

MANUAL DE REVISÃO TARIFÁRIA PERIÓDICA - MRT

MÓDULO VII

FATOR X

Versão 1.0

LISTA DE SIGLAS

CAPEX: *Capital Expenditure* (despesas de capital ou investimento em bens de capital)

DEA: Análise Envolvória de Dados

IPCA: Índice de Preços ao Consumidor Amplo

OPEX: *Operational Expenditure*, refere-se aos Custos Operacionais

SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

1. INTRODUÇÃO

1. O objetivo deste módulo é dispor sobre a metodologia de apuração do Fator X nos processos de Revisão Tarifária Periódica – RTP da Concessionária dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Distrito Federal.
2. O Fator X é o mecanismo regulatório que permite o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.

2. METODOLOGIA

3. O Fator X será composto por três parcelas distintas, conforme estabelecido na fórmula a seguir:

$$\text{Fator } X = \text{Fator } X_O + \text{Fator } X_Q + \text{Fator } X_H$$

Sendo:

- Fator X_O : Fator de Eficiência Operacional (OPEX);
- Fator X_Q : Fator de Qualidade;
- Fator X_H : Fator de Eficiência Hídrica.

2.1. FATOR X_O – FATOR DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL (OPEX)

4. O Fator X_O mensura a Eficiência Operacional (OPEX) e será calculado por meio da aplicação de técnicas de *benchmarking*, e compreende duas dimensões: eficiência estática (*catch-up fator*) e eficiência dinâmica (*frontier shift*), conforme decomposição a seguir:

$$\text{Fator } X_O = \Delta_{EE} + \Delta_{ED}$$

Sendo:

- Fator X_O : Fator de Eficiência Operacional (OPEX);
- Δ_{EE} : Variação da eficiência estática
- Δ_{ED} : Variação da eficiência dinâmica

I. Determinação da Variação da eficiência Estática (Δ_{EE})

5. A variação da eficiência estática será calculada pelo método de Análise Envoltória de Dados (DEA), que calcula um escore de eficiência usado para comparar a combinação de vários insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*) de cada empresa, com as combinações das empresas mais eficientes da amostra.

6. O número de prestadores de serviços utilizados no *benchmarking* deverá ser, idealmente, pelo menos o triplo do número de variáveis consideradas como insumos e produtos.

7. Para o cálculo da eficiência estática devem ser consideradas as seguintes variáveis:

Variável	Variável	Quant.	SNIS
Insumos	Quantidade de Pessoal Próprio	nº	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantidade total de empregados próprios (FN026)
	Custos Operacionais, excluídas as despesas com pessoal próprio e com energia elétrica	R\$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Despesas de Exploração – DEX (FN015); ▪ Despesa com Pessoal Próprio (FN010); ▪ Despesa com energia elétrica (FN013)
Produtos	Volume consumido de Água	m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volume de Água Consumida (AG010)
	Volume tratado de Esgoto	m ³	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volume de Esgoto Tratado (ES006)

▪ **Prestadores de serviços utilizados no *benchmarking*:**

- Todas as companhias estaduais prestadoras de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Brasil.

▪ **Fonte de Informações:**

- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento ou outro sistema que vier a substituí-lo.

▪ **Período temporal de análise:**

- A eficiência estática deverá ser calculada para os três últimos anos com dados disponíveis;
- Caso não haja variação considerada significativa nos valores, será utilizado o valor do último ano disponível;
- Caso haja variação considerada significativa, será utilizada a média dos 3 últimos anos disponíveis;
- Os resultados obtidos das eficiências estáticas das empresas da amostra serão divididos em quartis. O valor referente à Variação de Eficiência Estática (Δ_{EE}), a ser utilizada no cálculo do Fator X_o , será referente ao quartil em que a concessionária estiver classificada, conforme critério de classificação apresentado no quadro a seguir:

Quartil	Δ_{EE} (Variação Da Eficiência Estática)
1º Quartil	2%
2º Quartil	1,5%
3º Quartil	1,0%
4º Quartil	0,5%

II. Determinação da Variação da Eficiência Dinâmica (Δ_{ED})

8. A variação da eficiência dinâmica (Δ_{ED}) será calculada pelo cálculo da Produtividade Total dos Fatores (PTF), por meio da aplicação do índice de Tornqvist.

9. A Variação da Eficiência Dinâmica (Δ_{ED}) é obtida por meio da seguinte fórmula:

$$\Delta_{ED} = \frac{PTF_{t+1}}{PTF_t}$$

Sendo:

- PTF_{t+1} : Produtividade Total dos Fatores do ano (t +1), até o último ano de dados disponíveis anterior à RTP em processamento (em anos).
- PTF_t : Produtividade Total dos Fatores do ano (t), a partir do início dos dados disponíveis.
- t: Período de referência: período anual de dados.

10. E a PTF será obtida por meio da seguinte fórmula:

$$PTF = \frac{\text{soma ponderada dos outputs}}{\text{soma ponderada dos inputs}} = \frac{\sum_{i=1}^M ai. yi}{\sum_{j=1}^N bj. xj}$$

11. Para o cálculo da eficiência dinâmica devem ser consideradas as seguintes variáveis:

Variável	Variável	Quantidade	Preços	SNIS
Insumos	Despesa com pessoal próprio	nº de empregados próprios	R\$/ n ° de empregados	<ul style="list-style-type: none"> Despesa com pessoal próprio (FN010): Quantidade total de empregados próprios (FN026)
	Outros gastos operacionais – excluído os gastos com pessoal próprio, ajustado pelo IPCA	R\$	R\$ ajustado pelo IPCA	<ul style="list-style-type: none"> Despesas de Exploração – DEX (FN015), inclusive energia elétrica
	Ativo	R\$	CAPEX /Ativo	<ul style="list-style-type: none"> Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos (FN019) Ativo Total (BL002)
Produtos	Volume de água faturado	m³	R\$/m³	<ul style="list-style-type: none"> Volume de Água Faturado (AG011) Receita Operacional
	Volume de esgoto faturado	m³	R\$/m³	<ul style="list-style-type: none"> Volume de Esgoto Faturado (ES007)

12. Fonte de Informações: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) ou outro sistema que vier a substituí-lo. Informações consideradas de qualidade duvidosa devem ser excluídas.
13. Período temporal de análise: toda a série histórica disponível até o ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento.
14. As informações fornecidas pela Concessionária à Adasa ou contidas nas Demonstrações Contábeis da Companhia devem prevalecer sobre as do SNIS, em caso de inconsistência.

III. Relação de Empresas Estaduais

15. Tanto para o cálculo da Eficiência Estática quanto para o cálculo da Eficiência Dinâmica deve-se considerar a seguinte relação de prestadores de serviços estaduais ou aqueles que vierem a substituí-los:

. Informações consideradas de qualidade duvidosa devem ser excluída

n	Empresa	Prestador	UF	Abrangência	Tipo de Serviço	Natureza Jurídica
1	AGESPISA	Águas e Esgotos do Piauí S/A	PI	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
2	CAEMA	Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão	MA	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
3	CAER	Companhia de Águas e Esgotos de Roraima	RR	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
4	CAERD	Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia	RO	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
5	CAERN	Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte	RN	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
6	CAESA	Companhia de Água e Esgoto do Amapá	AP	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
7	CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	DF	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
8	CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará	CE	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
9	CAGEPA	Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba	PB	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
10	CASAL	Companhia de Saneamento de Alagoas	AL	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
11	CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	SC	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
12	CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos	RJ	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
13	CESAN	Companhia Espírito-Santense de Saneamento	ES	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
14	COMPESA	Companhia Pernambucana de Saneamento	PE	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
15	COPANOR	Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A	MG	Regional	Água e Esgoto	Empresa pública
16	COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais	MG	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
17	CORSAN	Companhia Rio-Grandense de Saneamento	RS	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
18	COSANPA	Companhia de Saneamento do Pará	PA	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
19	DEPASA	Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento	AC	Regional	Água e Esgoto	Autarquia
20	DESO	Companhia de Saneamento de Sergipe	SE	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
21	EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.	BA	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
22	SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	SP	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
23	SANEAGO	Saneamento de Goiás S/A	GO	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
24	SANEATIN	Companhia de Saneamento do Tocantins	TO	Regional	Água e Esgoto	Empresa privada
25	SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná	PR	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública
26	SANESUL	Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul S/A	MS	Regional	Água e Esgoto	Sociedade de economia mista com administração pública

2.2. FATOR X_Q – FATOR DE EFICIÊNCIA DE QUALIDADE

16. O Fator X_Q corresponde à melhoria esperada na qualidade do serviço e deve ser obtido por meio da aplicação da seguinte fórmula:

$$Fator X_Q = \frac{ICQ - 1}{100}$$

Sendo:

- Fator X_Q: Fator de Eficiência da qualidade dos serviços prestados
- ICQ: Índice de Cobertura e Qualidade

17. O ICQ é composto por uma relação de indicadores que mensuram a qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e é calculado por meio da seguinte fórmula:

$$ICQ = \frac{\left(\frac{Y_1}{Meta_1}\right) + \left(\frac{Y_2}{Meta_2}\right)^{-1} + \left(\frac{Y_3}{Meta_3}\right)^{-1} + \left(\frac{Y_4}{Meta_4}\right) + \left(\frac{Y_5}{Meta_5}\right)^{-1} + \left(\frac{Y_6}{Meta_6}\right) + \left(\frac{Y_7}{Meta_7}\right) + \left(\frac{Y_8}{Meta_8}\right) + \left(\frac{Y_9}{Meta_9}\right) + \left(\frac{Y_{10}}{Meta_{10}}\right)^{-1} + \left(\frac{Y_{11}}{Meta_{11}}\right)^{-1} + \left(\frac{Y_{12}}{Meta_{12}}\right) + \left(\frac{Y_{13}}{Meta_{13}}\right)}{13}$$

Sendo:

- Y_1 : Índice de atendimento urbano de água (IAP02)
- Y_2 : Índice de reclamações do serviço de água (IAP07)
- Y_3 : Incidência de análises fora do padrão da água distribuída (IAP05)
- Y_4 : Índice de hidrometração (PSI1001)
- Y_5 : Capacidade de tratamento do sistema de água (IAI08)
- Y_6 : Índice de continuidade do serviço de água (IAP04)
- Y_7 : Capacidade de reserva do sistema de água (IAI07)
- Y_8 : Índice de adequação ao destino final do lodo da ETA (IAA14)
- Y_9 : Índice de atendimento urbano de esgoto (IEP02)
- Y_{10} : Índice de reclamações do serviço de esgoto (IEP04)
- Y_{11} : Capacidade de tratamento de esgoto (IEI05)
- Y_{12} : Índice de lançamento de efluente outorgado (IEA13)
- Y_{13} : Índice de adequação ao destino final do lodo da ETE (IEA16)
- $Meta_i$: Meta do indicador de qualidade (i), conforme metas de longo prazo do Sistema de Indicadores de Desempenho definidos pela Adasa, referente ao último ano do ciclo tarifário anterior.

18. O valor de Y será o desempenho do índice no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento ou, em caso de indisponibilidade dos dados, do último ano de dados disponíveis.

19. Os índices Y5 e Y11 (respectivamente: *Capacidade de tratamento do sistema de água e Capacidade de tratamento do sistema de esgoto*) terão o limite máximo como meta.

20. Se o resultado do Fator X_Q for **maior que zero**, a concessionária superou as metas de qualidade. Assim, o valor de X_Q será aplicado como um adicional ao Índice de Reajuste Tarifário – IRT dos anos subsequentes, referentes ao ciclo tarifário.

21. Se for o resultado do Fator X_Q for **menor que zero**, a concessionária não atingiu as metas de qualidade. Assim, o valor de X_Q será aplicado como um redutor ao IRT.

22. Se for o resultado do Fator X_Q for **igual a zero**, a concessionária atingiu exatamente as metas de qualidade. Assim, o valor de X_Q terá efeito neutro no IRT.

23. O Fator X_Q variará dentro dos limites máximos de -0,5% e +0,5%.

2.3. FATOR X_H – FATOR DE EFICIÊNCIA HÍDRICA (X_H)

24. O Fator X_H corresponde aos ganhos de eficiência esperados em relação à redução das perdas de água, tanto reais quanto aparentes, e será calculado pela seguinte fórmula:

$$Fator X_H = ((IP_A + IP_R) - 2)/100$$

Sendo:

- Fator X_H : Fator de Eficiência Hídrica.
- IP_A : Índice de Perdas Aparentes;
- IP_R : Índice de Perdas Reais.

I. Índice de Perdas Aparentes (IP_A)

25. O índice de perdas aparentes será obtido por meio da seguinte fórmula:

$$IP_A = \frac{\text{Perdas aparentes}}{MPA_{PDSBn}}$$

Sendo:

- *Perdas aparentes*: índice de perdas aparentes registradas pela concessionária no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento;
- MPA_{PDSBn} : meta de perdas aparentes do cenário possível do Plano Distrital de Saneamento Básico - PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento.

26. A meta de perdas aparentes do cenário possível do Plano Distrital de Saneamento Básico - PDSB será calculada da seguinte forma:

$$MPA_{PDSBn} = MP_{PDSBn} \times \frac{MPA_{PDSB}}{MPA_{PDSB} + MPR_{PDSB}}$$

Sendo:

- MP_{PDSBn} : meta de perdas totais no cenário possível do PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento;
- MPA_{PDSB} : meta de perdas aparentes no cenário possível do PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento;
- MPR_{PDSB} : meta de perdas reais no cenário possível do PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento.

II. Índice de Perdas Reais

27. O índice de perdas reais (IP_R) será obtido por meio da seguinte fórmula:

$$IP_R = \frac{\text{Perdas reais}}{MPR_{PDSBn}}$$

Sendo:

- *Perdas reais*: índice de perdas reais registradas pela concessionária no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento ou, caso indisponível, no último ano de dados disponíveis;
- MPR_{PDSBn} : meta de perdas reais do cenário possível do PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento.

28. A meta de perdas reais do cenário possível do PDSB será calculada da seguinte forma:

$$MPR_{PDSBn} = MP_{PDSBn} \times \frac{MPR_{PDSB}}{MPA_{PDSB} + MPR_{PDSB}}$$

Sendo:

- MP_{PDSBn} : meta de perdas totais no cenário possível do PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento;
- MPA_{PDSB} : meta de perdas aparentes no cenário possível do PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento;
- MPR_{PDSB} : meta de perdas reais no cenário possível do PDSB, no ano imediatamente anterior ao da RTP em processamento.