

MODELOS DE GESTÃO DE SANEAMENTO SECO COM ABORDAGEM À SUSTENTABILIDADE PARA ÁREAS DESPROVIDAS DE SANEAMENTO BÁSICO

Chegou a hora para mudar um paradigma: Saneamento funciona também sem água

Aproveitam o vídeo sobre o tema:

Ingl. 17 min <http://youtu.be/ZJmgtZK1dvM>

Esp. 06 min <http://youtu.be/49s2DKfKxZg>

Esp. 17 min <http://youtu.be/565Ljozchh8>



**Material fecal
seco de 9 pessoas
+ 9 meses**



Dra. Heike Hoffmann

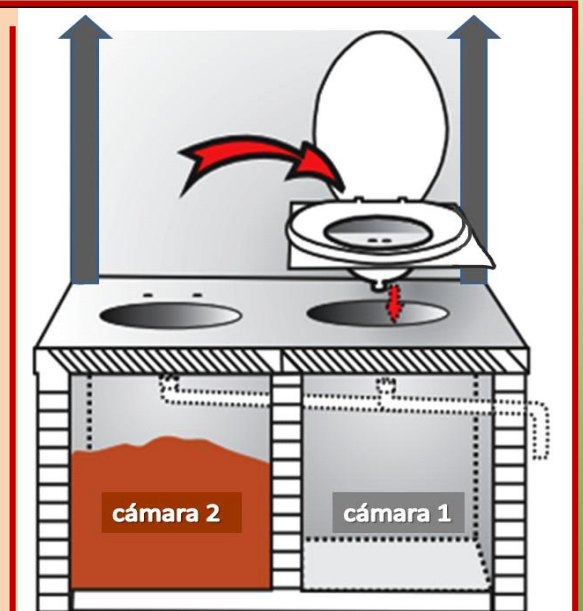
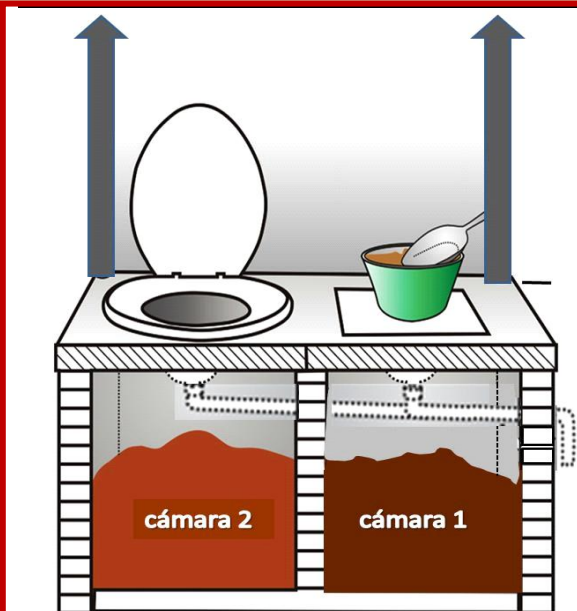
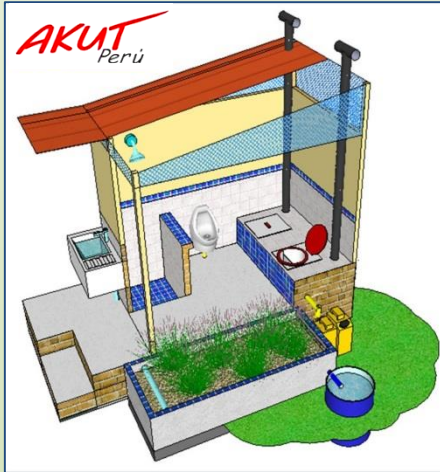
heike@rotaria.net

Bióloga, Doutora em Ecologia; Pós-doutorado e Pesquisadora Visitante na UFSC; Pesquisadora Visitante do Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Peru;

Consultora autônoma e consultora **da empresa Akut Peru** projetos internacionais na área de saneamento,

Sócia da empresa Rotaria do Brasil, Florianópolis, SC

Vaso sanitário com divisão para a urina e aplicação no sistema de doble câmara



Vaso sanitário com divisão para a urina e aplicação no sistema de doble câmara

Projeto da Cooperação Alemã (GIZ) no Peru com duas empresas de água e saneamento, **EPS Moyobamba** e **EPS Juliaca**, **Governo Regional de Cusco** e associações comunais.

Resultados: 950 banheiros construídos em todo Peru, maioria com processo participativo, apoiado por instituições locais e Embaixada Alemã no Peru .



O caminho até o próprio banheiro tem varias etapas



Processo participativo com sensibilização, capacitação e aprendizagem para todos



Vaso sanitário com divisão para a urina e aplicação nas diferentes realidades



Vaso sanitário com divisão o que fazer com a urina?

Importante é poder oferecer uma solução sanitária, reutilização é possível, mas na sempre têm as condições locais:

- Urinas puras se mantêm estéril, têm altas concentrações de fosforo, nitrogênio e potássio (NPK). Podem ser utilizado como fertilizante (potencial de fertilizante melhor que ureia).
- Alternativamente podem ser simplesmente infiltrado na terra.

EXPERIENCIA: Na situação urbana a reutilização de urina exigirá um serviço de coleta e processamento, mas os custos seriam ainda altos, mal justificados pelo beneficio por venda de urina.



Vaso sanitário com divisão o que fazer com o material fecal?

O processo de tratamento de excrementos necessita certa atenção

- A desidratação de material fecal é garantida por: evitar mistura com líquidos, tempo, ventilação e agregar material secante: serragem cinza, terra seca, cascaras de arroz, palhas ou outros.
- **Sistema de 2 câmaras:** 6-12 meses usar + 6-12 meses de armazenamento, neste tempo se estabiliza o produto e pode ser tirado sem perigo para a saúde e pode ser utilizado.

EXPERIENCIA: Nas zonas urbanas é recomendável instalar o serviço de coleta com tratamento central. O sistema com **2 câmaras** é **mais econômico e mais seguro** também para o serviço.



Baño portatil



Tratamiento



Abono

Operação por o mesmo usuário

Material fecal secado pode ficar no próprio terreno, significando baixo risco publico



O usuário tira **uma vez por ano o produto seco** , mas não necessariamente deve reutilizar !

Responsabilidade Publica

- definir **as condições** para a implementação
- Sensibilização, Capacitação **adaptada as necessidades**
- Seguimento, controle

Custo O&M publico: mínimo



Operação com coleta e tratamento

Os usuários não querem ou não podem fazer a limpeza de camarás e a deposição em sito

Coleta do produto seco uma a duas vezes por ano, tratamento depende do destino final



Responsabilidade Publica

- definir **as condições** para a implementação
- sensibilização, capacitação **adaptada as necessidades**
- seguimento, controle

Custo O&M publico: tarifas econômicas

Operação com coleta completo e tratamento

Não existe a opção de deixar o compost e também não a urina in situ



Coleta do compost uma/ duas vezes por ano, e coleta de urina pago por tarifas calculadas

Operação com coleta completo e tratamento

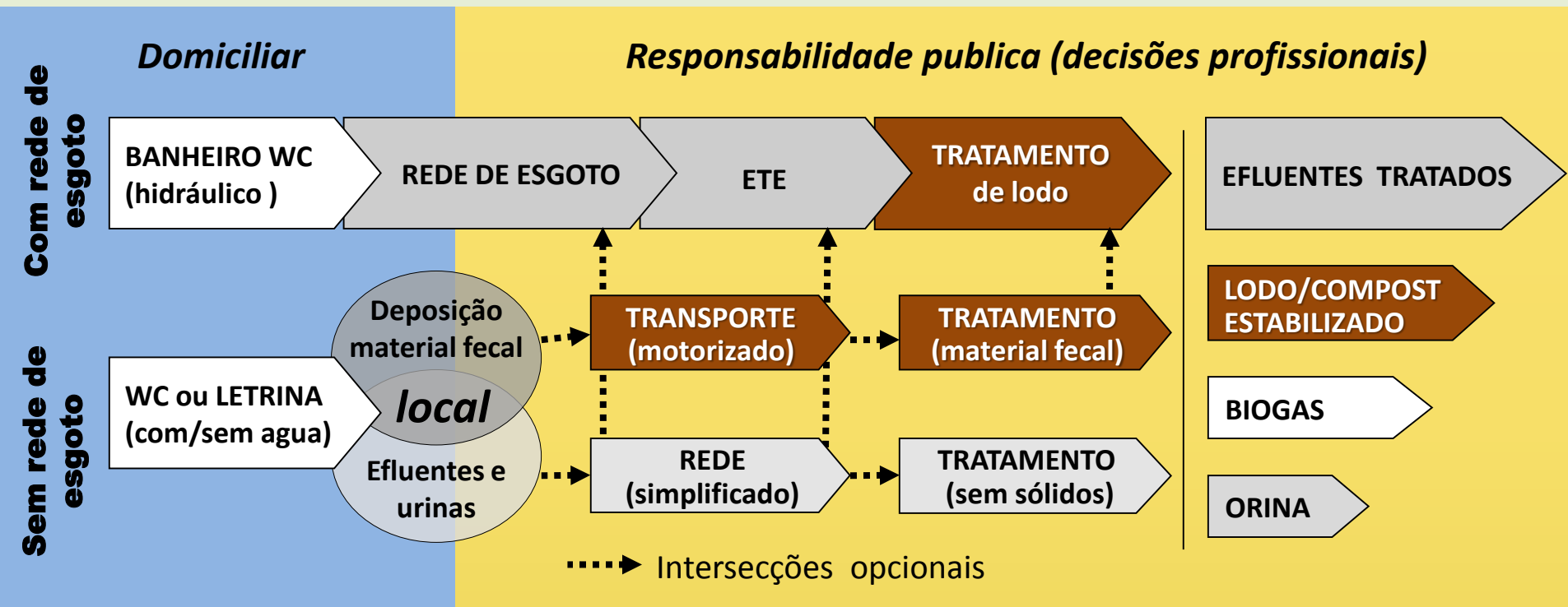
Não existe a opção de deixar o compost e também não a urina in situ

Serviço integral: inclusão as áreas sem rede de esgoto a serviço de água & saneamento, introduzindo **soluções econômicos e sustentáveis**



Ex. Julica, Peru:
material fecal:
lombricultura na
ETE, e transporte
de urina até a rede
publica de esgoto

Enfoque integral de serviço de saneamento



Obs.: O investimento em um sanitário, que permite o **manejo pelo usuário**, sem risco público, **justifica um subsídio para sua instalação**.

Intersecções entre as cadeias de tratamento:

1. **Técnicas** (transporte, tratamento, disposição final/reúso)
2. **Económicas** (tarifas adaptadas ao serviço, subsídios)
3. **Institucionais**: responsabilidade, gestão e controle

Enfoque integral de serviço de saneamento

Gestão de agua potavel, esgoto e lodo fecal da mesma zona organizada pela responsabilidade unica tecnica, economica e institucional



Tipo de sanitario y de almacenamiento *in situ*

Colecta y transporte de productos almacenados, pre-tratados

Tratamiento, deposición/reúso

