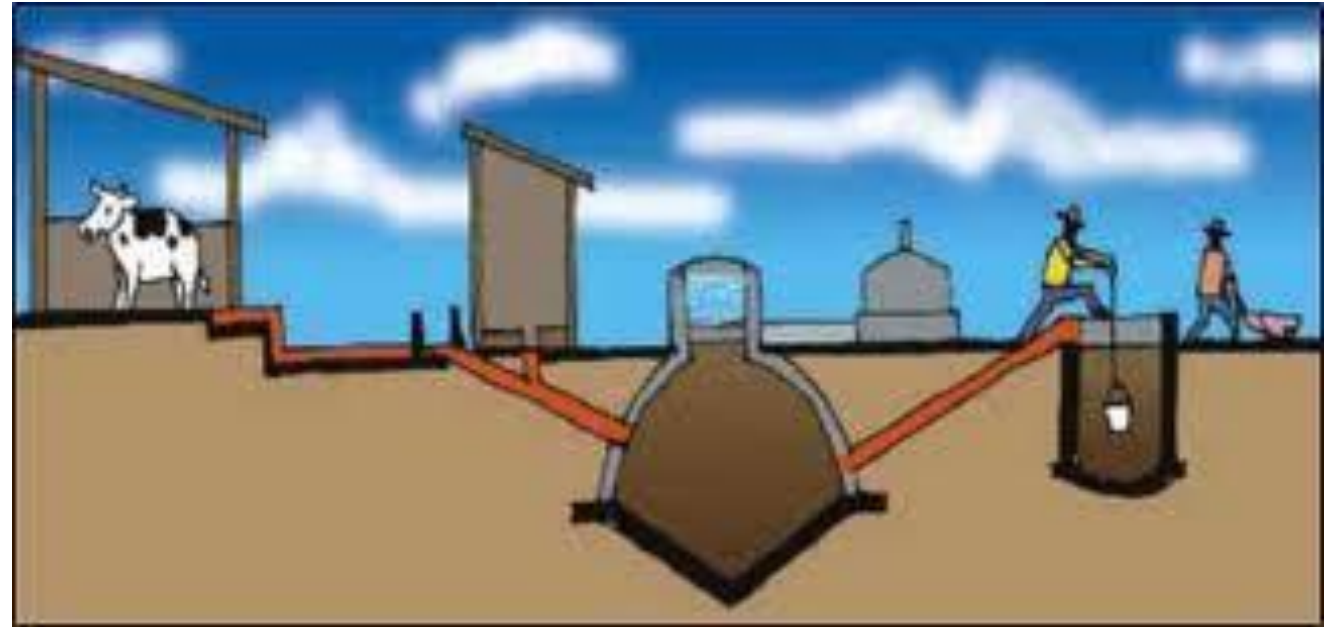
BIODIGESTOR, FILTRO BIOLÓGICO E ZONAS DE RAÍZES					
CÓDIGO EMOP	DESCRIÇÃO EMOP	UNIDADE	QUANT.	R\$ UNIT.	R\$ PARCIAL
11.001.0012-1	Concreto dosado racionalmente para uma resistência a compressão de 25MPa, compreendendo apenas o forn. Dos mat. Incl., 5% de perdas	m³	30,00	R\$ 19,40	R\$ 582,00
01.005.0001-0	Preparo manual de ter., compreend. acerto, raspagem eventual ate 30cm de prof., excl. compact. mec.	m²	40,00	R\$ 1,45	R\$ 58,00
09.005.0029-0	Capina, em ter. de veg. pouco densa, c/retirada ou queima de resíduos	m²	40,00	R\$ 0,51	R\$ 20,40
03.001.0006-1	Escavacao manual de vala em material de 1a categoria (areia, argila ou picarra), acima de 4,50m ate 6m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento.	m³	32,00	R\$ 4,47	R\$ 143,09
03.001.0001-1	Escavação manual de vala/cava em mat. de 1ª cat., areia, argila ou picarra, ate 1,50m de prof.	m³	26,00	R\$ 8,48	R\$ 220,48
04.010.0046-0	Carga e descarga mec. de material a granel, com caminhão caçamba capacidade útil de 8t	t	5.000,00	R\$ 0,25	R\$ 1.250,00
11.002.0013-1	Preparo de concr., em 1 betoneira de 320 l, produção aprox. de 2,00m³/h, excl. forn. dos mat.	m³	30,00	R\$ 11,73	R\$ 351,90
11.002.0033-1	Lançamento de concr. em peças s/armadura, incl. somente transp. horiz., produção aprox. de 7,00m³/h	m³	30,00	R\$ 10,83	R\$ 324,90
11.004.0020-1	Forma de mad. p/moldagem de peças de concr. armado c/parâmetros planos, servindo a mad. 3 vezes, em tábuas de pinho de 3	m²	410,00	R\$ 11,15	R\$ 4.571,50
11.004.0066-0	Escoramento de forma de cx. de concr. em geral, cinta, bl. de fundação e/ou parâmetros ate 1,50m, c/aproveit. de 2 vezes	m²	410,00	R\$ 5,91	R\$ 2.423,10
11.009.0015-1	Barra de aço ca-50b, c/saliência, diam. acima de 4.2mm, destinada a armadura de concr. armado	kg	225,00	R\$ 0,75	R\$ 168,75
11.009.0016-1	Barra de aço ca-50b, c/saliência, diam. acima de 6.3mm, destinada a armadura de concr. armado	kg	484,02	R\$ 0,75	R\$ 363,02
11.009.0017-1	Barra de aço ca-50b, c/saliência, diam. acima de 8mm, destinada a armadura de concr. armado	kg	1.089,96	R\$ 0,75	R\$ 817,47
11.011.0031-1	Corte, dobragem, mont. e coloc. de ferrag. na forma, aço ca-50b ou ca-50a, em barra redonda c/diam.	kg	1.798,98	R\$ 0,52	R\$ 935,47
16.026.0001-0	Impermeabilização de reservatório, não sujeito a lencól freático, usando cim. cristaliz. c/ emulsão ades. acril.	m²	32,00	R\$ 20,18	R\$ 645,76
13.001.0015-0	Emboço c/arg. de cim. e areia 1:1,5, esp. 1,5cm, incl. chapisco de cim. e areia 1:3, esp. 9mm	m²	64,00	R\$ 6,17	R\$ 394,88
17.018.0010-0	Preparo de superf. nova c/revestim. liso, interior	m²	15,00	R\$ 4,91	R\$ 73,65
17.018.0110-0	Pintura c/tinta acrílica int. ou ext., em tij., concr. liso, cim.-amianto, revestim., mad. e ferro	m²	15,00	R\$ 4,82	R\$ 72,30
12.005.0010-0	Alvenaria de blocos de concreto 10x20x40cm, assentes com arga massa de cimento e areia, no traco 1:8, em paredes de 0,10m de espessura, de superfície corrida, ate 5,00m de altura e medida pela area real	m²	23,40	R\$ 9,69	R\$ 226,71
12.005.0020-0	Alvenaria de tijolo macico (7x10x20)cm, com argamassa de cimento e saibro no traco 1:6, em paredes de meia vez (0,10m), de superfície corrida, ate 1,50m de altura, e medida pela area real.	m²	7,20	R\$ 9,86	R\$ 71,01
00.000.0000-1	Instalacao de gas. Fornecimento e montagem	vb	1,00	R\$ 1.875,00	R\$ 1.875,00
00.000.0000-2	Materiais diversos, preenchimento unidades (brita, areia)	vb	1,00	R\$ 2.375,00	R\$ 2.375,00
00.000.0000-3	Paisagismo	vb	1,00	R\$ 520,83	R\$ 520,83
05.105.0052-0	Mao-de-obra de auxiliar de topografia, inclusive encargos sociais	h	16,00	R\$ 3,81	R\$ 60,88
00.000.0000-4	Montagem hidraulica e padronização residencias. Fornecimento e	vb	1,00	R\$ 1.041,67	R\$ 1.041,67
SUBTOTAL					19.587,77
Total - 06 unidades					117.526,59
Total - 06 unidades					564.127,65



Instalação em 6 unidades
 Ref. 08/1996: R\$ 117.526
Ref.01/ 2019 : R\$ 564.127
Licenciamento e Educação Ambiental: R\$ 30.000,000
Mobilização Social: R\$ 180.000,000
Adequação dos sistemas nas residências: R\$ 205.873,000
TOTAL: R\$ 980.000,000

ago-96
jan-18

Uma Referencia Internacional : Projeto Viva Rio



“No que se refere ao meio ambiente, para atacar o problema do saneamento básico, um dos mais graves do Haiti, a solução apresentada pelo Viva Rio, no início de 2009, incluiu a construção de biodigestores para o tratamento do esgoto. Trata-se de uma câmara hermeticamente fechada, ligada a banheiros públicos, que reduz em até 70% o lodo e decompõe 85% das bactérias do esgoto, sem o uso de qualquer produto químico. O que resta é usado como adubo para áreas de plantio no entorno do equipamento.” - <http://redeglobo.globo.com/acao/noticia/2012/10/desde-2004-no-haiti-viva-rio-realiza-varias-aco-es-de-cidadania-no-pais.html>

OBRIGADO

Eng. Edson Soares _ Coordenador de Operações de Águas de Juturnaíba
Contato: 022 99800 9554
e-mail : edson.soares@aguasdejuturnaiba.com.br