



MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE
QUIXELÔ / CE**

**PRODUTO 9 - RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE
PROGRAMAÇÃO - RASP**

Maio/2010

IDENTIFICAÇÃO DA FUNASA

Presidente da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
Faustino Barbosa Lins Filho

Coordenador Regional do Ceará – CORECE
Germano Rocha Fonteles

Chefe da Divisão de Engenharia de Saúde Pública – DIESP/CE
Joaquim Bastos Gonçalves Neto

Endereço: Av. Santos Dumont, 1890 – 3º andar – Aldeota - Fortaleza / Ce
Telefone: (0**85) 3312-6730 Fax: (0**85) 3244-0648

IDENTIFICAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXELÔ

Prefeito do Município de Quixelô
Gilson José de Oliveira

Secretário de Obras e Urbanismo
José Simão da Silva

Secretário Municipal de Finanças, Administração, Planejamento e Orçamento
Marcelo Batista de Lima

Secretário Municipal de Desenvolvimento Rural e de Meio Ambiente
Marta Rocha da Silva de Oliveira

APOIO NA ELABORAÇÃO DO PMSB



Empresa: Ducto Engenharia LTDA

CNPJ: 08.728.600/0001-82

Endereço: Av. Luciano Carneiro 1770, sala 07
Vila UniãoFortaleza/Ce

Fone / Fax : (0**85) 3272-83 90

Contato: Engº Civil Fúlvio Oliveira Rolim - CREA 13.377-D/CE

E-mail: ducto@click21.com.br

ÍNDICE GERAL

APRESENTAÇÃO	6
1. INTRODUÇÃO AO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE QUIXELÔ – CE..	7
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DAS AGENCIAS REGULADORAS.....	8
3. MODALIDADE DAS AGÊNCIAS REGULADORAS.....	10
3.1. Agências Estaduais	10
3.2. Agências Municipais.....	13
4. INSTRUMENTO REGULATÓRIO DE QUIXELÔ	15
5. DEFINIÇÃO DAS FERRAMENTAS DE REGULAÇÃO A SEREM SEGUIDAS PELO ENTE DE REGULAÇÃO INTERMUNICIPAL	18
5.1. Ações Preventivas e Corretivas	19
5.2. Publicidade da Regulação	22
6. SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE QUIXELÔ	24
6.1. Conselho Municipal de Saneamento	25
6.2. Fundo Municipal de Saneamento Básico	26
7. PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - PLANERH.....	28
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
ANEXOS	32
 Anexo 1 – Indicadores de econômicos, financeiros e administrativos – SNIS..	33
Anexo 2 – Indicadores Operacionais - Água – SNIS	41
Anexo 3 – Indicadores Operacionais - Esgoto – SNIS	47
Anexo 4 – Indicadores Operacionais – Resíduos Sólidos - SNIS	49
Anexo 5 – Indicadores Operacionais – Drenagem Urbana.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 - Estrutura organizacional a Agencia Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE.....	12
Figura 3.2 - Estrutura organizacional a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal – ARSBAN	14
Figura 4.1 - Estruturação organizacional da Autarquia Intermunicipal.....	17

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Produto 9, intitulado como **Relatório de Avaliação Sistemática de Programação – RASP** do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Quixelô, instituído entre a Prefeitura Municipal de Quixelô através da Secretaria de Finanças, Administração, Planejamento e Orçamento e a Empresa Ducto Engenharia Ltda., com o objetivo de prestar assessoria e consultoria na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, de acordo com o Edital de Carta Convite: Nº 034/2009.

Esse Contrato é resultante do Termo de Cooperação Técnica nº 1306/ 2007, Convênio celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a Prefeitura Municipal de Quixelô por meio de cooperação técnica e financeira.

O Convênio com a FUNASA se insere no propósito do Governo Federal de apoiar os municípios brasileiros na busca continuada por acesso universalizado ao saneamento básico pautado na Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece diretrizes gerais para o setor de saneamento. Considerando o que dispõe a legislação federal, o PMSB visa à definição de estratégias e metas para os componentes de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

1. INTRODUÇÃO AO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE QUIXELÔ – CE

Com a aprovação da Lei 11.445/07, o setor de saneamento passou a ter um marco legal, baseado em princípios de eficiência e de sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, buscando fundamentalmente a universalização dos serviços.

O panorama da situação brasileira com relação às condições sanitárias é precário. Dessa maneira, o Governo Federal, por meio da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, em parceria com a Prefeitura Municipal de Quixelô, visa fortalecer o planejamento das ações de saneamento com participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico (Lei nº 11.445/07), com objetivo de melhorar a salubridade ambiental, proteger o meio ambiente e promover a saúde pública, com vistas ao desenvolvimento sustentável do Município.

Sendo assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Quixelô se compõe dos seguintes produtos: Produto 1 - Relatório de Sistema de Indicadores – RSI; Produto 2 - Relatório de Diagnóstico Situacional – RDS; Produto 3 - Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA; Produto 4 - Relatório de Compatibilização de Planos Setoriais – RCPS; Produto 5 - Relatório de Objetivos e Metas – ROM; Produto 6 - Relatório de Compatibilização de Planejamento – RCP; Produto 7 - Relatório de Programas, Projetos e Ações – RPPA; Produto 8 - Relatório de Ações Emergenciais e Contingências – RAEC; e **Produto 9 - Relatório de Avaliação Sistemática de Programação – RASP.**

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DAS AGENCIAS REGULADORAS

A regulação é uma atividade centenária implementada nos países desenvolvidos como os Estados Unidos e a Inglaterra e que vem passando por um intenso processo evolutivo em função de experiências como a desregulamentação, a globalização, o próprio avanço tecnológico e a diversificação das atividades dos concessionários.

No Brasil, somente com o advento da Lei nº 11.445/2007, é que a regulação tornou-se um instrumento de gestão do setor de saneamento, devendo ser realizada com independência, definida como autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, além de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Na busca da universalização, a regulação pode exercer vários papéis. Um deles é fazer cumprir, por meio das políticas regulatórias, as macrodefinições estabelecidas nas políticas públicas setoriais decididas no âmbito dos poderes executivo e legislativo. Outro papel seria desenvolver mecanismos que incentivem a obtenção de eficiência das empresas prestadoras de serviço, pois, desse modo, mais recursos poderão ser canalizados para a expansão da infra-estrutura. Além disso, a regulação proporciona ambiente mais estável para realização de investimentos públicos e privados no setor.

Diversos autores conceituam a regulação como a restrição das decisões dos agentes econômicos por meio do poder de coerção do Estado (VISCUSI, HARRINGTON e VERNON, 2005; PINHEIRO e SADDI, 2005). Esta visão, focada no controle das atividades econômicas, limita o escopo da regulação às transações de mercado. Por outro lado, o entendimento dos juristas se contrapõe à visão econômica em dois aspectos fundamentais. Primeiro no que diz respeito à abrangência: a regulação é definida como a atuação do Estado não só na ordem econômica, mas também na ordem social com a finalidade de proteger interesse público (DI PIETRO, 2004). Segundo, a autoridade do Estado passa a ser exercida de forma a mediar os conflitos e interesses envolvidos ao invés do uso do poder coercitivo (NAVES, 2004; MARQUES NETO, 2005). Com efeito, o conceito de

regulação deve ser entendido como a intervenção do Estado nas ordens econômica e social com a finalidade de se alcançar eficiência e equidade, traduzida como universalização na provisão de bens e serviços públicos de natureza essencial, por parte de prestadores de serviço estatais e privados.

Inicialmente, a regulação da prestação de serviços públicos de infra-estrutura no país se deu por meio de comissões, discutida no âmbito das propostas para elaboração do Código das Águas nos anos 1930. Com o advento do Estado Novo e as subseqüentes políticas desenvolvimentistas dos anos 1950 a 1970, a provisão da infra-estrutura ocorreu de forma direta pelo Estado, limitando a regulação, em geral, à expedição de normas e regulamentos pelo poder executivo, apesar dos avanços regulatórios no setor de energia elétrica. Esse modelo de regulação, no qual a propriedade estatal era a principal característica, vigorou no país até o final dos anos 1980. Apenas em meados dos anos 1990, com os processos de privatização das áreas de energia e de telefonia, é que a regulação, modelada no formato de agências reguladoras, foi efetivamente implantada no país.

As Agências devem exercer um papel técnico, e os mandatos de seus dirigentes devem ser estáveis e não coincidirem com o do chefe do poder executivo. Com a estabilidade, os dirigentes das Agências podem aplicar políticas de Estado (longo prazo) e cuidar do interesse do usuário, da empresa prestadora dos serviços públicos e do ente público, equilibrando essas três forças.

As Agências reguladoras devem adotar algumas premissas importantes para exercer eficazmente as funções reguladora e fiscalizadora do Estado, tais como:

1. Possuir autonomia técnica, administrativa e financeira, a fim de limitar as interferências político-partidárias, entaves burocráticos e à falta de recursos orçamentários,;
2. Capacidade para expedir normas da prestação dos serviços de forma a acompanhar evolução tecnológica do setor e as necessidades da população;
3. Capacidade de aplicar sanções, visando à adequação dos serviços oferecidos;
4. Envolver a participação dos usuários no controle e fiscalização dos serviços oferecidos.

3. MODALIDADE DAS AGÊNCIAS REGULADORAS

Para assegurar a autonomia, a agência reguladora é instituída como autarquia especial, criada por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita própria para executar atividades típicas da Administração Pública, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada.

As agências reguladoras atuam tanto na fiscalização direta do serviço prestado, quanto no controle tarifário. Levando em conta as atribuições, as agências assumem também o papel de mediadoras entre as concessionárias responsáveis pelos serviços e os usuários.

Considerando os termos do art. 23, §1º, abaixo descrito, somente há 3 (três) formas de regulação da prestação dos serviços de saneamento básico, a saber: agência estadual, agência municipal e agência consorciada.

§ 1º A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

A seguir são descritas as características gerais dos modelos predominantes de agências reguladoras de saneamento, estaduais e municipais, para no item seguinte apresentar-se proposição de modelagem de regulação para o município de Quixelô, proposta esta já referendada nos planos de saneamento básico de Morada Nova e Limoeiro do Norte, com apoio da FUNASA.

3.1. Agências Estaduais

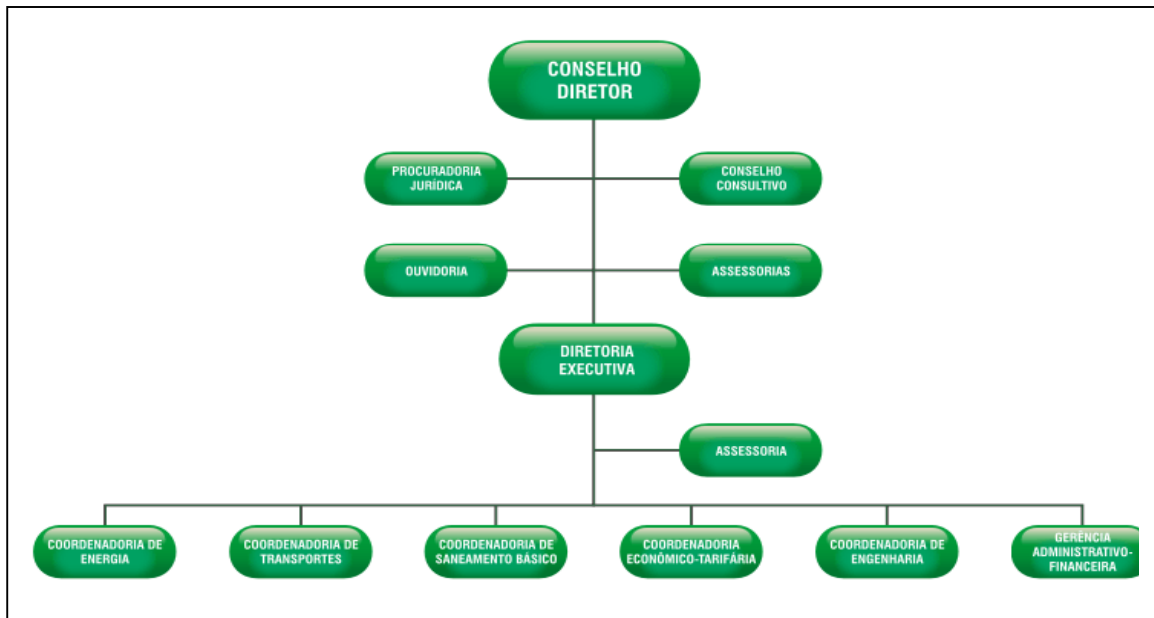
A área de abrangência das agências estaduais, em geral, é multisetorial, englobando as áreas de transporte intermunicipal e gás canalizado, cujos serviços são de titularidade estadual; energia elétrica, mediante delegação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL; e saneamento básico, por meio de delegação dos municípios.

Como exemplo, pode-se citar, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, que atua no setor de saneamento no Ceará, desde setembro de 2001, na regulação dos serviços prestados pela CAGECE. De 2001 até junho de 2009, a atuação ocorrida por meio do Convênio SEINFRA 20/2001, entre a Secretaria de Infraestrutura, CAGECE e a própria ARCE. Após a promulgação da Lei Estadual 14.394 de 7 de julho de 2009, a ARCE tornou-se reguladora de 148 concessões operadas pela CAGECE, exceto se observado o disposto no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº11.445, de 5 de janeiro de 2007. Ou seja, enquanto os municípios operados pela CAGECE não criarem sua própria Agência ou não delegarem a regulação a outro ente, a ARCE será a reguladora dos serviços.

Além das fiscalizações sobre a prestação dos serviços pela CAGECE, a ARCE edita instrumentos normativos, realiza atendimento a reclamações de usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da CAGECE. O trabalho exercido por esta Agência a credenciou como referência nacional pela Associação Brasileira de Agências de Regulação.

No tocante a transparência de suas ações, os relatórios de fiscalização e os respectivos termos de notificação, emitidos pela ARCE, podem ser acessados no [site www.arce.ce.gov.br](http://www.arce.ce.gov.br), no *link* saneamento.

A estrutura organizacional da ARCE pode ser visualizada através do organograma apresentado a seguir (**Figura 3.1**), com destaque para as Coordenadorias de Saneamento Básico – CSB e Econômico-Tarifária – CET, e da Ouvidoria da Agência, responsáveis diretas pela regulação da CAGECE. Ainda quanto ao desenho institucional da ARCE, a mesma é dirigida por um órgão colegiado composto por 3 (três) conselheiros-diretores, eleitos com mandatos de 4 (quatro) anos.



Fonte: Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (2008)

Figura 3.1 - Estrutura organizacional a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE

Uma das principais atuações da ARCE se dá através de ações de fiscalizações diretas e indiretas. As fiscalizações diretas são auditorias nos sistemas da concessionária, por meio de coleta dados *in loco* e documental para a análise do atendimento às condições normativas e contratuais da prestação de serviços. A ação de fiscalização direta busca assegurar a qualidade, o controle de perdas e a continuidade no abastecimento de água potável por parte da concessionária, tal como a coleta e o tratamento do esgoto, o atendimento comercial prestado, e a questão tarifária, tentando atingir as metas da concessão. Já a fiscalização indireta ocorre por meio de indicadores de desempenho, calculados a partir de informações fornecidas pela CAGECE ou coletadas pela própria ARCE.

A previsão de penalidades em caso de detecção de não conformidades na prestação dos serviços depende de cláusulas estabelecidas no contrato de concessão ou de programa firmado entre o município e a CAGECE, cuja aplicação se encontra sob a responsabilidade da ARCE.

3.2. Agências Municipais

Em função da escala, as agências municipais tem sido criada como setoriais, ou seja, atuam exclusivamente na área de saneamento. Atualmente existem poucas agências reguladoras municipais no Brasil, a saber:

- ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental;

- AGERSA – Agência Municipal de Regulação de Serviços de Saneamento de Cachoeiro do Itapemirim (ES);

- AGR – Agência Reguladora de Águas e Saneamento Básico do Município de Tubarão/SC;

- AMAE – Agência Municipal de Água e Esgotos de Joinville/SC;

- ARMUP – Agência Reguladora do Município de Petrolina/PE;

- ARSAE – Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto de Mauá/SP;

- ARSAE – Agência Reguladora do Serviço de Água e Esgoto de Mirassol/SP;

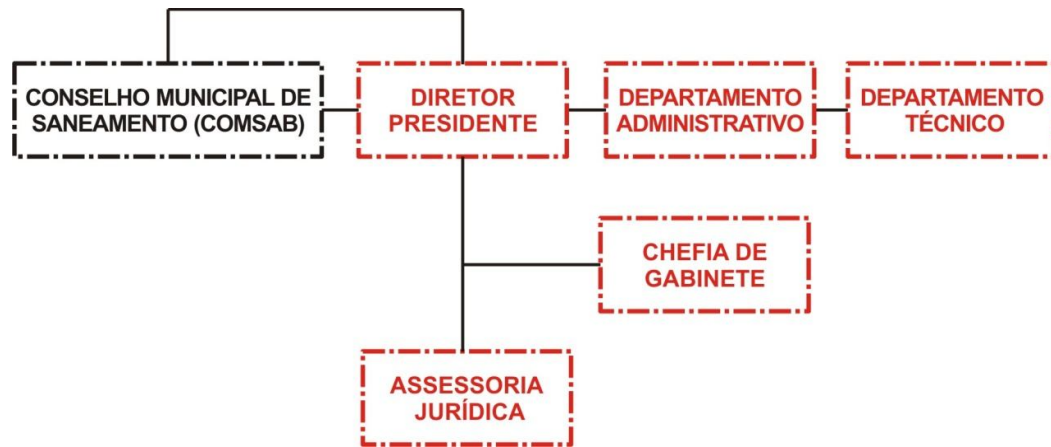
- ARSBAN – Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal/RN;

- ARSAEG – Agência Reguladora do Serviço de Água, Esgotos e Resíduos de Guaratinguetá/SP; e

- ARSETE – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina/PI.

Como exemplo, tem-se a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal – ARSBAN, criada por intermédio da Lei Municipal N° 5.346/2001, de 28 de Dezembro de 2001. Trata-se de autarquia da Prefeitura Municipal do Natal sob regime especial, que visa regular a prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Compete à ARSBAN, a execução de atividades regulatórias de controle, normatização e a fiscalização das concessionárias dos serviços de saneamento básico, bem como a aplicação de sanções, nos termos dos contratos ou convênios e da legislação pertinente. A ARSBAN está vinculada ao Conselho Municipal de Saneamento – COMSAB, formado por representantes da sociedade organizada, incluindo órgãos e entidades de classe, representantes de associações de moradores, conselhos municipais e órgãos da Prefeitura. A estrutura

organizacional da ARSBAN pode ser visualizada através do organograma apresentado a seguir (**Figura 3.2**).



Fonte: Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal (2009)

Figura 3.2 - Estrutura organizacional a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal – ARSBAN

Diante da apresentação resumida dos 2 (dois) formatos de majoritários de agência, vale ressaltar que **atendidos aos princípios da regulação, qualquer tipo de entidade de regulação é adequada para regular** os serviços públicos de saneamento básico.

4. INSTRUMENTO REGULATÓRIO DE QUIXELÔ

O presente estudo pretende levantar discussão sobre o modelo de regulação a ser utilizado em Quixelô. Este ensaio se aprofundará, no âmbito de discussão teórica, na Conferência Única a ser realizada no Município no dia 14 de maio de 2010, com debate final para fechamento do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB. Estarão presentes os representantes do poder público, sociedade civil, Grupo Executivo, Delegados do Saneamento Básico, os quais definirão a forma de regulação da prestação dos serviços de saneamento básico em Quixelô.

Na Conferência serão levantados elementos importantes constitutivos da consolidação da independência e autonomia da Agência, considerando, entretanto a realidade do Município de Quixelô.

O Município de Quixelô, como a maioria dos municípios brasileiros, não possui capacidade financeira e não dispõe de recursos técnicos suficientes, incluindo pessoal especializado, para a regulação plena por meio de uma Agência de Regulação Municipal. Sendo assim, sugere-se para o Município de Quixelô um novo modelo de regulação, a Agência de Regulação Intermunicipal. Esse modelo de regulação intermunicipal será detalhado a seguir visando demonstrar como seria sua estrutura.

Os municípios que também possuam interesses comuns na regulação de seus serviços de saneamento podem constituir uma Agência de Regulação Intermunicipal mediante Consórcio Público. A constituição jurídica do Consórcio deve estar de acordo com a Lei de Consórcios Públicos (Lei Federal nº 11.107), de 6 de abril de 2005, que estabelece a cooperação entre entes federativos que, de forma voluntária, contratam obrigações entre si, para atuar de forma conjunta na realização dos objetivos de interesse comum.

A criação do Consórcio institucionaliza a cooperação entre os municípios, com o objetivo de compartilhar o poder decisório e, também, para que os serviços municipais obtenham as economias de escala necessárias à sua sustentabilidade, com maior qualidade no serviço prestado. O Consórcio apresenta uma estrutura organizacional com dois níveis de atuação: um decisório participativo e outro

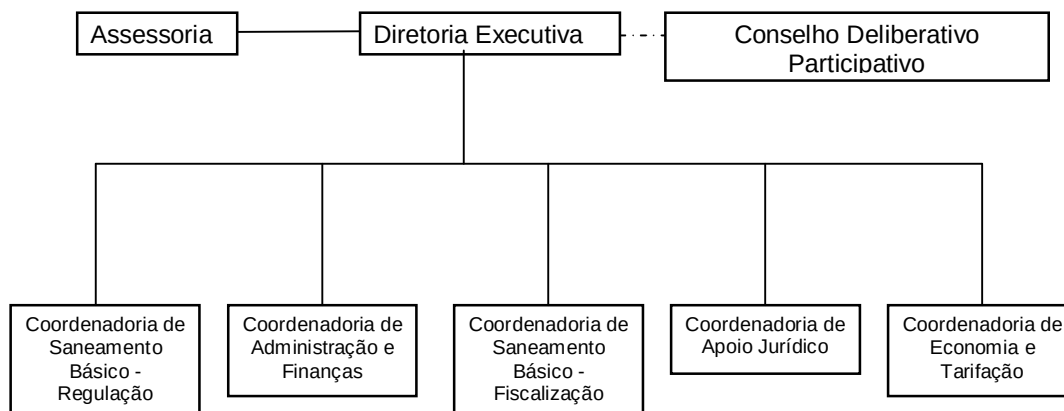
executivo profissional. A instância máxima no nível decisório é a Assembléia Geral, órgão colegiado composto pelos chefes do Poder Executivo dos Municípios consorciados.

Esse arranjo institucional e organizacional de Consórcios Públicos foi a partida para a implantação na região sul do Estado do Piauí, do Consórcio Regional de Saneamento Sul do Piauí – Coresa, sendo esta a pioneira, com amplo apoio da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, no âmbito da prestação de serviços públicos de saneamento. Entretanto, não ainda no âmbito da regulação.

A regulação do setor de saneamento de Quixelô e dos municípios consorciados pode ser realizada por uma autarquia de regulação intermunicipal, vinculada ao consórcio para cumprimento de obrigação legal. A Autarquia Intermunicipal teria atuação na elaboração dos instrumentos regulatórios com base no PMSB (planejamento do poder concedente), no desenvolvimento das ações de fiscalização e na aplicação de sanções e penalidades.

A estruturação organizacional dessa Autarquia está apresentada na **Figura 4.1**, sendo dirigida e administrada por uma Diretoria Executiva constituída por um órgão colegiado, formada por número ímpar, igual ou superior a três membros; os membros da diretoria deverão ser selecionados entre pessoas com antecedentes técnicos e profissionais na matéria, designados pelos representantes do Poder Executivo dos municípios consorciados; os membros da diretoria deverão ter dedicação exclusiva na sua função. Além destes pré-requisitos, a Autarquia deverá ter um órgão superior como um Conselho Deliberativo ou Consultivo, formado por representantes dos Poderes Executivo e Legislativo, de Associação de Consumidores, das empresas prestadoras de serviços públicos. Deverá ainda, contar com uma estrutura de coordenação que incorpore as seguintes funções/atividades:

- Coordenadoria de Saneamento Básico – Regulação;
- Coordenadoria de Administração e Finanças;
- Coordenadoria de Saneamento Básico – Fiscalização;
- Coordenadoria de Apoio Jurídico;
- Coordenadoria de Economia e Tarifação.



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Limoeiro do Norte (2009)

Figura 4.1 - Estruturação organizacional da Autarquia Intermunicipal

Esta proposta de Autarquia Intermunicipal de regulação foi aprovada quando da elaboração dos planos municipais de saneamento de Limoeiro do Norte e de Morada Nova, e conta com apoio da FUNASA para seu estabelecimento.

5. DEFINIÇÃO DAS FERRAMENTAS DE REGULAÇÃO A SEREM SEGUIDAS PELO ENTE DE REGULAÇÃO INTERMUNICIPAL

Para o alcance das metas de universalização da prestação dos serviços faz necessário o acompanhamento sistemático da prestação dos serviços, seja buscando melhorar constantemente e/ou manter a qualidade da prestação dos serviços, seja monitorando o cumprimento das obrigações estabelecidas nos contratos e/ou planos de saneamento.

Visando garantir a funcionalidade e maximizar o desempenho dos serviços, a regulação por meio da atividade de fiscalização, deve realizar inspeções periódicas das estações de abastecimento de água e de tratamento de esgoto, como também dos sistemas de resíduos sólidos e drenagem urbana, para acompanhamento da situação atual e do cumprimento do planejamento, vide PMSB. Essa fiscalização torna possível mensurar índices de desempenho, os quais analisados fomentam a implantação de possíveis melhorias.

O acompanhamento contínuo da coleta de resíduos e a avaliação da real situação do seu destino e eficiência do tratamento empregado, tanto quanto a prevenção das enchentes e a inspeção dos bueiros e galerias das vias públicas são ferramentas para mapear o nível de serviço prestado, viabilizando a criação de um banco de dados para desenvolvimento de indicadores do serviço prestado.

A coleta de informações e de dados sobre as condições operacionais dos sistemas, com uma descrição sucinta das unidades operacionais, da estrutura de funcionamento e da estrutura organizacional é uma maneira que possibilita avaliar e constatar ou não a funcionalidade do setor.

Ademais, compete a função reguladora, como atividade primordial, a fixação das tarifas dos serviços públicos de saneamento básico, notadamente as água e esgoto, hoje definidas pelos SAAEs, como no caso de Quixelô. Além disso, o ente regulador é o responsável pelo acompanhamento de estudos tarifários, para os serviços que são tarifados, viabilizando a sustentabilidade do serviço prestado. Quando se tratar de serviços não tarifados deve ser realizado um estudo buscando definir a origem do custeio da execução do serviço.

Outra atividade inerente a função reguladora é a ouvidoria, englobando a disponibilização do serviço 0800 e o atendimento pessoal, os quais propiciam o contato direto com o consumidor e facilitam o atendimento e a mediação de queixas dos consumidores, possibilitando a coleta de dados e a solução de problemas entre as partes, sendo um instrumento facilitador do relacionamento usuário/fornecedor.

A realização de audiências e consultas públicas sobre questões relacionadas à qualidade dos serviços prestados e ao preço da tarifa, servindo como mediador, na maioria das vezes, dos diversos conflitos surgidos entre usuário e prestador. Desta forma, propiciar a participação popular é uma das premissas da regulação, e é um canal direto que propicia mensurar o grau de satisfação dos usuários auxiliando no controle social da prestação.

Devido à importância que o setor de saneamento básico representa para a saúde é necessário um controle para sanar as possíveis e as eventuais falhas dos sistemas, sendo indispensável o monitoramento constante, com o objetivo de supri-las.

Esse controle pode ser feito através de auditorias nos sistemas com visita de pessoal especializado, nos índices levantados pelas próprias prestadoras do(s) serviço(s) analisando os respectivos valores e comparando-os à norma, no atendimento prestado ao usuário na área comercial e no cumprimento das resoluções da reguladora.

As ações de controle podem ser do tipo preventivas e/ou corretivas, conforme descrição a seguir.

5.1. Ações Preventivas e Corretivas

1) Inspeção dos sistemas de abastecimento nas seguintes áreas:

- Captação, com destaque para a qualidade da água bruta a montante;
- Condições dos equipamentos realizando manutenção preventiva para evitar suspensões e interrupções inesperadas no sistema;
- Qualidade de água destinada ao uso público, quanto ao controle e ao padrão de qualidade da água distribuída, estabelecido na Portaria 518/04 do Ministério da Saúde;

- Continuidade do serviço para solucionar eventuais problemas pontuais;
- Pressão disponível na rede de distribuição, que conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT deve estar compreendida entre 10 mca (metros de coluna d'água) e 50 mca;
- Condições de trabalho visando o bem-estar dos empregados e demais envolvidos;
- Divulgação de resultados, informando a população a situação da água consumida e da tarifas dos serviços cobradas;
- Atendimento comercial destinado aos usuários, verificando a qualidade do atendimento quanto aos procedimentos e rotinas de registro das solicitações e serviços, a relação atendente/usuário; os cumprimentos de prazos; os índices e indicadores de desempenho; os normativos da concessionária, quanto ao faturamento, arrecadação e cobrança.

2) Inspeção dos sistemas de tratamento de esgoto, nas seguintes áreas:

- Eficiência do tratamento através da análise do seu afluente e efluente;
- Qualidade final do efluente das estações de tratamento quanto às exigências dos órgãos ambientais;
- Condições de trabalho visando o bem-estar dos empregados e demais envolvidos;
- Atendimento comercial destinado aos usuários, verificando a qualidade do atendimento quanto aos procedimentos e rotinas de registro das solicitações e serviços, a relação atendente/usuário; os cumprimentos de prazos; os índices e indicadores de desempenho; os normativos da concessionária, quanto ao faturamento, arrecadação e cobrança.

3) Inspeção da coleta e do destino dos resíduos sólidos, nas seguintes áreas:

- Continuidade do serviço de modo a garantir a não disposição de lixo em mananciais e demais locais indevidos;
- Eficácia e eficiência no destino final;
- Seletividade e segregação dos resíduos;

- Incentivar a participação popular, orientando e buscando a opinião da população sobre possibilidades de redução de produção de lixo e destino deste;
 - Incentivar a coleta seletiva de resíduos;
- 4) Inspeção do sistema de drenagem das águas pluviais urbanas, nas seguintes áreas:
- Inspeção periódica das galerias do sistema, quando este existir;
 - Limpeza antecedente ao período chuvoso;
 - Limpeza periódica das sarjetas das vias;
 - Ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
 - Disposição final das águas pluviais.

As ações de controle corretivas, como o próprio nome já indica, são impossíveis de prever, pois são realizadas somente quando há alguma emergência, o que impossibilita pré-determinar sua periodicidade.

As ações de controle são indispensáveis ao funcionamento dos sistemas de quaisquer componentes do saneamento básico.

A análise crítica da prestação dos serviços e a implantação de um sistema de gestão para verificação de índices e indicadores fornecem subsídios para que os serviços permaneçam sendo fornecidos no padrão desejado, seja através do acompanhamento de desempenho e da qualidade dos serviços em todas as etapas do processo produtivo e sua comercialização, parametrização, quanto à qualidade e ao alcance de metas.

Assim, devem-se implantar programas e/ou projetos que, em paralelo ao funcionamento diário da prestação dos serviços, colem os dados necessários, os quais são uma ferramenta que viabiliza o acompanhamento das falhas e, também, diagnosticar o bom ou o mau desempenho do sistema adotado.

Os dados coletados, depois de serem trabalhados, são transformados em indicadores que dão precisão ao diagnóstico dos sistemas. As modalidades de indicadores que são sugeridas a seguir foram extraídas do *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS* (www.snis.gov.br), dos componentes água, esgoto e resíduos sólidos.

São demonstrados no **Anexo I** os indicadores para monitoramento da prestação dos serviços de saneamento básico, para serem utilizados em Quixelô, baseados nos indicadores adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS.

5.2. Publicidade da Regulação

Para estimular a participação popular é imprescindível que a população obtenha conhecimento de seus direitos e deveres, sendo possível essa divulgação por empenho da prestadora e/ou da agência reguladora.

O ato de regular ainda é desconhecido por muitos, sendo necessário disseminar essa função do poder público para fortalecer sua credibilidade, pois a divulgação das ações do ente de regulação junto aos resultados obtidos fortalece a imagem perante a população. Desta forma, para divulgar o ente regulador é necessário descrever suas ações e seus objetivos, o que pode ser realizado através de publicações, tais como livros técnicos, cartilhas informativas sobre direitos e deveres dos usuários, *folders*, além de palestras que podem informar de forma sucinta qual a missão de um ente regulador.

O ente deve ainda publicar suas próprias resoluções e normas que regulam o setor com a finalidade de ter suas ações embasadas em um aparato técnico para atingir sua missão e seus objetivos.

As publicações informativas devem ser desenvolvidas em uma linguagem acessível aos leigos, distribuídas em pontos estratégicos a fim de alcançar o maior número de usuários. Há também o desenvolvimento de manuais para facilitar o desenvolvimento do trabalho, seja em loco ou a análise dos dados, que deve ter uma linguagem mais técnica e deve englobar todas as áreas da regulação.

Com a finalidade de facilitar essa divulgação, o ente pode disponibilizar todas suas publicações na *internet*, pois é um meio rápido e que vem se tornando cada vez mais acessível, conseguindo assim atingir a diversas classes sociais.

Vale ressaltar ainda que conforme o artigo 26 da Lei 11.445 / 2007, reproduzido a seguir, a entidade reguladora deverá dispor de seus relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes na internet.

Art. 26. Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

6. SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE QUIXELÔ

Entende-se que a situação insalubre em que vivem as comunidades periféricas dos municípios deve-se parcialmente a ausência de políticas públicas para a área de saneamento básico. Por isso, o Plano Municipal de Saneamento Básico responde a esses critérios de forma global, buscando a eficiência por meio do planejamento dos investimentos, respaldado nos interesses e na sabedoria de técnicos e da população. O Plano Municipal de Saneamento Básico é oriundo de um amplo processo de discussão com a Sociedade Civil do município por meio da realização de Conferência Municipal de Saneamento, contando com a participação popular e tendo como principal resultado a definição de princípios e diretrizes para a formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Portanto, o Plano de Saneamento Básico em sua essência se torna parte do controle social ou, de outra forma, seria o planejamento técnico apropriado pelo controle social. Nele a opinião da população soma-se ao conhecimento acadêmico, configurando uma lógica em que as partes se complementam, humanizando o conhecimento e tornando orgânica a execução do planejamento público na área de saneamento básico.

O Plano contemplará, numa perspectiva integrada, os componentes abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, tendo como eixo principal a participação comunitária, considerando ainda a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas, tanto para a sede do município como para seus distritos.

Entendendo que o Plano tem como objetivo definir estratégias de ações integradas para o saneamento básico, ordenar atividades, identificar serviços necessários e estabelecer prioridades, a metodologia recomendada para sua elaboração se constituiu na formação de um Grupo Executivo composto por técnicos dos órgãos dos municípios envolvidos responsáveis pelo saneamento e de áreas relacionadas aos setores, respaldado pela Sociedade civil organizada.

Para subsidiar o acompanhamento e o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é importante que um Sistema de Informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico seja estruturado. Esse Sistema pode fornecer informações para a elaboração de diagnósticos, para o planejamento e para a avaliação das ações. Torna-se necessário que se garanta o acesso às informações desse Sistema a todas os órgãos, entidades da sociedade civil e à população em geral, de forma que ele constitua um instrumento de cidadania. Com as informações do Sistema, os municípios podem identificar os principais problemas, planejar as ações e, posteriormente, avaliá-las.

Diante do exposto, propõem-se os seguintes constituintes para o sistema municipal de saneamento básico de Quixelô.

6.1. Conselho Municipal de Saneamento

O Conselho Municipal de Saneamento é um órgão consultivo em matéria de saneamento básico prestado no âmbito do município. Ao Conselho, na qualidade de órgão colegiado e com poder opinativo, competirá:

- Participar ativamente da elaboração e execução da Política Municipal de Saneamento;
- Participar e opinar sobre a elaboração e implementação dos Planos Diretores de Abastecimento de Água, Drenagem, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos dos Municípios participantes;
- Promover a Conferência Municipal de Saneamento Básico, a cada dois anos;
- Promover estudos destinados a adequar aos anseios da população à Política Municipal de Saneamento;
- Opinar sobre medidas destinadas a impedir a execução de obras e construções que possam vir a comprometer o solo, os rios, lagoas e aquífero subterrâneo, a qualidade do ar e as reservas ambientais do Município, buscando parecer técnico para evidenciar o possível dano;

- Buscar o apoio de órgãos e entidades realizadoras de estudos sobre meio ambiente e saneamento, de modo a dispor de subsídios técnicos e legais na implementação de suas ações;
- Elaborar, aprovar e reformar seu próprio Regimento Interno, dispondo sobre a ordem dos trabalhos e sobre a constituição, competência e funcionamento das Câmaras Técnicas em que se desdobrar o Conselho Pleno.

Seu regulamento e suas competências devem ser compatíveis com os princípios, as diretrizes e os objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico. Cabe a esse Conselho e às demais instâncias municipais competentes, avaliar e realizar o controle social da prestação dos serviços de saneamento ambiental, mediante apoio técnico de instituição capacitada. Essa instituição poderá ser proveniente da associação entre municípios envolvidos na gestão dos serviços prestados.

A composição do Conselho Municipal de Saneamento Básico será constituída de várias entidades (cada uma com titular e suplente), além do presidente. Os conselheiros serão representantes: da Secretaria Municipal de Saúde; do Poder Legislativo Municipal; do SAAE; dos Conselhos Comunitários; do Sindicato dos Trabalhadores, e entre outros.

O Vice-Presidente será eleito dentre os membros titulares do Conselho. O mandato dos membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico será de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzidos.

O Conselho Municipal de Saneamento Básico reunir-se-á, ordinariamente, uma vez ao mês ou, extraordinariamente para discussão e avaliação de matéria de caráter relevante e urgente. O quórum mínimo necessário à instalação das sessões será determinado em função da quantidade de membros participantes.

6.2. Fundo Municipal de Saneamento Básico

A criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico teria como missão o financiamento das ações públicas de saneamento básico, conforme a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico. Suas fontes de recursos podem ser constituídas de dotações orçamentárias do município e de outros níveis de governo,

bem como de outros fundos, doações e subvenções nacionais e internacionais, além de recursos financeiros de agências de financiamentos nacionais.

O Fundo teria o objetivo principal de promover a universalização dos serviços no município e, secundariamente, de constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços. Os recursos do Fundo Municipal de saneamento Básico serão provenientes de:

- I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;
- II - percentuais da arrecadação relativa às tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;
- III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;
- IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;
- V - doações e legados de qualquer ordem.

7. PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - PLANERH

O Plano Estadual dos Recursos Hídricos foi elaborado em 1992, e contém todo um estudo detalhado da capacidade e das potencialidades dos recursos hídricos do Estado do Ceará e tem como objetivo viabilizar a utilização racional da água, sua proteção atual e futura, a defesa contra secas e inundações e um sistema de monitoramento climático e hídrico permanente.

O Plano é um dos elementos básicos da Política Estadual de Recursos Hídricos, que ainda conta com o Sistema Integrado dos Recursos Hídricos e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Para a consolidação da política e dos programas de recursos hídricos do Estado do Ceará, desenvolveu-se um estudo englobando o diagnóstico, o planejamento e a formulação de programas com o objetivo de maximizar suas ações relacionadas a utilização dos recursos.

A água é um elemento natural, porém o recurso hídrico é um bem público provido de valor econômico. O termo água refere-se ao elemento natural, desvinculado de qualquer uso ou utilização. Por sua vez, o termo recurso hídrico refere-se a água como um bem econômico, passível de utilização para tal fim. Essa diferenciação está implicitamente reconhecida na legislação brasileira desde os primórdios do Código das Águas de 1934, quando já se fazia uma distinção entre águas públicas, águas comuns e águas particulares.

A Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, traz os seguintes instrumentos para o modelo de gestão:

- Os planos de recursos hídricos;
- A outorga de direito de uso da água;
- O enquadramento dos corpos de água em classes de uso;
- A cobrança pelo uso da água;
- O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Outro aspecto importante definido pela mesma lei é o estabelecimento de um arranjo institucional baseado no princípio da gestão compartilhada do uso da água, do qual resultou a criação do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos, dos Comitês de Bacias Hidrográficas e das Organizações Cívicas de Recursos Hídricos.

Alguns dos instrumentos implementados são a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e a fiscalização desses usos, e ainda, buscar soluções adequadas para dois graves problemas do país: as secas prolongadas, especialmente, no Nordeste e a poluição dos rios.

O Plano abrange, na sua área estrutural, as construções de barragens, a utilização racional dos aquíferos, o incremento da rede de transferência de água, a integração dos recursos hídricos, a perenização de cursos d'água e as adutoras. Já a área não estrutural engloba a cobrança, as regras de alocação de água, o licenciamento de obras de infra-estrutura hídrica, as regras de conservação hidroambiental, a política de melhoria para o uso eficiente da água, a política de capacitação e treinamento na área de recursos hídricos, a participação pública na gestão dos recursos hídricos.

Dentre as responsabilidades do Plano, está a construção de barragens e a transposição dos cursos d'água, quando se faz necessário esse tipo de intervenção com a finalidade de promover o acesso ao bem por parte de todos, sendo essa uma maneira de universalizar o recurso, independente do poder aquisitivo e da classe social, transpondo barreiras físicas, econômicas e culturais.

Por ser um monopólio natural a água deve ser disponibilizada através de outorgas, pois há a necessidade de gerenciamento dos recursos por parte do poder público. A disposição do recurso para a implantação de qualquer empreendimento que o consuma, seja ele recurso superficial ou subterrâneo, a realização de obras e de serviços que alterem seu regime e sua quantidade, está susceptível a outorga por parte da Secretaria dos Recursos Hídricos, pois é o órgão gestor dos recursos hídricos no Estado do Ceará, sem embargo das demais formas de licenciamento expedidas pelos órgãos responsáveis pelo controle ambiental, previstos em lei.

A utilização do recurso está sujeita ainda a cobrança, sendo este procedimento fundamentado na racionalização do uso, prevendo que o uso desordenado pode acarretar no desaparecimento do recurso. E ainda subsidia o investimento em métodos de monitoramento da qualidade do manancial, e/ou no tratamento de eventuais despejos cujo tratamento empregado não tenha sido eficiente e/ou eficaz.

O modelo de negociação origina-se na Política Francesa de Gestão por Bacias Hidrográficas, implantada com a Lei de 1964. No modelo francês, as agências de bacias são responsáveis pelo planejamento técnico de longo prazo, pela fiscalização, pelo monitoramento e pelo tratamento. Devido a este modelo, adotado tanto no Ceará quanto no Brasil, as agências de bacias são responsáveis pelo planejamento técnico de longo prazo, pela fiscalização, pelos cálculos financeiros e pela operação e manutenção do sistema.

A fiscalização visa manter a quantidade e a qualidade da água disponível nos mananciais, que por ser a área de captação do abastecimento público de água tratada, deve ter um nível mínimo para assegurar a continuidade do abastecimento da população com uma qualidade adequada às normas do setor. Pois o despejo de contaminantes provenientes de esgotos pode prejudicar a captação de água e modificar as características biológicas do lugar provocando desequilíbrio ecológico, proliferação de doenças e contaminação.

Embora a Lei 11.445/07 não contemple os recursos hídricos, a utilização dos mesmos para os setores do saneamento básico de Quixelô, deve ser realizada de acordo com a Política Estadual de Recursos Hídricos, em conformidade com o Plano Estadual dos Recursos Hídricos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAR - Associação Brasileira de Agências de Regulação. Disponível em: <<http://www.abar.org.br/>>.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>>.

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/conheca/conheca.asp>>.

ARCE - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado do Ceará. Disponível em: <<http://www.arce.ce.gov.br/>>

ARSBAN - Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal. Disponível em: <<http://www.natal.rn.gov.br/arsban/paginas/ctd-94.html>>

Manual de Implantação de Consórcios Públicos de Saneamento. Brasília, 2008, Cooperação Técnica Funasa/Assemae.

Regulação Procedimentos de Fiscalização em Sistema de Abastecimento de Água. Fortaleza, 2006, GALVÃO JR, A.; SILVA, A. C. da.; QUEIROZ, E. A. de.; SOBRINHO, G. B.

Regulação - Controle Social da Prestação dos Serviços de água e esgoto. Fortaleza, 2007, GALVÃO JR, A.; XIMENES, M. M. de A. F.

Regulação - Indicadores para a prestação de água e esgoto. Fortaleza, 2006, GALVÃO JR, A.; SILVA, A. C. da.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Limoeiro do Norte, 2009, 100p.

ANEXOS

Anexo 1 – Indicadores de econômicos, financeiros e administrativos – SNIS

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Produtividade: Economias Ativas por Pessoal Próprio	E o quociente entre a quantidade de economias ativas dos serviços que contribuíram para o faturamento no último mês do ano, e a quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência.	$\frac{[\text{Quantidade de Economias Ativas}]}{\text{Quantidade Total de Empregados Próprios}}$
Despesa Total com os Serviços por m³ Faturado:	E o quociente entre o valor anual total do conjunto de despesas realizadas para a prestação dos serviços, incluídas Despesas de Exploração (DEX), as Despesas com Juros e Encargos do Serviço da Dívida (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), as Despesas com Depreciação, Amortização e Provisão para Devedores Duvidosos, as Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DTS, além de Outras Despesas com os serviços e ou o somatório do volume anual dos serviços debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento (expresso em: R\$/m³).	$\frac{\text{Despesas Totais com os Serviços}}{\text{Volume Total Faturado}}$
Tarifa Média Praticada	E o quociente entre o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, e o somatório do volume anual dos serviços debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento (expresso em: R\$/m³).	$\frac{\text{Receita Operacional Direta (Água + Esgoto)}}{\text{Volume Total Faturado}}$
Tarifa Média de Água:	E o quociente entre o valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água por atacado (bruta ou tratada) e o valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água por atacado (bruta ou tratada), subtraídos o valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água por atacado (bruta ou tratada) e o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado (expresso em: R\$/m³).	$\frac{\text{Receita Operacional Direta Água}}{\text{Volume de Água Faturado - Volumes de Água Exportados}}$
Tarifa Média de Esgoto:	E o quociente entre o valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e o volume anual de esgoto debitado ao total de economias, para fins de faturamento (expresso em: R\$/m³).	$\frac{\text{Receita Operacional Direta Esgoto}}{\text{Volume de Esgoto Faturado}}$
Incidência da Despesa de Pessoal e de Serviços de Terceiros nas Despesas Totais com os Serviços:	E o somatório do valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração). Dividido pelo valor anual total do conjunto de despesas realizadas para a prestação dos serviços, inclui as Despesas de Exploração (DEX), as Despesas com Juros e Encargos do Serviço da Dívida (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), as Despesas com Depreciação, Amortização e Provisão para Devedores Duvidosos, as Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DTS, além de Outras Despesas com os Serviços (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio + Despesas com Serviços de Terceiros}}{\text{Despesas Totais com os Serviços}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Despesa Média Anual por Empregado:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada e a quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência (expresso em: R\$/empregado).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio}}{\text{Quantidade Total de Empregados Próprios}}$
Indicador de Desempenho Financeiro:	E o quociente entre o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, e o valor anual total do conjunto de despesas realizadas para a prestação dos serviços, incluídas Despesas de Exploração (DEX), as Despesas com Juros e Encargos o Serviço da Dívida (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), as Despesas com Depreciação, Amortização e Provisão para Devedores Duvidosos, as Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DTS, além de Outras Despesas com os Serviços (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Receita Operacional Direta}}{\text{Despesas Totais com os Serviços}}$
Quantidade Equivalente de Pessoal Total:	Quantificado através do produto do valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração) pela quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência.), dividido pelo valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada. Sendo o resultado acrescido da quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência (expresso em: empregado).	$\frac{\text{Qtd Total de Emp. Próprios} + \left(\frac{\text{Qtd de Explor. com Serv. de Terceiros} \times \text{Qtd Total de Despesas com Pessoal Próprio}}{\text{Despesas com Pessoal Próprio}} \right)}{1}$
Índice de Produtividade: Economias Ativas por Pessoal Total (Equivalente):	A quantidade de economias ativas que contribuíram para o faturamento no último mês do ano dividida pela Quantidade Equivalente de Pessoal Total (expresso em: economias/empreg. Equivalente).	$\frac{\text{Quantidade Total de Economias Ativas}}{\text{Quantidade Equivalente de Pessoal Total}}$
Despesa da Exploração por m³ Faturado:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração e o somatório do volume anual dos serviços debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento (expresso em: R\$/m³).	$\frac{\text{Despesas de Exploração}}{\text{Volume Total Faturado}}$
Despesa de Exploração por Economia:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração e o somatório da quantidade de economias ativas que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: (R\$/ano)/economia)	$\frac{\text{Despesas de Exploração}}{\text{Quantidade de Economias Ativas}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Evasão de Receitas:	É a diferença entre o valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultado da soma da Receita Operacional Direta e da Receita Operacional Indireta e o valor anual efetivamente arrecadado das Receitas Operacionais (disponível em Caixa ou em Bancos-Conta Movimento). Sendo ainda, dividido pelo valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultado da soma da Receita Operacional Direta e da Receita Operacional Indireta (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Receita Operacional Total} - \text{Arrecadação Total}}{\text{Receita Operacional Total}}$
Margem da Despesa de Exploração:	É o quociente entre o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Despesas de Exploração}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem da Despesa com Pessoal Próprio:	É o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem da Despesa com Pessoal Próprio Total (Equivalente):	É o quociente entre o somatório do valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração), e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio} + \text{Despesas com Serviços de Terceiros}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem do Serviço da Dívida:	É o quociente entre o somatório do valor anual correspondente à soma das despesas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano mais o valor anual dos pagamentos das amortizações das dívidas decorrentes de financiamentos (obras, debêntures e captações de recursos no mercado), não inclui as despesas com juros e encargos, e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Serviço da Dívida (Juros e Encargos + Amortizações)}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem das Outras Despesas de Exploração:	O somatório do valor anual das despesas realizadas com a aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas, mais o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada, mais o valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração), acrescido ainda do valor anual das despesas realizadas com impostos, taxas e contribuições,	

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Evasão de Receitas:	E a diferença entre o valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultado da soma da Receita Operacional Direta e da Receita Operacional Indireta e o valor anual efetivamente arrecadado das Receitas Operacionais (disponível em Caixa ou em Bancos-Conta Movimento). Sendo ainda, dividido pelo valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultado da soma da Receita Operacional Direta e da Receita Operacional Indireta (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Receita Operacional Total} - \text{Arrecadação Total}}{\text{Receita Operacional Total}}$
Margem da Despesa de Exploração:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Despesas de Exploração}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem da Despesa com Pessoal Próprio:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem da Despesa com Pessoal Próprio Total (Equivalente):	E o quociente entre o somatório do valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração), e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio} + \text{Despesas com Serviços de Terceiros}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem do Serviço da Dívida:	E o quociente entre o somatório do valor anual correspondente à soma das despesas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano mais o valor anual dos pagamentos das amortizações das dívidas decorrentes de financiamentos (obras, debêntures e captações de recursos no mercado), não incluem as despesas com juros e encargos, e o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Serviço da Dívida (Juros e Encargos + Amortizações)}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Margem das Outras Despesas de Exploração:	O somatório do valor anual das despesas realizadas com a aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas, mais o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada, mais o valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração), acrescido ainda do valor anual das despesas realizadas com impostos, taxas e contribuições,	

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
	cujos custos pertencem ao conjunto das despesas de exploração, tais como PIS/PASEP, COFINS, CPMF, IPVA, IPTU, ISS, contribuições sindicais e taxas de serviços públicos, subtraído do valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração. Sendo este total dividido pelo somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Outras Despesas de Exploração}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Participação da Despesa com Pessoal Próprio nas Despesas de Exploração:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo: Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio}}{\text{Despesa de Exploração}}$
Participação da despesa com Pessoal Total (Equivalente) nas Despesas de Exploração:	E o quociente entre o somatório do valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração), e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo: Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio} + \text{Despesas com Serviços de Terceiros}}{\text{Despesa de Exploração}}$
Participação da Despesa com Energia Elétrica nas Despesas de Exploração:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Energia Elétrica}}{\text{Despesa de Exploração}}$
Participação da Despesa com Produtos Químicos nas Despesas de Exploração:	E o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com a aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Produtos Químicos}}{\text{Despesa de Exploração Total}}$
Participação das Outras Despesas na Despesa de Exploração:	O quociente entre o somatório do valor anual das despesas realizadas com a aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas, mais o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada, mais o valor anual das	

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
	cujos custos pertencem ao conjunto das despesas de exploração, tais como PIS/PASEP, COFINS, CPMF, IPVA, IPTU, ISS, contribuições sindicais e taxas de serviços públicos, subtraído do valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração. Sendo este total dividido pelo somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Outras Despesas de Exploração}}{\text{Receita Operacional Direta}}$
Participação da Despesa com Pessoal Próprio nas Despesas de Exploração:	É o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo: Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio}}{\text{Despesa de Exploração}}$
Participação da despesa com Pessoal Total (Equivalente) nas Despesas de Exploração:	É o quociente entre o somatório do valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração), e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo: Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Pessoal Próprio} + \text{Despesas com Serviços de Terceiros}}{\text{Despesa de Exploração}}$
Participação da Despesa com Energia Elétrica nas Despesas de Exploração:	É o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Energia Elétrica}}{\text{Despesa de Exploração}}$
Participação da Despesa com Produtos Químicos nas Despesas de Exploração:	É o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com a aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas e o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Despesas com Produtos Químicos}}{\text{Despesa de Exploração Total}}$
Participação das Outras Despesas nas Despesas de Exploração:	O quociente entre o somatório do valor anual das despesas realizadas com a aquisição de produtos químicos destinados aos sistemas, mais o valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, etc.), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais, (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada, mais o valor anual das	

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
	despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas e mais o valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração), acrescido ainda o valor anual das despesas realizadas com impostos, taxas e contribuições, cujos custos pertencem ao conjunto das despesas de exploração, tais como PIS/PASEP, COFINS, CPMF, IPVA, IPTU, ISS, contribuições sindicais e taxas de serviços públicos, subtraído do valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração. Este valor dividido pelo valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Outras Despesas de Exploração}}{\text{Despesas de Exploração}}$
Participação da Receita Operacional Direta de Água na Receita Operacional Total:	É o quociente entre o somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água por atacado (bruta ou tratada), mais o valor faturado anual decorrente da venda de água, bruta ou tratada, por atacado, corresponde à receita resultante da aplicação de tarifas especiais ou valores estabelecidos em contratos especiais, e o valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços. Resultado da soma da Receita Operacional Direta (Água, Esgoto e Água Exportada) e da Receita Operacional Indireta (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Receita Operacional Direta Água}}{\text{Receita Operacional Total}}$
Participação da Receita Operacional Direta de Esgoto na Receita Operacional Total:	É o quociente entre o valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e o valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultado da soma da Receita Operacional Direta (Água, Esgoto e Água Exportada) e da Receita Operacional Indireta (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Receita Operacional Direta Esgoto}}{\text{Receita Operacional Total}}$
Participação da Receita Operacional Indireta na Receita Operacional Total:	O somatório do valor faturado anual decorrente da prestação dos serviços, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, subtraído do valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultado da soma da Receita Operacional Direta (Água, Esgoto e Água Exportada) e da Receita Operacional Indireta. Dividido ainda pelo valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços. Resultado da soma da Receita Operacional Direta (Água, Esgoto e Água Exportada) e da Receita Operacional Indireta (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Receita Operacional Indireta}}{\text{Receita Operacional Total}}$
Índice de Produtividade: Empregados Próprios por Mil Ligações de Água:	É o quociente entre a quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência e a quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelho de medição (hidrômetro), que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: empregados/mil ligações).	$\frac{\text{Quantidade Total de Empregados Próprios}}{\text{Quantidade de ligações Ativas de Água}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Produtividade: Empregados Próprios por Mil Ligações de Água + Esgoto:	É o quociente entre a quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência e o somatório da quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelho de medição (hidrômetro), que contribuíram para o faturamento no último mês do ano mais a quantidade de ligações ativas de esgoto à rede pública que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: empregados/mil ligações).	$\frac{\text{Quantidade Total de Empregados Próprios}}{\text{Quantidade Total de Ligações Ativas (Água + Esgoto)}}$
Dias de Faturamento comprometidos com Contas a Receber:	O saldo bruto dos valores a receber ao final do ano, em decorrência do faturamento dos serviços de água e esgoto e outros serviços (ligações, religações, conservação de hidrômetros, etc.) multiplicado por 360 e dividido pelo somatório do valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água por atacado (bruta ou tratada), mais o valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e mais o valor faturado anual decorrente da venda de água, bruta ou tratada, por atacado, corresponde à receita resultante da aplicação de tarifas especiais ou valores estabelecidos em contratos especiais (expresso em: dias).	$\frac{\text{Saldo do Crédito de Contas a Receber}}{\text{Receita Operacional Total}}$
Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas:	É o quociente entre o valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas e o somatório da quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas, no período de um ano (expresso em: R\$/kWh).	$\frac{\text{Despesa com Energia Elétrica}}{\text{Consumo Total de Energia Elétrica}}$
Indicador de Suficiência de Caixa	É o quociente entre o valor anual efetivamente arrecadado das Receitas Operacionais (disponível em Caixa ou em Bancos-Conta Movimento) e o somatório do valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Despesas Fiscais ou Tributárias incidentes na DEX, além de Outras Despesas de Exploração, mais o valor anual correspondente à soma das despesas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano, mais o valor anual dos pagamentos das amortizações das dívidas decorrentes de financiamentos (obras, debêntures e captações de recursos no mercado), não inclui as despesas com juros e encargos, mais o valor anual correspondente à soma das despesas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano, e mais o valor anual das despesas realizadas com impostos, taxas e contribuições, cujos custos não pertencem ao conjunto das despesas de exploração, mas compõem as despesas totais com os serviços, tais como imposto de renda e contribuição social sobre o lucro (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Arrecadação Total}}{\text{Desp. de Exploração + Serv. de Dívida + Desp. Fiscais e Trib}}$
Índice de Produtividade de Pessoal Total:	A quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelho de medição (hidrômetro), que contribuíram para o faturamento no último mês do ano, somado a quantidade de ligações ativas de esgoto à rede pública que contribuíram para o faturamento no último mês do ano dividido pela Quantidade Equivalente de Pessoal Total (expresso em: ligações/empregados).	$\frac{\text{Quantidade de Ligações Ativas}}{\text{Quantidade Equivalente de Pessoal Total}}$

Anexo 2 – Indicadores Operacionais - Água – SNIS

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Densidade de Economias de Água por Ligação:	E o quociente entre a quantidade de economias ativas de água que contribuíram para o faturamento no último mês do ano e a quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelho de medição (hidrômetro), que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: economia /ligação)	$\frac{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$
Índice de Hidromedicação:	E o quociente entre a quantidade de ligações ativas de água, providas de aparelho de medição (hidrômetro) em funcionamento regular, que contribuíram para o faturamento no último mês do ano e a quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelho de medição (hidrômetro), que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$
Índice de Micromedicação Relativo ao Volume Disponibilizado*	O volume anual de água apurado pelos aparelhos de medição (hidrômetros) instalados nos ramais prediais, dividido pelo resultado da soma do volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição mais o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraindo o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores. Deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado e o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais, com o volume de água recuperado (expresso em: percentual). *Volume Disponibilizado (VD) = volume produzido + o tratado importado – tratado exportado	$\frac{\text{Volume de Água Micromedida}}{\text{Volume de Água Disponível para Distribuição (VD*) - Volume de Água de Serviço}}$
Índice de macromedicação	E o quociente entre a diferença do valor da soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes: na(s) saída(s) da(s) ETA(s), das UTS(s), dos poços e nos pontos de entrada de água tratada importada, se existirem, e do volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado, e o resultado da soma do volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição, mais o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores e subtraindo o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores. Deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado (expresso em: percentual). *Volume Disponibilizado (VD) = volume produzido + o tratado importado – tratado exportado	$\frac{\text{Volume de Água Micromedida} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD*)}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Perdas de Faturamento	O volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais e o volume de água recuperado e o volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado. Este valor é dividido pelo volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Água Produzida e Tratada Importada de Serviço} - \text{Volume de Água Faturada}}{\text{Volume de Água Produzida e Tratada Importada de Serviço}}$
Consumo Micromedido por Economia:	É o quociente entre o volume anual de água apurado pelos aparelhos de medição (hidrômetros) instalados nos ramais prediais e a quantidade de economias ativas de água, cujas respectivas ligações são providas de aparelho de medição (hidrômetro) em funcionamento regular, que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: (m³/mês)/economia)	$\frac{\text{Volume de Água Micromedido}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água Micromedidas}}$
Consumo de Água Faturado por Economia:	É a diferença entre o volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento, inclui o volume de água tratada exportado e o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores. Deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado, dividido pela quantidade de economias ativas de água que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: (m³/mês)/economia)	$\frac{\text{Volume de Água Faturado} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$
Extensão da Rede de Água por Ligação:	É o quociente entre o comprimento total da malha de distribuição de água, incluindo adutoras, sub-adutoras e redes distribuidoras e excluindo ramais prediais, operada pelo prestador de serviços ao final do ano e a quantidade de ligações totais (ativas e inativas) de água à rede pública, providas ou não de aparelhos de medição (hidrômetro), existentes no último mês do ano (expresso em: m/ligação)	$\frac{\text{Extensão da Rede de Água}}{\text{Quantidade de Ligações Totais de Água}}$
Consumo Médio per Capita de Água:	É o quociente entre o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) subtraído o volume de água tratada exportado e o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, deve ser computado, nos Volumes de água consumido e faturado, e o valor da soma da População Urbana Atendida com Abastecimento de Água mais a População Rural Atendida com Abastecimento de Água, no final do ano (expresso em: L/(habitante.dia)).	$\frac{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratada Exportada}}{\text{População Total Atendida com Abastecimento de Água}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Atendimento Urbano de Água:	É o quociente entre o valor do produto da quantidade de economias residenciais ativas de água na zona urbana, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio do estado (companhias estaduais) ou do município (entidades municipais), em geral, são utilizadas taxas obtidas com base no último Censo, realizado pelo IBGE e a soma da(s) população(s) urbana(s) do(s) município(s) atendido(s) pelo prestador de serviços com abastecimento de água, em geral, é calculada a partir de projeções do Censo Demográfico ou de dados e taxas de crescimento obtidos com base nos últimos Censos realizados pelo IBGE (expresso em: percentual).	$\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$
Volume de Água Disponibilizado por Economia:	É o quociente entre o volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores. Deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado, e a quantidade de economias ativas de água que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$
Índice de Faturamento de Água:	É o quociente entre o volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado e o somatório do volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição mais volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais, com o volume de água recuperado (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Água Faturado}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado + Importado - de Serviço)}}$
Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de Água:	É o quociente entre a quantidade de economias residenciais ativas de água que contribuíram para o faturamento no último mês do ano e a quantidade de economias ativas de água que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de Economias Residenciais Ativas de Água}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$
Índice de Micromedição Relativo ao Consumo:	É o quociente entre o volume anual de água apurado pelos aparelhos de medição (hidrômetros) instalados nos ramais prediais e a diferença entre o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado e o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Água Micromedido}}{\text{Volume de Água Consumido + Volume de Água Tratado Exportado}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Perdas na Distribuição	O volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais e o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado. Este valor é dividido pelo volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Água Produzido + Tratado Importado - do Serviço} + \text{Volume de Água Estimado}}{\text{Volume de Água Produzido + Tratado Importado - do Serviço}}$
Índice Bruto de Perdas Lineares:	O volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais e o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado, dividido pelo comprimento total da malha de distribuição de água, incluindo adutoras, sub-adutoras e redes distribuidoras e excluindo ramais prediais, operada pelo prestador de serviços ao final do ano (expresso em: m³/(dia.km)).	$\frac{\text{Volume de Água Produzido + Tratado Importado - do Serviço} - \text{Volume de Água}}{\text{Extensão da Rede de Água}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Perdas por Ligação:	O volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais e o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado, dividido pela quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelho de medição (hidrômetro), que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: (L/dia/ligação)).	$\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$
Índice de Consumo de Água	É o quociente entre o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado, e o resultado do volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Água Consumido}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)}}$
Consumo Médio de Água por Economia	A diferença entre o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado e do volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado, dividida pela quantidade de economias ativas de água que contribuíram para o faturamento no último mês do ano (expresso em: (m³/mês)/economia).	$\frac{\text{Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$
Índice de Atendimento Total de Água:	É o quociente entre o valor da soma da População Urbana Atendida com Abastecimento de Água mais a População Rural Atendida com Abastecimento de Água, no final do ano e a soma das populações urbanas e rurais do(s) município(s) atendido(s) - sedes e localidades - pelo prestador de serviços com abastecimento de água. É usado no SNIS a estimativa realizada anualmente pelo IBGE (expresso em: percentual).	$\frac{\text{População Total Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Total do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$
Índice de Fluoretação de Água:	É o quociente entre o volume anual de água submetida à fluoretação, incluindo a água bruta captada pelo prestador de serviços, a água importada bruta, medida ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou unidade(s) de tratamento simplificado - UTS's e volume importado de água já tratado, desde que o mesmo tenha sido fluoretado e o volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento	$\frac{\text{Volume de Água Fluoretado}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado)}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
	Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição, somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores (expresso em: percentual).	
Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água	É o quociente entre a quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de abastecimento de água, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas, no período de um ano e o volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição, somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores (expresso em: kWh/m³).	$\frac{\text{Consumo Total de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado + Importado)}}$
Índice de Perdas por Ligação:	O volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água importada bruta, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou Unidade(s) de Tratamento Simplificado (UTS), inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) entrada(s) do sistema de distribuição somado ao volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), recebido de outros agentes fornecedores, subtraído o valor da soma dos volumes anuais de água para atividades operacionais e especiais e o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado, dividido pela quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de aparelho de medição (hidrômetro), que contribuirão para o faturamento no último mês do ano (expresso em: (L/dia)/ligação).	$\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado + Importado - de Serviço)} - \text{Volume de Água Consumido}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$

Anexo 3 – Indicadores Operacionais - Esgoto – SNIS

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Coleta de Esgoto	É o quociente entre o volume anual de esgoto lançado na rede coletora (em geral considerado como sendo de 80% a 85% do Volume de Água Consumida na área atendida por esgotamento sanitário) e a diferença entre o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado e o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Esgoto Coletado}}{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}$
Índice de Tratamento de Esgoto:	É o quociente entre o volume anual de esgoto submetido a tratamento, medido ou estimado na entrada da(s) ETE(s) e o volume anual de esgoto lançado na rede coletora (em geral considerado como sendo de 80% a 85% do Volume de Água Consumido na área atendida por esgotamento sanitário) (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Volume de Esgoto Consumido}}$
Extensão da Rede de Esgoto por Ligação:	É o quociente entre o comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços ao final do ano e a quantidade de ligações totais (ativas e inativas) de esgoto à rede pública, existentes no último mês do ano (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Volume de Esgoto Consumido}}$
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água:	É o quociente entre o valor do produto da quantidade de economias residenciais ativas de esgoto, na zona urbana, no ano de referência, pela taxa média de habitantes por domicílio do estado (companhias estaduais) ou do município (entidades municipais), em geral, são utilizadas taxas obtidas com base no último Censo, realizado pelo IBGE e a soma da(s) população(ões) urbana(s) do(s) município(s) atendido(s) pelo prestador de serviços com abastecimento de água, em geral, é calculada a partir de projeções do Censo Demográfico ou de dados e taxas de crescimento obtidos com base nos últimos Censos realizados pelo IBGE (expresso em: percentual).	$\frac{\text{População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário}}{\text{População Urbana do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$
Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida:	É o quociente entre o Volume anual de esgoto submetido a tratamento, medido ou estimado na entrada da(s) ETE(s) e a diferença entre o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume estimado para as ligações desprovidas de aparelho de medição (hidrômetro) e o volume de água tratada exportado e o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores. Deve ser computado nos Volumes de água consumido e faturado (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}$
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Esgoto:	É o quociente entre o valor do produto da quantidade de economias residenciais ativas de esgoto, na zona urbana, no ano de referência, pela taxa média de habitantes por domicílio do estado (companhias estaduais) ou do município (entidades municipais), em geral, são utilizadas taxas obtidas com base no último Censo, realizado pelo IBGE e a soma da(s) população(ões) urbana(s) do(s) município(s) atendido(s) pelo prestador de serviços com esgotamento sanitário. Em geral, é calculada a partir de projeções do Censo Demográfico ou de dados e taxas de crescimento obtidos com base nos últimos Censos realizados pelo IBGE (expresso em: percentual).	$\frac{\text{População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário}}{\text{População Urbana dos Municípios Atendidos com Esgotamento Sanitário}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água:	E o quociente entre o valor da soma da População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário mais a População Rural Atendida com Esgotamento Sanitário, no final do ano e a soma das populações urbanas e rurais do(s) município(s) atendido(s) - sedes e localidades - pelo prestador de serviços com abastecimento de água, é usada no SNIS a estimativa realizada anualmente pelo IBGE (expresso em: percentual).	$\frac{\text{População Total Atendida com Esgotamento Sanitário}}{\text{População Total do(s) Município(s) com Abastecimento de Água}}$
Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Esgotamento Sanitário:	E o quociente entre a quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas, no período de um ano e o volume anual de esgoto lançado na rede coletora (em geral considerado como sendo de 80% a 85% do Volume de Água Consumido na área atendida por esgotamento sanitário), (expresso em: kWh/m³)	$\frac{\text{Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário}}{\text{Volume de Esgoto Coletados}}$

Anexo 4 – Indicadores Operacionais – Resíduos Sólidos - SNIS

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Relação geração de resíduos/PIB	Este índice estabelece a relação entre a geração de resíduos de um país e a evolução de sua atividade produtiva. Intervalo aceitável: 100 a 140 t/milhões de US\$ (país com inflação anual de 3,7% e uma meta de crescimento médio de 4%) (expresso em: t/milhões de US\$).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos gerados em um ano}}{\text{PIB anual I}}$
Habitantes/varredor	Este índice permite determinar se a quantidade de trabalhadores do ente operador para o serviço de varrição está de acordo com a quantidade de ruas e vagas. Neste índice se considera de maneira implícita a idade, condições e rendimento do trabalhador, turno e frequência do serviço, densidade populacional, população flutuante, apoio do varrido mecânico e da educação e cooperação de a população. Intervalo aceitável: 2.000 a 2.500 hab./varredor ou 0,50 a 0,40 varred./1.000 hab. (rendimento de 1,3 km/varredor/dia, 2 turnos/dia, frequência do serviço: 60% diário e 40% interdiário)(expresso em: Habitantes/varredor).	$\frac{\text{População total}}{\text{Quantidade total de varredores}}$
Cobertura de varrição das ruas	Permite conhecer a porcentagem de ruas cobertas pelo serviço de varrição. Neste índice se considera de maneira implícita a quantidade de ruas pavimentadas, o adequado planejamento do serviço e possibilidades de acesso aos lugares onde se presta o serviço. Intervalo aceitável: 85 a 100% (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Extensão das ruas varridas} * 100}{\text{Extensão total das ruas}}$
Comparação de extensão varridos com horas pagas	Esta informação é utilizada para conhecer e projetar os custos operativos do serviço (custos diretos - mão-de-obra) e verificar mensalmente se a relação de quilômetros varridos está de acordo com a quantidade de horas pagas para executar o serviço. Neste índice se consideram de maneira implícita o rendimento do trabalhador, o pagamento de um salário adequado com benefícios sociais e a quantidade de descansos médicos e horas extras ao mês. Intervalo aceitável: 10,14 a 0,16 km varridos/horas pagas (expresso em: km/horas).	$\frac{\text{Extensão total de ruas varridas ao mês}}{\text{Quantidade de horas pagadas ao mês}}$
Consumo de sacos/varredor/dia	Esta informação permite determinar a quantidade média de sacos que usa diariamente um trabalhador para depositar os resíduos da varrição das ruas. Ademais se utiliza para projetar os custos operativos do serviço (custos diretos - materiais). Neste índice se consideram de maneira implícita a capacidade do saco, infra-estrutura urbana, densidade populacional, fluxo de pedestres, frequência do serviço e a realização de atividades políticas, sociais ou religiosas. Intervalo aceitável: 7 a 9 sacos/varredor/dia (saco de cor preta de polietileno de baixa densidade, de 120 litros de capacidade e 0,002" de espessura, serviço nas ruas pavimentadas, 2 turnos/dia, frequência: 60% diário e 40% interdiário) (expresso em: sacos/varred.dia).	$\frac{\text{Consumo total de sacos ao mês}}{(\text{Quantidade de varredores efetivos}) * (\text{dias efetivos ao mês})}$
Consumo de sacos/quilômetro varrido	Esta informação permite determinar a quantidade média de sacos que se utiliza por quilômetro varrido, assim como projetar a quantidade para um novo serviço. Neste índice se consideram de maneira implícita a capacidade do saco, infra-estrutura urbana, frequência do serviço, número de lixeiras, densidade populacional e população flutuante. Intervalo aceitável: 5 a 7 sacos/quilômetro varrido (saco de cor preta de polietileno de baixa densidade, de 120 litros de capacidade e 0,002" de espessura, serviço em ruas pavimentadas, 2 turnos/dia, frequência: 60% diário e 40% interdiário) (expresso em: sacos/km).	$\frac{\text{Consumo total de sacos ao mês}}{\text{Extensão total das ruas varridas ao mês}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Consumo de escovas/quilômetro varrido	Esta informação permite determinar a quantidade promedio de escovas que se utiliza por quilômetro varrido, assim como projetar os custos operativos de um novo serviço. Neste índice se considera de maneira implícita a infra-estrutura urbana, características da escova, frequência do serviço e número de lixeiras. Intervalo aceitável: 0,02 a 0,04 escovas/km varrido (serviço em pistas pavimentadas, escova de fibra com base de madeira de 45 cm de comprimento, 8 cm de largura e 1,1 cm de fibra visível) (expresso em: escovas/km).	$\frac{\text{Consumo total de escovas ao mês}}{\text{Extensão total das ruas varridas ao mês}}$
Extensão linear varrida/varredor/dia (ruas)	Este índice permite conhecer o rendimento promedio diário de um trabalhador em km lineares. Considera de maneira implícita o tipo de serviço executado (calçada e sarjeta), o estado físico da calçada e da sarjeta, a idade e condições físicas do trabalhador, a densidade populacional, o fluxo de pedestres, o turno e frequência do serviço, o tipo de escova utilizado e a presença de veículos estacionados. Intervalo aceitável: 1,3 a 1,5 km lineares/varredor/dia (calçada + sarjeta, pistas pavimentadas, varredor de 35 anos, promedio de altura: 1,63 para homens e 1,53 para mulheres, peso: 5 quilos adicionais em relação com a altura para homens e 7 quilos para mulheres) (expresso em: km/varred.dia).	$\frac{\text{Extensão total de ruas varridas ao mês}}{(\text{Quantidade de varredores efetivos}) * (\text{dias efetivos ao mês})}$
Área varrida/varredor/dia (vagas)	Permite conhecer o rendimento promedio diário de um trabalhador em metros quadrados. Neste índice se consideram de maneira implícita a infra-estrutura urbana, idade e condições físicas do trabalhador, fluxo de trânsito, condiciones climatológicas, turno e frequência do serviço de varrição e de áreas verdes. Intervalo aceitável: 2.500 a 3.500 m²/varredor/dia (pistas pavimentadas, precipitações pluviais limitadas a lloviznas esporádicas, varredor de 35 anos, promedio de altura: 1,63 em homens e 1,53 em mulheres, peso: 5 quilos adicionais em relação à altura para homens e 7 para mulheres) (expresso em: m²/varred.dia).	$\frac{\text{Área total de vagas varridas ao mês}}{(\text{Quantidade de varredores efetivos}) * (\text{dias efetivos ao mês})}$
Habitantes/ajudantes de coleta	Este índice permite determinar se a quantidade de ajudantes do serviço de coleta guarda relação com a quantidade de resíduos gerados na área de ação. Neste índice se considera de maneira implícita o tipo e a capacidade do veículo, turnos e número de viagens realizadas, número de ajudantes por veículo coletor, existência de serviços de coleta anexos aos domicílios, tipo de armazenamento dos resíduos. Intervalo aceitável: 3.000 a 4.000 hab./ajudantes de coleta ou 0,30 a 0,26 ajudantes de coleta/1.000 hab. (compactadora de 14 m³, 2 turnos/dia, 4,8 viagens/veículo/dia, 3 ajudantes/veículo, coleta de resíduos domiciliares, comerciais e de mercados) (expresso em: Habitantes/ajudantes de coleta).	$\frac{\text{População total}}{\text{Quantidade total de ajudantes de coleta}}$
Habitantes/veículo de coleta	Este índice permite determinar se a quantidade de veículos do ente operador alcançará a cobertura da coleta dos resíduos gerados na sua área de ação. Neste índice se considera de maneira implícita o tipo e a capacidade do veículo, geração de resíduos por habitante, quantidade de população flutuante, turnos e número de viagens realizadas, porcentagem de veículos reserva, cobertura e qualidade do serviço. Intervalo aceitável: 29.000 hab./veículo de coleta(*) (compactadora de 14 m³, 2 turnos/dia, 4,8 viagens/veículo/dia, 19% de veículos reserva, 95% de cobertura do serviço. (*) inclui coleta da varrição das ruas e vagas (expresso em: Habitantes/veículo de coleta).	$\frac{\text{População total}}{\text{Quantidade de veículos de coleta}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Quilograma/habitante/dia	Este índice serve de base para o planejamento do serviço de coleta porque permite estabelecer setores e rotas de coletas, assim como estimar a quantidade de resíduos que gera a cidade onde se presta o serviço. Está em função do estrato socioeconômico da população, infra-estrutura urbana do lugar, cobertura e qualidade do serviço de coleta. Intervalo aceitável: 0,35 a 0,75 kg/hab./dia (estratos socioeconômicos baixo, médio, baixo e médio) (expresso em: kg/habitante/dia)	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao dia}}{\text{População total}}$
Ajudante/veículos programados/dia	Esta informação permite determinar a quantidade de ajudantes que requer diariamente cada unidade de coleta. O aumento ou a diminuição do valor se reflete necessariamente no custo do serviço. Neste índice se considera de maneira implícita o tipo de veículo, densidade populacional, idade e condições físicas do ajudante e a frequência do serviço. Intervalo aceitável: 3 ajudantes/veículo programado/dia (compactadora de 14 m ³ , serviço com 43% de frequência diária e 57% de frequência interdiária) (expresso em: ajudantes/veic.dia).	$\frac{\text{Total de jornadas trabalhadas ajudantes/mês}}{(\text{Quantidade de veículos programados (ambos turnos)}) * (\text{dias efetivos ao mês})}$
Cobertura de coleta	Permite conhecer a porcentagem da população total do distrito que conta com serviço de coleta. Neste índice se consideram de maneira implícita o adequado planejamento do serviço, o acesso aos lugares onde se presta o serviço e a frequência do serviço. Intervalo aceitável: 85 a 100% (expresso em: percentual)	$\frac{\text{População urbana servida} * 100}{\text{População urbana total (inclui população flutuante)}}$
Comparação de toneladas coletadas com horas pagas	Esta informação se utiliza para conhecer e projetar os custos operativos do serviço (custos diretos – mão-de-obra), assim como verificar mensalmente se a relação de toneladas coletadas está de acordo com a quantidade de horas pagas para executar o serviço. Neste índice se consideram de maneira implícita a estacionalidade na geração de resíduos, a realização de atividades políticas, culturais ou religiosas, pagamento de um salário adequado com benefícios sociais e a quantidade de descansos médicos e horas extras ao mês. Intervalo aceitável: 0,30 a 0,35 (expresso em: t/h).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês}}{\text{Quantidade de horas pagadas ao mês}}$
Quilograma/quilômetro de setor	Esta informação permite conhecer a relação entre a quantidade de quilos que se coletam e a quilometragem percorrida. O aumento ou a diminuição do valor se reflete necessariamente no custo do serviço. Neste índice se consideram de maneira implícita a densidade populacional, o método de coleta (calçada ou esquina), o tipo de armazenamento dos resíduos, a frequência do serviço, as rotas adequadas de coleta e o número de ajudantes. Intervalo aceitável: 500 a 600 kg/km de setor (densidade populacional: 16.345 hab./ km ² , serviço com 43% de frequência diária e 57% de frequência interdiária, método de calçada, 3 ajudantes) (expresso em: kg/km do setor).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês} * 1.000}{\text{Extensão percorrida nos setores ao mês}}$
Quilograma/quilômetro total percorrido	Esta informação permite conhecer a relação entre a quantidade de toneladas que se coleta e a quilometragem total percorrida por mês. O aumento ou a diminuição do valor se reflete necessariamente no custo do serviço. Neste índice se considera de maneira implícita a densidade populacional, método de coleta (calçada ou esquina), tipo de armazenamento dos resíduos, frequência do serviço, rotas adequadas de coleta e o número de ajudantes. O que diferencia o indicador kg/km do setor, é que a maior incidência está representada pela distância do lugar de descarga (planta de transferência ou aterro sanitário). Intervalo aceitável: 100 a 150 kg/total km recorridos (serviço com 43% de frequência diária e 57% de frequência interdiária, método de calçada, 3 ajudantes, 25 km do lugar de descarga) (expresso em: kg/km).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês} * 1.000}{\text{Extensão percorrida pelos veículos ao mês}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Toneladas/ajudante/dia	Esta informação permite conhecer o rendimento diário de um ajudante de coleta em relação à quantidade de quilogramas que coleta. Neste índice se considera de maneira implícita o método de coleta (calçada ou esquina), tipo de armazenamento de resíduos, idade e condições físicas do trabalhador, tipo de veículo, quantidade de viagens realizadas. Intervalo aceitável: 4,5 a 5,0 t/ajudante/dia (método de calçada, compactadora de 14 m³, 2 viagens/dia) (expresso em: t/ajud.dia).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês}}{(\text{Quantidade de ajudantes efetivos ao mês}) * (\text{dias efetivos})}$
Toneladas/setor/dia	Esta informação permite conhecer variações diárias da quantidade de resíduos que se coleta por setor. Neste índice se considera de maneira implícita a planejamento do serviço (área do setor, número de viagens, frequência do serviço de coleta), capacidade do veículo e rendimento dos trabalhadores. Intervalo aceitável: 12 a 14 t/setor/dia (área aprox. do setor: 0,7 km², 02 viagens por setor, compactadora de 14 m³ de capacidade) (expresso em: t/setor/dia).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês}}{(\text{Quantidade de setores}) * (\text{dias efetivos ao mês})}$
Toneladas/tempo total de coleta	Esta informação permite conhecer a relação entre a quantidade de toneladas que se coleta e o tempo que toma esta atividade. A diminuição do valor obtido se reflete necessariamente no aumento do custo do serviço. Neste índice se considera de maneira implícita a infra-estrutura urbana, densidade populacional, método de coleta (calçada ou esquina), quantidade de ajudantes, tipo de armazenamento dos resíduos, características do veículo, horários de coleta e velocidade promédio de coleta. Intervalo aceitável: 2,3 a 2,6 t/hora de coleta (pistas pavimentadas, método de calçada, 3 ajudantes, 10 km/hora velocidade promédio na coleta) (expresso em: t/horas).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês}}{\text{Tempo total de coleta ao mês}}$
Toneladas/veículos programados/dia	Esta informação permite determinar se a quantidade de veículos programados será necessária e se aproveita ao máximo sua capacidade instalada. A subutilização ou o uso excessivo incide no custo do serviço, quer porque se usa mais veículos de que o necessário ou porque são expostos a danos antecipados. Neste índice se consideram de maneira implícita a capacidade dos veículos e o número de turnos e viagens realizados. Intervalo aceitável: 26 a 30 t/veic. programados/dia (veículo de 14 m³ de capacidade, 2 turnos/dia, 2 viagens por turno) (expresso em: t/veic. programados/dia).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês}}{\text{Quantidade de veículos programados (diurno + noturno)} * (\text{dias efetivos ao mês})}$
Tonelada/viagem	Esta informação serve para determinar se os setores e rotas de coleta são estabelecidos adequadamente, assim como para controlar a sobrecarga dos veículos. Estabelece-se como informação base para a medição e faturamento do serviço. Intervalo aceitável: 6 a 7 t/viagem (compactadora de 14 m³ de capacidade, com 3 ajudantes de coleta) (expresso em: t/viagem).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês}}{\text{Quantidade de viagens realizadas ao mês}}$
Porcentagem de desvio de resíduos	Permite determinar a quantidade de resíduos que são coletados em forma seletiva e que, portanto, não ingressam no aterro sanitário. Neste índice se considera de maneira implícita a cobertura do serviço de coleta seletiva. Intervalo aceitável: Depende da análise de custo-benefício, pois não é o único indicador de viabilidade da coleta seletiva porque não se têm em conta os benefícios sociais e ambientais da reciclagem (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos recicláveis coletados ao mês} * 100}{\text{Quantidade de resíduos recicláveis coletados ao mês} + \text{quantidade de resíduos coletados}}$
Rendimento da coleta seletiva mensal	Esta informação permite determinar a porcentagem de resíduos recicláveis coletados em relação ao total de resíduos recolhidos mensalmente. Neste índice se considera de maneira implícita a composição física dos resíduos, a presença de um sistema paralelo e informal de segregação e a cobertura do serviço de coleta seletiva. Intervalo aceitável: Depende da análise de custo-benefício, pois não é o único indicador de viabilidade da coleta seletiva porque não se têm em conta os benefícios sociais e ambientais da reciclagem (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos recicláveis coletados ao mês} * 100}{\text{Quantidade de resíduos coletados ao mês}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Rendimento efetivo da coleta seletiva	Esta informação permite determinar a porcentagem de resíduos recuperados em relação ao total de resíduos recolhidos ao mês. Neste índice se considera de maneira implícita a composição física dos resíduos e a demanda de material segregado. Intervalo aceitável: Depende da análise de custo-benefício, pois não é o único indicador de viabilidade da coleta seletiva porque não se têm em conta os benefícios sociais e ambientais da reciclagem (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos recuperado ao mês} \times 100}{\text{Quantidade de resíduos recicláveis coletados ao mês}}$
Densidade dos resíduos (na unidade de transferência)	A informação sobre densidade dos resíduos permite determinar se a quantidade dos resíduos que transporta a unidade está de acordo com sua capacidade. A densidade permite determinar a sobrecarga do veículo prévia verificação do(s) tipo(s) de resíduos que se transferem. Intervalo aceitável: 0,40 a 0,45 t/m³ (resíduos domiciliares descarregados por gravidade desde unidades compactadoras, 50% composto de matéria orgânica) (expresso em: t/m³).	$\frac{\text{Toneladas transportadas por veículo de transferência}}{\text{Capacidade do veículo de transferência}}$
Toneladas/tempo total de transferência	Esta informação permite conhecer a relação entre a quantidade de toneladas que se transfere e o tempo que toma a atividade. A diminuição do valor obtido se reflete necessariamente no aumento do custo do serviço. Neste índice se considera de maneira implícita o tipo de estação de transferência, o veículo que realiza a descarga, o trânsito nas vias internas, manobrabilidade na plataforma de descarga, tempo de pesagem, registro do veículo de coleta e disponibilidade dos veículos de transferência. Intervalo aceitável: 40 a 50 t/hora (descarga por gravidade, disponibilidade permanente de veículos de transferência, trânsito e manobrabilidade adequados à zona de descarga) (expresso em: t/horas).	$\frac{\text{Quantidade de toneladas de resíduos transferidos ao mês}}{\text{Tempo total de transferência ao mês}}$
Toneladas/veículos programados/dia	Esta informação permite determinar se a quantidade de veículos programados é a necessária. A subutilização ou a sobrecarga dos veículos incide no custo do serviço, quer porque se está utilizando mais veículos do que o necessário ou são expostos a danos antecipados. Neste índice se consideram de maneira implícita a capacidade dos veículos e o número de turnos e viagens realizados. Intervalo aceitável: 100 a 108 t/veíc. programado/dia (veículo de 60 m³ de capacidade, 2 turnos/dia, 2 viagens por turno) (expresso em: t/veíc. programado/dia).	$\frac{\text{Quantidade de toneladas de resíduos transferidos ao mês}}{(\text{Nº total de veículos}) \times (\text{dias efetivos ao mês})}$
Tonelada/viagem	Esta informação permite estabelecer a quantidade promédio de resíduos que transfere uma unidade por viagem, assim como controlar a sobrecarga dos veículos. Estabelece-se como informação base para a medição e faturamento do serviço. Intervalo aceitável: 25 a 27 t/viagem (veículo de 60 m³ de capacidade, sem sistema de compactação) (expresso em: t/viagem).	$\frac{\text{Quantidade de toneladas de resíduos transferidos ao mês}}{\text{Nº de viagens ao mês}}$
Densidade dos resíduos (no aterro sanitário)	A densidade obtida permite determinar o grau de compactação dos resíduos. O aumento ou a diminuição do valor obtido incide na vida útil do aterro e na qualidade do processamento. Intervalo aceitável: 0,75 a 0,85 t/m³ (resíduos domiciliares, compactados horizontalmente e em talude com trator sobre esteira) (expresso em: t/m³).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos recebidos em um período de tempo}}{\text{Volume ocupado pelos resíduos em um período de tempo}}$
Cobertura do serviço de disposição final	Permite conhecer a porcentagem dos resíduos que são dispostos técnica e sanitariamente. Neste índice se consideram de maneira implícita o adequado planejamento, a permanente supervisão do serviço e a existência de um lugar apropriado para disposição final dos resíduos. Intervalo aceitável: 85 a 100% (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos dispostos no aterro sanitário} \times 100}{\text{Quantidade de resíduos coletados}}$

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Relação entre capacidade líquida e volume a ocupar em um aterro	Esta informação permite determinar a vida útil de um aterro sanitário em dias ou anos. Neste índice se considera de maneira implícita a densidade média dos resíduos que alcançam os resíduos dispostos, a quantidade de resíduos sólidos a dispor diariamente e a capacidade líquida projetada que ocuparão os resíduos. Onde: A capacidade líquida a ocupar se obtém dividindo a quantidade diária de resíduos a dispor entre a densidade média que alcançam os resíduos no aterro sanitário (0,75 t/m³ (expresso em: m³/(m³/dia)).	$\frac{\text{Capacidade total que ocuparão os resíduos}}{\text{Volume de resíduos recebidos ao dia}}$
Rendimento de composto por tonelada de resíduo	Permite determinar a porcentagem de composto obtido por tonelada de matéria prima empregada. Neste índice se consideram de maneira implícita a composição dos resíduos (quantidade de matéria orgânica) e o tipo de fermentação: natural (ar livre) ou acelerada (digestores). Intervalo aceitável: 30 a 35% (em 3 meses) (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de composto obtido} * 100}{\text{Quantidade de resíduos utilizados como matéria prima}}$
Toneladas recebidas/horas máquina	Esta informação estabelece a relação entre a quantidade de horas máquina e as toneladas recebidas mensalmente. O aumento ou a diminuição do valor incide no custo do serviço. Intervalo aceitável: 40 a 50 t/horas máquina (altura média de capa de resíduos: 3,5 metros, altura média da cobertura diária: 0,4 m) (expresso em: t/horas maq.).	$\frac{\text{Quantidade de resíduos recebidos ao mês no aterro sanitário}}{\text{Quantidade de horas máquinas total empregadas ao mês}}$
Disponibilidade mensal de veículos	Esta informação permite conhecer a porcentagem total de horas utilizadas para a manutenção do veículo de coleta. Neste índice se considera de maneira implícita o tempo de trabalho e rendimento dos veículos, frequência de manutenção, tempo para efetuar trocas de turno, lavagem dos veículos e refresco do pessoal. Intervalo aceitável: Superior a 0,85 (expresso em: percentual).	$\frac{(\text{Horas trabalhadas/veículo} - \text{horas de manutenção/veículo})}{\text{Horas trabalhadas/veículo}}$
Operatividade dos veículos de coleta	Esta informação permite determinar a porcentagem total de veículos que se encontram em operação. Neste índice se considera de maneira implícita a capacidade de proporcionar adequados e oportunos serviços de manutenção preventivo e corretivo, de contar com pessoal capacitado e recursos econômicos para cobrir os gastos daqueles serviços e o ano de fabricação dos veículos de coleta. Intervalo aceitável: 85 a 100% (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de veículos de coleta operativos} * 100}{\text{Quantidade de veículos de coleta}}$
Rendimento do combustível	Estabelece a relação entre a quilometragem percorrida por um veículo e o consumo de combustível ao mês. O aumento ou a diminuição do valor obtido incide no custo do serviço. Neste índice se consideram de maneira implícita o desempenho do motorista, as condições mecânicas do veículo (regulação da bomba de injeção) e as condições das vias (pendente, pistas sem asfaltar). Intervalo aceitável: 2 a 3 km/litro (expresso em: km/l).	$\frac{\text{Quantidade de veículos de coleta operativos} * 100}{\text{Quantidade de combustível utilizado pelos veículos de coleta ao mês}}$
Produtividade do pessoal de manutenção	Permite determinar como se desempenha o pessoal da área de manutenção em relação às normas de trabalho. Neste índice se considera de maneira implícita o nível de supervisão e de capacitação de pessoal. Intervalo aceitável: 70 a 80% (expresso em: percentual) Onde: Utilização: É a quantidade de tempo que os recursos se ocupam produtivamente (horas-homem efetivas de trabalho). Método: É a maneira como se utilizam os recursos. Rendimento: É o nível de habilidade e esforço utilizado durante a ocupação produtiva (horas de reparação por atividade).	$\text{Utilização} \times \text{método} \times \text{rendimento}$

Anexo 5 – Indicadores Operacionais – Drenagem Urbana

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FORMULA
Índice de atendimento de Macro drenagem	Area urbana atendida por Macro drenagem (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Área urbana atendida por Macro drenagem} \times 100}{\text{Área Total}}$
Índice de atendimento de Micro drenagem	Area urbana atendida por Micro drenagem (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Área urbana atendida por Micro drenagem} \times 100}{\text{Área Total}}$
Índice de Ruas Pavimentadas	Definição do percentual de ruas pavimentadas (expresso em: percentual). Onde: Ruas asfaltadas englobam a aplicação de asfalto, paralelepípedo e/ou blocket	$\frac{\text{Quantidade de Ruas Pavimentadas} \times 100}{\text{Quantidade Total de Ruas}}$
Índice de Ruas com Sarjeta	Definição da quantidade de ruas com sarjeta (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de Ruas com Sarjeta}}{\text{Quantidade Total de Ruas}}$
Índice de Ruas com Galerias	Definição da quantidade de ruas com galerias (expresso em: percentual)	$\frac{\text{Quantidade de Ruas com Galerias}}{\text{Quantidade Total de Ruas}}$
Índice de Ruas Sujeitas a Empoçamentos	Definição da quantidade de ruas susceptíveis a empoçamentos. (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de Ruas Sujeitas a Empoçamentos}}{\text{Quantidade Total de Ruas}}$
Índice de domicílios sujeito a inundamento	Permite expressar a quantidade de domicílios localizados em lugares sujeitos a inundamento (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de Domicílios Localizados em Áreas Alvo de Inundação}}{\text{Quantidade Total de Domicílios}}$
Índice de domicílios expostos a inundações e a empoçamentos	Permite expressar a quantidade de domicílios localizados em ruas sujeitas a inundações e a empoçamentos (expresso em: percentual).	$\frac{\text{Quantidade de Domicílios Localizados em Ruas Sujeitas a Inundações e a Empoçamentos}}{\text{Quantidade Total de Domicílios}}$
Indicador de ocorrência de alagamentos	Permite determinar a periodicidade dos alagamentos ocorridos (expresso em: alagamentos/tempo).	$\frac{\text{Quantidade de Alagamentos}}{\text{Tempo}}$

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Limoeiro do Norte - PMSB (2009)