

ARCE



TARIFAS NO SETOR DE SANEAMENTO E CUSTO INCREMENTAL DE DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE PRELIMINAR

**Agência Reguladora dos Serviços Públicos
Delegados do Estado do Ceará – ARCE
Rio de Janeiro – Maio/2009**



Objetivos do Estudo

- Discutir a aplicabilidade do modelo de Custo Incremental de Desenvolvimento (CID) na definição das tarifas dos serviços de saneamento básico no Brasil, explicitando a viabilidade dessa aplicação, bem como as eventuais restrições existentes para o seu emprego;
- Subsidiariamente, o presente trabalho propõe delinear os procedimentos e aspectos operacionais básicos associados ao cálculo tarifário como base nesse modelo para o setor de saneamento.



Metodologia do Estudo

- Revisão de literatura, com a descrição dos principais modelos de tarifação aplicáveis a serviços públicos prestados sob condições de monopólio natural e a caracterização do modelo de Custo Incremental de Desenvolvimento (CID).



Regulação Tarifária – aspectos básicos

- ✓ A regulação tarifária de serviços públicos (serviços de saneamento básico incluídos) constitui, nesse sentido, manifestação da ação intervencionista no ambiente econômico, com o objetivo de assegurar a definição de um valor ótimo, sob a perspectiva do bem-estar social, para os preços dos diversos bens e serviços produzidos;
- ✓ Objetiva promover a eficiência econômica na prestação dos serviços, assegurando, ao mesmo tempo, a estabilidade e a previsibilidade tarifária requeridas em um setor intensivo em capital, ou seja, caracterizado pela presença de grandes investimentos com longa vida útil.



Regulação Tarifária – aspectos básicos

- ✓ Dilemas centrais:
 - (a) eficiência de curto prazo versus a de longo prazo, e
 - (b) eficiência versus equilíbrio financeiro;
- ✓ Dois conjuntos conceituais básicos aplicáveis à definição do valor das tarifas dos serviços de abastecimento de água e de esgotos sanitários:
 - (a) Modelos e/ou mecanismos fundamentados em custos totais e no retorno (“regulação por custo do serviço” ou por “taxa de retorno”);
 - (b) Modelos e/ou soluções orientadas para a implementação de preços máximos ou “price cap”.

Regulação Tarifária – aspectos básicos

- ✓ Modelos e/ou mecanismos fundamentados em custos totais e no retorno:
 - Níveis tarifários são estabelecidos com base em uma revisão dos custos apresentados pela empresa, sobre os quais é acrescida uma margem percentual para atender o retorno sobre sua base de ativos.
 - Ao prestador de serviços é assegurada remuneração correspondente à soma dos custos efetivamente incorridos mais uma parcela remuneratória sobre o valor de sua base de ativos;
 - Tarifa correspondente aos custos totais realizados, possibilitando rentabilidade razoável ao prestador dos serviços;
 - Inexistência de incentivos para a melhoria dos níveis de eficiência produtiva.



Regulação Tarifária – aspectos básicos

- ✓ Modelos e/ou mecanismos modelos baseados em preços máximos:
 - Ao prestador do serviço é assegurada um determinado valor para a tarifa, de modo a assegurar a apropriação, durante certo período de tempo, de ganhos adicionais gerados por elevações nos níveis de eficiência na prestação dos serviços públicos concedidos;
 - Proporcionam os incentivos necessários para a maximização da eficiência produtiva;
 - Não oferecem estímulos oferecidos para a realização dos investimentos, na medida em que não eliminam os riscos de que, em decorrência de eventuais diferenças entre os preços fixados e os custos reais, possa haver retornos inferiores aos esperados sobre o capital investido.



Regulação Tarifária no Setor de Saneamento Básico

- ✓ A análise da implementação prática da regulação tarifária em serviços públicos de saneamento evidencia a adoção de soluções híbridas que incorporam características de ambos os modelos;
- ✓ Necessidade de compatibilizar sinais de eficiência econômica com a estabilidade requerida pelas tarifas em um setor econômico intensivo em capital;
- ✓ Dilemas centrais:
 - (a) eficiência de curto prazo versus a de longo prazo, e
 - (b) eficiência versus equilíbrio financeiro;



Regulação Tarifária no Setor de Saneamento Básico

- ✓ A solução prática para os dilemas centrais (*eficiência de curto prazo X eficiência de longo prazo e eficiência X equilíbrio financeiro*):
 - Metodologias tarifárias orientadas para o equilíbrio de curto prazo:
 - Definição tarifária a partir do cálculo de custos marginais de curto prazo ($P=CMgCP$);
 - Eficiência alocativa;
 - Restrições para sua aplicação prática:
 - Elevada volatilidade no valor das tarifas, as quais devem acompanhar as mudanças ocorridas nos equilíbrios oferta-demanda ao longo do tempo;
 - Falta de garantia para o equilíbrio financeiro das empresas, gerando perdas ou ganhos desproporcionais em determinados períodos.



Regulação Tarifária no Setor de Saneamento Básico

- ✓ A solução prática para os dilemas centrais (*eficiência de curto prazo X eficiência de longo prazo e eficiência X equilíbrio financeiro*):
 - Metodologias tarifárias orientadas para o equilíbrio de longo prazo:
 - Cálculo tarifário fundamentado nos custos marginais de longo prazo ($P = CM_{gLP}$);
 - Eliminação da volatilidade das tarifas associada aos modelos de curto prazo;
 - Limitações de sua aplicação prática:
 - **Sacrifício implícito de sinais de eficiência alocativa (relacionadas ao custo marginal de curto prazo), implicando potencial perda de bem-estar;**
 - **Não implica que as empresas atinjam seu equilíbrio econômico-financeiro de longo prazo (pois, é possível que $CM_{gLP} < CM_{eLP}$).**



Regulação Tarifária no Setor de Saneamento Básico

- ✓ A observação empírica da realidade do setor de saneamento, em diversos países, regiões ou estados, evidencia que predominam os modelos tarifários fundamentados em equilíbrios de longo prazo.
- ✓ Modelos tarifários de “preços-máximos” ou “*price cap*”:
 - Preços unitários máximos (seja por metro cúbico ou por cliente) : (i) custo incremental de desenvolvimento, (ii) custo médio de longo prazo, e (iii) aqueles baseados nos custos incrementais de desenvolvimento que são ajustados para obter um ganho de autofinanciamento (Chile e Colômbia);
 - Limites para os ganhos anuais máximos resultantes uma cesta de serviços, sem deter-se muito na forma como se obtêm os preços unitários que permitem alcançar esta meta de ganhos. (Chile e Colômbia);





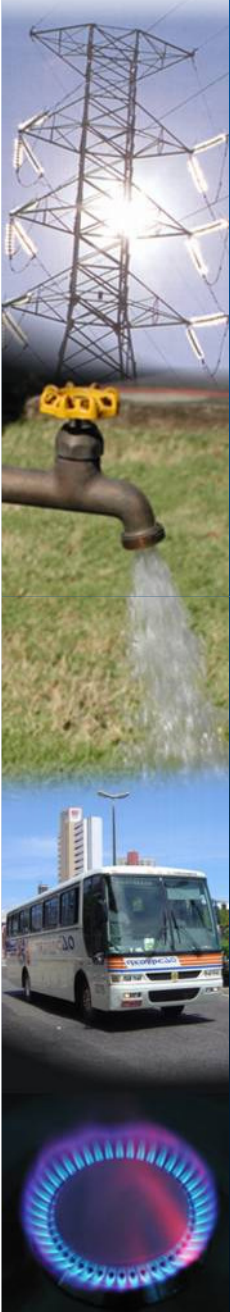
Custo Incremental de Desenvolvimento

- ✓ Método de cálculo do Custo Marginal de Longo Prazo (CMgLP) no setor saneamento (investimentos descontínuos e de elevado valor);
- ✓ Consideração de programas de investimento com horizonte de planejamento de 20 a 25 anos;
- ✓ Mensuração do CMgLP a partir da identificação dos investimentos relacionados com a capacidade associada aos serviços prestados, com sua valoração sendo realizada com base em projeções das quantidades demandadas de água e de esgotamento sanitário;
- ✓ O método do Custo Incremental de Desenvolvimento determina o preço de venda e futuros incrementos de consumo (demanda) para assegurar a recuperação do custo incremental dos investimentos e despesas relacionadas com o aumento de capacidade necessário para abastecer as variações de consumo projetadas.

Custo Incremental de Desenvolvimento

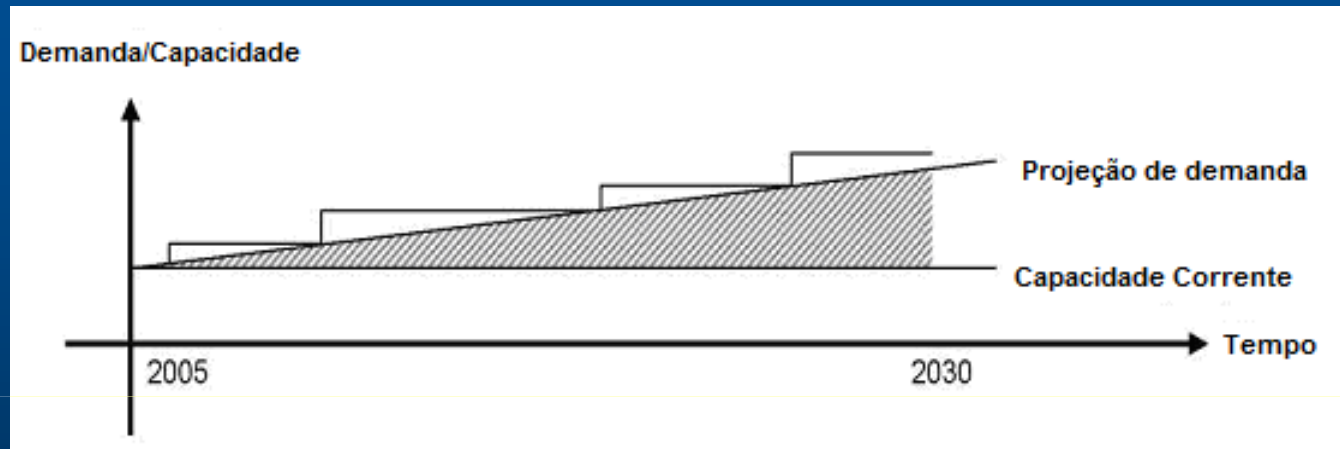
✓ Etapas do cálculo do CID:

- I. Adoção de um horizonte de planejamento longo - 20 a 25 anos;
- II. Projeção da demanda sem restrições para o período;
- III. Determinação de um plano de investimentos (somente investimentos relacionados com aumento de capacidade, não incluindo investimentos relacionados com outros objetivos tais como qualidade de serviço) otimizado de mínimo custo para o atendimento da demanda durante o horizonte de planejamento considerado;
- IV. Estimação do Custo Incremental de Desenvolvimento por meio do cálculo do valor presente dos custos incrementais esperados da estratégia-ótima de investimentos, dividido pelo valor presente das alterações de demanda, gerados pela infra-estrutura adicional ou por programas de redução de perdas.



Custo Incremental de Desenvolvimento

✓ Um exemplo:



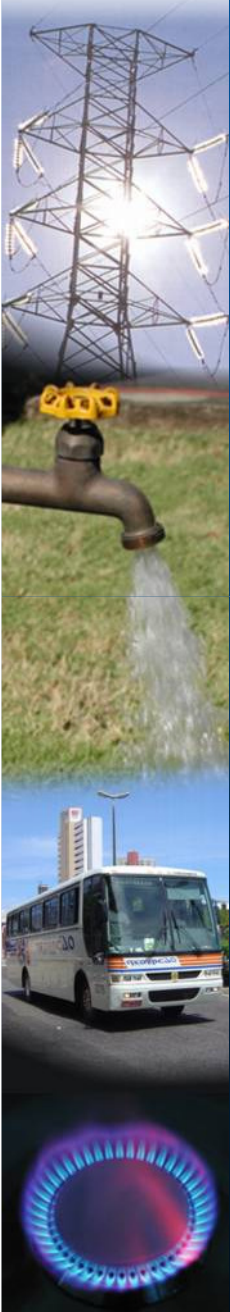
- Com base na demanda projetada e na capacidade existente disponível, supondo uma situação atual de equilíbrio entre oferta e demanda, correspondente a um déficit futuro de fornecimento equivalente à distância vertical entre a reta que descreve a demanda atual - capacidade existente - e a linha que descreve a demanda projetada;
- Supondo mantido o equilíbrio entre oferta e demanda por meio de quatro obras de aumentos de capacidade sucessivas, e que a linha escalonada representa as alterações de capacidade do sistema, o CID (= CMgLP) corresponde ao valor presente dos custos das obras requeridas, dividido pelo valor presente do aumento de demanda projetado;

Custo Incremental de Desenvolvimento

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

Onde:

- 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 do bem produzido que são consumidas anualmente e no período i .
- Q_0 = Unidades físicas do bem produzido que são consumidas 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.



Custo Incremental de Desenvolvimento

- ✓ Incentivo ao emprego do CID:
 - Oferece sinais estáveis a ofertantes e usuários, diferentemente de outras abordagens (as quais podem ser influenciadas significativamente pelo tamanho dos incrementos ou decrementos de demanda usados no cálculo, bem como pela proximidade no futuro de grandes aumentos potenciais de capacidade);
 - Explicita os custos associados à universalização dos serviços de saneamento, implicando o planejamento de longo prazo dos prestadores dos serviços.



Custo Incremental de Desenvolvimento

- ✓ Restrições ao emprego do CID:
 - Necessidade de separação dos investimentos relacionados exclusivamente com expansão da capacidade de outros investimentos como os associados às alterações na qualidade dos serviços providos ou com o cumprimento de normas ambientais mais exigentes, aspectos freqüentemente fundidos nos planos de investimento elaborados pelas empresas do setor;
 - Em situações nas quais há requerimentos de elevados investimentos para aumento da capacidade gerada, o CID calculado pode implicar tarifas superiores à capacidade e/ou disposição de pagamento dos usuários, limitando as novas conexões às redes.





Referências Bibliográficas:

1. AFERAS – Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento. El régimen tarifario em los servicios de agua potable y saneamiento. Buenos Aires: AFERAS, 2001;
2. ANDRADE, T. Aspectos distributivos na determinação de preços públicos. Rio de Janeiro: IPEA, 1998.
3. OFWAT (2001a). Report A: The role of long run marginal costs in the provision and regulation of water services'. Disponível em: <http://www.ofwat.gov.uk/aptrix/ofwat/publish.nsf/Content/roleoflrmc>. Acesso em: 29 de outubro de 2008.
4. SARAVIA, Enrique; BRASÍLICO, Edson e PECI, Alketa. Regulação, defesa da concorrência e concessões. Rio de Janeiro: FGV, 2002;
5. TRAIN, Kenneth. Optimal Regulation. Cambridge/EUA. Ed. The MIT Press, 1997;



Referências Bibliográficas:

6. TUROLLA, F. A.; OHIRA, T. H. Pontos para uma discussão sobre eficiência e regulação em saneamento In: SALGADO, L. H.; SEROA DA MOTTA, R. Regulação e concorrência no Brasil - Governança, incentivos e eficiência. IPEA, 2007. Disponível em: <<http://www.pezco.com.br>>. Acesso em: 20 de setembro de 2008.
7. TUROLLA, F. A. Provisão e Operação de Infra-Estrutura no Brasil: o Setor de Saneamento. Dissertação de Mestrado defendida em Outubro de 1999 sob orientação do Prof. Dr. Robert Nicol da FGV/SP. Disponível em: <<http://www.pezco.com.br>>. Acesso em: 20 de setembro de 2008.
8. TURVEY, R. Analyzing the Marginal Cost of Water Supply. Wisconsin(EUA), Land Economics, Vol.52, No 2, May, pp.158-168, 1976.
9. TURVEY, R. What are costs marginal and how to estimate them? Bath: University of Bath. Centre for the Study of Regulated Industries, Technical Paper 13, 2000.

ARCE



Obrigado!

Mario Augusto Parente Monteiro

mariomonteiro@arce.ce.gov.br

ARCE – Coordenadoria Econômico-Tarifária
Av. Santos Dumont, 1789, 14º Andar
Fone: (55 85) 3101.1034
Fortaleza – Ceará - Brasil