



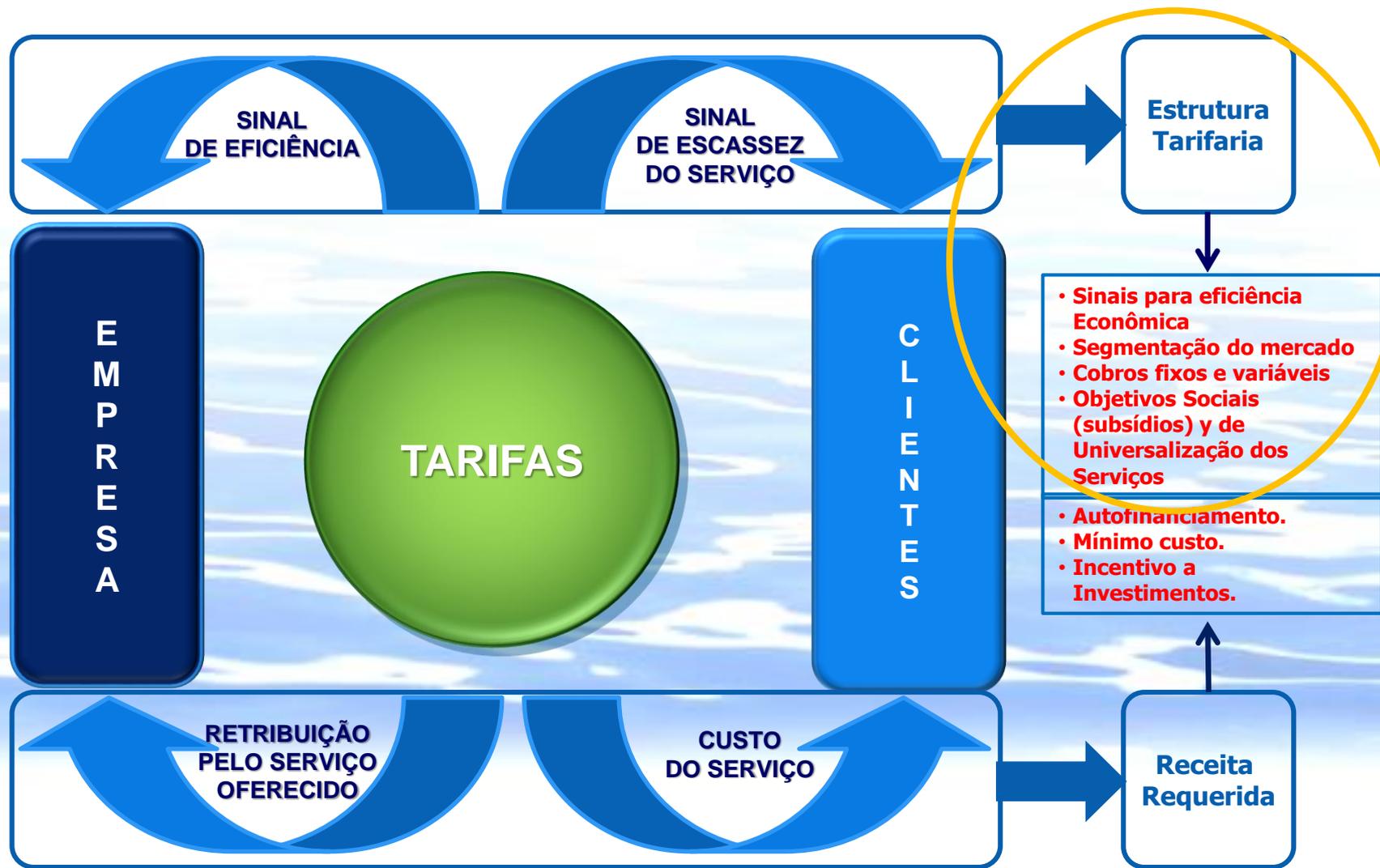
# **Aspectos a ter em Conta no Desenho duma Tarifa diferenciada por Tipo de Serviço**

---

**São Paulo, 30 de Outubro de 2018**



# Estrutura tarifaria versus equilíbrio econômico-financeiro (autofinanciamento)



# Consequências

- **Objetivo de autofinanciamento não pode ser alterado.**



- ✓ **Definição da estrutura tarifaria “objetivo”**
- ✓ **Plano de ajuste.**
- ✓ **Gradualidade.**
- ✓ **Monitoramento.**



# Objetivos da Estrutura Tarifária

- **Eficiência**
    - Sinais para um consumo racional.
    - Incentivos a eficiência da concessionária.
    - Melhoria na capacidade de concorrência no mercado da concessionária.
    - Incentivos aos investimentos da concessionária.
  - **Distributivos (subsídios)**
    - Assegurar o consumo básico de subsistência para a população pobre.
    - Promover a universalização dos serviços.
    - Contribuir para o desenvolvimento e operação de municípios não sustentáveis.
-



# Dimensões do Problema

## Custos

- Separação por serviço
- Desagregação por componente
- Níveis de qualidade do serviço

## Mercado

- Segmentação por tipo de usuário
- Consumo básico de subsistência
- Capacidade de pago dos usuários pobres
- Sazonalidade da demanda
- Segmentação geográfica



# Análise dos Custos

Etapa do serviço ou processo	
<b>Produção de água potável</b>	
Unidade de análise	Sistemas
Característica de função de produção	A reposição é muito diferente da expansão Deseconomias de escala
Intensidade da variabilidade dos custos no longo prazo?	Alta
Consequências	Modelagem especial para determinação dos custos CID >> CMLP
<b>Distribuição de água potável</b>	
Unidade de análise	Setores/Municípios
Característica de função de produção	A reposição não é tão diferente da expansão (objetivos de universalização quase alcançados) Economias de escala com controle de densidade e características topográficas
Intensidade da variabilidade dos custos no longo prazo?	Media
Consequência	Determinação de custos a partir de uma amostra CID < CMLP
<b>Coleta e afastamento de esgoto</b>	
Unidade de análise	Setores/Municípios
Característica de função de produção	A reposição pode ser muito diferente da expansão (objetivos de universalização ainda não alcançados) Economias de escala na reposição com controle de densidade e características
Intensidade da variabilidade dos custos no longo prazo?	Baixa
Consequência	Determinação de custos a partir de uma amostra para reposição Determinação de custos de expansão também poderia ser feita com critérios mais simples CID < CMLP na reposição



# Análise dos Custos

<b>Tratamento de esgoto</b>									
Unidade de análise		Áreas tributárias - bacias							
Característica de função de produção		"Drivers" de custo diferenciados; volume e carga orgânica.							
Intensidade da variabilidade dos custos no longo prazo?		Media							
Consequência		Modelagem especial dos custos para grandes sistemas							
		Determinação de custos a partir de uma amostra com controle de tipo de tecnologia, carga orgânica e tamanho para sistemas medianos e pequenos							
		CID<?> CMLP							
<b>Tratamento e eliminação de resíduos do tratamento de esgoto</b>									
Unidade de análise		Áreas tributárias - bacias							
Característica de função de produção		Depende fortemente do tipo de tecnologia e / ou do processo de							
Intensidade da variabilidade dos custos no longo prazo?		Alta							
Consequência		Modelagem especial para determinação dos custos							
		CID<?> CMLP							
<b>Gestão administrativa e comercial</b>									
Unidade de análise		Empresa/Diretoria							
Característica de função de produção		Economias de escala							
Intensidade da variabilidade dos custos no longo prazo?		Baixa							
		CID<< CMLP							



# O Custo Incremental de Desenvolvimento (CID)

- O CID é definido como o valor equivalente a um preço unitário constante que, aplicado para a demanda incremental projetada gera as receitas requeridas para cobrir os custos incrementais eficientes de exploração e de investimentos, de um projeto otimizado, consistente com o valor atualizado líquido do projeto de expansão igual a zero.

$$CID = \frac{\sum_{i=0}^j \frac{I_i}{(1+r)^i} - \frac{R}{(1+r)^n} + \sum_{i=1}^n \frac{(G_i - G_0) * (1-t)}{(1+r)^i} - t * \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{(1+r)^i}}{(1-t) * \sum_{i=1}^n \frac{(Q_i - Q_0)}{(1+r)^i}}$$



# O Custo Incremental de Desenvolvimento (CID): Definição das Variáveis

- CID** = *Custo incremental de desenvolvimento por unidade, associado ao plano de expansão.*
- $I_i$**  = *Investimento anual no ano  $i$ , correspondente ao plano de expansão.*
- $R$**  = *Valor residual dos investimentos associados ao plano de expansão, ao ano  $n$ .*
- $G_i$**  = *Gastos de operação e manutenção anuais no período  $i$ .*
- $G_0$**  = *Gastos de operação e manutenção anuais na situação base, antes do início do plano de expansão.*
- $t$**  = *Alíquota do imposto de renda vigente.*
- $D_i$**  = *Depreciação anual correspondente aos investimentos do plano de expansão, no período  $i$ .*
- $Q_i$**  = *Unidades físicas produzidas anualmente e no período  $i$ .*
- $Q_0$**  = *Unidades físicas produzidas anualmente na situação base, antes do início do plano de expansão.*
- $r$**  = *Taxa de custo de capital.*
- $0$**  = *Situação base, antes do início do plano de expansão.*
- $i$**  = *Período anual, correspondente ao ano  $i$ .*
- $j$**  = *Número de anos considerado no plano de expansão.*
- $n$**  = *Número de anos considerado no horizonte de análise.*



# O Custo Médio de Longo Prazo (CMLP)

Representa o custo dos serviços numa situação de equilíbrio econômico-financeiro de longo prazo.

O Custo Médio de Longo Prazo – CMLP, equivale a um preço unitário constante que aplicado à demanda total projetada, gera a receita requerida para cobrir todos os custos de exploração e investimento e obter uma remuneração adequada do capital investido.

A condição de equilíbrio para sua obtenção é a seguinte:

$$\begin{aligned} [\text{valor do ativo atual}] = & + [\text{valor presente das receitas}] \\ & - [\text{valor presente dos custos totais de operação e manutenção}] \\ & - [\text{valor presente dos custos totais de administração e vendas}] \\ & - [\text{valor presente do imposto de renda}] \\ & - [\text{valor presente dos investimentos em expansão}] \\ & - [\text{valor presente de investimentos de reposição de ativos}] \\ & + [\text{valor presente do valor residual de todos os investimentos no} \\ & \quad \text{fim do horizonte de avaliação}] \end{aligned}$$



# Separação dos Custos

- Separação de cada indicador de custo relevante em cada etapa/processo em suas componentes:
    - **Opex (custos de operação e manutenção)**
      - Reposição
      - Expansão
    - **Capex (retribuição a ativos existentes e/ou investimentos)**
      - Reposição
      - Expansão
        - ✓ Incremento “natural” da demanda
        - ✓ Metas de Universalização
-



# Análise do Mercado

## Características e Segmentação do Mercado

Conectados		Não conectados			
<b>- Serviço de fornecimento de água potável</b>					
	Usuários com poder de compra				
	Grandes clientes				
	Permissionárias				
	Usuários sem poder de compra				
	Usuários com baixa capacidade de pago				
	Usuários "normais"				
	Usuários com capacidade de pago				
	Nível de sazonalidade da demanda				
<b>- Serviço de coleta e tratamento de esgoto</b>					
	Demanda indireta	Demanda indireta			
	Serviço com baixa valoração pelos usuários	Serviço com baixa valoração pelos usuários			
	Externalidades positivas	Externalidades positivas			
		Usuários com poder de compra ( têm sistema alternativo)			
		Usuários sem poder de compra e baixa capacidade de pago			

# Análise e Definição da Estrutura Tarifária

**Cálculo e Análise dos Custos por Etapa/Processo**

**Análise do Mercado**

**Como são recuperados esses custos no mercado?**

- Cobros fixos vs cobros variáveis
- Quem paga por atender as metas de universalização?
- Cobros segundo faixas de consumo?
- Esquema de cobros aos grandes usuários
- Etc...

**Objetivos da Nova Estrutura Tarifária**

**Estrutura Tarifaria "Objetivo"**



# **Caso: Determinação e aplicação de tarifa por tratamento de esgoto no Chile**

- **Princípio: “o que contamina paga”. Definição política.**
- **Alto índice de atendimento de coleta de esgoto (80%).**
- **Meta: 100% de cobertura de tratamento de esgoto em 10 anos.**  
**Previsão de forte Incremento na conta dos usuários.**
- **Cálculo de custos para a etapa de afastamento e tratamento de esgoto em função a demanda (volume a população) , tecnologia e tamanho (volume e carga orgânica).**
- **Custos determinados só para tratamento de carga domestica (até limite da norma). Tratamento de carga não domestica (acima do limite da norma) e um negocio no regulado para os prestadores.**  
**Tem tarifa libre diferenciada.**



# **Caso: Determinação e aplicação de tarifa por tratamento de esgoto no Chile**

- **Como foram recuperados esses custos?:**
    - **Tarifa igual a CMLP “eficiente”.**
    - **Sem diferenciação sazonal no caso geral.**
    - **Cobro por m<sup>3</sup> consumido de água potável, mas o calculo de custos considera fator de recuperação de volume de esgoto (80%).**
    - **Cobro aplicado a usuários por bacia hidrográfica.**
    - **Incrementos tarifários parcelados a medida do inicio da operação das estações de tratamento de esgoto.**
-



**Obrigado!!**

---

**Alejandro Bontes: [abontes@inecon.net](mailto:abontes@inecon.net)**

