



ASSISTÊNCIA E SUPORTE TÉCNICO À ARSP NO DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE REVISÃO E REESTRUTURAÇÃO TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO E CONTABILIDADE REGULATÓRIA

METODOLOGIA DE REVISÃO E REAJUSTE TARIFÁRIO

22 de março de 2021

CP Nº 5/2019 - Regime Tarifário

Regime Tarifário: as tarifas serão definidas a partir da aplicação da metodologia **PRICE-CAP** ou preços teto.

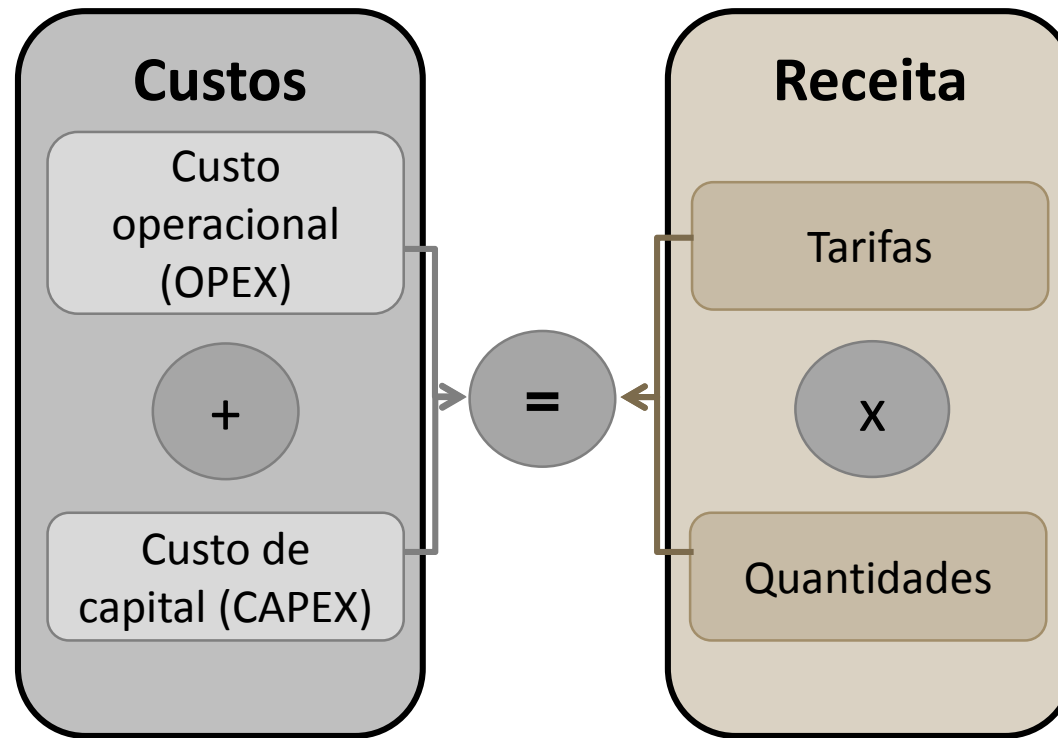
- Mecanismos para induzir à prestação eficiente dos serviços;
- Mecanismos de apropriação social dos ganhos de produtividade;
- Garantir o equilíbrio econômico-financeiro do prestador.

O modelo proposto possui características e procedimentos específicos entre os quais se destacam:

- Processo de **Revisão Tarifária Ordinária (RTO) periódica**: definida a cada cinco anos;
- Processo de **Reajuste Tarifário Anual (RTA)**; com o objetivo de manter as tarifas constantes em termos reais e incorporar o compartilhamento de produtividade.
- Processo de **Revisão Extraordinária de Tarifas (RET)**: quando necessário

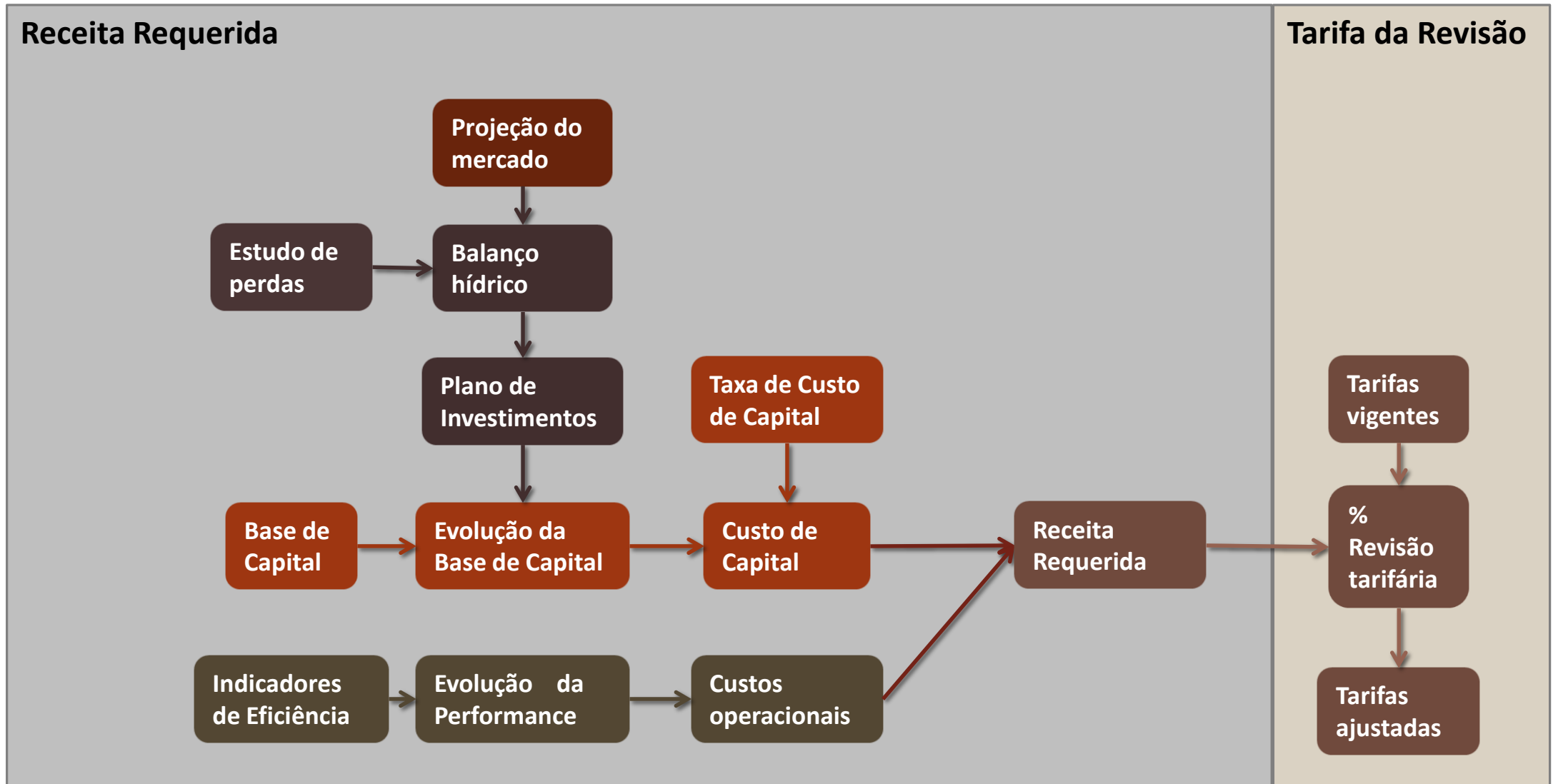
O que é o equilíbrio Econômico Financeiro?

Permitir à concessionária recuperar a totalidade de seus custos eficientes, para que ela possa oferecer o serviço com a qualidade, confiabilidade e continuidade estabelecidas no marco regulatório.



Assegurar ao consumidor o pagamento de um valor justo e razoável.

Equilíbrio Econômico Financeiro



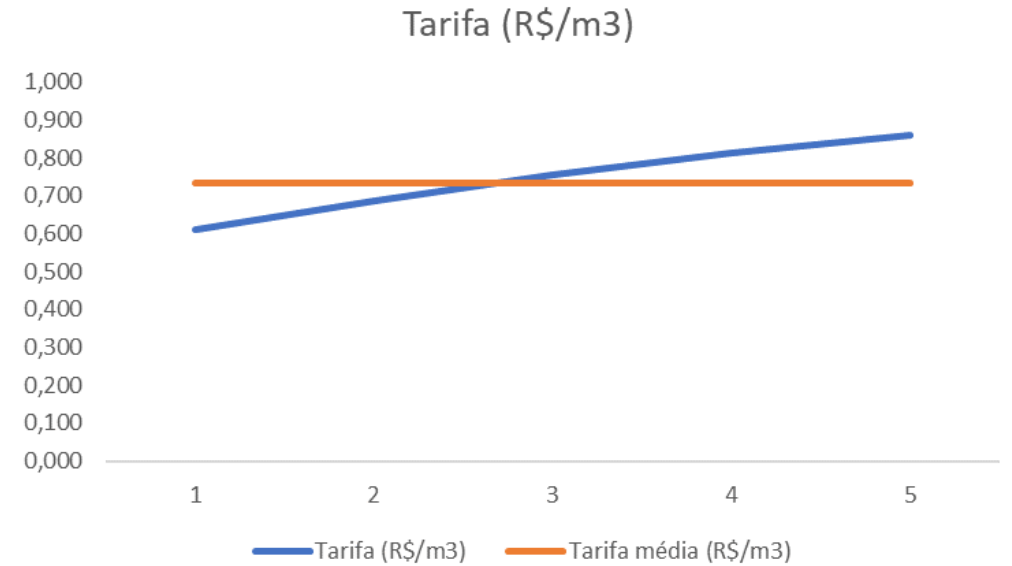
Período tarifário

A Lei Complementar Estadual N° 827/2016 de julho de 2016 criou a Agência de Regulação de Serviços Públicos - ARSP, decorrente da fusão da ARSI, a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura do Estado do Espírito Santo, e ASPE, a Agência de Serviços Públicos de Energia do Estado do Espírito Santo, com vinculação à SEDES - Secretaria de Estado de Desenvolvimento.

O Art. 30, no item I estabelece que caberá à ARSP em referência com os serviços públicos prestados pela CESAN: “analisar, opinar e decidir sobre tarifa, reajustes anuais e as revisões tarifárias a cada 5 (cinco) anos”.

Receita Requerida

- Método do Fluxo de Caixa Descontado



$$\text{Valor Presente Líquido} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Fluxo de Caixa}_i}{(1 + taxa)^i}$$

$$TIR = WACC$$

Receita Requerida

Custos operacionais eficientes de administração, operação e manutenção (O&M), e comercialização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o ano t

Base de remuneração líquida deduzido do valor líquido dos ativos não onerosos e adicionando-se o valor do almoxarifado em operação e o capital de giro

Taxa de retorno regulada estabelecida para o prestador em termos reais antes dos impostos

OPEX

CAPEX

$$RR_t = OPEX_t + ODR_t + BRRB_t \times DEP\% + BRRL_t \times WACC; t = 1 \dots 5$$

Taxa de depreciação dos ativos eficientes, calculada como a média ponderada da depreciação e o valor dos ativos

Ativo Imobilizado em Serviço valorados através do VNR e deduzidos do índice de aproveitamento integral, do valor bruto de ativos não onerosos, dos ativos totalmente depreciados e dos terrenos

Outras despesas e receitas, sendo incorporadas as receitas irrecuperáveis, receitas indiretas e outras receitas, podendo ser incorporadas recursos para os programas de P&D definidos pela ARSP e os pagamentos por serviços ambientais

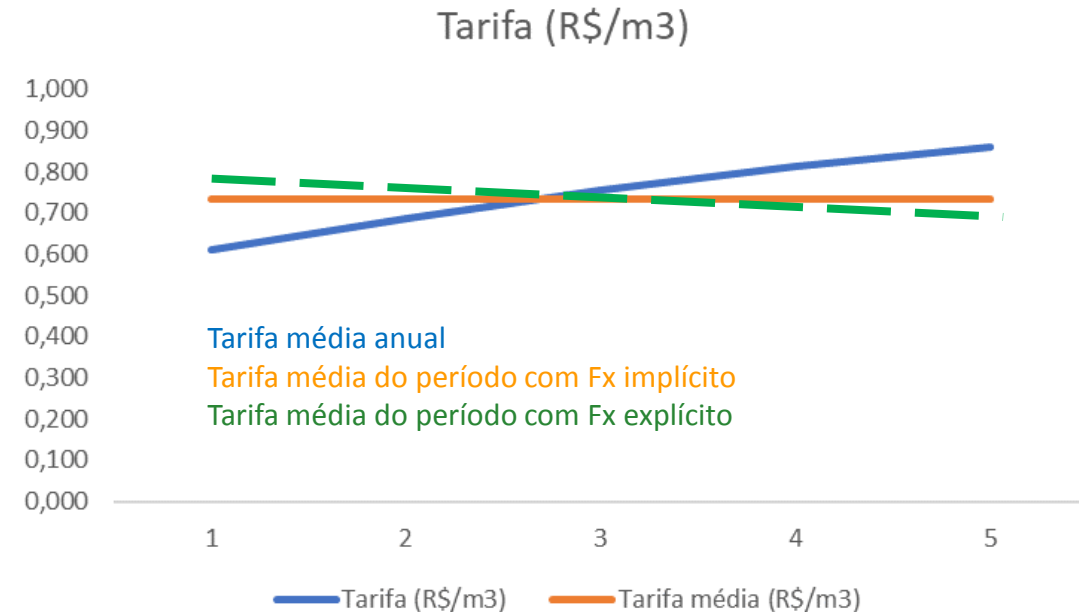
Fator X

Fator de produtividade =

Eficiência técnica + Economias de escala + Avanço tecnológico

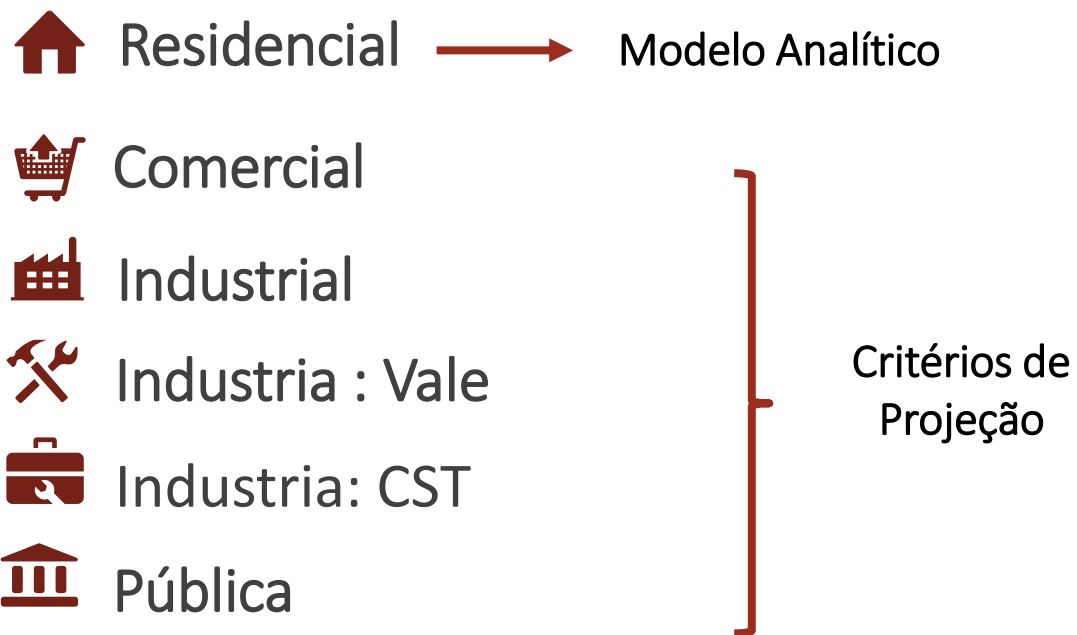
Metodologias

- Produtividade Total dos Fatores – PTF: metodologia retrospectiva;
- Fluxo de Caixa Descontado – FCD: metodologia prospectiva.
 - Implícito: a tarifa média já considera a produtividade, devido a que a Receita Requerida é calculada a partir de critérios de eficiência;
 - Explícito: a tarifa média não considera a produtividade ou parte dela. É necessário estimar uma Receita Requerida eficiente e outra sem critérios de eficiência e o fator X será aquele que aplicado sobre a Receita Requerida sem eficiência permite atingir mesmo nível que a Receita Requerida eficiente.

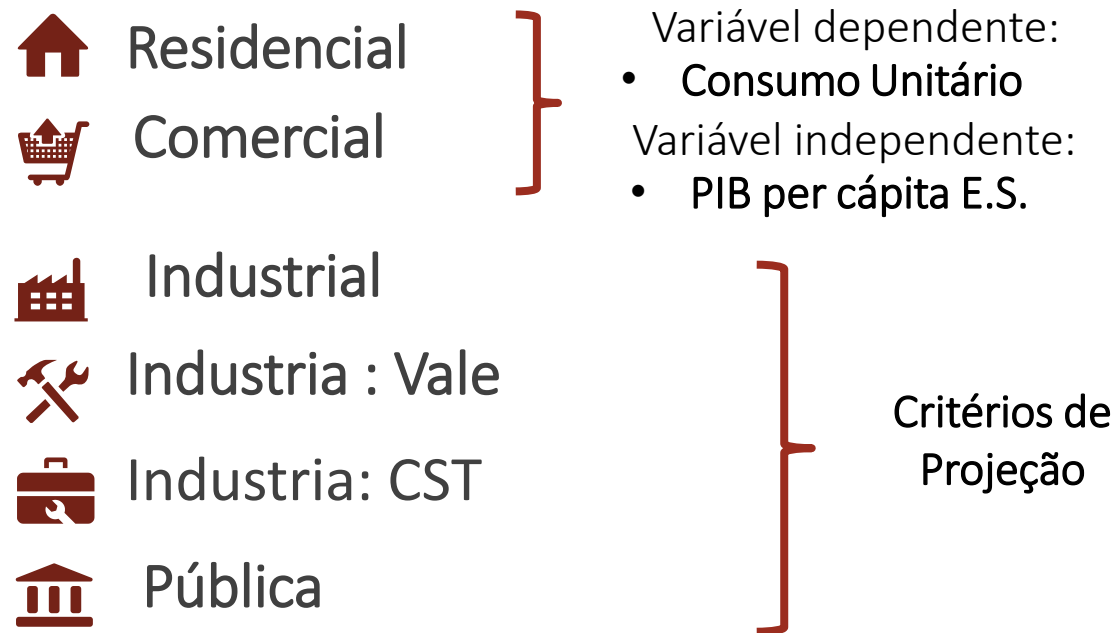


Projeção de mercado

Economias



Volume



- As projeções foram feitas para o **Estado de Espírito Santo** porque é a menor desagregação do PIB existente atualizada.
- O Volume consumido = Volume medido + volume estimado.

 Dados históricos → 2010 - 2019

 Demanda Total : \sum categorias

Custos operacionais

Etapas da análise de eficiência:

1. Definição das variáveis:

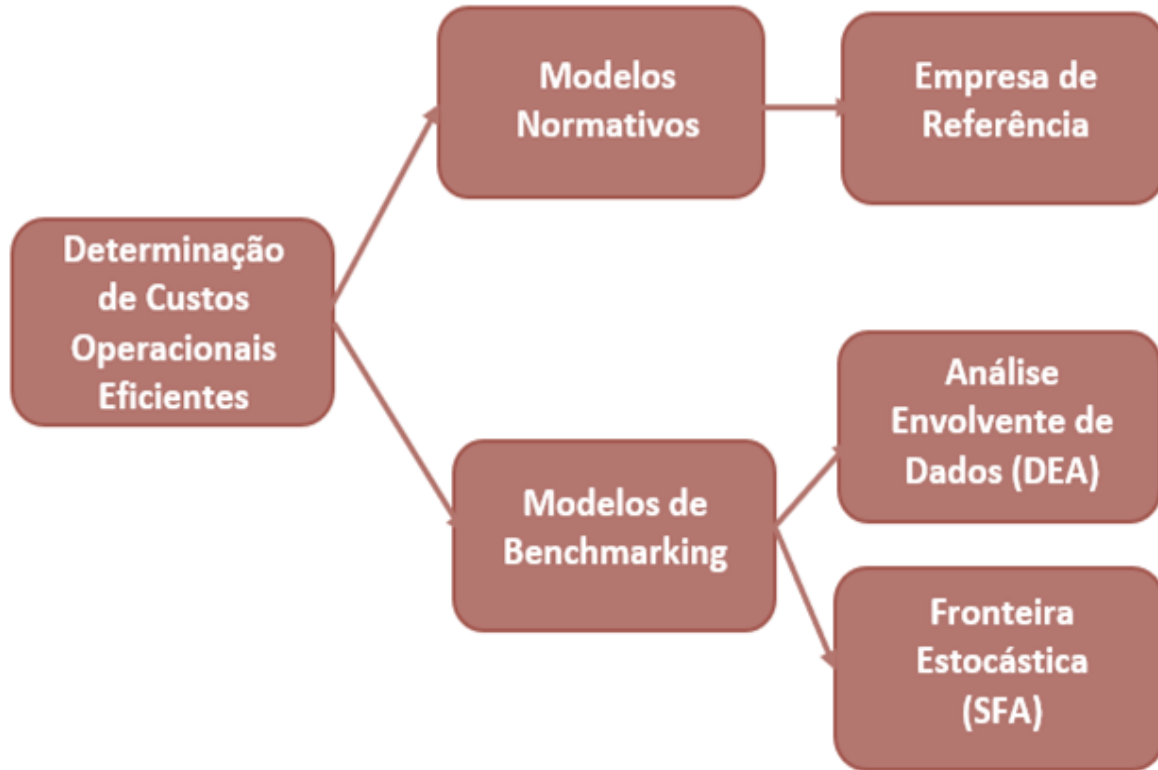
- ✓ Insumo: despesa com pessoal próprio, energia, produtos químicos, terceiros, materiais;
- ✓ Produtos: número de economias, volumes, quilômetros de rede, etc.;
- ✓ Ambientais: salário, precipitação, densidade de habitantes por quilômetros de rede, cobertura de esgoto, volume tratado vs. coletado

2. Análise dos indicadores de desempenho:

- ✓ Custos operacionais por economias totais (Custos operacionais/Economias totais).
- ✓ Custos operacionais por volume tratado total (Custos operacionais /Volume total).
- ✓ Custos operacionais por redes totais (Custos operacionais /Redes totais).
- ✓ Salário médio

3. Análise de eficiência

Custos operacionais – Análise de eficiência



- ✓ Modelo construtivo que consiste em identificar, quantificar e valorizar as diferentes atividades que a empresa executa.
- ✓ Metodologia não paramétrica. Com base na programação linear, a eficiência das empresas é definida pela comparação de diversos indicadores de custos.
- ✓ Metodologia paramétrica que estima uma fronteira de eficiência com base a uma função de custos ou distância e as diferentes variáveis insumos, produtos e ambientais.

Custos operacionais – Análise de eficiência



Método:

- Estimativa: **Fronteira Estocástica (SFA)**
- Técnica de estimativa: **Painel de Dados**
- Tipo de fronteira: **Função distância especificação Cobb Douglas**



Fontes:

- **Governo Federal** - Salário
- **SNIS** - Sistema Nacional de informações sobre Saneamento
- **INMET** - Instituto Nacional de Meteorologia - Precipitações



Dados :

- 358 observações – 61 prestadoras



Período:

- 2013 – 2018



Variáveis:

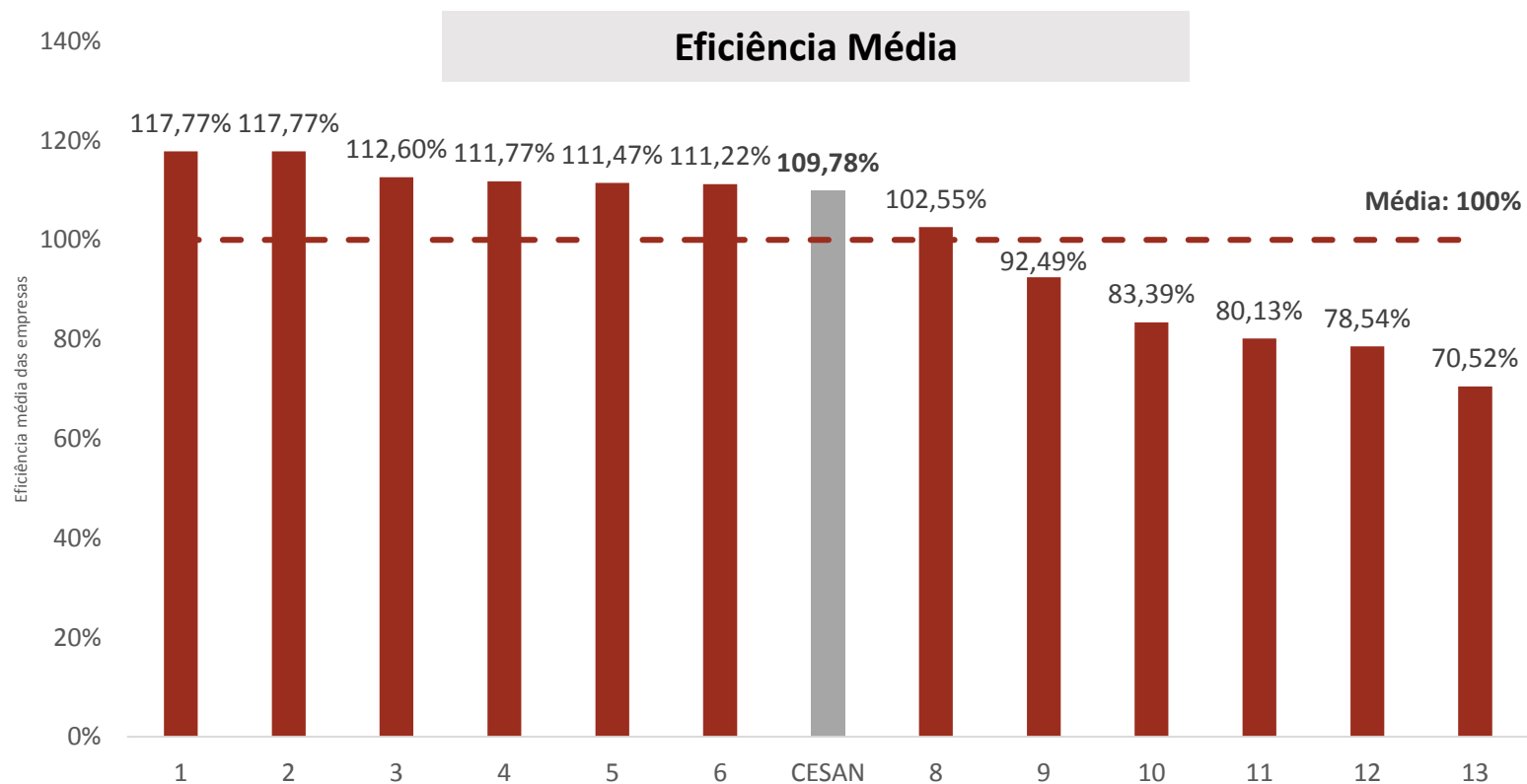
Tipo de variável		Nome	Unidade	Abreviação
Input	✓	Custos operacionais	R\$ a dezembro 2018	CDIS
Outputs	✓	Economias totais	Economias	ECO
	✓	Redes totais	km de rede	REDT
	✓	Volume total	m ³	VOL
	✓	Volume tratado de água	m ³	VTA
		Volume tratado de esgoto	m ³	VTE
Ambiental		Precipitação	mm	PREC
	✓	Salário	Índice	SAL
		Densidade	Habitantes/ km rede	DENS
	✓	Cobertura de esgoto	%	COBE
		Volume tratado versus coletado de esgoto	%	TVC

Custos operacionais – Resultados

✓ Reconhecimento:

O nível de eficiência reconhecido surge de ajustar os resultados da análise de fronteira **pela eficiência média do setor**.

$$Eficiência\ média_{i(2013-2018)} = \frac{Score\ (2013 - 2018)_i}{Eficiência\ média\ do\ setor\ estadual\ (2013 - 2018)}$$



- Valor máximo: 117,77%
- Valor mínimo : 70,52%

- Eficiência média CESAN: 109,78%.

A porcentagem estimada para a CESAN não indica que a empresa tenha uma eficiência máxima, mas tem uma eficiência acima da média.

Custos operacionais – Resultados

DFP auditados



Base custos operacionais da empresa

Custos excluídos (multas, doações, etc.)

Custos recalculados (depreciações, inadimplência, imposto de renda, etc.)

=

Custos operacionais ajustados



Score de eficiência (SFA, DEA...)

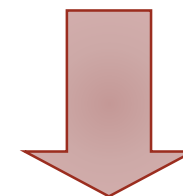


Custos operacionais eficientes

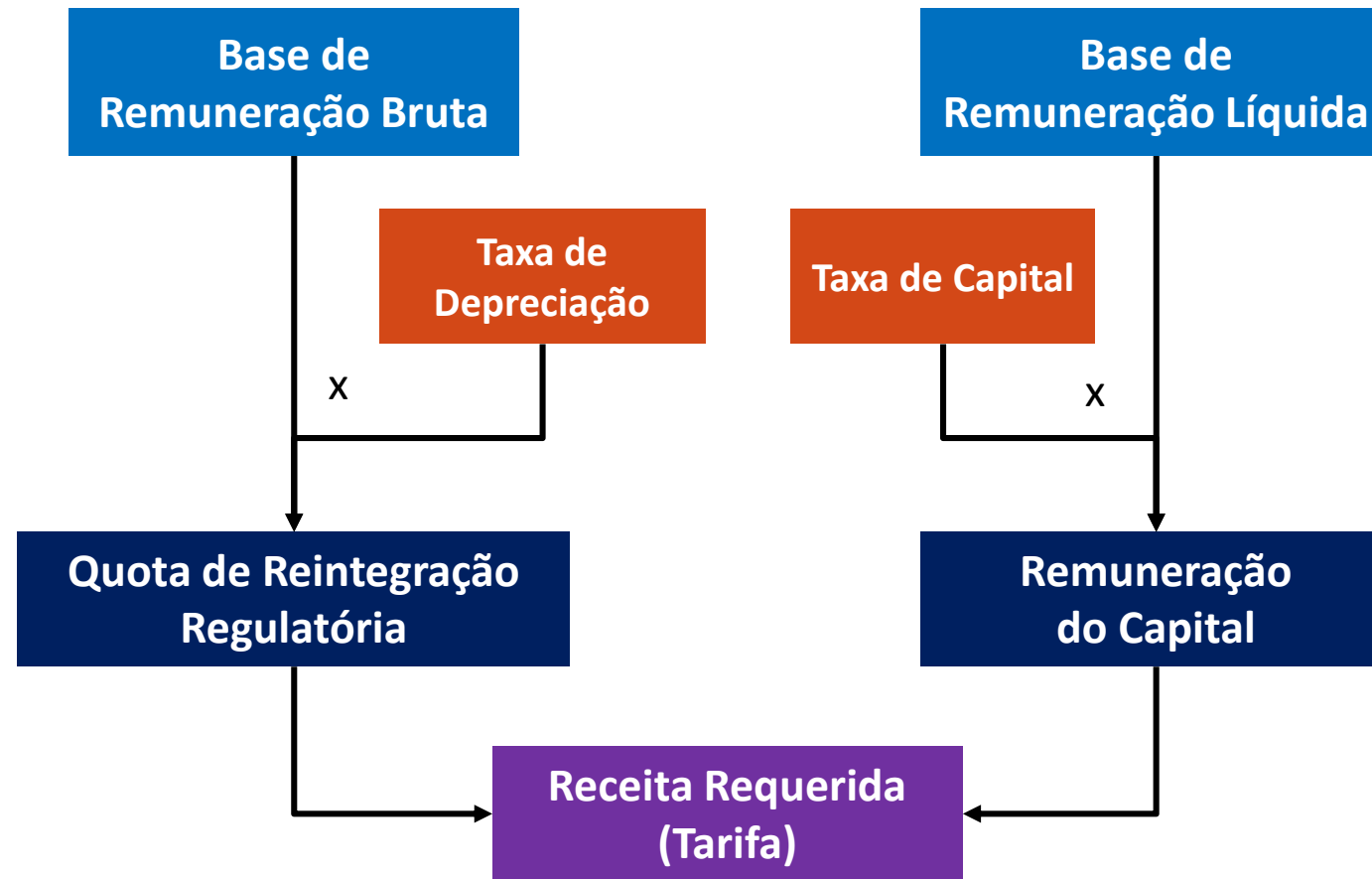


Projeção dos custos operacionais eficientes

Conceito	Disparadores dos custos	Disparadores eficientes dos custos
Pessoal	Clientes de água + esgoto	Regressão
Materiais	Volume de água + esgoto	Regressão
Serv. Terceiros	Volume de água + esgoto	Regressão
Outros	Volume de água + esgoto	Regressão
Receitas irrecuperáveis	Receita requerida	Valor Regulatório RI/ Receitas
Outras receitas e Receitas Indiretas	Receita requerida	Valor Regulatório OR e RInd/ Receitas
Contratos de demanda	Constante	Constante
Energia elétrica	Volume produzido de água	Volume produzido de água
Água Bruta	Volume produzido de água	Volume produzido de água
Materiais Tratamento Água	Volume produzido de água	Volume produzido de água
Materiais Tratamento Esgoto	Volume produzido de água	Volume produzido de água
Impostos e taxas	Volume de água + esgoto	Volume de água + esgoto
COFINS - PIS/PASEP	Volume de água + esgoto	Volume de água + esgoto



Custos de Capital



Base de remuneração Bruta - BRRB

Equação 16: Base de Remuneração Regulatória Bruta

$$BRRB_t = AIS_t + RO_t - NO_t - ATD_t - TeS_t$$

Onde:

- $BRRB_t$ Base de remuneração regulatória bruta do ano t;
- AIS_t Ativos imobilizados em serviço no ano t, valorados pelo método de Valor Novo de Reposição ou Valor Contábil e afetados pelo correspondente Índice de Aproveitamento, segundo cada ativo;
- RO_t Ativo imobilizado em serviço no ano t, vinculado à reserva técnica operacional móvel, valorados pelo método de Valor Novo de Reposição e afetado pelo Índice de aproveitamento correspondente;
- NO_t Valor bruto dos ativos não onerosos no ano t;
- ATD_t Valor bruto dos ativos totalmente depreciados do ano t;
- TeS_t Valor dos terrenos e servidões no ano t.

Base de remuneração Líquida - BRRL

Equação 17: Base de Remuneração Regulatória Líquida

$$BRRL_t = AIS_t + RO_t - DAC_t - NO_{liq\ t} + CG_t + AO_t$$

Onde:

$BRRL_t$	Base de remuneração regulatória líquida do ano t;
DAC_t	Depreciações acumuladas dos ativos vinculados à prestação do serviço e Reserva Técnica no ano t. Dita depreciação acumulada será calculada com base aos valores dos ativos definidos no processo de avaliação, as vidas úteis transcorridas dos ativos, as taxas de depreciação definidas pela ARSP e os Índices de Aproveitamento líquido, para cada tipo de ativo; inclui a depreciação dos bens doados e totalmente depreciados;
$NO_{liq\ t}$	Valor líquido dos ativos não onerosos no ano t;
CG_t	Capital de giro calculado para o ano t;
AO	Almoxarifado de Operação no ano t.

Plano de investimentos

O Manual da Base de Remuneração Regulatória, estabelece que o prestador de serviço deverá apresentar planos de investimento no início do processo de Revisão Tarifária, sendo a ARSP quem verificará sua consistência e definir sua aprovação para inclusão na projeção, levando em consideração os seguintes requisitos:

- que sejam **necessários** para a adequada prestação dos serviços regulados;
- que sejam **prudentes**; e
- que sejam **valorados corretamente**.

Os Planos de Investimentos devem conter um conjunto de informações mínimas, conforme definido no citado Manual

Controle dos investimentos

Não atendimento do plano de investimentos

- Na seguinte RTO será incluído na base de capital inicial, o valor total do investimento em serviço efetivamente realizado (mas que não cumpriu com a meta estabelecida) e dentro do plano de investimentos do seguinte período, será incorporada a porção não executada dos investimentos planejados no ciclo tarifário anterior (sujeito à aprovação por parte de ARSP).

Ajuste das tarifas do seguinte ciclo tarifário:

- Será recalculada a tarifa média, excluindo do plano de investimentos inicialmente aprovado os montantes totais daqueles investimentos que não cumpriram com as metas físicas (considerando para tais efeitos uma tolerância de não cumprimento de até 15% em relação à meta originalmente proposta), mantendo todas as demais variáveis constantes.

$$RE_{r-1} = \sum_{t=1}^5 \frac{(TM_{semFatorX_{r-1}} - TM_{semFatorXAjustada_{r-1}})x(1 - FatorX)^{t-1}xVol_{t_{r-1}}}{(1 + WACC_{r-1})^{t-5}}$$

Estudo de perdas

A metodologia para o tratamento regulatório das perdas de água deve incentivar ao prestador a reduzir, controlar e combater as perdas de água, o que resultará em uma melhor remuneração para o prestador e em tarifas menores para os seus usuários.

Será definida uma meta e trajetória de perdas para a empresa atingir durante o próximo período tarifário, estabelecendo os custos operacionais e de investimentos necessários para atingir esse nível de perdas pretendido.

No caso de a empresa não atingir os níveis de perdas estabelecidos na regulação, terá um prejuízo pelos custos que deverão ser pagos pelos volumes excedentes às metas fixadas.

A definição da metodologia de cálculo observou:

- as experiências de outras agências reguladoras;
- os indicadores relacionados com as perdas do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS)
- os indicadores históricos monitorados pela ARSP.

Estudo de perdas

Equação 1: Determinação do IPL

$$IPL_t = \frac{\text{Vol. de Entrada} - \text{Vol. de Consumo Autorizado} - \text{Vol. Outros Usos}}{\text{N}^\circ \text{ de ligações}} * \frac{1000}{365}$$

Onde:

- IPL_t : índice de perda de água por ligação, em litros/ligação/dia.
- *Vol. de Entrada*: O volume de entrada no sistema inclui a água captada e toda a água importada (em bruto e tratada). (m³);
- *Vol. de Consumo Autorizado*: Volume total de água medida e consumida por clientes registrados, pelo próprio abastecimento de água, ou por outros que tenham sido explícita ou implicitamente autorizados a fazê-lo pelo fornecedor. Inclui água exportada. (m³ medido);
- *Vol. Outros Usos*: volumes relacionados a usos sociais e emergenciais (consumo autorizado não faturados não medidos, em m³);
- *Nº de ligações*: refere-se ao número de ligações ativas do sistema de distribuição de água na data de referência, é dizer dezembro do ano de referência
- *t*: ano de referência.



Estudo de perdas

Equação 2: Cálculo da redução anual do IPL

$$\% \text{ Redução}_{IPL} = \left(\frac{IPL_{Meta}}{IPL_t} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Sendo:

$\% \text{ Redução}_{IPL}$: redução anual do indicador IPL.

IPL_{Meta} : Índice de perdas por ligação ideal em litros/ligação/dia.

IPL_{2018} : valor do IPL no ano t , sendo este o ponto de partida em litros/ligação/dia.

t : ano de referência.

n : anos do ciclo tarifário, período de redução.

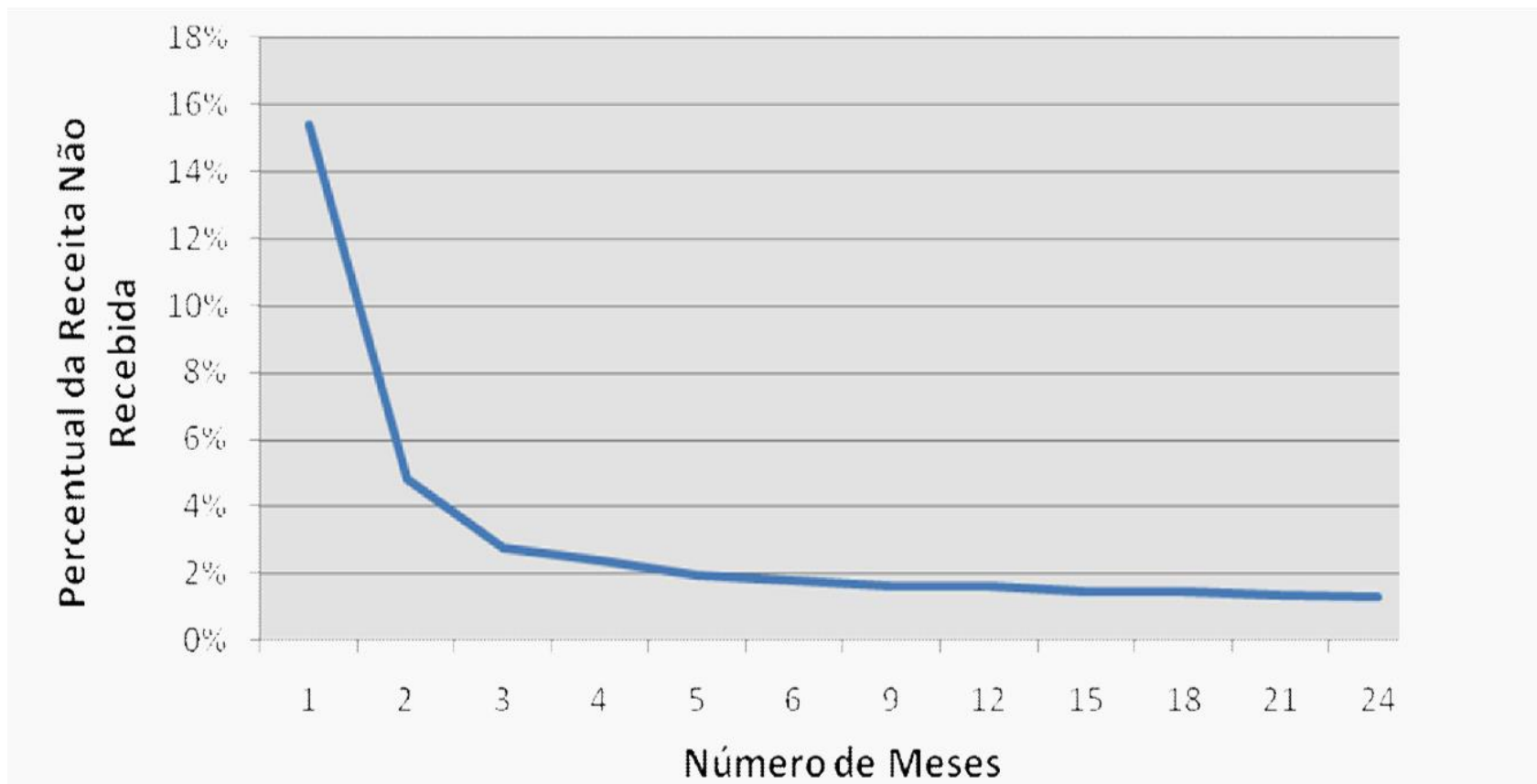
Objetivo: em 10 anos a Cesan atinja o valor de referência ideal das boas práticas definidas pelo Acertar, igual a 250 litros/ligação/dia, partindo de um valor atual considerado de 408 lt/lig./dia.

Tabela 8: Metas Regulatórias do Índice de Perdas por Ligação

Indicador	Unidade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
IPL	litros/ligação/dia	388	370	352	335	319

Receitas irrecuperáveis

Deve ser definido o percentual regulatório de inadimplência para o ciclo tarifário, a partir das informações da base de faturamento do prestador, utilizando o **método da Curva de Envelhecimento da Fatura, também conhecido como “aging”**. Esse método consiste na observação mensal do percentual faturado no mês de referência e que ainda não foi abonado pelos usuários



Receitas indiretas

Correspondem às oriundas da prestação dos serviços regulados pela ARSP e taxados pelo prestador, tais como serviços de ligação, religações, serviços de emissão de segunda via de fatura, dentre outros.

Geralmente, não é possível contar com uma abertura dos custos operacionais que permita identificar aqueles custos associados à prestação dos serviços indiretos. Portanto, o tratamento regulatório deve assegurar que estes custos sejam deduzidos em sua totalidade, a fim de evitar a duplicidade de receitas.

Para obter o valor de receitas indiretas, deve ser analisado o comportamento histórico das mesmas em relação às receitas diretas. O valor resultante, será definido como o percentual regulatório das receitas indiretas a ser deduzida da receita requerida utilizada para à determinação das tarifas.

Tabela 1: Contas da CESAN propostas para o cálculo das Receitas Indiretas

Nº de Conta	Descrição
0311210001	Tarifa de água - Ligações
03112210001	Tarifa de água - Acréscimo por impontualidade
0311230001	Tarifa de água - Religações e sanções
0311240001	Consertos de hidrômetros
0311280001	Outras Indiretas de Água
0312210001	Tarifa de esgoto - Ligações
0312230001	Tarifa de esgoto - Religações e sanções
0312240001	Tarifa de esgoto - Consertos
0312250001	Tarifa de esgoto - Ampliações
0312280001	Outras indiretas de esgoto
0312290001	Tarifa de esgoto ind - Devoluções de valores
0712290001	Tarifa de esgoto ind - Devoluções de valores

Outras receitas

São oriundas da prestação de outros serviços ou atividades que não podem ser enquadradas como receitas diretas ou indiretas, tais como, serviços de laboratório prestados a terceiros, serviços de consultoria prestados a terceiros, serviços de engenharia prestados a terceiros, etc.

O tratamento regulatório destas receitas deve incentivar à prestação destes serviços pela empresa, porém, compartilhando parte dos ganhos com os usuários.

Para determinar os valores das outras receitas, deve ser analisado o seu comportamento histórico em relação às receitas diretas. O valor resultante, será afetado por um fator de compartilhamento de 50% e, posteriormente, deduzido da receita requerida utilizada para à determinação das tarifas.

Tabela 1: Contas da CESAN propostas para o cálculo das Outras Receitas

Nº de Conta	Descrição
0311250001	Tarifa de água de reúso
0333120001	Vendas de bens do imobilizado
0333130001	Venda de materiais inservíveis
0733120001	Vendas de bens do imobilizado
0733130001	Venda de materiais inservíveis

Fator de qualidade

Na regulação *Price Cap*, existe o incentivo nas empresas de reduzir seus custos, e assim, apropriar-se dos ganhos de produtividade até a finalização do ciclo tarifário. Para apropriar-se de um ganho adicional, os prestadores podem reduzir os investimentos ou as atividades vinculados à melhoria da qualidade do produto e serviço.

Assim, surge a necessidade de introduzir o chamado Fator de Qualidade (FQ), que permite incorporar incentivos para aumentar a eficiência na qualidade da prestação dos serviços.

Neste sentido, nos estudos desenvolvidos, buscou-se analisar diferentes indicadores de qualidade dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, com a objetivo de definir aqueles que finalmente participarão do desenho do fator de qualidade.

Nestes trabalhos, foram analisados os seguintes indicadores:

- Indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS);
- Indicadores definidos pela ARSP, apresentados na Resolução ARSI nº 034/2014;
- Indicadores internacionais da Associação de Agências Reguladores de Água e Saneamento das Américas (ADERASA);

Com base nos indicadores disponíveis, seleciona-se os de maior relevância na determinação do fator Q, com o objetivo de promover a evolução dos indicadores escolhidos

Fator de qualidade

Equação 2: Determinação do Fator de Qualidade (FQ)

$$FQ_t = a * \left(\frac{IN015_{Apurado\ t}}{IN015_{Meta\ t}} - 1 \right) + b * \left(\frac{IN016_{Apurado\ t}}{IN016_{Meta\ t}} - 1 \right)$$

Sendo:

FQ_t : Fator de Qualidade a ser aplicado anualmente, limitado entre 1% e -1%.

a, b : ponderadores dos indicadores IN015 e IN016 e definidos a cada Revisão Tarifária Ordinária;

$IN015_{Apurado\ t}$: Índice de coleta de esgoto real da empresa, apurado no ano t;

$IN015_{Meta\ t}$: Meta do índice IN015, definida na Revisão Tarifária, para o ano t;

$IN016_{Apurado\ t}$: Índice de tratamento de esgoto referido aos municípios atendidos com água, apurado da empresa no ano t;

$IN016_{Meta\ t}$: Meta do índice IN016, definida na Revisão Tarifária, para o ano t;

t: ano do ciclo tarifário.

Tabela 6: Ponderadores dos Indicadores

Indicador SNIS	Ponderador	Valor
IN015	a	50%
IN016	b	50%
Total		100%

Tabela 9: Variação anual dos Indicadores para definição das metas

Indicador SNIS	% Anual
IN015	7,9%
IN016	0,58%

Com base na variação histórica média

Objetivo de atingir 100% no ano 5

Reajuste Tarifário Anual (RTA)

O RTA considera três componentes:

- Uma cesta de índices de preços para manter a tarifa constante em termos reais;
- O índice de produtividade para introduzir incentivos à eficiência e o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os consumidores;
- O índice de qualidade com o objetivo de incorporar incentivos à melhora da qualidade do serviço

$$RTA_t = \left(\sum_{i=1}^n w_i * Índice_{i,t} \right) + (1 - FatorX) + IDQ_t$$

Tabela 1: Índices de atualização de preços

COMPONENTE	ÍNDICE DE PREÇOS
Pessoal	Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC
Produtos Químicos	Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA-M)
Energia Elétrica	Tarifa média convencional da EDP-ES
Água Bruta	Preço médio de aquisição de água bruta pago pelo prestador
Materiais	Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA
Serviço Prestado por Terceiros	Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA
Outros	Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA
Remuneração e depreciações	Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA

Revisão Extraordinária de Tarifas (RET)

As causantes de solicitação de RET são:

- a. Evidência de que foram cometidos erros graves no último processo de Revisão Tarifária Ordinária, que prejudicaram injustamente os interesses dos usuários ou do prestador;
- b. Razões de caso fortuito ou força maior que comprometam gravemente a capacidade econômico-financeira do prestador para continuar oferecendo os serviços nas condições tarifárias previstas

Os prestadores deverão apresentar: um pedido formal, fluxo de caixa e análise comparativa entre a tarifa vigente e a solicitada;

Na análise da aprovação da Revisão Extraordinária de Tarifas, a Agência avaliará o desempenho da empresa em relação às metas de serviço estabelecidas pela ARSP, em especial nos seguintes aspectos:

- Cumprimento com o plano de investimentos e as metas definidas nesse plano;
- Melhoras progressivas para atingir ou manter as metas na qualidade do serviço;
- Redução progressiva das perdas até a meta estabelecida

Muito obrigado!

QUANTUM do Brasil Ltda.
Tel.: +55 (31) 33780022
www.quantumdobrasil.com