

## Abordagem dos Custos do Ciclo de Vida

Glossário e componentes dos custos

**Catarina Fonseca, Richard Franceys, Charles Batchelor, Peter McIntyre, Amah Klutse, Kristin Komives, Patrick Moriarty, Arjen Naafs, Kwabena Nyarko, Christelle Pezon, Alana Potter, Ratna Reddy e Mekala Snehalatha**

IRC - Centro Internacional de Água e Saneamento

Abril de 2010 (traduzido em janeiro de 2012)



## Agradecimentos

Para a tradução, revisão e edição desta nota informativa, os autores estão profundamente gratos à equipa do WASHCost Moçambique pelo apoio em fazer com que esta publicação esteja disponível para os falantes de português. Os autores estão especialmente gratos ao Lino Jamisse pelo seu trabalho de tradução, André Uandela pela revisão do documento e ao Egidio Vaz Raposo pelo seu trabalho editorial.

### Dados de Contacto da Autora

Catarina Fonseca: [fonseca@irc.nl](mailto:fonseca@irc.nl)

### Traduzido por

Lino Jamisse

### Foto da página frontal

Catarina Fonseca



Direitos autorais ©2012 IRC - International Water and Sanitation Centre  
Este Trabalho está sob licença da Creative Commons

WASHCost é um projecto de pesquisa de cinco anos que investiga o custo de fornecer serviços de água, saneamento e higiene a comunidades rurais e peri-urbanas no Gana, Burkina-Faso, Moçambique e Índia (Andhra Pradesh). Os objectivos da recolha e desagregação dos custos do ciclo de vida dos serviços de água e saneamento são de ter capacidade para analisar os custos por infra-estrutura e por nível de serviço, assim como melhor entender os factores que afectamos custos e, através deste entendimento, permitir uma provisão de água mais eficiente e equitativa em termos de custos. A WASHCost concentra-se na exploração, partilha e entendimento dos custos reais para fornecer serviços sustentáveis (veja [www.washcost.info](http://www.washcost.info)).

## Índice

|                                                                                                  |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Agradecimentos</b> .....                                                                      | <b>1</b> |
| <b>Abreviaturas</b> .....                                                                        | <b>2</b> |
| <b>Abordagem dos Custos de um Ciclo de Vida</b> .....                                            | <b>3</b> |
| Definição dos Custos do Ciclo de Vida (LCC) e da abordagem do custo do ciclo de vida (LCCA)..... | 3        |
| Componentes do Custo.....                                                                        | 4        |
| <b>Referências</b> .....                                                                         | <b>5</b> |
| <b>Anexos</b> .....                                                                              | <b>6</b> |

## Tabelas

|                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabela 1:</b> Lista de verificação: Componentes do custo do ciclo de vida - água.....                 | <b>6</b>  |
| <b>Tabela 2:</b> Lista de verificação: Componentes do custo do ciclo de vida - saneamento e higiene..... | <b>10</b> |

## Abreviaturas

|          |                                             |
|----------|---------------------------------------------|
| CapEx    | Custo de Capital                            |
| CapManEx | Despesas de manutenção de capital           |
| CoC      | Custo do Investimento                       |
| DST      | Ferramentas de Apoio à Decisão              |
| ExpDS    | Custos de Apoio Directo                     |
| ExpIDS   | Custos de Apoio Indirecto                   |
| LCC      | Custos de um Ciclo de Vida                  |
| LCCA     | Abordagem dos Custos de um Ciclo de Vida    |
| MIS      | Sistemas de Informação de Gestão            |
| OpEx     | Despesas de Operação e Manutenção de Rotina |
| WASH     | ASH - Água, Saneamento e Higiene            |

## Abordagem dos Custos do Ciclo de Vida

Os custos do ciclo de vida referem-se aos custos necessários para assegurar serviços adequados de água, saneamento e higiene (ASH) para uma determinada população, situada numa determinada zona geográfica, não apenas por alguns anos, mas indefinidamente. Incluem não apenas custos de construção de novos sistemas mas também o custo de mantê-los a curto e longo prazo e aos mais altos níveis institucionais. Nesta abordagem, toma-se em consideração os custos para a administração e planificação distrital e nacional, bem como os custos de substituição e expansão de infra-estruturas. Estas notas informativas descrevem as definições de custos usadas no WASHCost.

### Definição dos Custos do Ciclo de Vida (LCC) e da abordagem do custo do ciclo de vida (LCCA)

Os custos de um ciclo de vida (LCC) representam os custos agregados para garantir a provisão de serviços adequados, justos e sustentáveis de ASH para a população de uma determinada zona. Estes custos incluem a construção e manutenção de sistemas a curto e longo prazo, tomando em consideração a necessidade de infra-estruturas e componente social, operação e manutenção, manutenção do investimento, o custo do investimento, protecção da fonte, e a necessidade de apoio directo e indirecto, incluindo formação, planificação e apoio institucional favorável às camadas pobres. A provisão de serviços sustentáveis requer igualmente a existência de sistemas financeiros para assegurar que as infra-estruturas possam ser substituídas no final da sua vida útil e para expandir os sistemas de provisão como resposta ao crescimento da procura. É o 'ciclo de vida' que se encontra no centro desta abordagem – o que é necessário para sustentar, reparar e substituir o sistema de água (ou saneamento) ao longo do seu ciclo de utilização, reparação e renovação.

A recolha e entendimento destes custos constituem um objectivo primário do projecto WASHCost. Contudo, a análise dos custos do ciclo de vida (LCCA) vai para além do alcance da capacidade técnica de quantificar e rapidamente disponibilizar os custos. Ela procura influenciar o entendimento do sector sobre as razões porque a avaliação dos custos do ciclo de vida é crucial para uma provisão melhorada e sustentada de serviços e para influenciar o comportamento dos intervenientes do sector, para que os custos unitários do ciclo de vida sejam integrados nos processos de governação de ASH a todos os níveis institucionais, desde o nível local ao nacional e internacional. O WASHCost pretende aumentar a capacidade e vontade dos decisores (utentes assim como os envolvidos na planificação, orçamentação e prestação dos serviços) de fazerem escolhas informadas e relevantes entre os diferentes tipos e níveis de serviços de ASHo WASH.

Um elemento essencial da LCCA é o entendimento de que os custos só poderão ser comparados e avaliados adequadamente quando estiverem relacionados a um determinado nível de serviços. O WASHCost pretende especificamente chamar a atenção para o LCC na prestação de serviços de ASH aos pobres, incluindo a água para uso na produção de pequena escala.

O WASHCost tenciona ajudar entidades sectoriais nacionais e descentralizadas a interiorizar um entendimento e uso dos custos de um ciclo de vida para que esta abordagem se torne institucionalizada, apropriada e activamente usada dentro dos países e a nível internacional, e que as entidades nacionais desenvolvam e mantenham as suas próprias bases de dados de LCC e as incorporem nos sistemas de gestão de informação (MIS) e nas ferramentas de apoio à tomada de decisões (DST).

## Definições Abreviadas

*Custos do Ciclo de Vida* (LCC) representam os custos agregados para assegurar a provisão adequada, justa e sustentável de serviços de ASH para uma população de uma determinada zona.

A *Análise dos custos do ciclo de vida* (LCCA) procura elevar a consciência sobre a importância dos custos do ciclo de vida no alcance de serviços adequados, justos e sustentáveis de ASH, para rapidamente disponibilizar informações de custos fiáveis e para integrar o uso dos LCC nos processos de governação de ASH a todos os níveis.

## Componentes do Custo

Os principais componentes dos custos do ciclo de vida que estão a ser propostos pelo WASHCost são os seguintes:

### **Despesas de Investimento – hardware (activos fixos) e software (supervisão e consultorias) - (CapEx)**

O capital investido na construção de activos fixos tais como estruturas de betão, bombas e canalização. Os investimentos em activos fixos são ocasionais “e volumosos” e incluem os custos da construção inicial e extensão do sistema, melhoramento e ampliação.

O CapEx software - custos de supervisão e consultorias – incluem o trabalho pontual com os intervenientes antes da construção ou implementação, extensão, melhoria ou ampliação, (tais como os custos de capacitação e mobilização comunitária pontual).

### **Despesas de Manutenção de Capital (CapManEx)**

Despesas com custos de renovação, substituição e reabilitação de activos com base num critério de manutenção e risco. As despesas de manutenção de capital CapManEx cobrem o trabalho que vai para além da manutenção de rotina para reparar e substituir equipamento com o objectivo de manter os sistemas em operação. As regras de contabilidade poderão guiar ou reger o que está incluso na manutenção de capital e o grau até o qual se atinge uma grande equivalência entre as taxas de depreciação e as despesas na manutenção do capital. As despesas de manutenção do capital e os potenciais fluxos de receitas para pagar estes custos são cruciais para evitar as falhas representadas pela reabilitação dos sistemas de risco.

### **Custos de Capital (CoC)**

O Custo de Capital é o custo de financiar um programa ou projecto, tomando em consideração o pagamento da dívida e o custo de imobilização do capital. No caso de um investimento do sector privado, o capital inclui um elemento que é distribuído como dividendos.

### **Despesas de Operação e Manutenção de Rotina (OpEx)**

Despesas com mão-de-obra, combustível, químicos, materiais, compras regulares de água a granel. A maior parte dos cálculos de custos presumem que as operações de rotina OpEx correspondem a 5% e 20% dos investimentos de capital. As pequenas manutenções são a manutenção rotineira necessária para manter os sistemas a funcionar em pleno, mas não incluem as grandes reparações.

### **Despesas de Apoio Directo (ExpDS)**

Incluem despesas em actividades de apoio pós-construção directamente para os intervenientes locais, utentes ou grupos de utentes. Na gestão de instalações, as despesas com apoio directo, tais como despesas gerais ficam

normalmente incluídas nas OpEx. Contudo, estes custos são raramente incluídos nas estimativas de abastecimento de água rural e saneamento. Os custos de garantir que os trabalhadores do governo local tenham as capacidades e recursos necessários para ajudar as comunidades quando os sistemas avariarem ou para monitorar o desempenho do sector privado, não são contabilizados.

### **Despesas de Apoio Indirecto (ExpIDS)**

Estas incluem apoio a nível macro, planificação e elaboração de políticas que contribuem para o ambiente dos serviços mas que não fazem parte específica de qualquer programa ou projecto. Os custos de apoio indirecto incluem a planificação a nível macro, elaboração de políticas, desenvolvimento e manutenção de quadros e mecanismos institucionais e formação para profissionais e técnicos.

Os pormenores de cada um destes componentes de custo encontram-se listados nos anexos.

## **Referências**

Franceys, R. ; Perry, C.; Fonseca, C. (2006). *Guidelines for user fees and cost recovery for water, sanitation and irrigation projects* (directrizes para taxas de utilização e recuperação de custos para projectos de água, saneamento e irrigação). Relatório da IRC/Cranfield para o Banco Africano de Desenvolvimento. Não publicado.

Fonseca, C. (2007). *Quantifying the costs of delivering safe water, sanitation and hygiene services: an overview of cost ranges and trends*. (Quantificação dos custos de provisão de serviços de água potável, saneamento e higiene: uma perspectiva dos custos e tendências.) Relatório do IRC para a Fundação Bill and Melinda Gates. Não publicado.

# Anexos

- Lista de verificação: Componentes do custo do ciclo de vida - água..... 6
- Lista de verificação: Componentes do custo do ciclo de vida - saneamento e higiene..... 10

| Componentes do custo do ciclo de vida                                                                                           | Recursos Hídricos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Infra-estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Procura/Acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Água</p> <p><b>CapEx – Hardware</b><br/>Despesa de Investimento em activos fixos: início, extensão, melhoria e ampliação</p> | <p>Custos relativos a provisão sustentável de recursos hídricos na quantidade e qualidade necessária</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Custos suportados pelos provedores de serviços, durante a construção, operação e manutenção de infra-estruturas de abastecimento de água</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Custos suportados pelos utentes que rotineiramente acedem a sistemas informais, formais e privados de abastecimento de água para satisfazer as suas necessidades (domésticas, municipais, comerciais, industriais, MUS, de pecuária, etc.). Estes custos incluem quaisquer custos que não são cobertos pelos provedores de serviços.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>CapEx – Hardware</b><br/>Despesa de Investimento em activos fixos: início, extensão, melhoria e ampliação</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de tratamento da terra relativo a ASH:</b> Medidas de protecção de fontes que incluem: tratamento extensivo da terra, construção de pequenas estruturas de recarga, feitura de rampas e terraplanagem para evitar a erosão dos solos e sedimentação, medidas de conservação de água dentro das zonas urbanas etc.</li> <li>- <b>Custos de estruturas de engenharia relacionados com ASH:</b> Estruturas de controlo de cheias, grandes estruturas de reabastecimento de água subterrânea, etc.</li> <li>- <b>Custos de Fontes de Água não Convencionais:</b> estações de dessalinização, tratamento de águas residuais, transferências inter-bacias.</li> <li>- <b>Para triangulação:</b> subsídios governamentais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de construção de infra-estruturas de armazenamento de água:</b> reservatórios, tanques, etc.</li> <li>- <b>Custos de infra-estruturas de abastecimento de água:</b> poços (públicos e privados), canais, bombas, sistemas de distribuição, reservatórios, tanques de água (públicos e privados), comboios-cisterna de água, escritórios, armazéns, etc.</li> <li>- <b>Custos suportados quando são feitos furos negativos ou de baixo caudal</b></li> <li>- <b>Custos de estações de tratamento de água:</b> dessalinização, flúor, água poluída etc.</li> <li>- <b>Custos de “overdesign”</b> relativos à procura de áreas onde a população é variável mitigações das mudanças climáticas.</li> <li>- <b>Custos adicionais favoráveis às camadas pobres:</b> relativos à instalação de fontes de água para as camadas pobres e/ou provisão de água MUS.</li> <li>- <b>Custos de pequenas infra-estruturas de abastecimento de água:</b> sistemas comunitários de colecta de águas pluviais, tanques comunitários de armazenamento de água, ligações comunitárias, etc.</li> <li>- <b>Custos de instalação de contadores de água:</b> contadores do ponto de abastecimento, sistemas de telemetria, viaturas, sistemas de TI para o processamento de informação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Contribuição Comunitária para os custos iniciais das infra-estruturas:</b> ex-Percentage cobrada pelo provedor do serviço.</li> <li>- <b>Custos das infra-estruturas de abastecimento de água compradas pelos utentes</b> por exemplo, tanques ou cisternas para armazenamento de água, sistemas de filtragem, canalização, sistema de colecta de água pluvial</li> <li>- <b>Custos de furos privados:</b> se os utentes necessitarem de aumentar o fornecimento do provedor de água.</li> <li>- <b>Taxa pontual de ligação:</b> por exemplo taxa para ligar o abastecimento a casas individuais.</li> </ul> |

Tabela 1: Lista de verificação: Componentes do custo do ciclo de vida - água



|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Componentes do custo do ciclo de vida</b></p> <p><b>CapEx Software</b><br/><i>Trabalho pontual com os intervenientes, antes da construção, implementação, extensão e ampliação</i></p> | <p><b>Recursos Hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de avaliações do recurso:</b> avaliações do recurso e auditorias (qualidade e caudal seguro) para identificar a(s) fonte(s), análises especializadas, uso de dados de GIS e de detecção remota (satélite), comprovação de informação secundária.</li> <li>- <b>Custos de desenho:</b> medidas de protecção da fonte, facilitação da participação dos intervenientes</li> <li>- <b>Custos da regulamentação:</b> estabelecimento de zonas de protecção da água subterrânea, santuários e/ou reservas estratégicas.</li> <li>- <b>Custos de Informação, Educação e Comunicação, desenvolvimento institucional e capacitação</b></li> <li>- <b>Custo de compensação de pessoas transferidas devido a barragens ou zonas de protecção</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de Monitoria da qualidade de água:</b> kits de testagem, laboratórios, viaturas, edifícios, equipamento de amostragem etc.</li> <li>- <b>Custos de instalação de sistemas de facturação:</b> viaturas, custos de TI etc.</li> <li>- <b>Para triangulação:</b> subsídios governamentais à construção</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>Procura/Acesso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de participação activa dos intervenientes:</b> por exemplo construção e apoio de organizações comunitárias que participam nos processos de planificação dirigidos pelos intervenientes, facilitação dos processos de facilitação etc.</li> <li>- <b>Custos de uso de informação especializada:</b> pelos utentes para desenhar infra-estruturas que eles financiam.</li> <li>- <b>Custos de IEC, desenvolvimento institucional e capacitação:</b> capacidades necessárias como parte do desenvolvimento e sustentabilidade de organizações comunitárias em várias actividades de O&amp;M etc.</li> </ul> |
| <p><b>Custos de Capital</b></p>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custo dos empréstimos:</b> por exemplo Empréstimos do Banco Mundial</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Infra-estrutura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de avaliação de infra-estruturas:</b> avaliação da situação das infra-estruturas existentes</li> <li>- <b>Custos de avaliação da procura:</b> avaliação da procura sazonal actual e futura para todas as utilidades e utentes que acedem à infra-estrutura de ASH.</li> <li>- <b>Custos de Projecto de Engenharia:</b> Custos relativos à preparação de mapas com base no sistema GIS para apoiar e destacar os processos de desenho e planificação, pesquisas técnicas etc.</li> <li>- <b>Custos de Participação Activa dos intervenientes:</b> planificação a vários níveis facilitada</li> <li>- <b>Custo do uso de conhecimento especializado:</b> construção do cenário como parte integrante do processo de planificação, modelagem e previsão da oferta e procura.</li> <li>- <b>Custos de IEC, desenvolvimento institucional e capacitação</b></li> <li>- <b>Custos de criação da procura para serviços melhorados:</b> construção de locais de exposição, troca de experiências</li> <li>- <b>Custos de aquisição de terra para a instalação das infra-estruturas de ASH:</b> por exemplo, compra de terra pelo operador privado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custo dos Empréstimos:</b> Empréstimos individuais (p. exe. ligações domiciliárias), micro finanças (individuais ou de grupo/comunitários)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



| Componentes do custo do ciclo de vida                                                   | Recursos Hídricos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Infra-estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Procura/Acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>OpEx</b><br/>Despesas de funcionamento e de pequenas acções de manutenção</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de manutenção de estruturas listadas no CapEx</b></li> <li>- Custos de aplicação dos regulamentos relativos à poluição e protecção de zonas com águas subterrâneas, transporte, gravadores de nível de lençol freático, etc.</li> <li>- <b>Possíveis pagamentos a utentes da terra</b> "no quadro do pagamento de serviços ambientais" esquemas visando manter a qualidade da água de superfície ou recursos hídricos subterrâneos</li> <li>- <b>Custo de exploração de água</b> (ex: um operador que paga à autoridade reguladora, uma taxa pela exploração da água)</li> <li>- <b>Para triangulação:</b> Subsídios governamentais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custo de operação e manutenção de infra-estruturas listadas no CapEx</b></li> <li>- <b>Custos de O&amp;M:</b> electricidade ou combustível, custos de gestão de água, reparações, peças sobressalentes</li> <li>- <b>Custos de suprimentos de emergência ou de reserva:</b> Pagamentos aos vendedores ou agricultores pelo abastecimento de água de "emergência"</li> <li>- <b>Custos de Monitoria</b></li> <li>- <b>Aluguer de terra</b> (ex. operador privado que paga pelo aluguer da terra)</li> <li>- <b>Custos de uso do sistema</b> (ex: operador que paga o distrito ou municipalidade pelo uso da infra-estrutura)</li> <li>- <b>Custo do programa de facturação:</b> leitura do contador, sistema de facturação, cobrança de dívidas</li> <li>- <b>Custo de reclamações/avaria de sistema:</b> garantia de resposta à procura, durante 365 dias/ano, garantia de cumprimento de normas, sistema de notificação e resposta às avarias</li> <li>- <b>Custos de aplicação de regulamentos:</b> verificação dos contadores, fiscalização de ligações ou usos ilegais, monitoria de poluição</li> <li>- <b>Custos de detecção de fugas:</b> redução de água não contabilizada</li> <li>- <b>Para triangulação:</b> subsídios governamentais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de transporte</b> (pagamento de reboques, baldes, etc.)</li> <li>- <b>O Custo suportado para complementar o serviço:</b> custo de filtragem/tratamento (ex: consumíveis, cloro, baldes, combustível para ferver a água)</li> <li>- <b>O Custo suportado para suplementar o serviço:</b> contribuição para OpEx, custos de fontes alternativas</li> <li>- <b>Para triangulação:</b> margem de lucro do operador</li> </ul> |
| <p><b>CapManEx</b><br/>Custos de renovação, substituição e reabilitação de activos.</p> | <p><b>Custos de reabilitação ou reparação de estruturas</b> particularmente após acontecimentos extremos como ciclones</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Custos de reabilitação, renovação ou substituição de infra-estruturas</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Custos de reabilitação, substituição ou renovação de infra-estruturas</b> suportados pelos utentes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Componentes do custo do ciclo de vida                                                                                                                      | Recursos Hídricos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Infra-estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Procura/Acesso                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>EDespesas com Apoio Directo (ExpDS)</b><br/> <i>Actividades de apoio pós-construção para intervenientes, utentes ou grupos de utentes locais</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de apoio a organizações comunitárias:</b> comités de gestão de água, garantia de participação activa de mulheres e dos pobres nas reuniões</li> <li>- <b>Custos de apoio aos governos locais:</b> apoio especializado a todos os níveis, apoio a artesãos locais</li> <li>- <b>Custos de recursos de IEC a longo prazo e programas de capacitação</b> (Custos de IEC relativos aos Recursos Hídricos)</li> <li>- <b>Outros departamentos governamentais</b> (ex: controlo de poluição, planificação etc.)</li> </ul>                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos do apoio às organizações comunitárias:</b> comités de utentes de água, grupos de saneamento e higiene, garantia da participação activa de mulheres e dos pobres nas reuniões</li> <li>- <b>Custos de apoio às instituições governamentais locais e intermédias:</b> apoio especializado a todos os níveis, apoio a artesãos locais</li> <li>- <b>Custos de infra-estruturas de IEC e programas de capacitação</b></li> <li>- <b>Outros departamentos governamentais-</b> custos de IEC relativos à gestão das infra-estruturas (ex: departamentos estatais de ASH)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Custos de actividades de IEC pós-construção</b> suportados pelos utentes</p> |
| <p><b>Despesas de Apoio Indirecto (ExpIDS)</b><br/> <i>apoio macro, planificação e elaboração de políticas</i></p>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de IWRM:</b> planificação e gestão inter-sectorial de recursos a diferentes níveis, alinhamento destes planos, partilha de informação, gestão duma base comum de informação, garantia de fluxos ecológicos</li> <li>- <b>Custos de Monitoria (na fonte):</b> redes de monitoria da qualidade e quantidade da água, laboratórios de qualidade de água e bases de informação</li> <li>- <b>Custos de sistemas de TI e de apoio:</b> Custos de capacitação em sistemas de TI, desenvolvimento e actualização de sistemas de TI etc.</li> <li>- <b>Outros departamentos governamentais</b> (ex: finanças, planificação etc.)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de Gestão Integrada de Recursos Hídricos - IWRM:</b> planificação e gestão inter-sectorial de infra-estruturas de água, energia etc. a diferentes níveis, alinhamento desses planos, partilha de informação, gestão duma base comum de informação, garantia de manutenção de fluxos ecológicos</li> <li>- <b>Custos de monitoria (no ponto de abastecimento):</b> redes de monitoria da qualidade e quantidade da água, laboratórios de qualidade de água e bases de informação.</li> <li>- <b>Custos de sistemas de TI e de apoio:</b> custos de capacitação em sistemas de TI, desenvolvimento e actualização de sistemas de TI etc.</li> <li>- <b>Outros departamentos estatais que lidam com água</b> (ex: finanças, planificação, educação, saúde, etc.)</li> <li>- <b>Custos das ONGs no apoio ao sector</b></li> </ul> |                                                                                    |

Tabela 2: Lista de verificação: Componentes do custo do ciclo de vida - saneamento e higiene

| Componentes de Ciclo de vida                                                                                          | Recursos                                                                                                                                 | Infra-estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Procura/Acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saneamento & Higiene                                                                                                  | Custos relativos à protecção de recursos de água contra o depósito de águas negras ou água residual cinzenta assim como água das chuvas. | Custo suportado pelos provedores de serviços quando constroem, operam e fazem a manutenção de infra-estruturas de saneamento, saneamento do meio e águas residuais negras e cinzentas bem como água da chuva. Igualmente, outros custos suportados por provedores de serviços relacionados com o CLTS e/ou na criação e manutenção da procura de, e propriedade de infraestruturas melhoradas de saneamento, saneamento do meio e de higiene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Custos de ASH suportados pelos utentes que rotineiramente acedem aos sistemas formais, informais e privados de águas negras, cinzentas e das chuvas, para satisfazerem as suas necessidades. Estes custos incluem quaisquer custos que não sejam cobertos pelos provedores de serviços.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CapEx Hardware</b><br><i>Despesa de Investimento em activos fixos: Inicial, extensão, melhoramento e ampliação</i> |                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de estruturas “off-site” de transporte e eliminação de águas residuais:</b> linhas convencionais de esgotos, combinadas ou separadas, caixas de inspeção, estruturas para transbordo, sistemas de esgotos para pequenos furos etc.</li> <li>- <b>Custos de tratamento “off-site” das águas residuais negras:</b> Tratamento convencional dos esgotos, zonas húmidas construídas, poços de oxidação, etc.</li> <li>- <b>Custos de eliminação do lodo:</b> eliminação, terra para secar, etc.</li> <li>- Custos de tratamento/eliminação de águas residuais cinzentas, off-site: drenagens a céu aberto (estrada) ou fechadas, estruturas de despejo</li> <li>- <b>Custos de armazenagem de águas pluviais:</b> poço/tanque para armazenagem de superfície, poços de infiltração para armazenagem de águas subterrâneas.</li> <li>- <b>Custos de monitoria da qualidade das águas residuais:</b> kits de testagem, laboratórios, viaturas, edifícios, equipamento de amostragem, etc.</li> <li>- <b>Custos de instalação do sistema de facturação para sistemas off-site de saneamento:</b> viaturas, custos de TI, etc.</li> <li>- <b>Para triangulação – subsídios:</b> contribuições do programa/departamento para os agregados nos locais) saneamento ou eliminação de águas residuais cinzentas (ex: fossas nas habitações e torneiras públicas, armazenagem para fins produtivos); custos dos subsídios das instalações públicas de saneamento no local (ex: escolas, latrinas públicas, centros de saúde e comunitários)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de saneamento no local (doméstico e público):</b> latrinas com fossas simples/duplas, latrinas “ecosan”, fossas sépticas, etc.</li> <li>- <b>Custos de tratamento/eliminação de águas residuais cinzentas:</b> fossas em casas e fontanários públicos, estruturas de armazenagem para fins produtivos, etc.</li> <li>- <b>Custos dos utentes com a eliminação no local das águas pluviais:</b> (céu aberto) drenos, fossas</li> <li>- <b>Taxas únicas de ligação:</b> ex: casas individuais ligadas ao sistema de drenagem.</li> </ul> |

| Componentes de Ciclo de vida                                                                                                                    | Recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Infra-estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Procura/Acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>CapEx Software</b><br/>Trabalho pontual com intervenientes, antes da construção ou implementação, extensão, melhoramento ou ampliação</p> | <p>- <b>Custo da Avaliação de Impacto Ambiental:</b> AIA e auditorias (qualidade e quantidade) para identificar a eliminação segura (nos locais), análises especializadas, uso do GIS e dados remotamente detectados para evitar a poluição da água de superfície ou subterrânea devido à construção no local de sistemas mal concebidos para evitar a poluição de águas subterrâneas ou de superfície devido à má construção ou má concepção dos sistemas de saneamento ou drenagem local.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de avaliação de infra-estruturas:</b> avaliação da situação da infra-estrutura existente</li> <li>- <b>Custos de avaliação da procura:</b> avaliação da procura actual ou futura (sazonal) para todas as finalidades e utentes que têm acesso à infra-estrutura de saneamento</li> <li>- <b>Custos de criação da procura:</b> conscientização, marketing social, mobilização social</li> <li>- <b>Custos de Desenho:</b> facilitação da participação dos intervenientes em desenhos alternativos</li> <li>- <b>Custos do projecto de engenharia:</b> custos de preparação de mapas baseados em GIS para apoiar e sustentar os processos de desenho e de planificação, pesquisas técnicas etc.</li> <li>- <b>Custos de mudança de comportamento higiénico:</b> custos de campanhas para lavagem das mãos, saneamento seguro para todos, etc. Podem ser relacionados com os programas de CLTS - Saneamento Total Liderado pela Comunidade e/ou tentativas de alcançar o estatuto NGP (Índia).</li> <li>- <b>Custos da Participação activa dos intervenientes:</b> participação múltipla facilitada, em criação da procura, avaliação da procura, planificação etc.</li> <li>- <b>Custos de utilização do conhecimento especializado:</b> ex: desenvolvimento de cenários como parte integrante do processo de planificação</li> <li>- <b>Custos de IEC, desenvolvimento institucional e capacitação:</b> para desenho/implementação/ gestão de tecnologias (alternativas)</li> <li>- <b>Custos de Regulação: segurança na construção</b></li> <li>- <b>Custos da aquisição de terra na qual instalar a infra-estrutura de água residual</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos para a mudança de comportamento higiénico:</b> investimento comunitário em campanhas para a lavagem das mãos, saneamento seguro por todos, etc.</li> <li>- <b>Custos da participação activa dos intervenientes:</b> conceber organizações comunitárias para a participação na criação da procura, avaliação da procura, planificação, etc. (ex: estratégias de ODF)</li> <li>- <b>Custos de IEC para os utentes, desenvolvimento institucional e capacitação:</b> especialmente em capacidades para manter a mudança de comportamentos, manutenção de facilidades</li> </ul> |
| <p><b>Custos de Capital</b></p>                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos dos Empréstimos:</b> Empréstimos do Banco Mundial e outros</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos dos Empréstimos:</b> empréstimos individuais ou de grupo para, por exemplo, latrinas domésticas e outros programas de micro finanças relacionados com o saneamento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Componentes de Ciclo de vida                                                                                                                              | Recursos                                                                                           | Infra-estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Procura/Acesso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>OpEx</b><br/>Despesas com funcionamento e pequenas acções de manutenção</p>                                                                         | <p>- <b>Custos de aplicação dos regulamentos</b> relativos à poluição de fontes de água</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de funcionamento e manutenção de infra-estruturas listadas no CapEx:</b> combustível, peças sobressalentes etc.</li> <li>- <b>Custos de O&amp;M:</b> electricidade ou combustível, custos de mão-de-obra, contribuições governamentais</li> <li>- <b>Custos de monitoria</b></li> <li>- <b>Custos de utilização do sistema</b> (ex: pagamento do operador ao distrito ou município pelo uso da infra-estrutura (custos da licença)</li> <li>- <b>Custos do sistema de facturação:</b> administração da facturação; cobrança de dívidas</li> <li>- <b>Custos de aplicação dos regulamentos:</b> fiscalização da segurança das descargas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos do comportamento higiénico:</b> por exemplo o uso do sabão.</li> <li>- <b>Custos do pagamento das taxas de serviços (impostos) para a ligação aos sistemas de drenagem</b></li> <li>- <b>Custos do vazamento regular e limpeza de latrinas</b></li> <li>- <b>Para triangulação:</b> custos de utilização das facilidades públicas de saneamento</li> </ul> |
| <p><b>CapManEx</b><br/>Custos de renovação, substituição e reabilitação de activos</p>                                                                    |                                                                                                    | <p>- <b>Custos de reabilitação ou reparação de infra-estruturas/sistemas</b> particularmente após acontecimentos extremos como ciclones, cheias</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de construção de novas fossas para latrinas/latrinas:</b> especialmente no caso das fossas duplas e quando inicialmente só se tinha construído uma fossa</li> <li>- <b>Custos do vazamento não regular e limpeza de latrinas</b></li> </ul>                                                                                                                |
| <p><b>EDespesas com Apoio directo (ExpDS)</b><br/>Actividades de apoio pós-construção para intervenientes a nível local, utentes ou grupos de utentes</p> | <p>- <b>Custos de IEC de longo prazo relacionado com o ambiente e programas de capacitação</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de apoio a organizações comunitárias:</b> comités de utentes de água, grupos de saneamento e higiene, garantia de participação activa de mulheres, homens, crianças e das camadas pobres nas campanhas e reuniões</li> <li>- <b>Custos de apoiar instituições governamentais locais e intermédias:</b> apoio especializado a todos os níveis, apoio a artesãos locais</li> <li>- <b>Custos relativos a infra-estruturas de IEC a longo prazo e programas de capacitação</b></li> <li>- <b>Outros departamentos governamentais:</b> por exemplo: abastecimento de água</li> </ul>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de participação em IEC, desenvolvimento institucional e capacitação</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Componentes de Ciclo de vida                                                                                        | Recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Infra-estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Procura/Acesso |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p><b>Despesas com Apoio Indirecto (ExpIDS)</b><br/> <i>Apoio macro, planificação e elaboração de políticas</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de IWRM:</b> planificação e gestão intersectorial de recursos a diferentes níveis, alinhamento de tais planos, partilha de informação, gestão de uma base comum de informação</li> <li>- <b>Custos de sistemas de TI e de apoio:</b> Custos de capacitação em sistemas de TI, desenvolvimento e actualização de sistemas de TI etc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Custos de monitoria:</b> laboratórios de água residual e bases de informação</li> <li>- <b>Custos de sistemas de TI e apoio:</b> custos de capacitação em sistemas de TI, desenvolvimento e actualização de sistemas de TI, etc.</li> <li>- <b>Custos de desenvolvimento de políticas adequadas e quadro legal:</b> relativos à saúde ambiental e água residual, CLTS etc.</li> <li>- <b>Custos de Saúde:</b> planeamento e gestão intersectorial da procura em diferentes níveis, alinhamento de planos, partilha de informação, gestão de uma base comum de informação, garantia da manutenção de conhecimento sobre saúde/higiene</li> <li>- <b>Outros departamentos governamentais que lidam com saneamento</b> (p. exemplo, finanças, planificação, educação, etc.)</li> <li>- <b>Custos das ONGs que apoiam o sector</b></li> </ul> |                |





