



1ª Revisão Tarifária Ordinária da SANESUL

Análise da Estrutura Tarifária

Metodologia e Debate com a Sociedade

Outubro de 2021

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO	5
2.	FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA TARIFAÇÃO	5
	2.1 Etapas de Cálculo das Tarifas	6
	2.2 Objetivos para Construção das Tarifas	7
3.	O DESENHO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA	10
	3.1 Categorias Tarifárias	11
	3.2 Diferenciações de Tarifas por Regiões	12
	3.3 Diferenciações de Tarifas por Serviços	13
	3.4 Tipos de Tarifas	14
	3.4.1 <i>Tarifa Uniforme (Linear)</i>	14
	3.4.2 <i>Tarifas em Blocos</i>	17
	3.4.3 <i>Tarifa em Duas Partes</i>	20
	3.4.4 <i>Comparativo entre tipos de tarifas</i>	22
	3.4.5 <i>Tarifas Sazonais</i>	24
	3.4.6 <i>Tarifas Dinâmicas</i>	25
	3.5 Estrutura Tarifária e o Uso Racional do Recurso	26
	3.6 Estrutura Tarifária e Sinalizações em Momentos de Escassez Hídrica	27
4.	ESTRUTURA TARIFÁRIA: APLICAÇÃO	30
5.	DIAGNÓSTICO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA VIGENTE DA SANESUL	31
6.	QUESTÕES PARA DEBATE JUNTO À SOCIEDADE	40
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

Índice de Equações

Equação 1 – Custo médio.....	15
Equação 2 – Custo marginal.....	15
Equação 3 – Fatura obtida a partir de Tarifas em Duas Partes.....	20

Índice de Figuras

Figura 1 – Etapas de Cálculo das Tarifas.....	7
Figura 2 - Aspectos Relevantes para Desenho de uma Estrutura Tarifária.....	11
Figura 3 – Principais Tipos de Tarifas.....	14
Figura 4 – Comportamento da Fatura (\$) e Tarifa Média (\$/m ³) Caso Seja Aplicada uma Tarifa Uniforme por Volume em Relação ao Aumento da Demanda (m ³).....	15
Figura 5 – Comportamento da Fatura (\$) e da Tarifa Média (\$/m ³) Caso Seja Aplicada uma Tarifa em Blocos Crescentes em Relação ao Aumento da Demanda (m ³).....	18
Figura 6 – Comportamento da Fatura (\$) e da Tarifa Média (\$/m ³) Caso Seja Aplicada uma Tarifa em Blocos Decrescentes em Relação ao Aumento da Demanda (m ³).....	20
Figura 7 – Comportamento das funções de custo médio (Cme) e custos marginais (Cmg) em monopólios naturais.....	21
Figura 8 – Comportamento da Fatura (\$) e da Tarifa Média (\$/m ³) caso seja aplicada uma tarifa em duas partes em relação ao aumento da demanda (m ³).....	22
Figura 9 - Paradoxo da Água e do Diamante.....	28
Figura 10 – Áreas de atendimento da SANESUL segundo quadros tarifários vigentes.....	31
Figura 11 – Tarifas das categorias comparativamente às aplicáveis aos Residenciais Normais da Sanesul (Área 1).....	35

Índice de Quadros

Quadro 1 – Teoria Microeconômica sobre Preços Lineares.....	16
Quadro 2 – Teoria Microeconômica sobre Preços Não Lineares.....	21
Quadro 3 – Diferença entre Utilidade Marginal e Total.....	28
Quadro 4 – Bandeiras Tarifárias Setor de Energia Elétrica.....	29

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Comparação dos Distintos Tipos Básicos de Tarifas em Relação aos Objetivos Propostos para o Saneamento.....	23
Tabela 2 – Lista de municípios por área de atendimento da SANESUL.....	32
Tabela 3 – Estrutura Tarifária da Área 1.....	32
Tabela 4 – Estrutura Tarifária da Área 4.....	33
Tabela 5 – Estrutura Tarifária da Área 5.....	33
Tabela 6 – Estrutura Tarifária da Área 6.....	34
Tabela 7 – Relação entre as tarifas de esgoto e água (E/A), nas áreas pertencentes às regiões com CMF, por categoria e blocos de consumo.....	36

Tabela 8 – Estrutura Tarifária da Área 2 38
Tabela 9 – Estrutura Tarifária da Área 3 39

1. OBJETIVO

Esta Nota Técnica (NT) propõe o debate com a sociedade acerca da aprimoramentos necessários à Estrutura Tarifária (ET) praticada pela Empresa de Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul (SANESUL) no âmbito da 1ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da concessionária.

Para tanto, este documento está dividido em sete capítulos, contando com esta seção inicial. No capítulo 2 apresenta-se uma discussão técnica acerca de fundamentos econômicos necessários para definição de tarifas em serviços de infraestrutura, com ênfase ao setor de saneamento. No capítulo 3 expõe-se principais aspectos que devem nortear o desenho de uma estrutura tarifária, como o número de categorias tarifárias, necessidade de se desagregar as tarifas regionalmente e/ou por tipo de serviço – como água e esgoto, por exemplo -, tipos de tarifas existentes na literatura, métricas existentes para dotar de sinais explícitos para uso consciente do recurso e em momentos de escassez hídrica.

Já o capítulo 4 trata de diferenciar as tarifas econômicas daquelas de aplicação. No capítulo 5 apresenta-se um diagnóstico acerca da estrutura tarifária praticada pela SANESUL, debatendo a pertinência de seis quadros tarifários, da prática do consumo mínimo faturável (CMF), da tarifa única de esgoto, do número de blocos de consumo, entre outros aspectos.

Na seção 6 expõe-se uma gama de questões a serem debatidas com a sociedade para aperfeiçoamento da estrutura tarifária praticada na área de atuação da SANESUL. O último capítulo apresenta as mais importantes referências bibliográficas consultadas para elaboração desta Nota Técnica.

2. FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA TARIFAÇÃO

De forma geral, a estrutura tarifária deve ser capaz de repartir custos de maneira eficiente e justa entre os usuários, fornecendo o sinal adequado para se promover o uso racional dos recursos. Sua reformulação não deve ser frequente, pois envolve questões de políticas públicas – em especial relativas a subsídios –, e extenso trabalho técnico, com impactos sobre diversas áreas da empresa e da sociedade.

A formulação de estruturas de tarifas deve seguir algumas etapas de cálculo. Por sua vez, o conjunto dessas etapas deve considerar um grupo de princípios da regulação que orientarão o desenho geral das tarifas e seus objetivos primordiais.

2.1 Etapas de Cálculo das Tarifas

No geral, quando se trata de um serviço de interesse público – como é o caso do setor de saneamento – o processo de definição das tarifas, quando está sob regulação, pode ser dividido em três etapas principais.

A primeira etapa abrange os cálculos das **Receitas Requerida (RR) e Tarifária (RT)**, que geralmente acontecem no momento da revisão tarifária periódica. A RR pode ser entendida como a receita necessária para cobrir os custos eficientes associados à prestação dos serviços regulados e garantir uma remuneração justa e adequada para o prestador dos serviços. Já a RT, que numericamente consiste na RR subtraída de Outras Receitas não-tarifárias auferidas pelo prestador, corresponde à receita teórica a ser coberta pelas tarifas de água e esgoto de modo a manter a prestação do serviço em condição de equilíbrio econômico-financeiro.

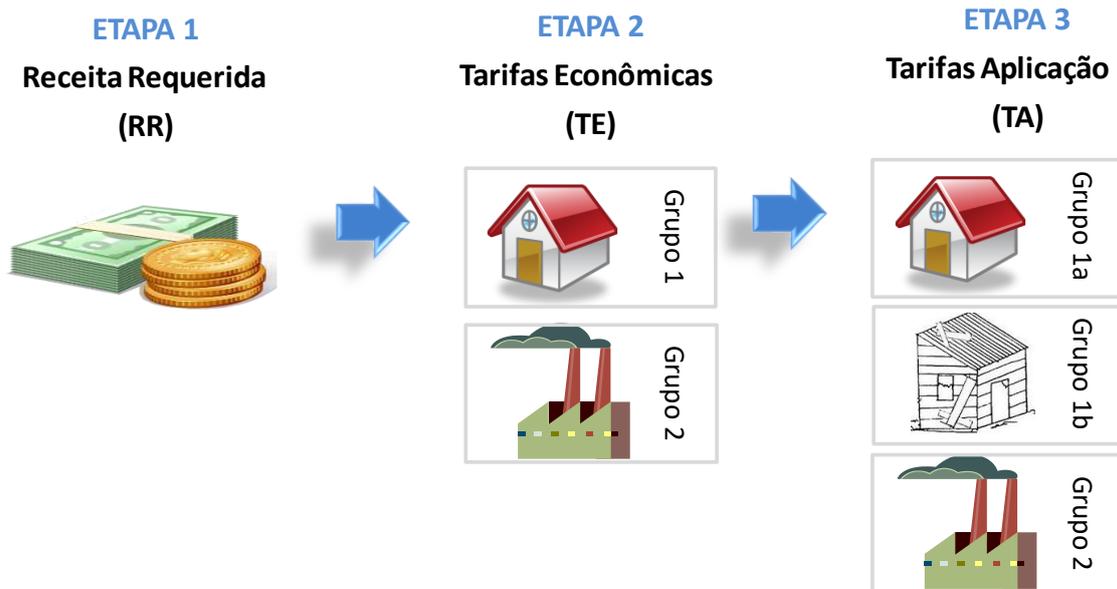
A segunda etapa consiste no cálculo da(s) **Tarifa(s) Econômica(s) (TE)** da prestação dos serviços. Nesta etapa, a Receita Tarifária é dividida entre distintos grupos, de forma a refletir os custos que cada um desses distintos agrupamentos traz para o sistema. Assim, as Tarifas Econômicas podem ser distintas segundo grupos de consumidores – por exemplo, Residenciais e Não Residenciais –; regiões de uma área de atuação; tipo de serviço prestado – abastecimento de água ou esgotamento sanitário –; ou até mesmo etapa produtiva de um serviço, desde que haja diferenciações de custos que justifiquem seu cálculo. Ou seja, as Tarifas Econômicas **buscam prioritariamente refletir os custos da prestação do serviço e dar sinais econômicos para o uso racional do recurso.**

Por fim, a terceira etapa trata do cálculo das **Tarifas de Aplicação (TA)**. Estas tarifas **internalizam os subsídios**. Dessa forma, as Tarifas de Aplicação podem resultar na definição de agrupamentos tarifários distintos, com o objetivo de concessão de subsídios: (i) por conta das condições socioeconômicas dos consumidores, como usuários de baixa renda; (ii) por conta de atividades de caráter assistencial, como no caso de hospitais e escolas – justificado por sua importância social –; ou (iii) por questões econômicas, no qual privilegia-se determinadas atividades dada a importância destas na economia da localidade, por exemplo, subsídios à irrigação em locais onde a agricultura tem importante papel econômico. Ainda, as tarifas de aplicação podem incluir subsídios entre localidades e entre serviços (abastecimento de água e esgotamento sanitário).

A Figura 1 ilustra, de forma esquemática e simplificada, as etapas para cálculo das tarifas. Após o cálculo da Receita Requerida procede-se o cálculo das Tarifas Econômicas, que no caso são diferenciadas para o agrupamento tarifário 1 (Residenciais) e o agrupamento

tarifário 2 (Não Residenciais). Considerando que no Grupo 1 há clientes de baixa-renda, com limitação para pagamento do serviço, a Tarifa de Aplicação internaliza subsídios para este segmento de consumidores, de forma que passamos a ter um Grupo 1a (consumidores residenciais normais) e um Grupo 1b (consumidores residenciais de baixa-renda).

Figura 1 – Etapas de Cálculo das Tarifas.



Fonte: elaboração própria.

2.2 Objetivos para Construção das Tarifas

Como posto anteriormente, a ET deve ser capaz de repartir custos de maneira eficiente e justa entre os usuários, fornecendo o sinal adequado para se promover o uso racional dos recursos. Sua reformulação não deve ser frequente, pois envolve questões de políticas públicas – em especial relativas a subsídios –, e extenso trabalho técnico, com impactos sobre diversas áreas da empresa e da sociedade. A formulação de estruturas de tarifas deve seguir um conjunto de princípios da regulação que orientarão o desenho geral das tarifas e seus objetivos primordiais.

Primeiramente, deve ser assegurado que os prestadores sejam remunerados de modo a operarem e investirem de forma sustentável. É importante que as mudanças efetuadas no quadro tarifário preservem a capacidade do ente regulado de recuperar seus custos eficientes e investimentos realizados de forma prudente. Igualmente relevante é avaliar os efeitos das mudanças no risco da atividade, e, conseqüentemente, no custo de capital confrontado pelos

prestadores. Portanto, um dos princípios se refere a **sustentabilidade econômico-financeira** da prestação dos serviços.

Em segundo lugar, a estrutura de tarifas adotada deve promover a eficiência econômica. Deve-se incentivar o uso eficiente da infraestrutura de rede, racionalizando os investimentos requeridos e reduzindo custos – inclusive ambientais – das atividades de saneamento. Seguindo os princípios de ótimo econômico, as tarifas devem refletir os custos marginais (**eficiência alocativa**) para prestação do serviço.

Atender plenamente a este princípio é, entretanto, desafiador para indústrias de rede, como é o caso do setor de saneamento, caracterizadas por significativas economias de escala e escopo, que inviabilizam a prestação ao custo marginal¹. Este é um tema amplamente estudado e discutido na literatura econômica, onde se busca encontrar as opções de tarifação (preços de *Ramsey*, tarifas em duas partes e suas derivações) que minimizem as distorções associadas ao afastamento dos preceitos dos custos marginais. Estas alternativas, no entanto, demandam informações, frequentemente não disponíveis, sobre sensibilidade à preços e conhecimento da disponibilidade de pagamento das distintas classes de consumo de modo a melhor alocar os custos fixos associados à prestação dos serviços.

A busca pela eficiência econômica enseja, também, a promoção da **eficiência produtiva**, ou seja, a necessidade de incentivar a adoção de medidas de redução de custos (melhoria das práticas gerenciais, eliminação de desperdícios, contratação mais eficiente de serviços, por exemplo) para obtenção de custos médios mínimos.

Porém, é notório que, nos casos de monopólio natural, há um *trade-off* (conflito) entre os objetivos da eficiência produtiva e eficiência alocativa. Caso a empresa alcance a sustentabilidade econômica da prestação, logo não poderá fixar os preços equivalentes ao custo marginal do serviço, e vice-versa. Este é um dos principais desafios do regulador ao construir tarifas (PINDYCK, 2002 e VASCONCELOS, 2000).

Ainda segundo o princípio da eficiência, mas agora sob a ótica social, deve-se considerar as externalidades relativas à universalização e ao consumo do serviço de água potável. Dentro desta ótica social, as tarifas deveriam igualmente sinalizar o uso racional do recurso e a

¹ A condição de perfeita eficiência alocativa gera um desequilíbrio econômico em monopólios naturais, uma vez que o custo marginal é decrescente por conta das economias de escala. Ou seja, se a tarifa for igual ao custo marginal não há cobertura dos custos totais, o que impossibilita a sustentabilidade econômica da prestadora.

conservação mesmo na ausência de um mercado para os recursos naturais, como no caso da água potável.

A **acessibilidade** ou equidade é o outro princípio fundamental e aborda a capacidade de assegurar que todos os consumidores tenham acesso e possam consumir um montante mínimo dos serviços de saneamento. Para tanto, é necessário contemplar uma política de subsídios focada nos segmentos de renda mais baixa da população.

Há, ainda, o princípio da **isonomia**, que aponta a necessidade do quadro e regras tarifárias tratem os consumidores similares de forma consistente e igualitária. Em conformidade com esse conceito, também se faz necessária a busca pela devida **reflexibilidade dos custos**. Isso significa refletir nas tarifas os custos que cada tipo de usuário gera na prestação dos serviços.

Ademais, é essencial que o modelo tarifário seja de fácil compreensão e aceitação para os consumidores. Sob este princípio da **aplicabilidade**, o modelo deve ser relativamente simples para possibilitar a reprodução dos cálculos das faturas por parte dos consumidores e outras partes interessadas. Além disso, a aplicação do novo modelo não deve gerar custos de administração elevados em relação aos ganhos almejados.

Sendo assim, há uma grande variedade de objetivos, por vezes até conflitantes entre si, como por exemplo:

- **Isonomia vs Acessibilidade:** a construção de tarifas que reflitam os custos que cada tipo de cliente imputa à prestação do serviço pode limitar o acesso da população de baixa renda.
- **Eficiência Alocativa vs Sustentabilidade:** em monopólios naturais, caso as tarifas sejam fixadas próximas ao custo marginal, pode-se comprometer o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.
- **Isonomia vs Simplicidade:** a discriminação de tarifas segundo os custos associados à prestação de cada agrupamento tarifário pode comprometer a simplicidade do quadro de tarifas.

Diante deste contexto, a escolha do peso de cada um destes princípios dependerá do grau de desenvolvimento setorial (em particular o grau de universalização dos serviços), dos ditames legais aplicáveis, das condições econômicas da concessionária e da população atendida e dos objetivos das políticas públicas envolvidas.

A elaboração de um sistema tarifário implica, na prática, na eleição de quais são os objetivos prioritários. Entre todos os princípios mencionados, entende-se que são quatro os principais, que devem ser observados para nortear a construção de um quadro tarifário consistente: **(i)** sustentabilidade econômico-financeira da prestação; **(ii)** eficiência econômica, sendo alocativa ou produtiva; **(iii)** isonomia; e **(iv)** acessibilidade.

Além disso, acima de qualquer objetivo traçado durante o processo de formulação da ET, o modelo tarifário deve estar alinhado com o arcabouço legal vigente. No caso brasileiro, o modelo implantado deverá estar de acordo com a Lei Federal nº 11.445/07 (LEI DO SANEAMENTO, 2007) - que estabelece as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico -, Lei Federal nº 14.026/20 (NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO, 2020) – que atualiza a Lei do Saneamento, entre outros assuntos – e com as Leis estaduais e decretos municipais aplicáveis.

3. O DESENHO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA

Os critérios para a realização do rateio da Receita Tarifária (RT) e a própria definição dos agrupamentos – tanto da tarifa econômica quanto da tarifa de aplicação – compreendem o **desenho da ET**. Nesse sentido, a ET pode ser definida como o **conjunto de preços** cobrados dos consumidores finais e **que refletem a diferença relativa de custos** da prestação do serviço entre os agrupamentos tarifários, assim como possibilita a **aplicação de subsídios**.

Conforme destacado no capítulo 2, a diferenciação de tarifas pode se dar entre serviços - abastecimento de água e esgotamento sanitário -, localidades de uma área de atuação ou entre determinados grupos de usuários – categorias tarifárias, devido à diferença de custos ou pela presença de subsídios.

Para se desenhar a Estrutura Tarifária, é necessário definir quais serão os agrupamentos que farão parte do quadro de tarifas do prestador. Assim, faz-se necessário identificar: (i) as categorias tarifárias ou agrupamentos de consumidores; (ii) as regiões tarifárias, que apresentam diferenças significativas de custos na prestação do serviço, ou qualquer outro motivo que se faça presente para desagregação das tarifas entre locais, como aspectos legais, por exemplo; (iii) as diferenciações de custos por serviço prestado e (iv) o tipo de tarifa a ser aplicada.

A Figura 2 ilustra esses quatro importantes elementos para o desenho da estrutura tarifária.

Figura 2 - Aspectos Relevantes para Desenho de uma Estrutura Tarifária.



Fonte: elaboração própria.

3.1 Categorias Tarifárias

Um dos mais importantes aspectos no desenho da estrutura tarifária é a determinação das categorias tarifárias (grupos de consumidores). Para isso devem ser considerados, entre outros aspectos, as distintas capacidades de pagamento da população, os padrões de consumo e os custos de provisão do serviço.

Com relação ao custo da provisão do serviço, é importante enfatizar que, sob a ótica do cálculo da Tarifa Econômica, a **diferença entre categorias tarifárias apenas se justificaria se os usuários impõem distintos custos ao prestador**. No setor de saneamento essa diferença não é sempre clara. Sob a ótica da Tarifa da Aplicação, as **categorias tarifárias estão construídas para a aplicação de subsídios**, no qual se leva em consideração a capacidade de pagamento e as externalidades positivas.

A prática demonstra que, de modo geral, as empresas de saneamento distinguem dois tipos principais de usuários:

- (i) **Residenciais**: referentes às habitações familiares, onde o uso do recurso é destinado, principalmente, à higiene, alimentação e limpeza; e
- (ii) **Não-Residenciais**: referentes às demais unidades consumidoras, onde o uso do recurso está vinculado ao tipo de atividade, serviço ou processo produtivo.

Estas categorias, por sua vez, podem ser subdividas em grupos de usuários mais específicos:

- (i) **Residenciais**:
 - a. Unifamiliares: habitação única;
 - b. Uso coletivo: unidade consumidora composta por duas ou mais famílias;

-
- c. Sociais: usuários que têm tarifas subsidiadas dado seu baixo poder aquisitivo.
- (ii) **Não-Residenciais**:
- a. Comerciais: unidade consumidora cuja atividade principal seja a venda de produtos e/ou serviços;
 - b. Industriais: estabelecimentos que desenvolvem a atividade de transformação/industrialização;
 - c. Governamentais (Públicos): edifícios destinados a atividades do governo ou dependências de governos.

Comumente, **o que se observa no Brasil² é a aplicação de tarifas mais elevadas aos usuários Não-Residenciais em relação àquelas pagas pelos usuários Residenciais**. Porém, esta diferenciação não se deve aos custos de provisão dos serviços, mas sim às políticas públicas de subsídios.

3.2 Diferenciações de Tarifas por Regiões

A diferenciação de tarifas por regiões busca refletir corretamente os custos de provisão do serviço. Clientes que utilizam maiores extensões de redes de abastecimento ou fontes de captação mais onerosas, bem como àqueles localizados em terrenos elevados, impõem mais custos ao sistema de abastecimento de água e poderiam, em tese, ter suas tarifas de água diferenciadas dos demais consumidores, por exemplo.

Questões semelhantes podem ocorrer no esgotamento sanitário. Por exemplo, regiões de maior densidade de mercado poderiam, em teoria, ter tarifas diferentes – inferiores – daquelas regiões muito dispersas, dado a grande economia de escala presente na primeira em relação a segunda.

Há, ainda, a hipótese de se desagregar os quadros tarifários entre regiões devido a questões contratuais. Nesta ótica, o poder concedente – comumente o município – delega a atividade a um prestador regional mediante cláusulas contratuais específicas.

Dessa forma, as tarifas regionais diferenciam os valores pagos segundo a localização geográfica do usuário. A definição das tarifas regionais demanda informações desagregadas

² Estudo realizado em 2021 pela Siglasul Consultoria LTDA, sobre as distintas Estruturas Tarifárias das empresas estaduais do setor de saneamento básico no Brasil.

geograficamente de custos, base de ativos, investimentos e do próprio mercado, de modo que se possa obter a Receita Tarifária (RT) e as tarifas econômicas de cada uma das regiões.

Além disso, há que se observar o disposto no novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), o qual prevê a definição de blocos regionais para a prestação dos serviços de saneamento, buscando-se auferir ganhos de escala.

“Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

(...)

XIV - promover a regionalização dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala, por meio do apoio à formação dos blocos de referência e à obtenção da sustentabilidade econômica financeira do bloco”. (Trecho incluído pela Lei nº 14.026, de 2020).

Deve-se destacar que há um *trade off* entre a maior flexibilidade dos custos por regiões e a simplicidade – e até mesmo aplicabilidade – do cálculo tarifário.

3.3 Diferenciações de Tarifas por Serviços

As tarifas de saneamento comumente são diferenciadas por tipo de serviço: abastecimento de água e esgotamento sanitário. A diferenciação dos custos associados a cada serviço justifica tarifas distintas para cada serviço prestado.

Há, ainda, a possibilidade de se **segregar as tarifas segundo as etapas do processo produtivo**. Por exemplo, a **tarifa de esgoto poderia ser desagregada em (i) coleta e afastamento e (ii) tratamento e disposição final de efluentes**. Assim, usuários que não têm o serviço completo, isto é, apenas coleta e afastamento de esgoto, teriam tarifas aquém das aplicadas aos usuários com serviços plenos, cujos resíduos terão tratamento e disposição final adequada.

Assim como para as tarifas regionais, a definição das tarifas por tipo de serviço (ou etapa produtiva) demanda o conhecimento de informações desagregadas de custos e investimentos, entre outras informações.

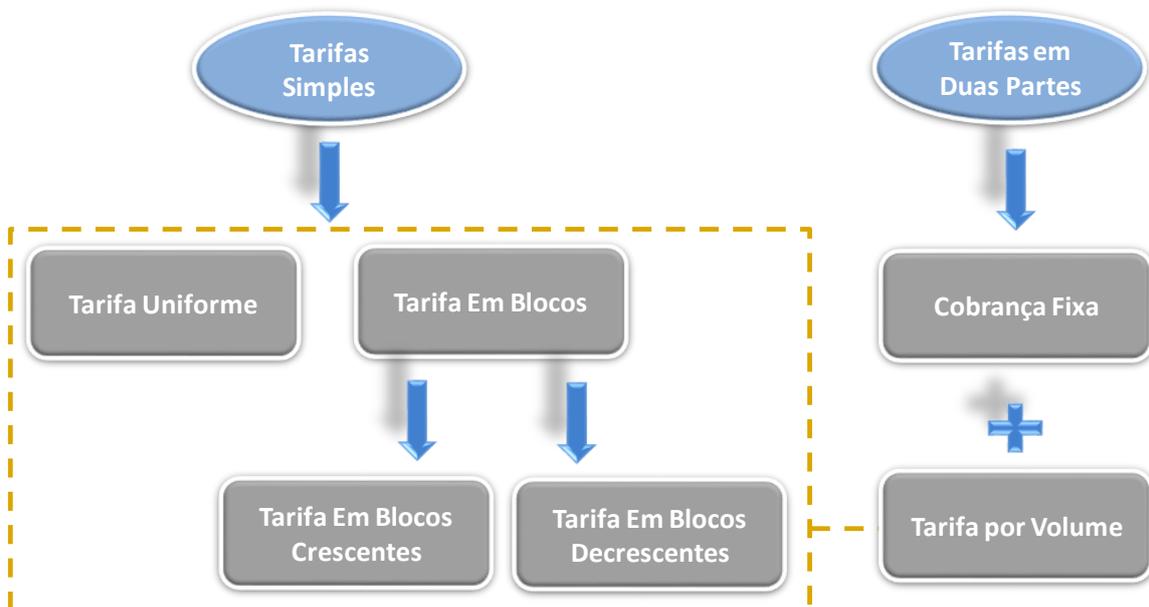
Cabe apontar que a diferenciação das tarifas por tipo de serviço também permite considerar subsídios, dadas as externalidades ou benefícios sociais. Por exemplo, **os benefícios do tratamento do esgoto podem justificar subsídios à tarifa de esgotamento sanitário em relação à tarifa de abastecimento de água.**

3.4 Tipos de Tarifas

Há dois tipos de tarifas usualmente aplicadas ao setor de saneamento: a **tarifa simples** (formada por preços por unidade de consumo, R\$/m³) e a **tarifa em duas partes** (formada por um componente fixo, R\$/mês, e outro variável, R\$/m³).

As tarifas simples e a parte variável da tarifa em duas partes podem ser uniformes (linear) ou em blocos, que podem ser crescentes ou decrescentes. A Figura 3 apresenta estes dois tipos básicos de tarifas.

Figura 3 – Principais Tipos de Tarifas.



Fonte: elaboração própria.

A seguir vamos apresentar as principais características de cada um desses tipos de tarifas e suas implicações quanto a aderência aos objetivos pretendidos na tarifação do serviço de saneamento.

3.4.1 Tarifa Uniforme (Linear)

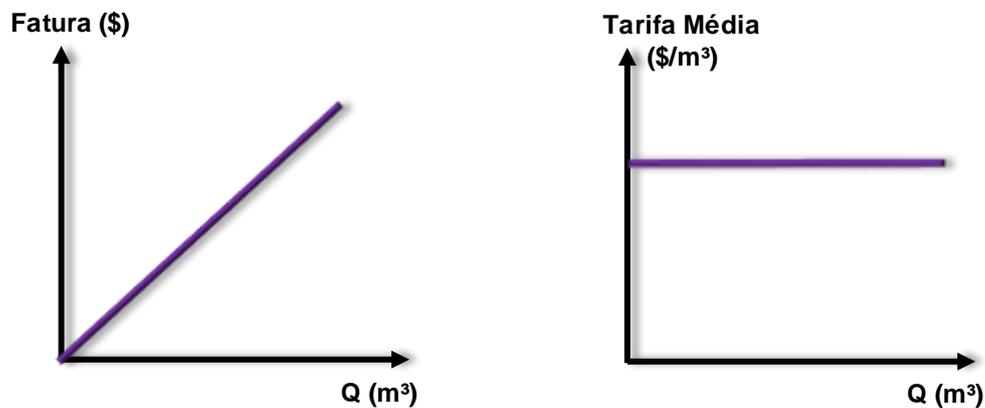
A tarifa uniforme por volume consiste em um valor constante por m³ consumido. Assim, a fatura é calculada como a quantidade consumida (em m³) multiplicada pelo preço unitário (R\$/m³). Esse tipo de tarifa apresenta dois aspectos principais: (i) a fatura é nula quando não há consumo e (ii) a tarifa média é constante.

Em primeiro lugar, como o usuário paga somente o que consome, no caso de consumos nulos ou muito baixos, o valor da fatura não cobre os custos fixos da prestação (como, por

exemplo, leitura, faturamento, emissão da fatura etc), nem os custos associados à disponibilidade do serviço (o investimento na infraestrutura de distribuição de água e tratamento de esgoto, por exemplo), o que impacta negativamente a sustentabilidade e a flexibilidade dos custos.

Outra crítica a este tipo de tarifa é que ela não incentiva o uso racional dos recursos, pois cada unidade consumida possui exatamente o mesmo valor. A Figura 4 mostra que a tarifa uniforme por volume faz com que a fatura dependa linearmente das quantidades consumidas. Por sua vez, a tarifa média é constante e invariável com relação ao aumento da demanda.

Figura 4 – Comportamento da Fatura (\$) e Tarifa Média (\$/m³) Caso Seja Aplicada uma Tarifa Uniforme por Volume em Relação ao Aumento da Demanda (m³).



Fonte: elaboração própria.

Qual deve ser o valor (R\$/m³) da tarifa linear (uniforme)? Ele deve ser compatível ao custo médio, calculado pela divisão da Receita Tarifária pelo volume (mercado) total, ou deve ser igual ao custo marginal, calculado como a variação do custo total quando há um aumento de uma unidade no volume consumido? A Equação 1 e a Equação 2 ilustram os conceitos expostos.

Equação 1 – Custo médio.

$$C_{me} = \frac{RT}{Mercado} = \frac{OPEX + QRR + RC + Outros\ Custos}{Mercado}$$

Equação 2 – Custo marginal.

$$C_{mg} = \frac{\Delta RT}{\Delta Mercado} = \frac{\Delta(OPEX + QRR + RC + Outros\ Custos)}{\Delta Mercado}$$

Em que:

- Cme é o Custo Médio (R\$/m³);
- Cmg é o Custo Marginal (R\$/m³);
- RT é a Receita Tarifária (R\$);
- Merc é o Mercado Projetado (m³);
- OPEX é o custo operacional eficiente da prestação do serviço e receitas irrecuperáveis (R\$);
- QRR é a Quota de Reintegração Regulatória (R\$);
- RC é a Remuneração do Capital (R\$);
- Outros Custos incluem, no caso da SANESUL, a Taxa de Regulação do Serviço, a contraprestação paga pela SANESUL para a Parceria Público-Privada de esgotamento sanitário, além dos custos com a inadimplência e os descontos de Outras Receitas não provenientes das tarifas (R\$); e
- Δ é a variação de determinado item.

Pela teoria econômica, o máximo bem-estar da sociedade se atinge quando a tarifa é igual ao custo marginal, e nesse caso se atinge a máxima eficiência alocativa. No entanto, conforme explicação presente na seção 2.2, no caso dos monopólios naturais essa condição não garante a sustentabilidade econômica e a eficiência produtiva. Buscando resolver esse *trade-off*, economistas estudaram algumas alternativas (vide breve resumo no Quadro 1).

Quadro 1 – Teoria Microeconômica sobre Preços Lineares

As tarifas de *Ramsey-Boiteux* (RAMSEY, 1927) constituem um tipo de preços lineares.

Ramsey foi um filósofo, matemático e economista do início do século XX que, em seu artigo "*Uma contribuição para a teoria da tributação*" de 1927, propôs que a aplicação de impostos sobre os produtos fosse feita de modo a minimizar a perda do bem-estar social.

A tese de *Ramsey* era que ao taxar os produtos, elevando seus preços, o bem-estar total dos agentes cairia, muito embora fosse possível minimizar essa perda por meio da taxação mais elevada de produtos mais inelásticos a preço.

Marcel Boiteux (BOITEUX, 1952), um economista francês especializado no setor de energia, realizou a adaptação da obra de *Ramsey* ao caso dos monopólios naturais em sua obra "*A questão dos monopólios públicos limita o equilíbrio fiscal*", de 1956. O objetivo de *Boiteux* era aplicar a conclusão de *Ramsey* para as tarifas de monopólio natural.

Frank Ramsey



Marcel Boiteux

O economista considerou que os **monopólios naturais incorrem em perdas econômicas (comprometendo a sustentabilidade) se forçados a fixar preço igual ao custo marginal**. Por outro lado, o autor reconhece que a **fixação dos preços no patamar do custo médio leva a ineficiências alocativas**.



A regra de *Ramsey-Boiteux* define, então, que para reduzir a distorção resultante da fixação de preço igual ao custo médio devem ser fixados preços de acordo com a sensibilidade da demanda de cada tipo de consumidor. **Preços menores, próximos aos custos marginais, são aplicados a usuários com demandas mais elásticas, enquanto que preços maiores são alocados em consumidores com demandas menos elásticas**. Dessa forma, se minimiza a perda de bem-estar social.

Fonte: elaboração própria.

Portanto, uma alternativa para a tarifa uniforme (linear) seria utilizar as regras de tarifas de *Ramsey-Boiteux*. Esse tipo de tarifa é chamado na literatura de *second best* (segundo melhor), já que os preços continuam sendo diferentes do custo marginal. **Vale ressaltar que a aplicação desse tipo de tarifa no setor de saneamento é difícil, devido à carência de informações sobre os custos marginais e sobre as elasticidades dos distintos grupos de consumidores**. Adicionalmente, as tarifas de tipo *Ramsey-Boiteux* podem penalizar os consumidores de baixa renda, que são aqueles que usualmente têm menor elasticidade no consumo de água.

Nesse sentido, observa-se que, na prática, quando são utilizadas as tarifas uniformes, as mesmas são calculadas com base no custo médio, ou seja, dividindo a receita requerida pelo mercado. Uma característica positiva dessa alternativa é a simplicidade, uma vez que é uma tarifa fácil de calcular (dividir receita por volume) e de ser compreendida pelo usuário.

3.4.2 Tarifas em Blocos

As tarifas em blocos são aquelas em que o preço unitário, em R\$/m³, varia de acordo com um intervalo de consumo pré-definido. As tarifas em blocos se apresentam em duas variantes: crescentes e decrescentes.

Há três passos necessários para o desenho de um esquema de tarifas por bloco:

- Decidir a quantidade de blocos na estrutura;

- Atribuir o intervalo de volume de cada bloco, e;
- Estabelecer a tarifa (e a progressividade/decrécimo) para cada um dos blocos.

A seguir descreveremos as principais características das tarifas em blocos.

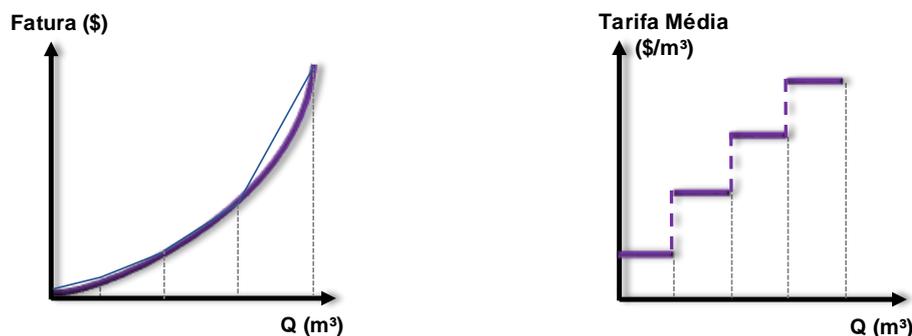
Tarifas em Blocos Crescentes

Com uma tarifa em blocos crescentes, até o limite do 1º bloco se paga um determinado preço. O consumo adicional é precificado a uma tarifa maior até o limiar do 2º bloco e assim sucessivamente.

Esse tipo de tarifa é contrário ao princípio da eficiência alocativa, que preconiza que os preços devem ser iguais aos custos marginais. No caso dos monopólios naturais, a prestação do serviço apresenta economias de escala, fazendo com que os custos marginais sejam decrescentes, enquanto que na tarifa em blocos crescentes o preço aumenta a cada patamar de consumo.

Em contrapartida, as tarifas por blocos crescentes têm um forte incentivo ao uso racional e, portanto, eficiente sob a ótica produtiva do recurso, sendo frequentemente utilizada por vários prestadores. Na Figura 5 observa-se como uma tarifa em blocos crescentes afeta a fatura e a tarifa média observada pelo usuário de acordo com o aumento do consumo, já que esta se incrementa de acordo com o bloco de consumo.

Figura 5 – Comportamento da Fatura (\$) e da Tarifa Média (\$/m³) Caso Seja Aplicada uma Tarifa em Blocos Crescentes em Relação ao Aumento da Demanda (m³).



Fonte: elaboração própria.

Em muitos casos, o primeiro bloco serve também para delimitar o montante subsidiado para famílias de baixa renda. Nesse caso, idealmente o limite de consumo desse

primeiro bloco deverá ser definido levando em consideração o volume de água necessária para assegurar as necessidades básicas de alimentação e higiene.

Também é comum observar casos onde o volume do bloco inicial é considerado como sendo o consumo mínimo faturável, ou seja, mesmo que o consumo seja inferior ao limite do primeiro bloco, fatura-se pelo montante superior deste. Nesses casos, o consumo mínimo faturável busca cobrir, de alguma forma, os custos fixos da prestação do serviço e também dar uma sinalização do custo da disponibilidade da infraestrutura. O faturamento do consumo mínimo, nesse sentido, contribui com o princípio da sustentabilidade, pois acarreta maior estabilidade da receita do prestador³.

Tarifas em Blocos Decrescentes

Com uma tarifa em blocos decrescentes, até o limite do 1º bloco se paga um determinado preço. O consumo adicional é precificado a uma tarifa menor até o limiar do 2º bloco, e assim sucessivamente.

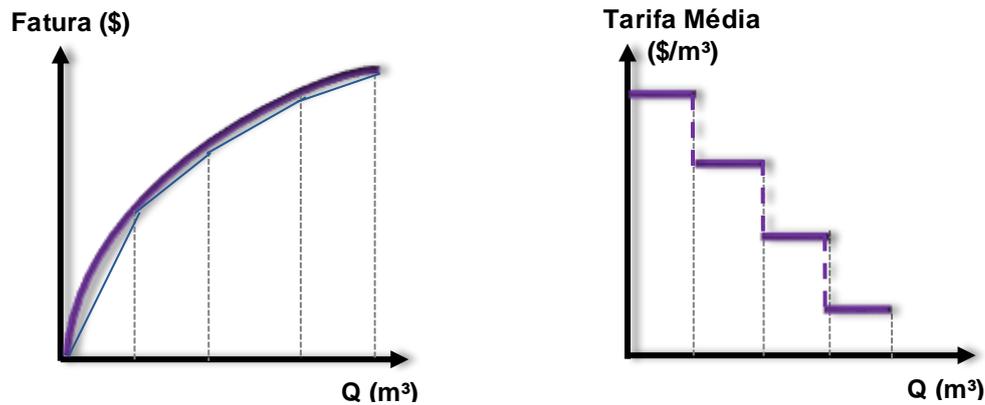
Esse tipo de tarifa condiz com o princípio da eficiência alocativa no caso de serviços cuja prestação apresente economia de escala e escopo, dado que os custos marginais tendem a ser decrescentes enquanto a tarifa diminui a cada bloco de consumo.

No entanto, as tarifas em blocos decrescentes podem incentivar o uso ineficiente do recurso, uma vez que as tarifas são decrescentes com o consumo. Ademais, a acessibilidade fica comprometida para usuários de baixa renda, já que ao primeiro bloco corresponde à tarifa mais elevada.

Na Figura 6 observa-se como uma tarifa em blocos decrescentes afeta o valor da fatura e a tarifa média observada pelo usuário de acordo com o aumento do consumo. A tarifa média se reduz à medida que se incrementa o bloco de consumo.

³ Nesse caso, considera-se que o nível tarifário relacionado ao consumo mínimo faturável seja calculado de tal forma que não ocasione fuga de usuários ou inviabilidade do consumo pelas famílias.

Figura 6 – Comportamento da Fatura (\$) e da Tarifa Média (\$/m³) Caso Seja Aplicada uma Tarifa em Blocos Decrescentes em Relação ao Aumento da Demanda (m³).



Fonte: elaboração própria.

As tarifas em blocos decrescentes foram concebidas para adequar o regime tarifário dos grandes consumidores, em geral, indústrias intensivas no uso da água.

3.4.3 Tarifa em Duas Partes

Esse tipo de tarifa baseia-se na soma de dois componentes independentes, um fixo e outro variável, conforme apresentado na Equação 3:

Equação 3 – Fatura obtida a partir de Tarifas em Duas Partes.

$$Fatura (q_i) = F + pq_i$$

Em que,

- F : cobrança fixa ou encargo de acesso;
- p : tarifa por unidade de consumo q_i (em m³).

A tarifa em duas partes foi a solução encontrada pelo economista britânico *Ronald Coase* (COASE, 1946) para tarifação de monopólios naturais (vide breve resumo no Quadro 2).

Quadro 2 – Teoria Microeconômica sobre Preços Não Lineares

Ronald Coase, um economista britânico e prêmio Nobel de Economia, em sua obra "*The marginal cost controversy*", de 1946, determina que, em indústrias com custos marginais decrescentes – como no caso dos monopólios naturais –, o preço deve ser maior do que o custo marginal e, nesse caso, a solução seria a **tarifa em duas partes**.

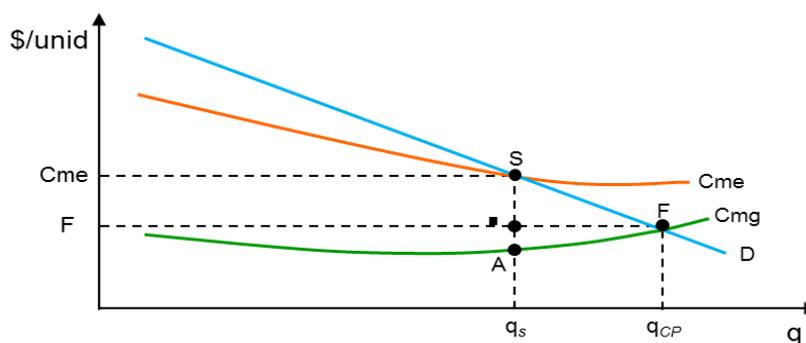
Ronald Coase



A tarifa em duas partes seria formada por uma parcela fixa, também chamada de tarifa de acesso (F), e por uma parcela variável, cujo valor unitário deve ser igual ao Custo Marginal. A cobrança fixa, em teoria, corresponde à diferença entre o custo médio e o custo marginal (o que garantiria a sustentabilidade do prestador).

A Figura 7 ilustra o comportamento das funções de custo médio (Cme) e de custos marginais (Cmg) em monopólios naturais.

Figura 7 – Comportamento das funções de custo médio (Cme) e custos marginais (Cmg) em monopólios naturais.

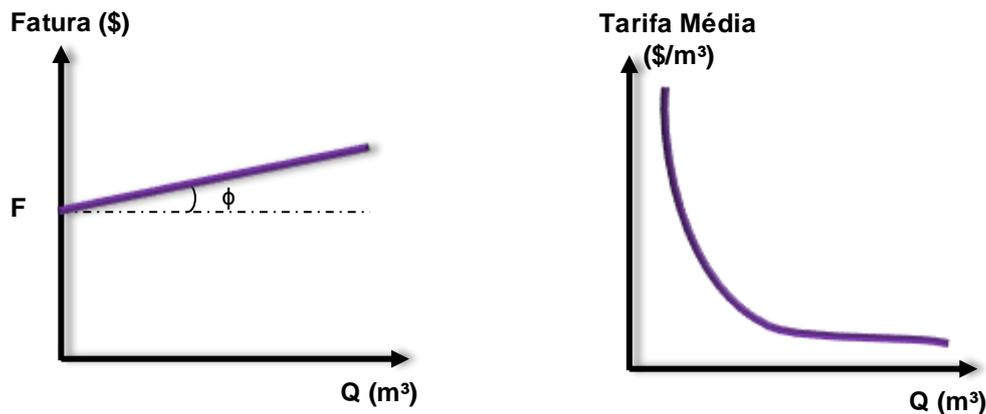


Fonte: elaboração própria.

Assim, a tarifa em duas partes alcança tanto o objetivo da eficiência alocativa (uma vez que o preço do componente variável pode ser fixado igual ao custo marginal), quanto o objetivo da sustentabilidade econômico-financeira do prestador (aloca-se no preço fixo a diferença entre o arrecadado com o custo marginal e os custos médios da firma). Isto é, seguindo as recomendações de Coase, seria necessário calcular uma tarifa linear (uniforme) por agrupamento tarifário com base nos custos marginais, para depois definir o custo fixo como a diferença entre o custo médio e o marginal.

A Figura 8 demonstra o comportamento típico da fatura e da tarifa média caso seja aplicada a tarifa em duas partes. Esse tipo de tarifa também é conhecido como *não linear*, em função da evolução da tarifa média (decrescente) por unidade consumida.

Figura 8 – Comportamento da Fatura (\$) e da Tarifa Média (\$/m³) caso seja aplicada uma tarifa em duas partes em relação ao aumento da demanda (m³).



Fonte: elaboração própria.

Na prática, o que se percebe é uma **tendência em se adotar a cobrança fixa como um mecanismo para recuperar os custos fixos, ou seja, que não variam com o consumo**, tais quais **custos comerciais** (leituras, faturamento, cobrança etc) e **custos** associados à **disponibilidade básica do serviço** (infraestrutura mínima, custos administrativos etc).

Portanto, a **cobrança fixa é uma ferramenta para sinalizar ao consumidor os custos fixos e os custos da disponibilidade do sistema**. Neste caso, a parte **variável é calculada considerando a diferença entre a receita requerida e a parte da mesma recuperada no custo fixo**. Quanto ao tipo de tarifa da parte variável, pode ser linear ou em blocos (crescentes ou decrescentes).

3.4.4 Comparativo entre tipos de tarifas

A Tabela 1 resume os tipos básicos de tarifas que foram tratados ao longo desta seção em relação aos objetivos pretendidos para tarifação dos serviços de saneamento. **Conforme se pode observar, não há um tipo de tarifa que alcance todos os objetivos simultaneamente**. Portanto, a escolha da tarifa envolve a observação de diretrizes de políticas públicas e a avaliação do mercado.

Tabela 1 – Comparação dos Distintos Tipos Básicos de Tarifas em Relação aos Objetivos Propostos para o Saneamento.

Opção Tarifária	Objetivos			
	Sustentabilidade	Eficiência Econômica	Isonomia	Acessibilidade
Tarifa uniforme por volume	<p>Nota: M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Receita varia proporcionalmente à variação do mercado. • Permite cobrir os custos (se fixados em nível compatível com a evolução do mercado). 	<p>Nota: M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso se fixe a tarifa próxima ao CMg (no entanto, comprometendo a sustentabilidade econômica). 	<p>Nota: A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os usuários podem pagar o custo que realmente imputam ao sistema. 	<p>Nota: M/ A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode-se diferenciar por cap. de pagamento. • Usuários podem reduzir suas faturas reduzindo demanda.
Tarifa em blocos crescentes	<p>Nota: A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso os limites dos blocos e as tarifas correspondentes estejam bem desenhados. 	<p>Nota: M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somente no bloco em que a tarifa se iguala ao CMg. • Incentivo ao uso racional do recurso. 	<p>Nota: B/M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nem todos usuários pagam pelo custo de prestação do serviço. • A progressividade dos blocos não necessariamente reflete variações dos custos. 	<p>Nota: M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso o primeiro bloco das famílias de baixa renda seja definido pela capacidade de pagamento.
Tarifa em blocos decrescentes	<p>Nota: A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso os limites dos blocos e as tarifas correspondentes estejam bem desenhados. • Contribui para a estabilidade da receita, uma vez que o faturamento se concentra no primeiro bloco. 	<p>Nota: B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somente no bloco em que a tarifa se iguala ao CMg. • Não há o incentivo ao uso racional do recurso. 	<p>Nota: B/ M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nem todos usuários pagam pelo custo de prestação do serviço. • A regressividade dos blocos não necessariamente reflete os custos. 	<p>Nota: B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penaliza as famílias de baixa renda que têm baixo nível de consumo.
Tarifa em duas partes	<p>Nota: A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarifa de acesso garante recuperação dos custos não cobertos pela parcela variável. • Caso a tarifa de acesso seja muito alta, pode inibir usuários de baixo consumo. 	<p>Nota: A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiência alocativa no caso que a parcela variável seja igual ao CMg. 	<p>Nota: A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexibilidade dos custos. 	<p>Nota: B/M</p> <ul style="list-style-type: none"> • No caso de a tarifa de acesso ser fixada de acordo com a capacidade de pagamento das famílias de baixa renda.

(B → Baixa; M → Média ou A → Alta) aderência do tipo de tarifa com o objetivo analisado.

Fonte: elaboração própria

Em que pese nenhum tipo de tarifa alcançar todos os objetivos pretendidos - definidos na seção 2.2 -, **tem-se que a Tarifa em Duas Partes (T2P) seria preferível em relação às demais**, haja visto que **garantiriam sustentabilidade da prestação do serviço, permitiriam alcançar a eficiência econômica, poderiam promover a isonomia e garantiriam a acessibilidade, se bem concebidas.**

Cumpra traçar paralelo entre a tarifa em duas partes e o Consumo Mínimo Faturável (CMF). Tanto a cobrança fixa mensal presente na T2P quanto o CMF cumprem o papel de galgar maior estabilidade da receita para a prestadora de serviços. No entanto, **a tarifa em duas partes é mais eficiente, pois inibe o consumo perdulário até o limite do 1º bloco.** Por exemplo, se o limite do primeiro bloco é 10 m³/mês, o usuário tarifado via CMF tem estímulo a consumir sempre mais até chegar ao patamar da primeira faixa de consumo, afinal, o consumo adicional não tem custo incremental até este limiar. Ademais, **com a T2P acaba-se com a distorção de faturas iguais para consumos distintos**, tratamento tipicamente não isonômico adotado no CMF.

Cabe observar que há, ainda, **dois outros formatos de tarifas**, que são mais complexos em suas concepções: as tarifas sazonais e as tarifas dinâmicas. A primeira já é utilizada no setor de saneamento brasileiro⁴, ainda que de forma tímida, e a segunda ainda é uma possibilidade futura para o setor. A seguir demonstraremos as principais características de cada uma delas.

3.4.5 Tarifas Sazonais

Muitos serviços públicos podem ter demandas com oscilações consideráveis entre as horas do dia, tipos de dia – úteis, sábado, domingo e feriado – ou estações do ano. Como em muito desses serviços não se pode armazenar grandes quantidades de recursos, a capacidade física e dos sistemas deve expandir-se o suficiente para alcançar o pico de demanda, ou seja, a máxima solicitação.

Pelo fato de o sistema como um todo ser projetado para atender ao pico da demanda, a maior parte do tempo há uma subutilização da capacidade instalada. Para reduzir esse efeito foram desenvolvidas as tarifas sazonais, utilizadas para sinalizar variações sazonais entre a oferta e a demanda.

⁴ Segundo estudo realizado em 2021 pela Siglasul Consultoria LTDA, das Companhias estaduais do setor de saneamento básico no Brasil, apenas a Sanepar (PR) e Casan (SC) aplicam tarifas sazonais, as quais são mais onerosas durante o verão: tipicamente meses de dezembro a março de cada ano.

- Pelo lado da oferta: o custo de produção do setor de saneamento pode variar de forma considerável entre estações do ano devido, principalmente, a questões climáticas, como o regime de chuvas nos mananciais das bacias.
- Pelo lado da demanda: o perfil da demanda do setor de saneamento pode variar significativamente ao longo do ano (como, por exemplo, em áreas de veraneio) ou conforme condições climáticas (em especial, a temperatura).

O mais comum no setor de saneamento é a aplicação de tarifas sazonais devido a mudanças na demanda. Por exemplo, pode-se aplicar tarifas sazonais em locais de veraneio, onde a demanda tem comportamento tipicamente estacional. Nesses casos, as tarifas nos meses de maior fluxo de pessoas seriam superiores àquelas aplicáveis aos demais meses do ano.

Outra possibilidade de aplicação da tarifa sazonal é no intuito de sinalizar o custo de disponibilidade do sistema. Para tanto, estabelece-se um Consumo Mínimo Faturável ou Custo Fixo Mensal, de forma tal que quem não utilize o sistema durante a baixa temporada pague pela infraestrutura à disposição. Já os consumidores permanentes não serão prejudicados porque, de fato, utilizarão os recursos para satisfazer suas necessidades básicas de higiene, alimentação e saúde.

3.4.6 Tarifas Dinâmicas

Fatores climáticos podem afetar drasticamente os níveis dos reservatórios, o que tem um impacto direto no custo de curto prazo da provisão dos serviços de saneamento. Nessas situações, é desejável que as tarifas possibilitem o gerenciamento da demanda ao sinalizar, via preço, a escassez hídrica.

As tarifas dinâmicas são utilizadas para incentivar os usuários a reduzirem seu consumo nos períodos de maior restrição na oferta hídrica. O desenho das tarifas dinâmicas envolve a estimação da elasticidade da demanda⁵ – por data, hora ou ocasião – das distintas categorias de clientes.

As três principais metodologias de aplicação das tarifas dinâmicas são o *Critical Peak Pricing* (CPP), o *Real Time Pricing* (RTP) e as Tarifas Interruptíveis.

⁵ Ou seja, qual a sensibilidade do consumidor em relação ao preço do bem.

No **Critical Peak Pricing (CPP)** as tarifas têm valores mais altos durante eventos críticos claramente caracterizados, porém sem data predeterminada para sua ocorrência. A quantidade de eventos críticos e sua duração máxima são definidas previamente, assim como a relação do valor dessa tarifa com aquela aplicável aos períodos não críticos. Fora do evento crítico, a tarifa é relativamente mais barata.

As tarifas **Real Time Pricing (RTP)** refletem as condições do sistema ou do mercado em tempo real, com ajustes tipicamente a cada dia. São as que apresentam a maior volatilidade: representam uma estimativa do preço do recurso no momento exato do seu consumo pelo cliente.

Esses tipos de tarifas são utilizados de forma mais expressiva no setor de energia elétrica, onde o custo da energia pode variar significativamente ao longo do dia e do ano, a depender do tipo de fonte de geração que seja despachada para atender a demanda do momento/período. Especificamente, o *Real Time Pricing* não tem grande aplicação no setor de saneamento, uma vez que o custo da provisão do serviço não varia em curtos intervalos de tempo.

Nas **Tarifas Interruptíveis** a empresa tem a opção de corte do fornecimento do serviço em períodos que considere crítico. Pode, igualmente, obter junto ao cliente uma promessa de redução da demanda máxima durante esses períodos com redução da tarifa como forma de bonificação. Os consumidores são informados com pouca antecedência e há um número máximo de quantidade e horas de interrupção no ano. Caso o consumidor ultrapasse a demanda acordada ele poderá ser multado. O cliente que optar pelo abastecimento interruptível paga uma tarifa mais baixa, tendo em vista o risco de corte.

Atualmente, vários mercados e empresas já incorporaram a tarifação dinâmica em suas estruturas, como pode ser constatado nos setores aéreo, hotéis, energia elétrica, gás natural e telecomunicações. Contudo, **para o setor de saneamento essa realidade ainda é razoavelmente distante**, até mesmo porque, **para aplicação de tarifas dinâmicas, faz-se necessária a atualização do parque de medição com medidores inteligentes (smart meters)**.

3.5 Estrutura Tarifária e o Uso Racional do Recurso

Conforme observamos na seção 3.4, há tipos de tarifas que, se bem fixadas, vão ao encontro do uso racional do recurso. Entretanto, nem todos os tipos de tarifas alcançam esse objetivo.

A tarifa uniforme por volume, por exemplo, não é adequada para sinalização eficaz quanto ao uso eficiente do recurso. Não quer dizer que não haja estímulo, mas este é tênue, dado que o m³ adicional possui o mesmo valor do m³ já consumido.

A tarifa em blocos crescentes é a que mais sinaliza ao usuário quanto ao uso racional do recurso. De fato, **o custo do m³ adicional, caso ultrapasse determinada faixa de consumo, pode ser expressivamente mais alto que o custo do m³ precedente.** Por motivo inverso, a tarifa em blocos decrescentes não incentiva o consumo racional.

As tarifas sazonais e dinâmicas, por seu turno, podem ser bons instrumentos para sinalizar a escassez da água e induzir ao uso racional. Contudo, as tarifas dinâmicas ainda não são realidade para o setor de saneamento, bem como as sazonais dependem de se comprovar, inequivocamente, movimentos atípicos e recorrentes da oferta ou da demanda.

Por todo o exposto, **torna-se razoável supor que as tarifas volumétricas em blocos crescentes de consumo são bons artifícios para sinalizar ao usuário, via estrutura tarifária, quanto ao uso eficiente do recurso.**

3.6 Estrutura Tarifária e Sinalizações em Momentos de Escassez Hídrica

Adam Smith, no chamado "*Paradoxo da Água e do Diamante*" (SMITH, 1776), já apresentava uma situação em que a água, apesar de muito útil, tinha baixo valor de troca (preço), enquanto o diamante não tinha muito valor de uso, mas alto valor de troca.

O paradoxo trazido por Adam Smith ilustra, pelo lado da oferta, **o problema da escassez** e, pelo lado da demanda, **a questão da queda da valoração (ou utilidade marginal)** conforme aumenta a quantidade consumida.

Existe uma percepção, por parte da sociedade, de que a água é abundante e que sua provisão é relativamente barata. Por se tratar de um bem vital e essencial, seu consumo ocorre em grandes quantidades, de forma que a utilidade marginal é baixa, muito embora a utilidade total seja elevada (veja a diferença entre Utilidade Total e Marginal no Quadro 3). Como o bem é valorado pela utilidade marginal, o preço da água é baixo.

Adam Smith



Quadro 3 – Diferença entre Utilidade Marginal e Total

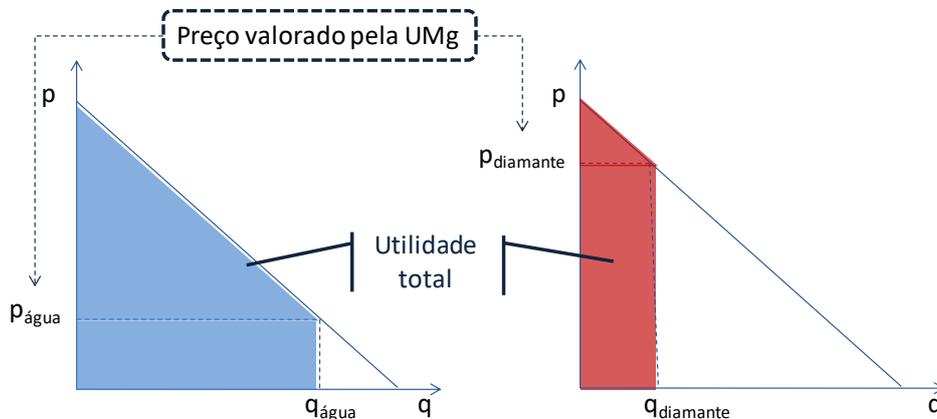
A **Utilidade (satisfação) marginal** de um bem diminui quanto maior for o seu consumo. Assim, a água tem uma baixa utilidade marginal. Se uma pessoa tem muita sede, o primeiro copo de água tem elevada satisfação (utilidade), mas essa utilidade vai diminuindo a cada copo adicional que se bebe, porque a sede estará saciada.

A **Utilidade total** é a satisfação que resulta do consumo de um bem ou serviço. Ela aumenta com o consumo, mas a uma taxa decrescente.

Fonte: elaboração própria.

Já os diamantes são escassos e sua provisão é cara, sendo consumido em pequenas quantidades. Isso faz com que a Utilidade Marginal (UMg) seja alta e a utilidade total muito baixa. Na Figura 9 a área azul corresponde à utilidade total da água e a área vermelha à utilidade total do diamante.

Figura 9 - Paradoxo da Água e do Diamante.



Fonte: elaboração própria.

O que se observa é que, em momentos de escassez de um recurso com alta utilidade, a primeira ação que deve ser tomada é incrementar o preço médio do bem/serviço. Em outras palavras, **a forma de se restringir a demanda em momentos de escassez hídrica deve ser através de aumento tarifário, sinalizando sobre o custo de disponibilidade/provisão do bem/serviço.**

O setor elétrico brasileiro, por exemplo, já possui tarifas que variam de acordo com a situação hídrica. Períodos de escassez, como o atual, fazem com que haja maior geração de

energia elétrica de termelétricas – cujo custo, em geral, é superior às hidrelétricas –, aumentando o custo da energia ao usuário final. Para sinalizar ao consumidor os custos variáveis de geração de energia, foram criadas as bandeiras tarifárias (vide Quadro 4).

Quadro 4 – Bandeiras Tarifárias Setor de Energia Elétrica

As bandeiras tarifárias funcionam como um sinal de trânsito.

A tarifa verde indica que os custos estão normais e a tarifa de energia não aumentará no próximo mês. A tarifa amarela indica atenção e a tarifa de energia fica R\$ 1,50 mais cara a cada 100 quilowatts-hora. Já a bandeira vermelha sinaliza que a energia está mais cara ainda, custando no próximo mês entre R\$ 3,00 a R\$4,50 a mais para cada 100 quilowatts-hora em comparação à bandeira verde, dependendo da criticidade do abastecimento (ANEEL, 2016).

Fonte: elaboração própria.

Há, no entanto, distintas alternativas ao incremento tarifário em momentos de escassez do recurso no setor de saneamento. Um exemplo foi dado pelo caso notório da Sabesp - empresa responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos de 366 municípios do Estado de São Paulo (SABESP, 2016) -, que passou, desde o início de 2014 até finais de 2015, por forte crise hídrica.

Naquela ocasião a empresa solicitou ao seu órgão regulador (a ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo) a autorização para implantar um Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água, voltado para os consumidores da Região Metropolitana atendidos pelo Sistema Cantareira, com o objetivo de assegurar o abastecimento (ARSESP, 2016).

Este programa foi aprovado pela Deliberação ARSESP nº 469, em fevereiro de 2014 (ARSESP, 2014), e tinha como objetivo conceder desconto de 30% nas tarifas para os usuários que reduzissem em pelo menos 20% seu consumo mensal em relação ao consumo médio dos 12 meses findos.

No setor de energia elétrica está sendo previsto mecanismo razoavelmente semelhante ao verificado para a SABESP. O Ministério de Minas e Energia (MME) homologou, no dia 31 de agosto de 2021, a Resolução nº 02/2021, a qual instituiu o Programa de Incentivo à Redução Voluntária do Consumo de Energia Elétrica para unidades consumidoras do Sistema Interligado

Nacional. Trata-se de medida emergencial para o enfrentamento da atual situação de escassez hídrica, a fim de garantir a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético no País.

O programa prevê a concessão de bônus em fatura, no valor de R\$50,00 (cinquenta reais) para cada 100 (cem) kWh, em contrapartida da redução média verificada do consumo de energia elétrica em montante igual ou superior a 10% (dez por cento), por unidade consumidora do ambiente de contratação regulada, limitado a 20% (vinte por cento)⁶, apurada de forma cumulativa nas faturas referentes às competências de setembro a dezembro de 2021⁷.

Em face da grave crise hídrica vivenciada pelo Mato Grosso do Sul⁸, **urge prever-se mecanismos na estrutura tarifária dos prestadores de serviços de saneamento para sinalização do crescente custo de oferta do recurso, bem como sinalizar aos usuários os riscos de desabastecimento caso nada seja feito.**

4. ESTRUTURA TARIFÁRIA: APLICAÇÃO

A **Tarifa Econômica (TE)** pode ser entendida como a tarifa que reflete os custos eficientes de prestação do serviço e, conseqüentemente, garante o equilíbrio econômico-financeiro da concessão.

O nível de desagregação das informações para o cálculo das TE's deve ser tal que permita calcular os custos (operacionais e de capital) por agrupamento tarifário, tipo de serviço, região e/ou categorias (classes) tarifárias. Há, ainda, a possibilidade de se desenvolver o cálculo de TE por etapa produtiva (ainda que essa não seja uma prática habitual), como:

- Produção de água;
- Distribuição de água;
- Coleta e afastamento de esgoto; e
- Tratamento e disposição final de efluentes.

⁶ O percentual de redução do consumo será apurado com base no consumo médio de cada unidade consumidora nas faturas referentes às competências de setembro a dezembro de 2020, desde que possuam histórico de medição.

⁷ O programa não se aplica às unidades consumidoras do grupo A, pertencentes às classes de consumo poder público, iluminação pública e consumo próprio, e nem a usuários que participam do sistema de compensação de créditos de energia de que trata a Resolução Normativa ANEEL nº 482, de 17 de abril de 2012.

⁸ Acesso em 11 de outubro de 2021, <https://correiodoestado.com.br/economia/crise-hidrica-traz-risco-de-desabastecimento-de-agua-em-ms/390493>.

As Tarifas Econômicas podem não ser compatíveis com a capacidade de pagamento de algum segmento da sociedade, além de seu custo não internalizar os benefícios das externalidades positivas de um amplo acesso. Assim, uma vez calculada as TE's, se procede ao cálculo das Tarifas de Aplicação.

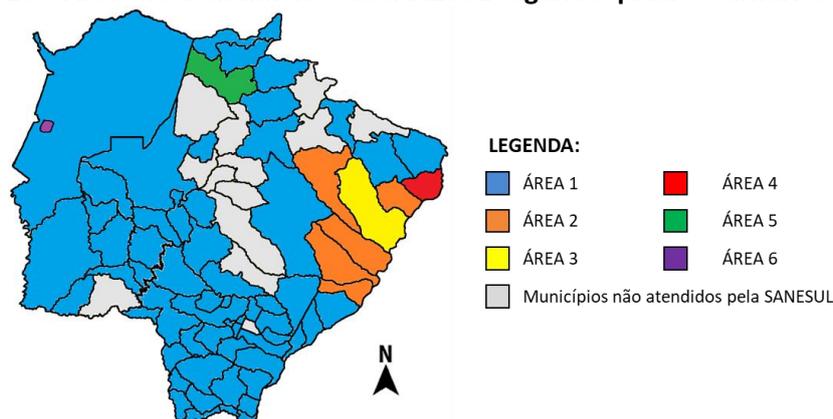
As **Tarifas de Aplicação (TA)**, conforme descrito na seção 2.1, internalizam os impactos advindos da aplicação de subsídios, variando de acordo com o tipo de serviço, etapa de produção, região e/ou categoria tarifária.

Assim, é necessário, além do desenho tarifário, identificar a necessidade e os tipos de subsídios, bem como definir o público-alvo e a política de subsídios a ser adotada. Esses temas fazem parte da Nota Técnica “*Análise da Capacidade de Pagamento dos Usuários Vulneráveis e Definição da Tarifa Social*”, cuja leitura faz-se necessária como complemento à discussão disposta nesta NT.

5. DIAGNÓSTICO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA VIGENTE DA SANESUL

A arquitetura tarifária da SANESUL apresenta tarifas discriminadas segundo serviço (água e esgoto), categorias tarifárias, blocos de consumo e áreas de prestação dos serviços de saneamento básico (Áreas 1 a 6, conforme mapa apresentado na Figura 10).

Figura 10 – Áreas de atendimento da SANESUL segundo quadros tarifários vigentes



Fonte: elaboração própria.

Em geral, cada área é composta por um único município, exceto a Área 1, que conta com 58 unidades (73,4% do total de 79 municípios do Estado do MS); e a Área 2, que conta com 5 municípios, ou 6,3% do Estado. A relação completa de municípios que compõem as áreas tarifárias atendidas pela SANESUL encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Lista de municípios por área de atendimento da SANESUL

ÁREA 1 58 municípios				
ALCINÓPOLIS	CAMAPUÃ	GUIA LOPES DA LAGUNA	MIRANDA	RIO BRILHANTE
AMAMBAI	CARACOL	IGUATEMI	MUNDO NOVO	RIO NEGRO
ANASTÁCIO	CHAPADÃO DO SUL	INOCÊNCIA	NAVIRAÍ	RIO VERDE DE MATO GROSSO
ANAURILÂNDIA	CORONEL SAPUCAIA	ITAPORÃ	NIOAQUE	SETE QUEDAS
ANGÉLICA	CORUMBÁ	ITAQUIRAÍ	NOVA ANDRADINA	SIDROLÂNDIA
ANTÔNIO JOÃO	DEODÁPOLIS	IVINHEMA	NOVO HORIZONTE DO SUL	SONORA
AQUIDAUANA	DOIS IRMÃOS DO BURITI	JAPORÃ	PARANAÍBA	TACURU
ARAL MOREIRA	DOURADINA	JARDIM	PARANHOS	TAQUARUSSU
BATAYPORÃ	DOURADOS	JATEÍ	PEDRO GOMES	TERENOS
BODOQUENA	ELDORADO	JUTI	PONTA PORÃ	VICENTINA
BONITO	FÁTIMA DO SUL	LAGUNA CARAPÃ	PORTO MURTINHO	-
CAARAPÓ	FIGUEIRÃO	MARACAJU	RIBAS DO RIO PARDO	-
11 municípios não são atendidos pela SANESUL				
BANDEIRANTES	CASSILÂNDIA	GLÓRIA DE DOURADOS	ROCHEDO	
BELA VISTA	CORGUINHO	JARAGUARI	SÃO GABRIEL DO OESTE	
CAMPO GRANDE	COSTA RICA	PARAÍSO DAS ÁGUAS	-	

ÁREA 2 5 municípios	ÁREA 3 1 município	ÁREA 5 1 município
ÁGUA CLARA	TRÊS LAGOAS	COXIM
BATAGUASSU		
BRASILÂNDIA		
SANTA RITA DO PARDO		
SELVÍRIA		

ÁREA 4 1 município	ÁREA 6 1 município
APARECIDA DO TABOADO	LADÁRIO

Fonte: elaboração própria.

Esclarece-se que nas **Áreas 1, 4, 5 e 6** é utilizado o modelo de **consumo mínimo faturável (CMF)**, enquanto nas **Áreas 2 e 3** são aplicadas **tarifas em duas partes (T2P)**.

Nas **Tabelas 3 a 6** mostra-se as tarifas vigentes desde julho de 2021, mês de referência do último reajuste tarifário, **aplicáveis aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em cada região de atendimento que possui CMF (áreas 1, 4, 5 e 6, respectivamente)**.

Tabela 3 – Estrutura Tarifária da Área 1

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Residencial		Residencial Social	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	5,03	2,51	1,90	0,95
11 – 15	R\$/m ³	6,45	3,20	2,43	1,21
16 – 20	R\$/m ³	6,68	3,33	2,52	1,26
21 – 25	R\$/m ³	7,14	3,59	-	-
26 – 30	R\$/m ³	8,99	4,50	-	-
31 – 50	R\$/m ³	10,66	5,35	-	-
>50	R\$/m ³	11,76	5,89	-	-

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Comercial		Industrial	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	6,84	3,42	10,75	5,39
>10	R\$/m ³	14,20	7,10	20,73	10,34

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Poder Público	
		ÁGUA	ESGOTO
0 – 20	R\$/m ³	6,97	3,48
>20	R\$/m ³	28,98	14,50

Fonte: elaboração própria a partir dos quadros tarifários da SANESUL, vigentes desde 01/07/2021 até 30/06/2022.

Tabela 4 – Estrutura Tarifária da Área 4

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Residencial		Residencial Social	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	5,03	3,53	1,90	1,33
11 – 15	R\$/m ³	6,45	4,52	2,43	1,71
16 – 20	R\$/m ³	6,68	4,68	2,52	1,77
21 – 25	R\$/m ³	7,14	5,02	-	-
26 – 30	R\$/m ³	8,99	6,29	-	-
31 – 50	R\$/m ³	10,66	7,48	-	-
>50	R\$/m ³	11,76	8,24	-	-

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Comercial		Industrial	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	6,84	4,80	10,75	7,52
>10	R\$/m ³	14,20	9,94	20,73	14,52

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Poder Público	
		ÁGUA	ESGOTO
0 – 20	R\$/m ³	6,96	4,90
>20	R\$/m ³	28,98	20,27

Fonte: elaboração própria a partir dos quadros tarifários da SANESUL, vigentes desde 01/07/2021 até 30/06/2022.

Tabela 5 – Estrutura Tarifária da Área 5

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Residencial		Residencial Social	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	5,03	2,57	1,90	0,97
11 – 15	R\$/m ³	6,45	3,06	2,43	1,16
16 – 20	R\$/m ³	6,67	3,51	2,52	1,33
21 – 25	R\$/m ³	7,14	4,08	-	-
26 – 30	R\$/m ³	8,99	4,80	-	-
31 – 50	R\$/m ³	10,66	4,90	-	-
>50	R\$/m ³	11,76	5,02	-	-

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Comercial		Industrial	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	6,85	4,80	10,75	6,26
>10	R\$/m ³	14,19	4,80	20,73	6,26

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Poder Público	
		ÁGUA	ESGOTO
0 – 20	R\$/m ³	6,96	4,67
>20	R\$/m ³	28,98	9,39

Fonte: elaboração própria a partir dos quadros tarifários da SANESUL, vigentes desde 01/07/2021 até 30/06/2022.

Tabela 6 – Estrutura Tarifária da Área 6

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Residencial		Residencial Social	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	5,03	2,51	1,90	0,95
11 – 15	R\$/m ³	6,45	3,20	2,43	1,21
16 – 20	R\$/m ³	6,68	3,33	2,52	1,26
21 – 25	R\$/m ³	7,14	3,59	-	-
26 – 30	R\$/m ³	8,99	4,50	-	-
31 – 50	R\$/m ³	10,66	5,35	-	-
>50	R\$/m ³	11,76	5,89	-	-

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Comercial		Industrial	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
0 – 10	R\$/m ³	6,84	3,42	10,75	5,39
>10	R\$/m ³	14,20	7,10	20,73	10,34

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Poder Público	
		ÁGUA	ESGOTO
0 – 20	R\$/m ³	6,97	3,48
>20	R\$/m ³	28,98	14,50

Fonte: elaboração própria a partir dos quadros tarifários da SANESUL, vigentes desde 01/07/2021 até 30/06/2022.

Conforme conteúdo avaliado no capítulo 3, para uma análise completa do desenho dos quadros tarifários de um prestador deve-se estar atento: (i) às categorias tarifárias; (ii) às diferenciações por áreas de atendimento; (iii) às diferenciações por tipo de serviço prestado; e (iv) aos tipos de tarifas.

Em relação ao primeiro ponto, observa-se que todos os quadros tarifários apresentam cinco categorias tarifárias. **Entende-se que a classificação tarifária dos usuários em cinco classes não aparenta estar distorcida, refletindo os distintos usos do recurso.** Aliás, conforme estudo realizado sobre desenhos de ET de Companhias estaduais de saneamento brasileiro, **este aspecto vai ao encontro da prática nacional**⁹.

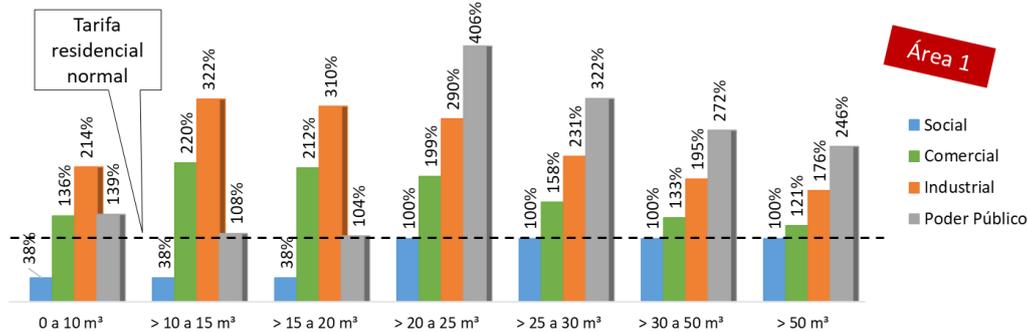
As categorias não residenciais são divididas em comercial, industrial e poder público, e as categorias residenciais são divididas em normal e social. **Nota-se que há subsídios cruzados entre esses dois grupos de usuários (não residenciais e residenciais), sendo os primeiros financiadores e os segundos financiados, em especial a categoria social.**

A Figura 11 mostra a relação entre as tarifas aplicadas em cada um dos blocos de consumo existentes na Área 1 em relação às tarifas residenciais normais. Embora não

⁹ Estudo conduzido em 2021 pela Siglasul Consultoria LTDA, que avaliou aspectos da Estrutura Tarifária de prestadores regionais de serviços de saneamento.

demonstremos os gráficos para as demais regiões, as conclusões são as mesmas, isto é, os usuários Não Residenciais estão sempre gerando subsídios, com destaque para o salto no nível gerado pelo Poder Público quando este supera os 20m³/mês de água consumida.

Figura 11 – Tarifas das categorias comparativamente às aplicáveis aos Residenciais Normais da Sanesul (Área 1)



Fonte: elaboração própria.

A categoria residencial social apresenta descontos de 62,25% em relação às tarifas da categoria residencial normal, porém limitados ao consumo mensal de 20 m³/mês. Entende-se que limitar o consumo explicitamente subsidiado é adequado, para inibir consumos supérfluos. Contudo, pode-se discutir se o patamar de 20 m³/mês é o mais adequado.

Além disso, conforme detalhado na Nota Técnica “Análise da Capacidade de Pagamento dos Usuários Vulneráveis e Definição da Tarifa Social”, **o desconto concedido aparenta estar demasiado.** Por exemplo, para uma fatura de 10 m³/economia/mês, **poder-se-ia aplicar faturas até 48% superiores às vigentes para atendimento aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sem que se comprometa a capacidade de pagamento dos usuários vulneráveis¹⁰.**

Por outro lado, chama a atenção a baixa cobertura da tarifa social na SANESUL. Segundo dados de 2020, os residenciais sociais representavam apenas 8.345 economias. **De acordo com estimativas da AGEPAN feitas com base na quantidade de domicílios com renda familiar inferior a meio salário mínimo inscritas no CADÚNICO (Cadastro Único para Programas Sociais), esse número poderia superar 270 mil usuários¹¹.**

¹⁰ Comprometendo-se, até, 5% da renda do agregado familiar com serviços de saneamento.

¹¹ Conforme dados do CADUNICO de março de 2021 para os municípios atendidos pela SANESUL.

Suspeita-se que há elevada complexidade para elegibilidade do público alvo às tarifas sociais, avaliando-se dimensões como (i) tamanho do imóvel; (ii) padrão construtivo; (iii) nível de consumo de energia elétrica; (iv) ligação de energia do tipo monofásica; e (v) renda familiar de até 1 salário mínimo. **É aconselhável simplificar e ampliar o acesso às tarifas sociais. A proposta exposta na NT “Análise da Capacidade de Pagamento dos Usuários Vulneráveis e Definição da Tarifa Social” é que o CADUNICO seja critério exclusivo para concessão das tarifas sociais, desde que a renda per capita seja de, até, ½ salário mínimo.**

O segundo ponto diz respeito às diferenciações tarifárias por áreas de atendimento. Por inspeção às tabelas demonstradas anteriormente, **pode-se inferir que a tarifa de água é igual em todas as regiões (1, 4, 5 e 6)**. Restaria, portanto, ao serviço de esgotamento sanitário diferenciar as tarifas entre áreas. Ainda assim, **se observa que as tarifas de esgoto da região 6 são iguais às praticadas pela região 1**. Portanto, **o quadro tarifário de Ladário é, no limite, igual ao da região 1, inexistindo, assim, motivo para a área 6 ter tarifas desagregadas da área 1**.

As tarifas de esgoto da região 5 são superiores às da região 1 nas primeiras faixas de consumo. Esta lógica se inverte para as demais faixas. **Já as tarifas de esgoto da região 4 (Aparecida do Taboado) são bem mais elevadas do que as praticadas nas regiões 1 e 5**. A Tabela 7 apresenta a relação entre as tarifas de esgoto e água (E/A), nas áreas pertencentes às regiões com CMF, por categoria e blocos de consumo.

Tabela 7 – Relação entre as tarifas de esgoto e água (E/A), nas áreas pertencentes às regiões com CMF, por categoria e blocos de consumo.

Categorias	Blocos de Consumo (m ³)	Relação entre as tarifas de E e A		
		Áreas 1 e 6	Área 4	Área 5
Residencial Normal e Social	00 a 10 m ³	49,9%	70,2%	51,1%
	11 a 15 m ³	49,6%	70,1%	47,4%
	16 a 20 m ³	49,9%	70,1%	52,6%
	21 a 25 m ³	50,3%	70,3%	57,1%
	26 a 30 m ³	50,1%	70,0%	53,4%
	31 a 50 m ³	50,2%	70,2%	46,0%
	Acima 50 m ³	50,1%	70,1%	42,7%
Comercial	00 a 10 m ³	50,0%	70,2%	70,1%
	Acima de 10 m ³	50,0%	70,0%	33,8%
Industrial	00 a 10 m ³	50,1%	70,0%	58,2%
	Acima de 10 m ³	49,9%	70,0%	30,2%
Poder Público	00 a 20 m ³	49,9%	70,4%	67,1%
	Acima de 20 m ³	50,0%	69,9%	32,4%

Fonte: elaboração própria a partir dos quadros tarifários da SANESUL, vigentes desde 01/07/2021 até 30/06/2022. Os valores representam a divisão entre as tarifas de esgoto sobre as tarifas de água.

Destaca-se que as tarifas de esgoto são cerca de 50% das de água para as Áreas 1 e 6, isto é, para a grande maioria dos municípios atendidos pela SANESUL. O que se observa em outros prestadores regionais é que as tarifas de esgoto são mais próximas das de água, galgando patamares de 80%, 90% ou até mesmo 100% das tarifas de água, destoando-se, assim, da prática nacional¹².

Já o terceiro item versa sobre às diferenciações por tipo de serviço prestado, implementadas nas ET das Áreas 1, 4, 5 e 6. Nota-se, de acordo com os quadros tarifários anteriores, que a Companhia adota o modelo de tarifa única de esgoto em todas essas áreas de concessão atendidas pela SANESUL. **Esta é uma prática que vai ao encontro das experiências nacionais¹³, mas contra as tendências mais recentes, que vão na linha da separação do serviço de esgoto em coleta e afastamento (EDC) e tratamento e disposição final de efluentes (EDT)¹⁴.**

Por fim, o quarto item trata dos tipos de tarifas para cobrança pelos serviços de saneamento básico. O modelo adotado nas regiões analisadas apresenta um **Consumo Mínimo Faturável (CMF) de 10 m³ para as categorias residenciais (normal e social), comercial e industrial e em 20 m³ para o poder público**. Estes volumes são faturados todos meses, independente do consumo dos usuários, e há uma parte variável, orientada pelo volume demandado que exceda esses valores mínimos, **segundo blocos crescentes de consumo, de acordo com a progressividade tarifária definida**.

Com base no conteúdo exposto na seção 3.4.4, o CMF busca cobrir, de alguma forma, os custos fixos da prestação do serviço e também dar uma sinalização do custo da disponibilidade da infraestrutura. No entanto, **esse modelo estimula o consumo perdulário até o limite da primeira faixa tarifária, pois qualquer diminuição no consumo abaixo desses patamares mínimos não geraria redução nas faturas**.

Em relação à parcela variável das estruturas tarifárias analisadas, nota-se que a mesma é concebida por meio de **sete blocos (faixas) de consumo entre os Residenciais**, no limite do que é comumente visto nacionalmente¹⁵. **Observa-se, neste caso, que as tarifas pouco variam entre os blocos de 11 m³ a 25 m³. Pode ser desnecessária tamanha desagregação, uma vez que a existência de muitos blocos pode ocasionar complexidade de entendimento para o usuário**.

¹² Estudo conduzido em 2021 pela Siglasul Consultoria LTDA, que avaliou aspectos da Estrutura Tarifária de prestadores regionais de serviços de saneamento.

¹³ Idem nota de rodapé número 12.

¹⁴ Caso da SABESP (3ª RTO).

¹⁵ Ibidem nota de rodapé número 12.

No que concerne aos usuários **Não Residenciais**, há a presença de, apenas, 2 faixas de consumo, sendo a primeira referente ao CMF. **Pode-se estar pecando na sinalização quanto ao uso eficiente do recurso para esses usuários, principalmente indústrias intensivas em uso deste recurso. Pode ser desejável a aplicação de mais faixas tarifárias.**

Após avaliar as ET das regiões 1, 4, 5 e 6, faz-se **necessário analisar os quadros tarifários das regiões 2 e 3, que adotam tarifas em duas partes (vide Tabela 8 e Tabela 9, respectivamente).**

Tabela 8 – Estrutura Tarifária da Área 2

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Residencial		Residencial Social	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
Custo Fixo	R\$	9,24		3,49	
0 – 10	R\$/m ³	4,71	2,35	1,78	0,89
11 – 15	R\$/m ³	5,95	2,98	2,25	1,12
16 – 20	R\$/m ³	6,35	3,18	2,40	1,20
21 – 25	R\$/m ³	7,08	3,53	-	-
26 – 30	R\$/m ³	7,31	3,65	-	-
31 – 50	R\$/m ³	8,80	4,39	-	-
>50	R\$/m ³	9,13	4,55	-	-

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Comercial		Industrial	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
Custo Fixo	R\$	9,24		9,24	
0 – 10	R\$/m ³	5,83	2,92	8,80	4,39
>10	R\$/m ³	12,63	6,32	18,77	9,37

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Poder Público	
		ÁGUA	ESGOTO
Custo Fixo	R\$	9,24	
0 – 20	R\$/m ³	6,10	3,04
>20	R\$/m ³	24,88	12,43

Fonte: elaboração própria a partir dos quadros tarifários da SANESUL, vigentes desde 01/07/2021 até 30/06/2022.

Tabela 9 – Estrutura Tarifária da Área 3

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Residencial		Residencial Social	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
Custo Fixo	R\$	4,61		4,61	
0 – 10	R\$/m ³	4,73	2,37	1,79	0,89
11 – 15	R\$/m ³	5,98	2,99	2,26	1,13
16 – 20	R\$/m ³	6,38	3,19	2,41	1,20
21 – 25	R\$/m ³	7,10	3,54	-	-
26 – 30	R\$/m ³	7,33	3,67	-	-
31 – 50	R\$/m ³	8,82	4,42	-	-
>50	R\$/m ³	9,17	4,58	-	-

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Comercial		Industrial	
		ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
Custo Fixo	R\$	4,61		4,61	
0 – 10	R\$/m ³	5,86	2,93	8,82	4,42
>10	R\$/m ³	12,68	6,33	18,83	9,40

Faixa de Consumo (m ³ /mês)	Unidade	Poder Público	
		ÁGUA	ESGOTO
Custo Fixo	R\$	4,61	
0 – 20	R\$/m ³	6,12	3,07
>20	R\$/m ³	24,97	12,48

Fonte: elaboração própria a partir dos quadros tarifários da SANESUL, vigentes desde 01/07/2021 até 30/06/2022.

Em termos de categorias tarifárias, primeiro ponto avaliado, as mesmas constatações feitas anteriormente são válidas para as Áreas 2 e 3, pois o número e tipos de categorias presentes nos quadros tarifários são iguais às das Áreas 1, 4, 5 e 6 e são aplicados os mesmos critérios para concessão da tarifa social.

De igual maneira se comporta o terceiro item avaliado, que diz respeito às diferenciações por tipo de serviço prestado, pois as Áreas 2 e 3 também contam com tarifas para faturamento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ainda, assim como foi verificado nas Áreas 1 e 6, a relação entre as tarifas desses dois tipos de serviço seguem o percentual de cerca de 50%, independentemente do bloco de consumo avaliado.

Já em relação ao quarto item avaliado, tipos de tarifas, trata-se do principal aspecto que diferencia os quadros tarifários das Áreas 1, 4, 5 e 6 em relação aos quadros das Áreas 2 e 3. O modelo adotado atualmente nas Áreas 2 e 3 apresenta uma tarifa em duas partes, sendo uma cobrança fixa mensal, independentemente do volume consumido, e uma parte variável, com comportamento igual à parte variável do modelo de CMF das demais regiões, ou seja, as mesmas constatações feitas anteriormente acerca dessa última parcela das tarifas também são válidas para as Áreas 2 e 3.

Cumpra pontuar que **entende-se que a tarifa em duas partes é um avanço em relação ao CMF, pois ela elimina a existência de faturas iguais para consumos diferentes, ou seja, qualquer redução no consumo resulta em faturas mais módicas.** Desta forma, a **tarifa em duas partes parece adequada, preferível em relação ao CMF.**

Por fim, com relação ao segundo ponto, sobre às diferenciações tarifárias por áreas de atendimento, verifica-se que o município de **Três Lagoas (Área 3) apresenta tarifas – parte variável – sempre superiores as da Área 2**, cuja diferença nominal entre elas é de, no máximo, R\$ 0,09 (segundo bloco de consumo da categoria Poder Público). Contrário ao que ocorre para as Áreas 1, 4, 5 e 6, aqui há **diferenças nas tarifas para ambos os serviços, água e esgoto.**

Já na parcela fixa das tarifas, os custos mensais da Área 2 são superiores aos da Área 3, com diferença expressiva – pouco mais que o dobro do valor. Além disso, **observa-se que os custos fixos mensais são iguais para todas as categorias em cada área de atendimento**, exceto para Residenciais Sociais localizados na Área 2. Pela prática nacional, **também se observa subsídios cruzados entre categorias na parcela fixa das tarifas.** De tal sorte que a **prática adotada na SANESUL vai de encontro à experiência do setor de saneamento brasileiro¹⁶.**

6. QUESTÕES PARA DEBATE JUNTO À SOCIEDADE

Com base no que foi observado da teoria de fundamentos econômicos da tarifação, dos procedimentos de construção do desenho de uma ET e do diagnóstico dos quadros tarifários vigentes da SANESUL, entende-se ser importante debater junto à sociedade qual é a arquitetura tarifária desejável para cobrança dos serviços de saneamento nos municípios atendidos pela SANESUL.

Para tanto, lançamos mão de 11 perguntas, com o objetivo de colher subsídios da sociedade sobre aprimoramentos de temas específicos que fazem parte do processo de construção de uma ET. Cumpra destacar que as mudanças na Estrutura Tarifária não têm o condão de aumentar ou diminuir a Receita Tarifária da SANESUL, isto é, trata-se de mera repartição dos custos eficientes entre os usuários.

1. Foi observado ao longo da presente Nota Técnica, que o CMF é o modelo predominante nas áreas de atendimento da SANESUL, mas ele dota de um sinal

¹⁶ Estudo conduzido em 2021 pela Siglasul Consultoria LTDA, que avaliou aspectos da Estrutura Tarifária de prestadores regionais de serviços de saneamento.

potencialmente equivocado ao uso eficiente dos recursos hídricos, pois uma redução no volume consumido abaixo do limite mínimo imposto não geraria descontos na fatura. Por outra via, a experiência econômica demonstra que as tarifas em duas partes alcançam grande parte dos objetivos almejados pelos prestadores de serviço e reguladores (ver Tabela 1). **A sociedade entende, portanto, que a cobrança em duas partes poderia ser um bom substituto ao CMF?**

2. Foi constatado que a SANESUL possui, atualmente, cinco¹⁷ quadros tarifários distintos, o que causa demasiada complexidade. Sob a ótica de que não haveria motivos explícitos para essa característica e dado que as tarifas aplicadas em uma mesma região de atendimento, em geral, são muito próximas ou até iguais, **é realmente necessário manter tamanha diversidade de quadros tarifários nas áreas atendidas pela SANESUL?**
3. Atualmente, se cobra dos usuários o serviço de esgotamento sanitário por meio de uma única tarifa de esgoto, que não enxerga o serviço prestado, isto é, não há diferenciação nas faturas entre usuários atendidos apenas com coleta e afastamento de esgoto ou aqueles que também têm seu esgoto tratado. Contudo, **alguns prestadores nacionais têm desagregado suas tarifas de esgoto segundo os serviços prestados. Seria desejável seguir essa tendência?** Isoladamente, essa mudança tenderia a reduzir as faturas dos usuários atendidos somente com afastamento de esgoto e aumentaria daqueles que contam com tratamento de esgotos.
4. Atualmente, as tarifas de esgoto da Companhia correspondem a cerca da metade das tarifas de água, exceto na Área 4, onde o percentual sobe para 70%, aproximadamente. Ao compararmos esses valores às experiências nacionais, observa-se que eles estão distantes daquilo que é comumente visto (cerca de 80% a 100%) e, ainda, distantes da ideia de que as tarifas de esgoto tendem a ser mais elevadas do que as de água (análise pelo custo), por se tratar de um serviço a ser expandido. **Portanto, as tarifas de esgotamento sanitário**

¹⁷ Apesar da SANESUL apresentar seis quadros tarifários nos documentos oficiais sobre as ET vigentes, na seção 5 foi constatado que as tarifas das áreas 1 e 6 são idênticas, o que reduz em uma unidade o número total de ET da Companhia.

deveriam ser mais próximas das de abastecimento de água? Essa mudança tem o potencial de elevar as tarifas de esgotos e reduzir as de água.

5. Todos os quadros tarifários da Companhia apresentam cinco categorias tarifárias, em linha com as experiências nacionais. **O atual desenho da ET atende, satisfatoriamente, as necessidades de todos os atuais tipos de consumidores ou é razoável criar novas categorias de usuários? Quais categorias deveriam ser criadas?** Justifique.
6. Na Nota Técnica “*Análise da Capacidade de Pagamento dos Usuários Vulneráveis e Definição da Tarifa Social*”, foi demonstrado que o conjunto de critérios de elegibilidade para concessão da tarifa social da SANESUL é demasiadamente complexo, pois envolve características físicas do domicílio (material da construção e tamanho), tipo de ligação e nível de consumo de energia elétrica, nível de renda familiar, etc. Por contrapartida, muitas Companhias nacionais estabelecem suas tarifas sociais a partir, unicamente, dos dados do CadÚnico. **Seria desejável a simplificação do acesso à tarifa social?**
7. Pode-se observar, de cálculos realizados com base nas estimativas do CadÚnico, que a tarifa social vigente não abrange a totalidade do público alvo composto pela parcela mais vulnerável da população residente nas áreas de atendimento da SANESUL. Portanto, entende-se que as tarifas sociais devem ser ampliadas. **Você concorda com essa constatação, em que pese que isso cause um aumento tarifário para os demais usuários, haja vista que os déficits gerados pelos subsídios precisariam ser cobertos?**
8. O atual nível de desconto aplicado sobre as tarifas dos usuários sociais encontra-se acima da média nacional (estudos de casos nacionais observados na Nota Técnica “*Análise da Capacidade de Pagamento dos Usuários Vulneráveis e Definição da Tarifa Social*”). **Você entende razoável aumentar as tarifas sociais até o limite da capacidade de pagamento dos usuários vulneráveis? Ou deve-se manter descontos extraordinários?**
9. Os municípios das Áreas 2 e 3, que adotam o modelo de tarifas em duas partes, apresentam uma parcela fixa igual para todas as categorias. Porém, a exemplo do que é feito na parcela variável, onde nota-se a presença de subsídios cruzados entre categorias, **não seria interessante aplicar o mesmo conceito na parcela fixa a fim de gerar mais recursos para subsidiar uma possível**

ampliação do grupo de usuários sociais? Essa mudança pode provocar o aumento da parcela fixa cobrada de alguns usuários.

10. Todos os quadros tarifários da SANESUL apresentam tarifas residenciais diferenciadas, estabelecidas para sete blocos de consumo. Esta quantidade de faixas aparenta ser excessiva e as tarifas dos blocos intermediários (de 11 m³ a 25 m³) são pouco progressivas. **A sociedade entende que a simplificação do quadro tarifário é uma medida desejável, no sentido de manter as tarifas em blocos crescentes, porém, em menor quantidade de faixas para os residenciais?**

11. Por outro lado, para os usuários não residenciais foi verificado a existência de apenas dois blocos de consumo. Nesse caso, entende-se que apenas uma única tarifa para consumos a partir de 10 m³ – categorias Comercial e Industrial – ou a partir de 20 m³ – Poder Público – pode não gerar o sinal adequado quanto a escassez do uso dos recursos hídricos. **Portanto, não seria desejável criar mais faixas de consumo para as categorias não residenciais?**

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADERASA. (s.d.). *Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Americas*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em <https://www.aderasa.org/contacto/>

AGENERSA. (27 de janeiro de 2011). *Deliberação nº 688*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em http://www.agenersa.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1468&Itemid=185

AGENERSA. (29 de outubro de 2013). *Deliberação nº 1.796*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em http://www.agenersa.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2400&Itemid=195

ANATEL. (5 de abril de 2012). *Análise dos Mercados Relevantes Tratados no Plano Geral de Metas de Competição - PGMC. Resolução nº 586*.

ANEEL. (2021). *Conta de Desenvolvimento Energético*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em <http://www.aneel.gov.br/>

BID. (2007). *Iniciativa de Água Potável e Saneamento*.

BRASIL. (9 de janeiro de 2004). *Lei nº 10.836*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em Presidência da República: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.836.htm

BRASIL. (05 de Janeiro de 2007). *Lei nº 11.445 - Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil*. Fonte: Presidência da República: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm

BRASIL. (20 de janeiro de 2010). *Lei nº 12.212*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em Presidência da República: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12212.htm

BRASIL. (30 de junho de 2011). *Decreto nº 7.512*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em Presidência da República: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7512.htm

-
- BRASIL. (30 de maio de 2018). *Decreto nº 9.396*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em Presidência da República: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9396.htm
- BRASIL. (15 de Julho de 2020). *Lei nº 14.026 - Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil*. Fonte: Presidência da República: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art6
- CADASTRO ÚNICO. (março de 2021). *MDS - Ministério do Desenvolvimento Social*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em <https://cecad.cidadania.gov.br/painel03.php>
- COUDOUEL et al. (2002). *Poverty Measurement and Analysis. PRSP Sourcebook*. Washington D.C.: World Bank.
- CRESPO, A. P., & GUROVITZ, E. (2002). A pobreza como um fenômeno multidimensional. Em *RAE-eletrônica* (2ª ed., Vol. 1).
- EX ANTE, C. E. (2018). *Benefícios Econômicos e Sociais da Expansão do Saneamento no Brasil*. Instituto Trata Brasil.
- FORSTER, M. F. (1994). Measurement of Low Incomes and Poverty in a Perspective of International Comparisons. *Labour Market and Social Policy Occasional Paper Nº 14*.
- Garcia, G. (15 de Maio de 2016). *Entenda a crise econômica*. Fonte: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-05/entenda-crise-economica#>
- GLEICK, PETER, H., & IWRA, M. (1996). Basic water requirements for human activities: meeting basic needs. Em *Water International*, 21 (pp. 83-92). EUA: IWRA.
- GORDON, D. (2005). *Indicators of Poverty & Hunger. Apresentação no Expert Group Meeting on Youth Development Indicators*. New York: United Nations Headquarters.
- IBGE. (2010). *Geração de Tabelas*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em SIDRA: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pof/default.asp>
- IPEA. (2012). *Metodologia na determinação das linhas de pobreza e indigência (por insuficiência no consumo de calorias por dia)*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em IPEA data: www.ipeadata.gov.br
- KOMIVES, K., THORSTEN, R., LUKACS, H., BAKALIAN, A., & WAKEMAN, W. (2008). *How well is the demand-driven community management model for rural water supply systems doing?* Universidade de Manchester.

-
- LSHTM. (2011). *London School of Hygiene & Tropical Medicine e Global Hygiene Council*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em <http://www.lshtm.ac.uk/>
- MARQUES, R. C. (2005). A regulação dos serviços públicos. p. 402.
- MDS. (2017). *Relatório de Avaliação da Execução de Programa de Governo nº 5: Programa Bolsa Família*.
- MELO, H. P., & BANDEIRA, L. (junho de 2005). A pobreza e as políticas de gênero no Brasil. CEPAL. *Serie Mujer y Desarrollo nº 66*, p. 79.
- MENDES, F. L. (2006). *Tarifa social de telefonia. Estudo de Consultoria Legislativa da Área XIV - Comunicação Social, Informática, Telecomunicações, Sistema Postal, Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados*. Centro de Documentação e Informação.
- OCDE. (2008a). *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user guide*. Paris: OCDE Publications.
- OCDE. (2008b). *Growing Unequal?: Income Distribution and Poverty in OCDE Countries*. Paris: OCDE.
- OMS. (2004). *Guias para a qualidade da água potável* (3ª ed., Vol. 1). Genebra: baseado em Howard Bartram (2003).
- ONU. (2010). *O direito humano à água*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
- ONU. (2015). Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em A/RES/70/1 – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- PNUD. (2006a). *What is poverty? Concepts and measures*. PNUD.
- PNUD. (2006b). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água*. Nova York: PNUD.
- PNUD. (2021). *Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em <http://www.pnud.org.br/atlas/>
- POF. (2017/2018). *Pesquisa de Orçamento Familiar do IBGE*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?edicao=28523&t=sobre>

Reis, T. (24 de Julho de 2018). *Crise do Subprime: Entenda o que foi e como afetou a economia mundial*. Fonte: <https://www.suno.com.br/artigos/crise-do-subprime/>

Tomazelli, I. (03 de Junho de 2020). *TCU vê irregularidade no pagamento de auxílio emergencial a 8,1 milhões*. Fonte: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2020/06/03/tcu-ve-irregularidade-no-pagamento-de-auxilio-emergencial-a-81-milhoes.htm>

Tribunal de Contas da União. (2015). *Relatório de Auditoria Anual de Contas*. Brasília.

VASCONCELOS, L. (11 de novembro de 2007). *Sociedade - As dimensões da pobreza. Desafios do desenvolvimento nº 30*.

Villas Bôas, B. (23 de Abril de 2020). *PIB per capita terá pior década em mais de 100 anos, diz Ibre*. Fonte: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/04/23/pib-per-capita-tera-pior-decada-em-mais-de-100-anos-diz-ibre.ghtml>

WORLD BANK. (2012). *Glossary*. Acesso em 19 de julho de 2021, disponível em <http://www.worldbank.org/depweb/english/beyond/global/glossary.html>