

Modelos de gestão de Saneamento Seco – solução para áreas desprovidas de Saneamento Básico

Dr. Ing. Christoph Platzer

Dra. Heike Hoffmann, Rotária do Brasil

Consultores da GIZ

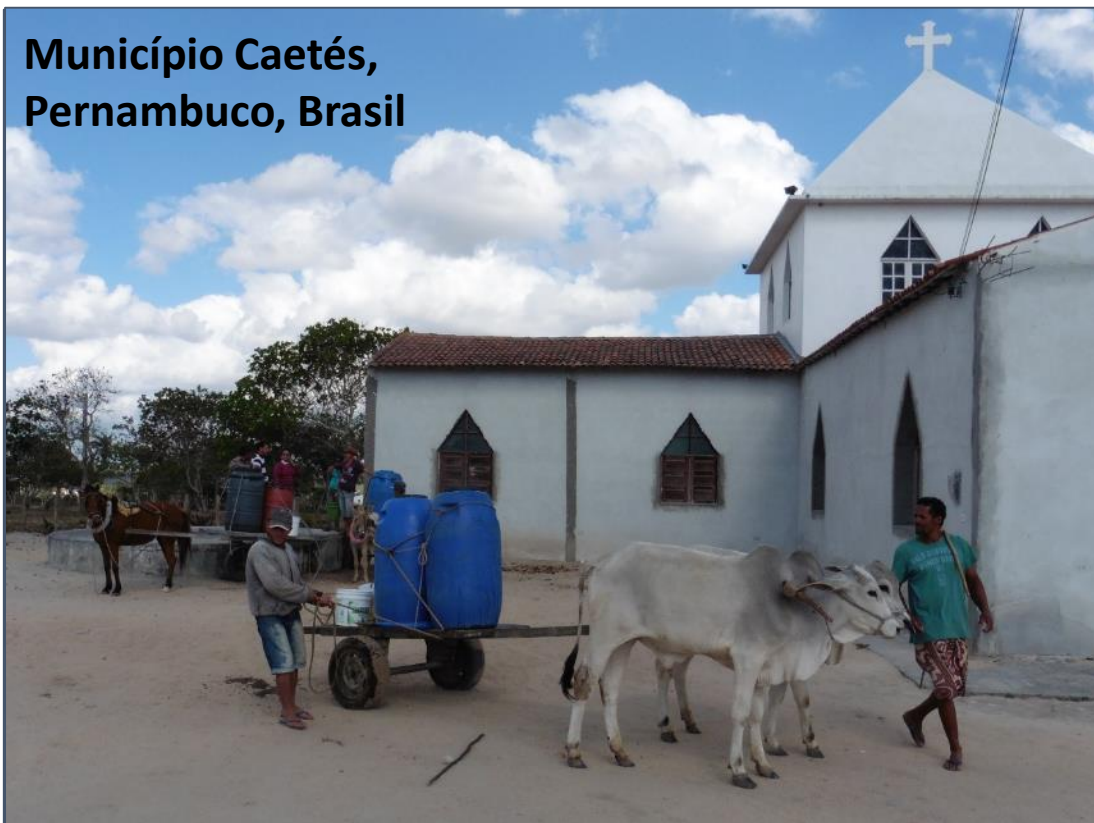


Exemplos para a realidade atual na América Latina

Áreas rurais em difícil situação de água e de saneamento

Áreas urbanas crescendo sem contar com rede coletora

Município Caetés,
Pernambuco, Brasil



San Juan de Miraflores, Lima, Peru



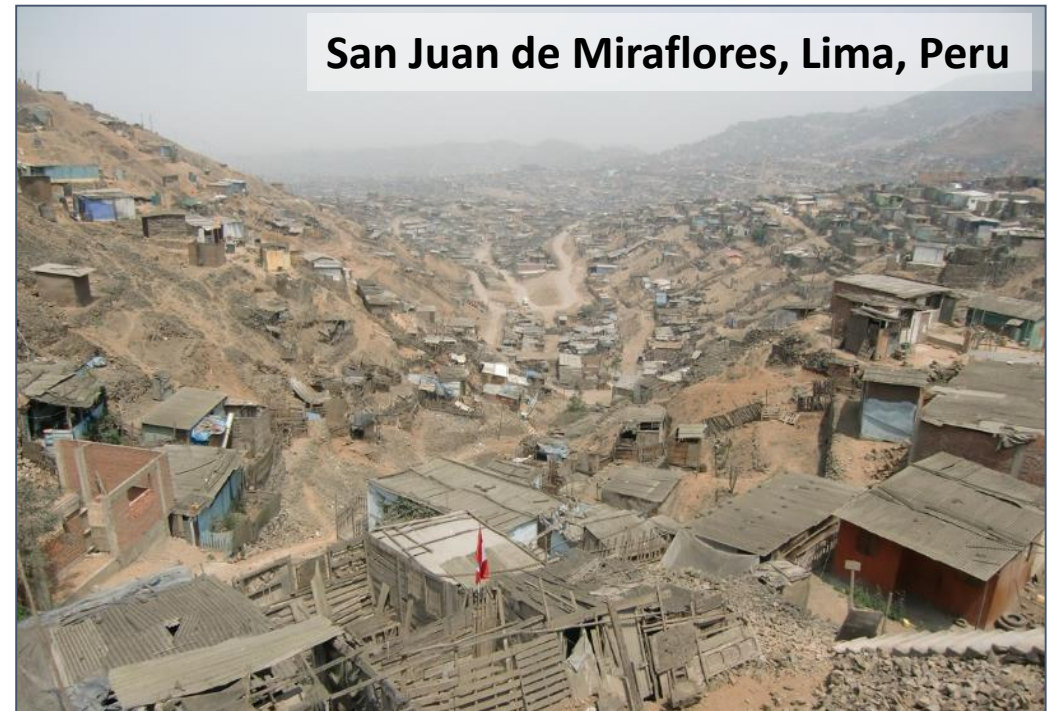
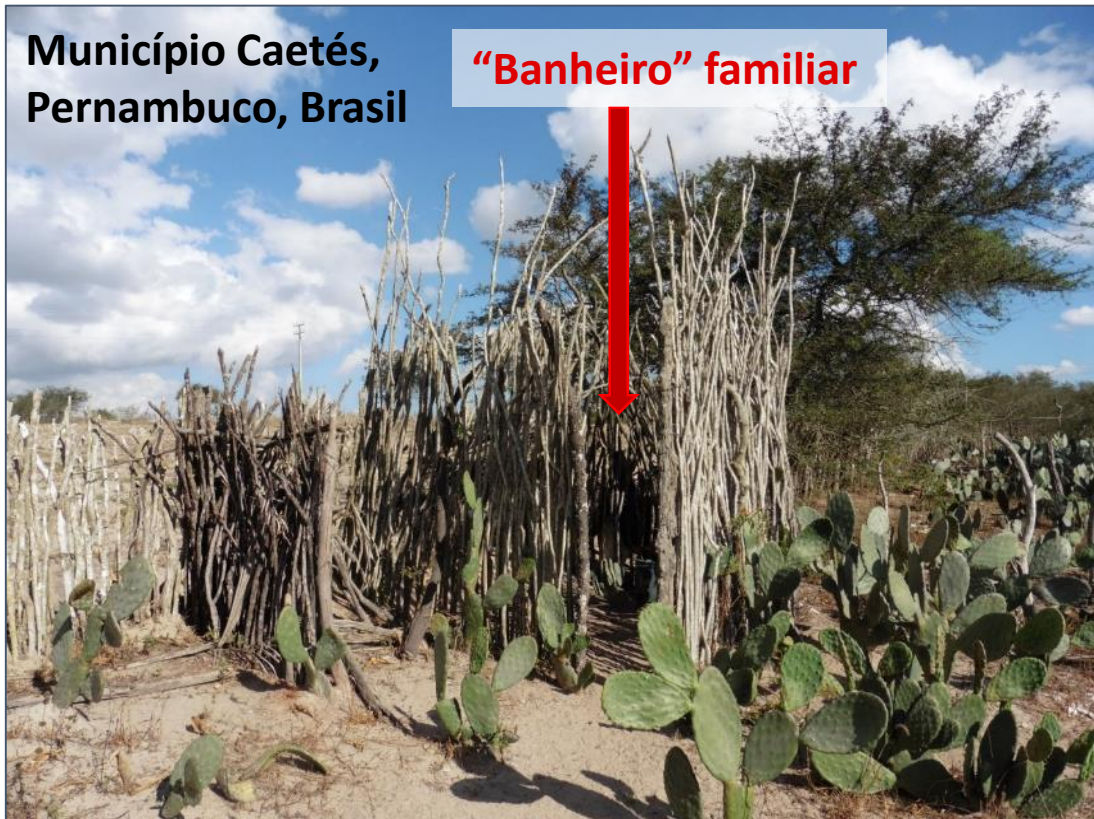
Fonte: GIZ PROAGUA – ROTARIA /AKUT Saneamiento Seco Peru
video: www.youtube.com/watch?v=565Ljozchh8&t=70s

Realidades nas áreas rurais como urbanas que **limitam as soluções “comuns” de saneamento**: não tem água para operar sistema com “descarga”, nem seria viável a implementação da rede coletora de esgoto

Exemplos para a realidade atual na América Latina

Áreas rurais em difícil situação de água e de saneamento

Áreas urbanas crescendo sem contar com rede coletora



Fonte: GIZ PROAGUA – ROTARIA /AKUT Saneamiento Seco Peru
video: www.youtube.com/watch?v=565Ljzchh8&t=70s

Áreas sem opção de implementar rede de esgoto muitas vezes são excluídas dos planos municipais de saneamento. **Vários motivos** → um deles: **Desconhecimento sobre alternativas viáveis!**

Como funciona um banheiro seco?

Instalação sanitária sem descarga com água e com separação de urina
Processo completo de secagem das excretas por **sistema de 2 câmaras ventiladas com uso alternado**, ou, recipientes removíveis com tratamento externo.
Uso higiênico, combinável com pia, chuveiro - “banheiro de verdade”.



Compromisso da GIZ: disseminar novas abordagens de um saneamento sustentável

Vários programas internacionais da GIZ contribuem na realização do enfoque “Saneamento como recurso”, levando soluções iniciais tipo “*ecosan*” ao contexto maior de **Saneamento Sustentável**.

GIZ é um dos organizadores principais da **rede Sustainable Sanitation Alliance (SuSanA)** com vários grupos de trabalho e de publicações.

Exemplo: **PPP** (2009-2011) entre **GIZ-PROAGUA** e **Rotaria** para *adaptar soluções de saneamento seco a diferentes realidades no Peru*:

1. **Construção de banheiros secos** de acordo com diferentes condições ambientais e sociais
→ **Aceitação do uso da instalação sanitária.**
2. **Modelos de gestão do saneamento seco** com as Empresas Prestadoras de Serviço
→ **Atendimento em áreas sem serviço.**
3. **Difusão no setor** como contribuição para uma
→ **Incorporação nas estratégias setoriais.**

sustainable sanitation alliance

About | FAQ | Register | Contact | Login | Seleccione o Idioma | Search

Fonte: www.susana.org

News & Events | Knowledge Hub | Partners & Members | Working Groups | Forum

The SuSanA network has 10,000 members and over 330 partner organisations

Join the network and connect with like-minded people.

Join as individual member



Porque integrar o “Saneamento Seco” no serviço

SERVICE LEVEL	DEFINITION
SAFELY MANAGED	Use of improved facilities that are not shared with other households and where excreta are safely disposed of in situ or transported and treated offsite
BASIC	Use of improved facilities that are not shared with other households
LIMITED	Use of improved facilities shared between two or more households
UNIMPROVED	Use of pit latrines without a slab or platform, hanging latrines or bucket latrines
OPEN DEFECACTION	Disposal of human faeces in fields, forests, bushes, open bodies of water, beaches or other open spaces, or with solid waste

Note: improved facilities include flush/pour flush to piped sewer systems, septic tanks or pit latrines; ventilated improved pit latrines, composting toilets or pit latrines with slabs.



**Princípio câmara dupla:
Material seco de
6 pessoas + 12 meses**

COMFORTO: Diferente das latrinas (*patentes*) os banheiros secos são instalados de forma permanente junto com instalações hidráulicas como pia e chuveiro.

ECONOMIA: Diferente de soluções com descarga não depende da presença de água e a separação possibilita economia no tratamento.

SEGURANÇA: Única solução para regiões sem abastecimento constante de água + solução mais sustentável para regiões sem atendimento de rede de esgoto.



Exemplo para uma integração do Saneamento Seco

Durban (Africa de Sul)

Empresa municipal EWS (eThekweni Water & Sanitation)

Objetivo: assegurar serviço de saneamento apropriado nas áreas da captação de água potável para Durban (3 milhões hab.) (Cólera em 2001)

Entre 2003-2008 aprox. **90.000 residências** receberam:

Banheiro seco (550 USD) com **secagem completa** de material fecal
+ **Conexão domiciliar de água potável** e 9m³ de AP/ mês sem custos.



**Secagem completa
in situ atende aos
requisitos de
saneamento seguro**



Exemplo para uma integração do Saneamento Seco

Pensar “fora da caixa” e fornecer novas soluções trouxe diversos outros desenvolvimentos para EWS:

- B&M Gates Foundation (*Reinvent the Toilet*) p.ex. pesquisa sobre coleta e reúso de urina
- Atendimento de 30.000 latrinas existentes com serviço de coleta do lodo (a cada 5 anos)

LaDePa - Secadora térmica de lodos da empresa PPS

- Produto Pellets <25% humidade (200°C, 10min)
- 8-10L diesel/h para 1m³ lodo de latrinas (com lixo) ou 3m³/h lodo de ETE e de banheiros secos (limpo)
- Pellets 100% higienizados e mantém os nutrientes



Secagem completa *in situ* implica coleta e pós-tratamento OPCIONAL, ainda muito econômico.

Saneamento Seco - experiências com recipientes portáteis

Bolivia, El Alto

ONG Sumaj Huasi (apoiado pela Embaixada da Suécia e UNICEF)

Objetivo: prestar serviço em área urbana sem rede de esgoto

Entre 2007-2018 aprox. **1.000 residências** receberam **banheiro seco** com serviço semanal de coleta de material fecal e de urina: 6 USD/mês.

Empresa de serviço de A&S de El Alto (EPSAS) opera desde 07/2019

Serviço da coleta semanal de recipientes para excretas e urina e tratamento centralizado



Recipientes implicam a necessidade da coleta para realizar o tratamento seguro



Fotos: Prof. Rosa Miglio, UNALM

Tendência atual: Banheiros secos com recipientes portáteis e tratamento térmico de material fecal

Banheiros secos com recipientes portáteis incorporados no aparato sanitário



Podem ser instalado de forma imediato e em qualquer realidade – mas, para cumprir com os requisitos de saneamento seguro, necessitam coleta e tratamento fora do local (*off site*).

“Pelletsadora” Sucre, Bolívia

Centro Agro-Tecnológico da Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX)



Secar lodo de
250 banheiros secos
em Pellets
(Gás, 60 seg. 250°C)

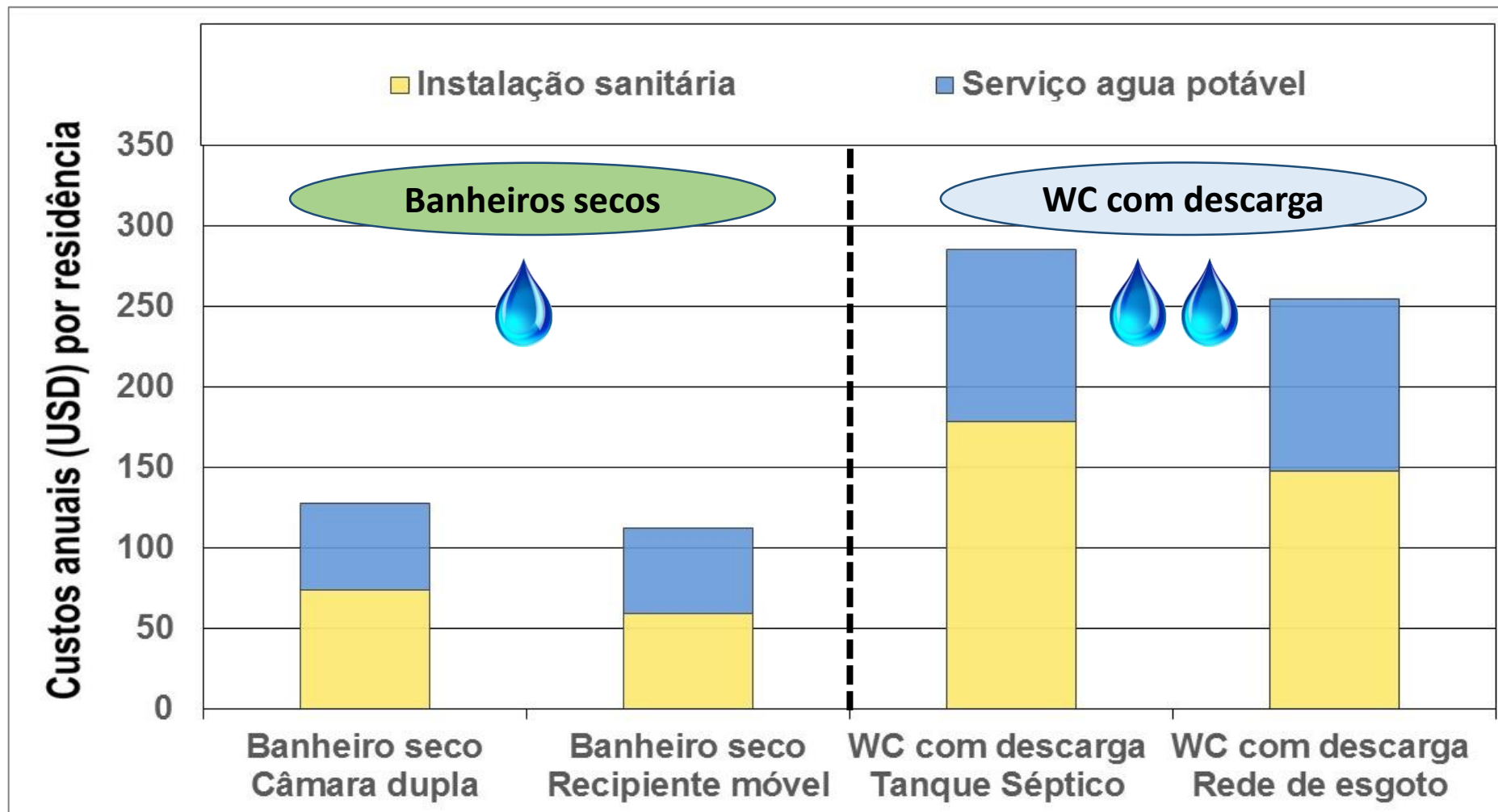


Foto: Rosa Miglio, UNALM

Comparado com a compostagem, o produto pós secador térmico é mais seguro, por outro lado, o processo é mais custoso.

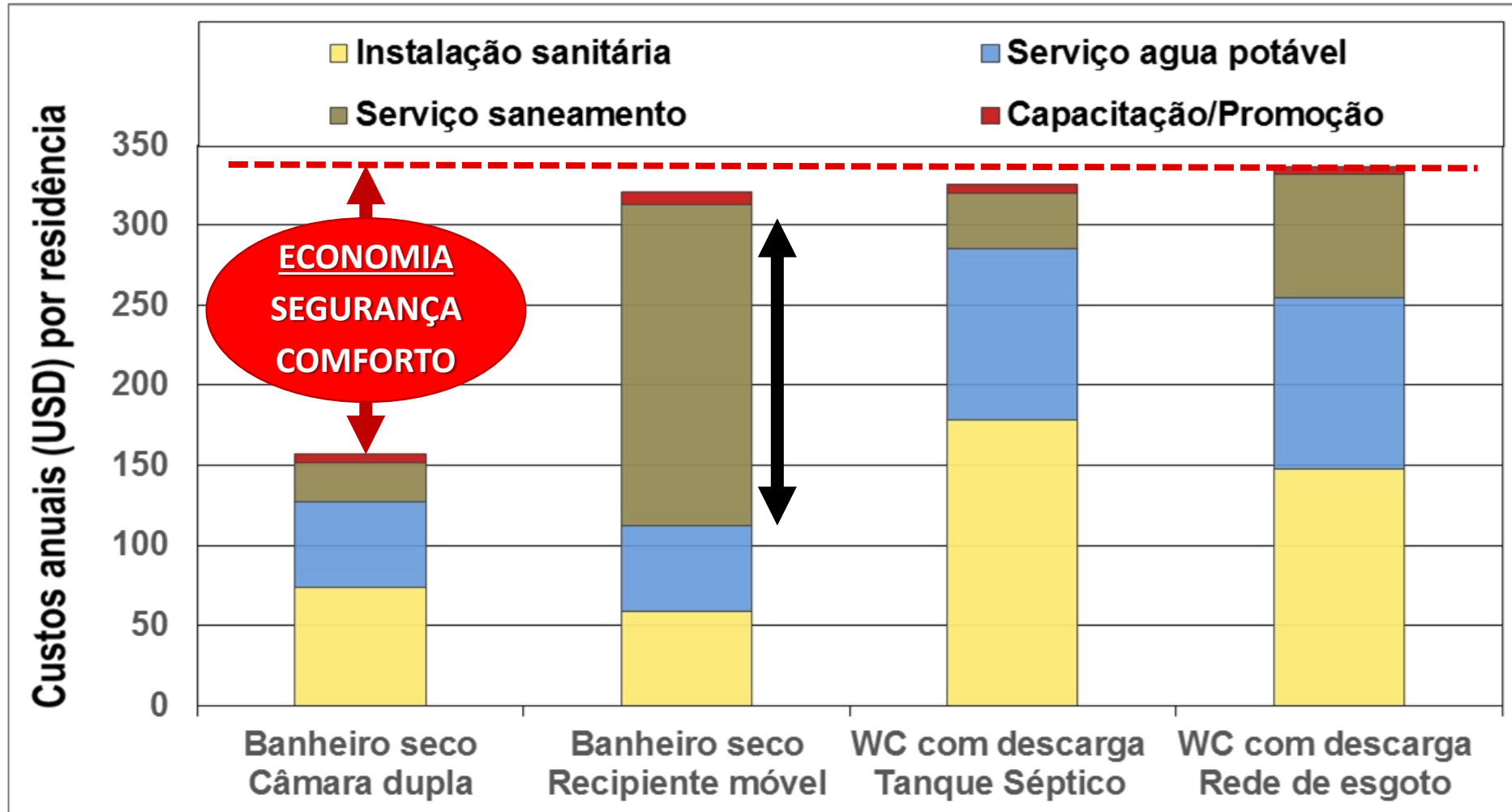
Comparação CAPEX + OPEX por residência (conexão) Life cycle costs

Base: Lima SEDAPAL custo de atendimento de novos assentamentos, 2013



Comparação CAPEX + OPEX por residência (conexão) Life cycle costs

Base: Lima SEDAPAL custo de atendimento de novos assentamentos, 2013



Inovação no mercado Peruano – desde PPP GIZ PROAGUA/Rotária



DryMix - Mistura com serragem

Melhor decomposição e estabilização do lodo *in situ* e mais tempo de permanência no recipiente - **coleta mensal**.

ARREBOL <http://arrebolperu.com/>
Peruvian Entrepreneur resulting from PPP GIZ Rotaria
2017 Finalista BID-FEMSA, 2020 Accelerator Toiletboard Programme



Dry Mix combinado com segundo recipiente abaixo

Saneamento seguro correspondendo ao Banheiro seco com 2 câmaras, permitindo deposição *in situ* ou coleta semestral



Integração planejada de soluções de saneamento seco permite às empresas de serviço de Água e Saneamento:

1. Aumentar a **cobertura de serviço de saneamento básico** de **forma econômica, rápida e flexível**.
2. Controlar a **demanda de água potável** nas zonas críticas.
3. Ampliar as **opções para aplicação justa de subsídios**.
4. Formalizar e **controlar serviços informais** existentes.
5. Aproveitar **co-tratamentos** com outras tecnologias (ETE).





Obrigado pela atenção!



contato
Christoph Platzer
chr@rotaria.net

