



**AGENERSA – AGÊNCIA REGULADORA DE ENERGIA E SANEAMENTO
ÁSICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**VERIFICADOR INDEPENDENTE E CERTIFICADOR INDEPENDENTE NO
ÂMBITO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO REGIONALIZADA DOS
SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO
SANITÁRIO NOS MUNICÍPIOS DOS BLOCOS 1, 2, 3 E 4**

**PRODUTO 3
FRETE 4: MUNICÍPIOS DO BLOCO 4**

**SÃO PAULO
FEVEREIRO/2023**

ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	1
2.	PROCESSOS PLANEJADOS PARA LEVANTAMENTO DE DADOS E INDICADORES	3
3.	PROCEDIMENTOS PLANEJADOS PARA LEVANTAMENTO DE DADOS E INDICADORES	7
3.1.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL (ÁGUA E ESGOTO)	14
3.2.	INDICADORES DE DESEMPENHO GERENCIAL	21
3.3.	INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL	23
3.4.	PROCEDIMENTOS PLANEJADOS PARA O DATA LAKE AGENERSA	25
4.	INDICADORES E METAS DE DESEMPENHO	28
4.1.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL	29
4.2.	INDICADORES DE DESEMPENHO GERENCIAL	31
4.3.	INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL	32
5.	METODOLOGIA PARA AFERIÇÃO DO INDICADOR DE DESEMPENHO GERAL (IDG)	33
5.1.	ETAPA 1: NORMALIZAÇÃO DOS INDICADORES	33
5.2.	ETAPA 2: AJUSTE À PERIODICIDADE DOS INDICADORES	35
5.3.	ETAPA 3: ATRIBUIÇÃO DE PESOS AOS INDICADORES	36
5.4.	ETAPA 4: CÁLCULO DO IDG	38
5.5.	IMPACTO DO IDG SOBRE OS REAJUSTES TARIFÁRIOS PERIÓDICOS	39
6.	CRÍTICAS E SUGESTÕES DE APRIMORAMENTO	42
6.1.	AJUSTE DA PERIODICIDADE DOS INDICADORES	42
6.2.	PROCESSO DE INTERPRETAÇÃO DE INDICADORES	43
6.3.	PROCESSO DE REVISÃO DO IDG	44
6.4.	CONFIABILIDADE METROLÓGICA PARA OS INDICADORES	44
	APÊNDICE	48
	APÊNDICE I: APÊNDICES I A V DO ANEXO III AOS CONTRATOS DE CONCESSÃO	49

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Componentes dos Indicadores de Desempenho Operacional - IAA _____	14
Tabela 2 – Componentes dos Indicadores de Perdas na Distribuição _____	15
Tabela 3 – Componentes dos Indicadores de Descontinuidade do Abastecimento de Água _____	16
Tabela 4 – Componentes dos Indicadores de Qualidade da Água _____	17
Tabela 5 – Componentes dos Indicadores de Cobertura Urbano de Esgoto – IN047 _____	18
Tabela 6 – Componentes dos Indicadores de Não Conformidade de Tratamento de Esgoto – IN100 ____	19
Tabela 7 – Componentes dos Indicadores de Atendimento de Áreas Irregulares _____	20
Tabela 8 – Componentes dos Indicadores de Desempenho Gerencial - ISU _____	21
Tabela 9 – Componentes dos Indicadores de Desempenho Gerencial - RDR _____	22
Tabela 10 – Componentes dos Indicadores de Regularidade Documental - IRD _____	23
Tabela 11 – Componentes dos Indicadores de Desempenho de Coletor de Tempo Seco - CTS _____	24
Tabela 12 – Atividades Planejadas para o Data Lake Agenesra _____	25
Tabela 13 - Indicadores de Desempenho Operacional _____	30
Tabela 14 - Indicadores de Desempenho Gerencial _____	31
Tabela 15 - Indicadores de Desempenho Ambiental _____	32
Tabela 16 - Piores Valores Possíveis, por Indicador de Desempenho _____	34
Tabela 17 - Pesos dos Indicadores, por Região _____	37

1. APRESENTAÇÃO

O conteúdo do presente relatório se refere ao Produto 3 do projeto Verificador Independente e Certificador Independente no âmbito dos contratos de concessão regionalizada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios dos blocos 1, 2, 3 e 4 e está dedicado à descrição da Metodologia para Aferição do Indicador de Desempenho Geral (IDG).

Este terceiro relatório faz parte da Atividade 1.2 – Diagnóstico da etapa 1 – Pré-Operação, sendo o primeiro relatório da fase pré-operacional, cujo enfoque é a aferição de indicadores de desempenho e a metodologia de cálculo do IDG. Os produtos 5 – Diagnóstico dos Sistemas e Ferramentas de Gestão e 7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos irão consolidar os procedimentos de aferição de desempenho das concessionárias e consolidar os processos que serão adotados.

Na elaboração deste Relatório foram verificados os Contratos de Concessão e respectivos anexos, além dos processos SEI referentes às atividades de Verificação Independente, quais sejam: SEI-220007/004525/2022, SEI-220007/003651/2021 e SEI-220007/003303/2021. Assim posto, este relatório contribui para a reestruturação dos processos de apuração dos indicadores e fundamenta modificação na metodologia de apuração do IDG. Neste contexto, os modelos e as respectivas informações já apresentadas pelas concessionárias, em tempo, evoluem com a contribuição do trabalho do Verificador Independente e Certificador Independente.

O presente relatório compreende:

- Descrição preliminar dos procedimentos e processos planejados para levantamento dos dados e indicadores necessários para aferição do Indicador de Desempenho Geral;
- Descrição dos onze Indicadores de Desempenho e das Metas de Atendimento definidas nos Contratos de Concessão;
- Revisão das fórmulas e unidades de medida indicadas para aferição dos dados e Indicadores de Desempenho; e



- Críticas e sugestões de aprimoramento ao Sistema de Mensuração de Desempenho por Indicadores e ao Mecanismo de Revisão Tarifária, resultantes do diagnóstico inicial realizado.

2. PROCESSOS PLANEJADOS PARA LEVANTAMENTO DE DADOS E INDICADORES

O planejamento da Fipe prevê a automatização dos processos de levantamento de dados e indicadores, bem como de validação e geração de relatórios. A viabilidade da execução integralmente automatizada dos processos dependerá da compatibilidade com as ferramentas e processos sistêmicos de tecnologia da informação implementados pelas Concessionárias, que serão objeto de levantamento e análise no Produto 5.

Os processos necessários ao levantamento de dados para a produção dos indicadores compreendem subprocessos que foram integrados a uma estrutura de gestão de dados para indicadores que denominamos de Data Lake Agenera.

O Data Lake Agenera é composto de 6 (seis) camadas:

1. Camada de ingestão de dados;
2. Camada de armazenamento de dados;
3. Camada de processamento de dados;
4. Camada de publicação de dados;
5. Camada Fipe; e
6. Camada Agenera.

A seguir descrevem-se os subprocessos associados a cada Camada do Data Lake Agenera:

Camada de Ingestão de Dados

A camada de ingestão de dados é responsável pela operacionalização das interfaces de captura dos dados e tem como principais subprocessos:

- i. Configuração das fontes de dados e dos fluxos de trabalho de integração dessas diferentes entidades, originárias dos *datasets* – conjunto de dados – a serem capturados e/ou das APIs de integração – interfaces de programação de aplicativos – para a captura periódica das informações necessárias à produção dos indicadores;
- ii. Ingestão propriamente dita dos *datasets* (carga dos dados para a área de

- manipulação dos dados, na preparação para as atividades e dos campos componentes desses conjuntos de dados) referentes às Concessionárias, à Agenera, à Cedae e às fontes de dados secundárias a serem usadas na elaboração/curadoria dos indicadores;
- iii. Controle de qualidade dos dados carregados, segundo suas dimensões sintáticas (formato) e semânticas (significado e contexto);
 - iv. Extração, qualificação e registro dos metadados – dados sobre os dados – dos atributos dos conjuntos de dados carregados bem como dos metadados dos fluxos de trabalho usados para a orquestração dos diferentes *datasets* carregados, relacionados às fontes de dados integradas ao Data Lake Agenera; e
 - v. Trilha de auditoria da ingestão dos dados a partir das fontes previamente configuradas e dos respectivos fluxos de integração convencionados como aqueles pertinentes ao Sistema de Mensuração de Desempenho por Indicadores.

Camada de Armazenamento de Dados

A camada de armazenamento de dados é a responsável pelo armazenamento dos *datasets* contendo as informações capturadas junto às fontes de dados integradas ao Data Lake Agenera, em seu formato bruto e com as respectivas trilhas de auditoria e de metadados pertinentes, mantendo a rastreabilidade de toda e qualquer necessidade de verificação de *compliance* dos indicadores produzidos, bem como validação de sua elaboração, a partir dos atributos componentes (numerador e denominador). Seus principais subprocessos são:

- i. Armazenamento com trilhas de auditoria dos dados brutos capturados, no formato como foram feitos os processamentos de ingestão desses dados, oriundos das fontes de dados integradas;
- ii. Formatação dos dados brutos e preparação de cada um de seus atributos para o processamento, controle de qualidade e curadoria da composição da formação dos indicadores e verificação de sua conformidade com os contratos;
- iii. Validação dos dados preparados para o processamento na composição dos indicadores; e
- iv. Gerenciamento dos dados validados e dos metadados para alimentação dos

processamentos de verificação e de certificação.

Camada de Processamento de Dados

A camada de processamento de dados é a responsável pela produção dos elementos de suporte as atividades de certificação e de verificação no que se refere aos dados capturados junto as fontes de informações integradas ao Data Lake Agenera. Os subprocessos que compõem a camada de processamento são:

- i. Curadoria dos dados responsáveis pela composição dos indicadores de desempenho e verificação das regras de conformidade em relação ao estabelecido pelos contratos de concessão dos Blocos;
- ii. Aplicação dos modelos de geração e de curadoria dos indicadores, mantidas as premissas de conformidade estabelecidas nos contratos de concessão e com a verificação dessas regras de conformidade através de aplicação de tecnologias de aprendizado de máquina; e
- iii. Preparação para publicação dos indicadores nos respectivos *datas marts* – repositórios de relatórios – bem como dos relatórios de acompanhamento e de conhecimento dos procedimentos de gestão de dados, junto ao Data Lake Agenera.

Camada de Publicação dos Dados

A camada de publicação de dados é responsável pelo direcionamento dos relatórios aos respectivos grupos de usuários – Agenera, Concessionárias, Cedae e Fipe. Os subprocessos componentes são:

- i. Geração dos relatórios em formato Power BI referentes aos indicadores e aos metadados dos atributos componentes dos indicadores;
- ii. Publicação dos relatórios de consulta aos “dados sobre os dados – metadados” referentes aos procedimentos de formação dos indicadores;
- iii. Publicação dos relatórios dos indicadores de desempenho e de seus elementos componentes; e
- iv. Associação de cada um dos relatórios aos respectivos perfis de acesso, agrupados em certificação, verificação e aos grupos de usuários – Agenera,



Concessionárias, Cedae e Fipe.

Camada Fipe

A camada Fipe trata de integrar os distintos e diferentes ambientes de relatórios numa única plataforma de integração computacional permitindo o monitoramento dos critérios de desempenho dos *data marts*, nos serviços de publicação de informações do projeto.

Camada Agenera

A camada Agenera, semelhante à camada Fipe descrita anteriormente, tem a incumbência de promover a integração dos ambientes de relatórios – *data marts* – para os grupos de usuários da própria Agenera, Cedae e Concessionárias.

3. PROCEDIMENTOS PLANEJADOS PARA LEVANTAMENTO DE DADOS E INDICADORES

Indicadores são parte essencial de qualquer sistema efetivo de avaliação e monitoramento. Eles têm como objetivo prover condições aos tomadores de decisão e aos técnicos especialistas para a gestão dos contratos de concessão pela Agência Reguladora e pelo Poder Concedente. Nesse contexto esses indicadores de desempenho visam a avaliação de critérios associados à qualidade, disponibilidade e sustentabilidade dos serviços de abastecimento de água e esgoto dos municípios pertinentes às áreas de concessão. Portanto, a sua correta mensuração é essencial para a competente prestação de serviços de saneamento.

O grande desafio de um Sistema de Mensuração de Desempenho por Indicadores é o de garantir a sua qualidade e integridade, assumindo como premissas pragmáticas a geração de informações que sejam necessárias e úteis, além de estarem tecnicamente em conformidade com os padrões estabelecidos pelo Poder Concedente. Para que esses elementos estejam presentes, os indicadores precisam ser capazes de trabalhar com os dados adequados, coletados de forma correta, metodologicamente definida e exata, nos lugares certos e no momento em que são demandados.

Em virtude disso, torna-se necessária a definição de um plano de procedimentos de levantamento dos dados, procedimentos estes que irão compor os indicadores que darão evidência da presença ou estado de uma situação ou condição no contexto da avaliação e monitoramento da performance dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

O indicador é uma medida quantitativa que provê a informação necessária para o monitoramento da performance e do atingimento dos critérios de desempenho atribuídos aos Blocos nas áreas de concessão e que contribuem para a avaliação da qualidade dos serviços prestados aos respectivos municípios e conseqüentemente da população de cada um deles.

Um bom indicador deve ser claro e conciso, focado num único propósito e produzindo informação sobre uma determinada situação e em particular, dados que sejam

demandados no efetivo planejamento e tomada de decisão, no contexto do Sistema de Mensuração de Desempenho por Indicadores. Eles são determinados pela viabilidade de se coletar os dados necessários, de forma crível e útil para a avaliação do desempenho dos serviços. Todo e qualquer indicador, seja ele simples ou composto, sempre parte de dados muitas vezes de estruturas operacionais dos serviços de saneamento. Logo, precisam ter uma base de coleta – como por exemplo um medidor de vazão – que seja eficiente e preciso, além de compatível entre as quatro concessionárias que participam da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Dentre os vários fatores envolvidos nos procedimentos de coleta de dados para indicadores, existem pelo menos três deles que devem sempre ser endereçados, em virtude do impacto causado na credibilidade dos dados: (1) validade, (2) confiabilidade e (3) ruído, como descrito a seguir:

- **Validade:** a abrangência pela qual a métrica ou a entidade de mensuração afere de forma precisa o que se pretende medir;
- **Confiabilidade:** a consistência dos dados quando são coletados bem como a conformidade dos procedimentos de captura desses dados de forma repetitiva, utilizando o mesmo conjunto de procedimentos e sob as mesmas condições de contorno desses procedimentos de captura de dados;
- **Ruído:** qualquer efeito identificado (i) durante o levantamento dos dados ou (ii) em decorrência dos procedimentos utilizados ou (iii) até mesmo na interpretação da informação coletada, que possa produzir um erro sistêmico numa determinada direção, não conforme com o plano de procedimentos de levantamento de dados para indicadores.

Se porventura houver qualquer questionamento ou consideração sobre um desses três fatores, o procedimento recomendado é o de identificar uma fonte alternativa para o dado em questão ou alguma alteração no procedimento de captura do dado, lembrando por exemplo, que os sistemas de distribuição de água potável requerem cada vez mais medições de vazão, não somente no usuário final, mas ao longo de singularidades em adutoras, em saídas de reservatórios e na entrada de setores de abastecimento. Portanto, a complexidade é e sempre será crescente.

Outra consideração importante sobre os procedimentos de levantamento de dados para indicadores e sobre o próprio indicador é que muitas das vezes são sobrestimados. Isso significa dizer que eles são direcionais e meramente “indicam”. Não são capazes de capturar ou comunicar as muitas dimensões de uma determinada situação ou atividade. Eles proveem informação básica do passado, sobre o curso de uma atividade, situação ou comportamento e de forma específica em relação a um determinado contexto.

O Anexo III aos Contratos de Concessão indica, exemplificativamente, que as informações necessárias para aferição dos indicadores poderão ser obtidas junto às seguintes fontes:

- Dados internos (gerados pelas Concessionárias):
 - Verificações via inspeção em campo;
 - Registros das Concessionárias;
 - Cadastros comerciais das Concessionárias;
 - Relatórios Operacionais;
 - Análises físico-químicas, bacteriológicas e microbiológicas, em laboratório e em campo;
 - Registros das auditorias ambientais realizadas; e
 - Registros das reclamações pelo Sistema de Call Center.

- Dados externos, obtidos junto a terceiros, tais como:
 - Agência Nacional de Águas (ANA);
 - Agências estaduais de meio-ambiente;
 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censo demográfico ou Pesquisa Nacional de Domicílios (PNAD);
 - Prefeituras abrangidas pelo Projeto; e
 - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Os indicadores não são projetados em substituição a investigações ou informações mais detalhadas sobre questões específicas e nem devem ser usados com esse propósito. Conseqüentemente, as informações geradas pelos indicadores devem sempre ser

interpretadas dentro de um contexto mais amplo da situação ou atividade de desempenho e suplementado, quando necessário.

Os indicadores são métricas que permitem comparações ao longo do tempo, em áreas geográficas distintas, pertinentes aos Blocos de Concessão e para verificar se as metas expressas por seu meio vêm sendo cumpridas como estabelecido em contrato com cada Concessionária.

Os indicadores têm, em sua essência, uma série de componentes, denominados “metadados”, que representam os dados sobre os dados. Para que esses atributos dos indicadores sejam adequadamente definidos e descritos, alguns procedimentos precisam ser executados para confirmar que esses elementos essenciais estejam presentes nos procedimentos de levantamento de dados. Algumas das perguntas a serem levantadas:

- O indicador tem um título e uma definição claramente descritos?
- O indicador tem um racional e um propósito especificamente declarado?
- O método de aferição do indicador está claramente definido com a descrição do numerador, do denominador e da fórmula de cálculo quando aplicável?
- Os procedimentos de levantamento de dados e suas frequências estão especificados de forma clara e objetiva?
- As desagregações de dados, quando aplicável, estão definidas de forma clara?
- Existem procedimentos descritos para se usar e interpretar cada um dos indicadores?

Os indicadores devem sempre apresentar uma trilha de registro, comprovada no que diz respeito ao uso e ao desempenho operacional em campo. Usualmente, são componentes dos indicadores:

- **Título:** Uma breve descrição que captura o foco e o propósito do indicador;
- **Definição:** Uma descrição clara e concisa do indicador, tendo o propósito como premissa da definição;
- **Propósito:** A razão pela qual o indicador existe e para que ele vai ser usado. Além disso descreve os princípios que justificam o desenvolvimento e a

operacionalização do indicador, determinando o por que o indicador é necessário e útil;

- **Método de mensuração:** A sequência específica e lógica de procedimentos usados para as medições e construções dos indicadores, ferramentas de levantamento e captura de dados, arquitetura de amostragens e critérios de qualidade dos dados;
- **Numerador:** Indica o número de partes de um todo (número da parte superior da fração) que são incluídos no cálculo do indicador;
- **Denominador:** Número da parte inferior da fração que indica o número de parte no todo;
- **Cálculo:** os procedimentos específicos (fórmulas) para determinar o valor do indicador.
- **Método de coleta de dados:** A abordagem geral usada para os procedimentos de coleta dos dados;
- **Ferramentas de coleta de dados:** Ferramentas específicas de captura dos dados, que serão usadas nos procedimentos de levantamento das informações envolvendo tecnologia de hardware, software, processos e modelos pertinentes à totalidade das atividades de captura das informações;
- **Frequência de coleta de dados:** Os intervalos sob os quais os dados serão capturados, minimamente conforme o definido no Contrato, ressaltando os elementos de ajustes necessários à orquestração das frequências de coleta com a aplicabilidade desses dados na construção dos indicadores, preservando os pilares de validade, confiabilidade e ruído das informações coletadas para a subsequente produção dos indicadores;
- **Nível de desagregação dos dados:** Descrição dos subgrupos relevantes com os quais os dados serão classificados com o propósito de melhor entendimento e maior precisão da avaliação de desempenho. Exemplificativamente, no caso em concreto dos contratos de concessão regionalizada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios dos blocos 1, 2, 3 e 4, os grupos já estão definidos como Indicadores de Desempenho Operacional (água e esgoto),

Indicadores de Qualidade no Atendimento ao Usuário e Indicadores de Desempenho Ambiental;

- **Orientações para interpretações e uso dos dados:** Recomendações sobre como melhor avaliar e aplicar cada um dos indicadores e os significados do comportamento de cada indicador, em específico as razões pelas quais um determinado indicador teve crescimento ou queda em uma particular mensuração, num instante no tempo;
- **Nível de capacidade do indicador:** Um breve resumo sobre em quais situações o indicador está se desempenhando bem ou mal;
- **Objecções ao uso do indicador:** Problemas ou obstáculos potenciais que podem impactar o uso de um indicador ou validade/precisão dos valores dos indicadores;
- **Fontes relevantes de informações adicionais:** Referência a informações associadas ao indicador, incluindo séries históricas, comparações e lições aprendidas com os próprios indicadores ou com indicadores similares.

Conforme o Anexo III – Indicadores de Desempenho e Metas de Atendimento aos Contratos de Concessão dos quatro blocos no Estado do Rio de Janeiro, indicadores são necessários para que seja acompanhada a execução da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Aqui se pretende retomá-los de forma que fiquem mais tangíveis as responsabilidades apontadas na matriz RACI (Produto 2) e as variáveis que compõem o Índice de Desempenho Geral – IDG.

Segundo esse mesmo Anexo III, os indicadores propostos compõem um Quadro de Indicadores de Desempenho (QID), conforme apresentado integralmente no Apêndice I, contendo descrição, fórmula de cálculo, componentes do indicador, unidade de medida, periodicidade e fonte de coleta dos dados componentes.

Dessa forma, os Indicadores de Desempenho foram classificados em três grupos distintos:

- Indicadores de Desempenho Operacional (água e esgoto);
- Indicadores de Desempenho Gerencial; e
- Indicadores de Desempenho Ambiental.

Ainda conforme o Anexo III, cada indicador possui uma fórmula específica, cujo cálculo consiste em uma relação entre duas variáveis, buscando determinar o desempenho efetivo frente a um desempenho ótimo. Para a maioria deles, a unidade de medida é percentual, e os demais sendo mensurados em fator (número).

A concepção, o desenvolvimento metodológico, a implantação, cálculo e acompanhamento analítico dos indicadores de desempenho e de metas de atendimento, previstos no edital de licitação da concessão dos quatro blocos no Estado do Rio de Janeiro, são tarefas de extrema complexidade, pois envolvem equipes multidisciplinares, tanto no desenvolvimento quanto no acompanhamento de tais indicadores.

Para a determinação e construção de um bom indicador, são necessários três elementos além daqueles definidos anteriormente como componentes básicos:

- i. A estrutura hierárquica de agregação dos itens que serão componentes do desempenho que se pretende medir, e, no que couber, os seus respectivos pesos relativos, denominado aqui como “Sistema de Pesos e Hierarquia” como o exemplo baseado na codificação de atividade econômica:
 - a. Família/subfamília – Grupo / Subgrupo / Item / subitem;
 - b. CNAE;
 - c. Índices IBGE;
 - d. Concessionárias / Grupamento de Custos (por tipo de gasto/ por Região / cronologia temporal / Item / Subitem / Peso do Item-Grupo-Concessionária (se o Indicador terá fechamentos por Concessionária ou outro tipo de Gasto; no tempo – trimestral; mensal-anual; terá um indicador geral do Sistema? / “lógica” das CNAE’s / POF e Índices de Preços);
 - e. “Plano de Contas” / dentro de uma metodologia de apuração de cada item.
- ii. A metodologia e o procedimento de levantamento e apuração periódica das informações associadas aos itens de medição:
 - a. Sistemas;
 - b. Plataforma de cálculo;
 - c. Métodos computacionais; e

- d. Recursos requeridos.
- iii. A condução de todo o processo de estabelecimento desses três elementos básicos descritos acima, sob a ótica de gerenciamento da Matriz RACI (Responsável, Aprovador, Consultado e Informado), com responsabilidades pré-estabelecidas, constitui nas melhores práticas, de modo a assegurar a execução dos serviços no cronograma definido e de acordo com as metodologias estabelecidas e especificações necessárias.

As tabelas de componentes dos indicadores serão atualizadas constantemente, especialmente na fase de planejamento, considerando os dados que serão coletados e obtidos nas próximas fases do trabalho.

3.1. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL (ÁGUA E ESGOTO)

As tabelas indicadas abaixo, apresentam os componentes dos sete indicadores de desempenho operacional, listados no Anexo III do contrato de concessão, incluindo considerações sobre os métodos e procedimentos de coleta:

Tabela 1 – Componentes dos Indicadores de Desempenho Operacional - IAA

Título	IAA – Índice de Cobertura Urbano de Água
Definição	Índice de atendimento urbano do sistema de distribuição de água, considerando quantidades de economias em condições de serem ligadas e quantidades totais.
Propósito	Medir o índice de atendimento urbano do sistema de distribuição de água, permitindo o acompanhamento da evolução do percentual da população atendida.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	AG013: Quantidade de economias residenciais de água factíveis de ligação
Denominador	G003: Quantidade de economias urbanas residenciais totais
Cálculo	$100 \cdot (AG013/G003)$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a

Título	IAA – Índice de Cobertura Urbano de Água
	arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Operacional
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 2 – Componentes dos Indicadores de Perdas na Distribuição

Título	Índice de Perdas na Distribuição
Definição	Índice que reflete a perda da água produzida / adquirida ao longo do processo de distribuição.
Propósito	Medir o índice de perdas do processo de distribuição, a fim de se avaliar o desempenho da Concessionária quanto à mitigação de perdas técnicas.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	AG006: Volume de água produzido / AG010: Volume de água consumido / AG018: Volume de água tratada importado / AG024: Volume de água de serviço
Denominador	AG006: Volume de água produzido / AG018: Volume de água tratada importado / AG024: Volume de água de serviço
Cálculo	$100 * (AG006 + AG018 - AG010 - AG024) / (AG006 + AG018 - AG024)$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Anual

Título	Índice de Perdas na Distribuição
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Operacional
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 3 – Componentes dos Indicadores de Descontinuidade do Abastecimento de Água

Título	Índice de Descontinuidade do abastecimento de água
Definição	Índice de descontinuidade no fornecimento de água por inoperância do sistema ou baixa pressão manométrica, considerando o percentual de atendimento das reclamações registradas em até 48 horas. Falhas no volume de água disponibilizado pela Cedae não deverão impactar o índice.
Propósito	Medir o percentual de interrupções no abastecimento de água, por falhas atribuídas ao serviço da Concessionária, não atendidas no prazo desejado (48 horas), estabelecendo uma cultura de respostas rápidas às falhas urgentes nos serviços de distribuição de água.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenersa.
Numerador	NRCprazo: Quantidade de reclamações relativas à descontinuidade do abastecimento atendidas dentro do prazo (48h)
Denominador	NRCregistro: Quantidade de reclamações e solicitações registradas
Cálculo	$100 * \text{NRCprazo} / \text{NRCregistro}$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenersa.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a

Título	Índice de Descontinuidade do abastecimento de água
	arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Operacional
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 4 – Componentes dos Indicadores de Qualidade da Água

Título	Índice de Qualidade da Água
Definição	Índice que indica o percentual de amostras de água coletadas na saída das ETA em atendimento ao padrão de qualidade da água estabelecido pela Agenera, considerando parâmetros de cloro residual, turbidez e odor.
Propósito	Medir o índice de atendimento aos padrões de qualidade da água estabelecidos pela Agenera, a fim de que sejam observados os parâmetros estabelecidos pela agência. Os parâmetros foram estabelecidos com base problemas prévios de qualidade e não irão considerar as amostras obtidas no caso da Cedae não entregar água dentro dos padrões.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	QD 007: Somatória da quantidade de amostras de cloro residual, turbidez, cor e odor na saída da ETA com resultados dentro do padrão
Denominador	QD 006: Somatória da quantidade de amostras de cloro residual, turbidez, cor e odor na saída da ETA
Cálculo	$100 * QD007 / QD006$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.

Título	Índice de Qualidade da Água
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Diária
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Operacional
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 5 – Componentes dos Indicadores de Cobertura Urbano de Esgoto – IN047

Título	Índice de Cobertura Urbano de Esgoto - IN047
Definição	Índice de atendimento urbano do sistema de coleta de esgotos, considerando quantidades de economias em condições de serem ligadas e quantidades totais.
Propósito	Medir o índice de atendimento urbano do sistema de coleta de esgotos, permitindo o acompanhamento da evolução do percentual da população atendida.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	ES003: Quantidade de economias residenciais de esgoto factíveis de ligação
Denominador	G003: Quantidade de economias urbanas residenciais totais
Cálculo	$100 \cdot (ES003 / G003)$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.

Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Operacional
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 6 – Componentes dos Indicadores de Não Conformidade de Tratamento de Esgoto – IN100

Título	Índice de Não Conformidade de Tratamento de Esgoto - IN 100
Definição	Índice que indica o percentual de amostras de esgoto tratado, coletadas na saída das ETE, em atendimento ao padrão de qualidade estabelecido pela Agenesra, considerando a demanda bioquímica de oxigênio de 5 dias a 20°C. As análises deverão considerar os métodos descritos na edição mais recente do <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> da <i>American Public Health Association</i> .
Propósito	Medir o índice de atendimento aos padrões de controle de qualidade estabelecidos pela Agenesra, garantindo que haja tratamento adequado para o esgoto coletado pela Concessionária.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenesra.
Numerador	A: Quantidade de amostras compostas de 24 horas de DBO5 com resultado dentro do padrão
Denominador	B: Quantidade total de amostras compostas de 24 horas para determinação de DBO5
Cálculo	$100 \cdot A/B$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenesra.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a

Título	Índice de Não Conformidade de Tratamento de Esgoto - IN 100
	arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenersa.
Frequência de coleta de dados	Mensal
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Operacional
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 7 – Componentes dos Indicadores de Atendimento de Áreas Irregulares

Título	Índice de Atendimento de Áreas Irregulares
Definição	Índice que afere se a Concessionária investiu em áreas irregulares o montante estabelecido no Plano de Ação.
Propósito	Medir o atendimento dos montantes de investimentos em áreas irregulares previstos nos Planos de Ação, nos moldes do Caderno de Encargos, objetivando a melhora na qualidade do serviço oferecido nessas áreas.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenersa.
Numerador	A: Valor investido em áreas irregulares
Denominador	B: Valor previsto de investir em áreas irregulares, definido em cronograma financeiro
Cálculo	$100 \cdot A/B$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenersa.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenersa.
Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Operacional

Título	Índice de Atendimento de Áreas Irregulares
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objeções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

3.2. INDICADORES DE DESEMPENHO GERENCIAL

A Tabela 8 apresenta os componentes dos dois indicadores de desempenho gerencial, listados no Anexo III dos Contratos de Concessão, incluindo considerações sobre os métodos e procedimentos de coleta:

Tabela 8 – Componentes dos Indicadores de Desempenho Gerencial - ISU

Título	Índice de Satisfação dos Usuários - ISU
Definição	Índice de satisfação dos usuários dos serviços de distribuição de água e coleta de esgotos, medido com base em pesquisas de satisfação aplicadas em amostragem estatisticamente representativa.
Propósito	Medir o nível de satisfação dos usuários com a qualidade dos serviços ofertados pelas Concessionárias, com possibilidade de se identificar focos de atuação específicos com base nas pesquisas de satisfação.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	QSA: Pesquisas de satisfação que atendem aos padrões de qualidade
Denominador	QST: Pesquisas de satisfação total
Cálculo	$100 * QSA / QST$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição

Título	Índice de Satisfação dos Usuários - ISU
	propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Gerencial
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 9 – Componentes dos Indicadores de Desempenho Gerencial - RDR

Título	Índice de eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água - RDR
Definição	Índice que reflete o percentual de reparos de desobstruções de redes ou ramais de água realizados no prazo adequado.
Propósito	Medir o desempenho da Concessionária quanto à realização de reparos em prazos adequados, garantindo compromisso com a continuidade dos serviços.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	A: Quantidade de serviços realizados no prazo definido na Ordem de Serviço
Denominador	B: Quantidade de serviços totais
Cálculo	$100 * A / B$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Gerencial

Título	Índice de eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água - RDR
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

3.3. INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL

As tabelas apresentadas abaixo apresentam os componentes dos dois indicadores de desempenho operacional, listados no Anexo III aos Contratos de Concessão, incluindo considerações sobre os métodos e procedimentos de coleta:

Tabela 10 – Componentes dos Indicadores de Regularidade Documental - IRD

Título	Índice de Regularidade Documental - IRD
Definição	Índice de instalações que possuem licenças de operação ou outorgas vigentes.
Propósito	Medir o percentual de instalações das Concessionárias que possuem licenças vigentes, com o objetivo de inibir a manutenção de instalações sem licenças.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	QLV: Quantidade de instalações com licença de operação ou outorgas vigentes
Denominador	QIT: Quantidade de instalações totais
Cálculo	$100 * QLV / QIT$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a

Título	Índice de Regularidade Documental - IRD
	arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Ambiental
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

Tabela 11 – Componentes dos Indicadores de Desempenho de Coletor de Tempo Seco - CTS

Título	Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco - CTS
Definição	Índice que afere se a Concessionária investiu em coletores de tempo seco o montante estabelecido contratualmente.
Propósito	Medir o atendimento dos montantes de investimentos em coletores de tempo seco acordados contratualmente, visando sensibilizar o IDG com a observância a esse item.
Método de mensuração	A sequência de procedimentos para coleta e aferição das informações, bem como para revisão da qualidade dos dados, será avaliada após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Numerador	A: Valor investido em sistemas de CTS
Denominador	B: Valor previsto para investimento em sistema CTS conforme cronograma físico financeiro
Cálculo	$100 * A/B$
Método de coleta de dados	O método específico de coleta de dados será avaliado após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Ferramentas de coleta de dados	As ferramentas específicas de coleta de dados serão avaliadas após verificação das metodologias de medição propostas pelas Concessionárias e de acordo com a arquitetura e critérios de compliance do Data Lake Agenera.
Frequência de coleta de dados	Anual
Nível de desagregação dos dados	Indicador de Desempenho Ambiental

Título	Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco - CTS
Orientações para interpretações e uso dos dados	As recomendações para avaliação e interpretação do indicador serão fornecidas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Nível de capacidade do indicador	O nível de capacidade do indicador será caracterizado no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Objecções ao uso do indicador	Os possíveis obstáculos ao uso, validade ou precisão do indicador serão apresentados no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.
Fontes relevantes de informações adicionais	As fontes relevantes para análise do indicador serão apresentadas no P7 – Relatório de Estruturação dos Procedimentos, após o entendimento de toda estrutura de medição e coleta de dados.

Fonte: Elaboração Fipe.

3.4. PROCEDIMENTOS PLANEJADOS PARA O DATA LAKE AGENERSA

A Tabela 4 apresenta o detalhamento das atividades planejadas para o Data Lake Agenersa, visando a aferição dos indicadores de desempenho:

Tabela 12 – Atividades Planejadas para o Data Lake Agenersa

Nº de Atividade	Ingestão de dados
1	configuração das fontes de dados
2	configuração dos fluxos de trabalho associados as fontes de dados
3	carga dos dados capturados em campo
4	carga dos dados capturados junto às Concessionárias
5	carga dos dados capturados junto à Agenersa
6	carga dos dados secundários Fipe
7	carga dos dados secundários de fontes externas de referência
8	Agência Nacional de Águas - ANA
9	IBGE
10	PNAD
11	POF
12	IPCA
13	Censo
14	SNIS
15	Sicro
16	Sinap
17	DataSus
18	anvisa
19	ANS
20	Ibama
21	OCDE
22	ONU
23	BC

Nº de Atividade	Ingestão de dados
24	Fipe
25	APIs Google
26	conversão dos formatos originais para os formatos de processamento e publicação
27	anonimização dos conteúdos sensíveis à LGPD e outras obrigações legais
28	verificação das regras de validação referentes aos atributos de tempo, geografia, representatividade populacional/amostal
29	preparação dos datasets de treinamento, testes, validação cruzada e de homologação dos dados capturados
30	execução das atividades de curadoria referentes às cargas de dados
31	registrar os dados capturados e seus respectivos volumes:
32	01-dimensoes_dataset
33	02-atributos_dataset
34	03-tipos_atributos_dataset
35	04-header_dataset
36	05-trailer_dataset
37	06-sumario_dataset
38	07-dataset_atributos_numericos
39	08-dataset_atributos_categoria
40	registrar os metadados capturados e seus respectivos volumes
41	contabilizar os volumes de dados e os espaços de armazenamento necessários no tempo
42	verificar contra regras de compliance e de autorizações, as obrigações legais referentes às cargas dos dados
43	Armazenamento de dados
44	replicação dos dados da área de ingestão para a área de armazenamento do Data Lake Agenera
45	comp
46	csv
47	dbf
48	pdf
49	txt
50	xlsx
51	xml
52	API
53	stream
54	json
55	criação dos notebooks em jupyter/markdown de manutenção dos registros dos dados explorados
56	identificação dos atributos principais e secundários na produção das informações componentes dos processos de verificação e certificação
57	Processamento de dados
58	desenvolvimento das funções de transformação de dados para:
59	função de correção de outliers
60	função de remoção de outliers
61	função de verificação/atribuição de dados faltantes
62	função de discretização de variáveis contínuas
63	função de decomposição de atributos de categoria
64	função de decomposição de atributos de datas
65	função de transformação de atributos
66	função de agregação de atributos
67	padronização/normalização de atributos

Nº de Atividade	Ingestão de dados
68	operacionalização dos engines de processamento dos dados capturados e curados
69	engine pandas
70	engine dask
71	engine cudf
72	engine dask_cudf
73	engine spark
74	engine optimus
75	operacionalização dos indicadores de desempenho operacional de água e esgoto
76	operacionalização dos indicadores de qualidade de atendimento ao usuário
77	operacionalização de indicadores de desempenho ambiental
78	seleção dos modelos de validação de certificação e verificação
79	modelos de classificação
80	modelos de regressão
81	modelos de otimização
82	modelos de aprendizado por reforço
83	modelos de simulação
84	treinamento, teste e validação direta e cruzada dos modelos selecionados
85	ajustes dos modelos paramétricos
86	afinamento dos hiper-parâmetros de validação cruzada
87	operacionalização dos critérios de eficácia e eficiência dos modelos selecionados
88	Publicação de dados
89	publicação dos data marts de certificação
90	publicação dos data marts de certificação
91	publicação dos data marts das Concessionárias
92	publicação do data mart Agenera
93	publicação dos data marts Fipe
94	Monitoramento e gestão do Data Lake Agenera
95	monitoramento e verificação de performance dos ambientes de ingestão, armazenamento, processamento e publicação de dados
96	monitoramento e verificação dos critérios de qualidade e de curadoria dos dados
97	monitoramento e verificação dos critérios de qualidade e de curadoria dos fluxos de trabalho das atividades de fluxos de dados
98	monitoramento e verificação dos critérios de compliance de dados, informações, atividades e processos
99	Gestão de versões de conteúdo, documentos e scripts, com rastreamento de alterações e trilhas de auditoria

Fonte: Elaboração Fipe.

4. INDICADORES E METAS DE DESEMPENHO

Nesta Seção serão apresentados os onze indicadores de desempenho como previsto nos Contratos de Concessão, bem como as metas de desempenho estabelecidas contratualmente.

Conforme previsto na Cláusula 21.6 dos Contratos de Concessão dos Serviços Públicos de Fornecimento de Água e Esgotamento Sanitário, os indicadores de desempenho e as metas de atendimento constituem as ferramentas da Agenera para aferir, de forma contínua, a qualidade dos serviços prestados pelas Concessionárias podendo, ainda, subsidiar a aplicação de multas contratuais e a penalização dos valores de tarifas, conforme disposto nos Contratos de Concessão.

O Anexo III – Indicadores de Desempenho e Metas de Atendimento aos Contratos de Concessão trata do Sistema de Mensuração de Desempenho por Indicadores (SMDI), onde se apresenta a descrição dos indicadores, a forma de aferição, a descrição e o modelo de cálculo do Índice de Desempenho Geral, além da sua relevância no processo de revisão tarifária.

Como indicado no Termo de Referência Verificador e Certificador Independente, o monitoramento, a aferição e atestação dos indicadores de desempenho e a apuração do IDG serão operados pela Agenera com o apoio do Verificador Independente e do Certificador Independente, conforme estabelecido no Anexo V dos Contratos de Concessão. A partir dos Relatórios emitidos pelo Verificador Independente e pelo Certificador Independente a Agenera, como ente fiscalizador, terá subsídios para determinar o IDG de cada Concessionária.

Além de apoiar a Agenera na aferição e validação dos indicadores de desempenho, o Verificador Independente e o Certificador Independente participarão do processo propondo melhorias nos procedimentos de medição planejados pelas Concessionárias e de verificação propostos pela Agenera.

A utilização de indicadores de desempenho, conforme disposto no Anexo III, tem como objetivo avaliar a qualidade dos serviços das Concessionárias, incentivar o



aperfeiçoamento constante das atividades e permitir a comparação do desempenho das Concessionárias com outras sociedades do setor.

Com relação às metas de desempenho, sua função é avaliar a evolução do desempenho das Concessionárias a partir da utilização de referências construídas com base nas condições iniciais dos serviços, nas normas técnicas vigentes, em parâmetros verificados em outras concessionárias do setor e nas melhorias consideradas prioritárias no desempenho. O Anexo I reproduz as metas de qualidade, por ano de operação, estabelecidas nos Contratos de Concessão, enquanto a Seção 5.1 demonstra o impacto das metas de desempenho no cálculo do IDG.

Nos tópicos seguintes serão apresentadas as descrições dos indicadores de desempenho definidos nos Contratos de Concessão em vigor e a metodologia de cálculo do IDG, além da demonstração do impacto dos indicadores de desempenho sobre os processos de revisão tarifária.

4.1. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL

A Tabela 1 – Quadro de Indicadores de Desempenho Operacional do Anexo III reproduzida na Tabela 13, apresenta 7 (sete) indicadores de desempenho operacionais, que podem ser apurados através de 15 (quinze) informações.

A Fipe não identificou erros nas fórmulas ou unidades de medida indicadas para cálculo dos indicadores de desempenho operacional.

Tabela 13 - Indicadores de Desempenho Operacional

Indicador de Desempenho	Descrição	Fórmula	Unidades de Medida	Periodicidade de Aferição	Unidades de Medida
IAA	Índice de Cobertura Urbano de Água	100*(AG013 / G003)	%	Anual	AG013: Quantidade de economias residenciais de água factíveis de ligação
					G003: Quantidade de economias urbanas residenciais totais
IPD	Índice de Perdas na Distribuição	100*(AG006+AG018-AG010-AG024) / (AG006+AG018-AG024)	%	Anual	AG006: Volume de água produzido
					AG010: Volume de água consumido
					AG018: Volume de água tratada importado
					AG024: Volume de água de serviço
IDA	Índice de Descontinuidade do abastecimento de água	100*NRCprazo / NRCregistro	%	Anual	NRCprazo: Quantidade de reclamações relativas à descontinuidade do abastecimento atendidas dentro do prazo (48h)
					NRCregistro: Quantidade de reclamações e solicitações registradas
IQA	Índice de Qualidade da Água	100*QD007 / QD006	%	Diária	QD 006: Somatória da quantidade de amostras de cloro residual, turbidez, cor e odor na saída da ETA
					QD 007: Somatória da quantidade de amostras de cloro residual, turbidez, cor e odor na saída da ETA com resultados dentro do padrão
IAE	Índice de Cobertura Urbano de Esgoto - IN047	100*(ES003 / G003)	%	Anual	ES003: Quantidade de economias residenciais de esgoto factíveis de ligação
					G003: Quantidade de economias urbanas residenciais totais
IQE	Índice de Não Conformidade de Tratamento de Esgoto - IN 100	100*A / B	%	Mensal	A: Quantidade de amostras compostas de 24 horas de DBO5 com resultado dentro do padrão
					B: Quantidade de amostras compostas de 24 horas para determinação de DBO5
IAI	Índice de Atendimento de Áreas Irregulares	100*A / B	%	Anual	A: Valor investido em áreas irregulares
					B: Valor previsto de investir em áreas irregulares, definido em cronograma financeiro

Fonte: Elaboração Fipe, tendo como base a Tabela 1 do Anexo III aos Contratos de Concessão.

4.2. INDICADORES DE DESEMPENHO GERENCIAL

A Tabela 1 – Quadro de Indicadores de Desempenho Operacional do Anexo reproduzida na Tabela 14: Indicadores de Desempenho Gerencial, apresenta 2 (dois) indicadores de desempenho gerencial, que podem ser apurados através de 4 (quatro) informações.

A Fipe não identificou erros nas fórmulas ou unidades de medida indicadas para cálculo dos indicadores de desempenho gerencial.

Tabela 14 - Indicadores de Desempenho Gerencial

Indicador de Desempenho	Descrição	Fórmula	Unidades de Medida	Periodicidade de Aferição	Unidades de Medida
ISU	Índice de Satisfação dos Usuários - ISU	$100 * \frac{QSA}{QST}$	%	Anual	QSA: Pesquisas de satisfação que atendem aos padrões de qualidade
					QST: Pesquisas de satisfação total
RDR	Índice de eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água - RDR	$100 * \frac{A}{B}$	%	Anual	A: Quantidade de serviços realizados no prazo definido na Ordem de Serviço
					B: Quantidade de serviços totais

Fonte: Elaboração Fipe, tendo como base a Tabela 1 do Anexo III aos Contratos de Concessão.

4.3. INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL

A Tabela 1 – Quadro de Indicadores de Desempenho Operacional do Anexo III aos Contratos de Concessão, reproduzida na Tabela 15: Indicadores de Desempenho Ambiental, apresenta 2 (dois) indicadores de desempenho gerencial, que podem ser apurados através de 4 (quatro) informações.

A Fipe não identificou erros nas fórmulas ou unidades de medida indicadas para cálculo dos indicadores de desempenho ambiental.

Tabela 15 - Indicadores de Desempenho Ambiental

Indicador de Desempenho	Descrição	Fórmula	Unidades de Medida	Periodicidade de Aferição	Unidades de Medida
IRD	Índice de Regularidade Documental - IRD	$100 * QLV / QIT$	%	Anual	QLV: Quantidade de instalações com licença de operação ou outorgas vigentes
					QIT: Quantidade de instalações totais
CTS	Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco - CTS	$100 * A / B$	%	Anual	A: Valor investido em sistemas de CTS
					B: Valor previsto para investimento em sistema CTS conforme cronograma físico financeiro

Fonte: Elaboração Fipe, tendo como base a Tabela 1 do Anexo III aos Contratos de Concessão.



5. METODOLOGIA PARA AFERIÇÃO DO INDICADOR DE DESEMPENHO GERAL (IDG)

A metodologia de avaliação do desempenho das Concessionárias desenvolvida pela Agenera e detalhada no Anexo III aos Contratos de Concessão prevê que os 11 (onze) indicadores descritos nos itens 4.1 a 4.3 sejam utilizados como referência para cálculo do Indicador de Desempenho Geral (IDG), de acordo com procedimentos divididos em 4 (quatro) etapas.

Para o cálculo do IDG, além dos valores dos indicadores medidos, continuamente, a metodologia determinada contratualmente prevê a utilização de atribuições de pesos aos indicadores – a fim de se valorizar prioridades dentre eles – e a normalização dos indicadores, que tem como função ajustar os valores medidos às metas definidas pela Agenera, para cada município, de cada bloco, em cada ano de concessão.

A seguir a metodologia de aferição do IDG será detalhada, conforme a sequência de quatro etapas ajustada nos Contratos de Concessão, considerando a interpretação da Fipe quanto aos procedimentos necessários.

5.1. ETAPA 1: NORMALIZAÇÃO DOS INDICADORES

A normalização dos indicadores tem como objetivo medir o quanto os valores dos indicadores apurados estão convergentes com as metas, tendo como referência um intervalo formado pelos valores alvo e pelos piores valores possíveis. Após o levantamento dos valores dos onze indicadores de desempenho, o passo seguinte para aferição do IDG será calcular os índices normalizados.

Conforme constante no Anexo III aos Contratos de Concessão “para alguns indicadores, o pior caso seria manter a situação atual, por isso, nestes casos, o pior valor possível não será 0%”. Os percentuais a serem aplicados como piores valores possíveis constam da Tabela 3 do Anexo III aos Contratos de Concessão e estão reproduzidos na Tabela 8 a seguir:

Tabela 16 - Piores Valores Possíveis, por Indicador de Desempenho

Indicador	Descrição	Pior Valor Possível (X _{pp})
IAA	Índice de Cobertura Urbano de Água	60%
IPD	Índice de Perdas na Distribuição	65%
IDA	Índice de Descontinuidade do abastecimento de água	0%
IQA	Índice de Qualidade da Água	10%
IAE	Índice de Cobertura Urbano de Esgoto - IN047	0%
IQE	Índice de Não Conformidade de Tratamento de Esgoto - IN 100	0%
IAI	Índice de Atendimento de Áreas Irregulares	0%
ISU	Índice de Satisfação dos Usuários	0%
RDR	Índice de eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água	0%
IRD	Índice de Regularidade Documental	0%
CTS	Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco	0%

Fonte: Elaboração Fipe, tendo como base os dados da Tabela 3 do Anexo III aos Contratos de Concessão.

As metas de qualidade, por ano de operação, estão indicadas nos Apêndices I a V do Anexo III aos Contratos de Concessão, constando no Anexo I deste Relatório. Destaca-se que os indicadores IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água e IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto e IPD – Índice de Perdas na Distribuição apresentam metas distintas, por ano de operação, por bloco e por município, enquanto os demais oito indicadores apresentam metas iguais, por ano, para os quatro blocos de concessão.

Portanto, para aferição dos indicadores IAA, IAE e IPD, será necessário que se faça o cálculo da normalização atentando para as diferentes metas de cada município, conforme valores indicados nos Apêndices II a V do Anexo III aos Contratos de Concessão, a fim de se apurar o valor do indicador normalizado de cada uma das quatro Concessionárias.

Reproduz-se a seguir a fórmula apresentada na página 16 do Anexo III aos Contratos de Concessão, que deverá ser aplicada para cálculo dos valores normalizados dos onze indicadores que serão medidos, no momento da apuração do IDG:

$$ID_i^{Norm} = \frac{X_{ID} - X_{pp}}{X_{meta} - X_{pp}}$$

Em que:

- ID_i^{Norm} : Indicador de Desempenho normalizado i.
- X_{ID} : Valor medido do Indicador de Desempenho i.

- X_{pp} : Pior valor possível do Indicador de Desempenho i .
- X_{meta} : Valor Meta do Indicador de Desempenho i .

Nos casos em que o valor do indicador de desempenho normalizado superar 100% (na hipótese de X_{ID} ser superior a X_{meta}), será considerado pleno atendimento da meta.

A metodologia de cálculo do IDG, devido à impossibilidade de se contornar todas as limitações para se realizar as medições dos indicadores, considerou a adoção de uma tolerância de até 1%, para mais ou para menos, sobre os valores apurados dos indicadores, em relação à meta. Isso significa que qualquer diferença de até 1%, para mais ou para menos, entre o valor do indicador medido e a meta será desconsiderada, devendo ser aplicado no cálculo do indicador normalizado o valor da meta.

5.2. ETAPA 2: AJUSTE À PERIODICIDADE DOS INDICADORES

O ajuste à periodicidade tem como objetivo refletir na apuração de cada indicador a evolução das medidas realizadas ao longo de cada ano de operação, considerando a periodicidade anual do IDG. Essa etapa utiliza o critério de conceder maior peso às medições mais recentes, conforme fórmula apresentada, ilustrativamente, para um indicador hipotético com periodicidade de medição mensal:

$$ID_a^{Norm} = \frac{ID_1^{Norm} x1 + ID_2^{Norm} x2 + ID_3^{Norm} x3 + ID_4^{Norm} x4 + ID_5^{Norm} x5 + ID_6^{Norm} x6 + ID_7^{Norm} x7 + ID_8^{Norm} x8 + ID_9^{Norm} x9 + ID_{10}^{Norm} x10 + ID_{11}^{Norm} x11 + ID_{12}^{Norm} x12}{78}$$

Em que:

- ID_a^{Norm} : Indicador de Desempenho ajustado e normalizado i .
- ID_1^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 1.
- ID_2^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 2.
- ID_3^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 3.
- ID_4^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 4.
- ID_5^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 5.
- ID_6^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 6.

- ID_7^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 7.
- ID_8^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 8.
- ID_9^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 9.
- ID_{10}^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 10.
- ID_{11}^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 11.
- ID_{12}^{Norm} : Valor medido do Indicador de Desempenho i , normalizado, no período 12.

Sobre a periodicidade de medição dos indicadores, tendo como referência a Tabela 1 do Anexo III aos Contratos de Concessão, tem-se as seguintes periodicidades, por indicador:

- **Indicadores com a periodicidade de medição anual:** IAA, IPD, IDA, IAE, IAI, ISU, RDR, IRD e CTS, no total de nove indicadores;
- **Indicadores com a periodicidade de medição diária:** IQA, no total de um indicador; e
- **Indicadores com a periodicidade de medição mensal:** IQE, no total de um indicador.

Considerando a relevância de se realizarem medidas frequentes para adequado monitoramento do desempenho das Concessionárias e que 9 dos 11 indicadores listados possuem periodicidade prevista de medição anual, a Fipe recomendará, através de Ofício, a revisão desse dispositivo pela Agenesra, mediante condução de discussões em conjunto com as Concessionárias.

5.3. ETAPA 3: ATRIBUIÇÃO DE PESOS AOS INDICADORES

A atribuição de pesos aos indicadores já foi definida pela Agenesra e faz parte do Anexo III aos Contratos de Concessão, tendo levado em consideração os fatores que possuem “maiores relevâncias para as percepções tanto do poder público como dos consumidores quanto à qualidade do serviço prestado”. Cabe destacar que os percentuais de ponderação são distintos para cada um dos quatro blocos de concessão, devido às especificidades de cada região.

Seguindo esse direcionamento, os indicadores correspondentes ao nível de atendimento de água e esgoto possuem os maiores pesos na ponderação, variando entre 15% e 18,5%.

A Tabela 9 reproduz os pesos atribuídos a cada um dos onze indicadores, para cada bloco de concessão, como definido no Anexo III aos Contratos de Concessão.

Tabela 17 - Pesos dos Indicadores, por Região

Indicador	Peso
Município do Rio de Janeiro (exceto AP-5)	
Índice de Atendimento Urbano de Água - IAA	15,00%
Índice de Perdas na Distribuição - IPD	10,00%
Índice de Descontinuidade do Abastecimento de Água - IDA	5,00%
Índice de Qualidade de Água - IQA	10,00%
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto - IAE	15,00%
Índice de Eficiência e Melhoria do Tratamento de Esgoto - IQE	10,00%
Índice de Atendimento de Áreas Irregulares - IAI	15,00%
Índice de Satisfação do Usuário - ISU	5,00%
Índice de Eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água - RDR	5,00%
Índice de Regularidade Documental - IRD	5,00%
Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco - CTS	5,00%
Total	100,00%

Município do Rio de Janeiro - AP-5	
Índice de Atendimento Urbano de Água - IAA	16,00%
Índice de Perdas na Distribuição - IPD	10,50%
Índice de Descontinuidade do Abastecimento de Água - IDA	5,00%
Índice de Qualidade de Água - IQA	10,50%
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto - IAE	16,00%
Índice de Eficiência e Melhoria do Tratamento de Esgoto - IQE	11,00%
Índice de Atendimento de Áreas Irregulares - IAI	16,00%
Índice de Satisfação do Usuário - ISU	5,00%
Índice de Eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água - RDR	5,00%
Índice de Regularidade Documental - IRD	5,00%
Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco - CTS	0,00%
Total	100,00%

Municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Itaboraí e São Gonçalo	
Índice de Atendimento Urbano de Água - IAA	18,00%
Índice de Perdas na Distribuição - IPD	12,00%
Índice de Descontinuidade do Abastecimento de Água - IDA	6,00%
Índice de Qualidade de Água - IQA	11,00%
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto - IAE	18,00%
Índice de Eficiência e Melhoria do Tratamento de Esgoto - IQE	11,00%
Índice de Atendimento de Áreas Irregulares - IAI	0,00%
Índice de Satisfação do Usuário - ISU	6,00%
Índice de Eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água - RDR	6,00%
Índice de Regularidade Documental - IRD	6,00%
Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco - CTS	6,00%
Total	100,00%

Indicador	Peso
Demais Municípios, sem Coletor de Tempo Seco	
Índice de Atendimento Urbano de Água - IAA	18,50%
Índice de Perdas na Distribuição - IPD	12,50%
Índice de Descontinuidade do Abastecimento de Água - IDA	6,00%
Índice de Qualidade de Água - IQA	12,50%
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto - IAE	18,50%
Índice de Eficiência e Melhoria do Tratamento de Esgoto - IQE	12,50%
Índice de Atendimento de Áreas Irregulares - IAI	0,00%
Índice de Satisfação do Usuário - ISU	6,50%
Índice de Eficiência para Reparo de Desobstrução na Rede ou Ramais de Água - RDR	6,50%
Índice de Regularidade Documental - IRD	6,50%
Índice de Desempenho do Coletor de Tempo Seco - CTS	0,00%
Total	100,00%

Fonte: Reprodução da Tabela 2 do Anexo III aos Contratos de Concessão.

Após a apuração das informações, cálculo dos indicadores, normalização e ajuste à periodicidade, a atribuição de pesos aos indicadores, por município, conforme percentuais reproduzidos na Tabela 5, deve ser realizada para se apurar o IDG de cada município, de acordo com a seguinte fórmula extraída do Anexo III aos Contratos de Concessão, com pequena adaptação para refletir a necessidade de aferição por município:

$$IDG_m = \sum_{i=1}^n P_i \times ID_a^{Norm\ i}$$

Em que:

- IDG_m: Indicador de Desempenho Geral do município m.
- P_i: Peso do indicador de desempenho i, para o município m.
- ID_{ma}^{Norm i}: Indicador de desempenho normalizado e ajustado i, do município m.
- n: Número de indicadores de desempenho.

5.4. ETAPA 4: CÁLCULO DO IDG

Após o cálculo do IDG por município, como demonstrado no item 3.4.3, deve ser apurado o IDG consolidado da Concessionária, de acordo com as atribuições de peso por município apresentadas nos Apêndices II a V do Anexo III aos Contratos de Concessão.

O IDG consolidado é obtido pela seguinte fórmula, com pequenas adaptações em relação à fórmula original:

$$\text{IDG} = \sum_{i=1}^n P_m \times \text{IDG}_m$$

Em que:

- IDG: Indicador de Desempenho Geral da Concessionária.
- P_m: Peso do município m no cálculo do IDG consolidado.
- IDG_m: IDG do município m.
- n: Quantidade de municípios do bloco.

5.5. IMPACTO DO IDG SOBRE OS REAJUSTES TARIFÁRIOS PERIÓDICOS

O IDG, a partir do terceiro ano de operação de cada Concessionária, será aplicado como redutor das tarifas efetivas dos ciclos de revisão seguintes àqueles em que as metas de desempenho não forem alcançadas. Nos dois primeiros anos de operação os contratos de concessão preveem que esse fator de redução não será aplicado, independentemente do resultado medido. Cabe ressaltar que o IDG, no caso de atendimento integral das metas, será de 1,0.

A metodologia de cálculo de tarifas ajustada prevê que a redução máxima aplicável é de 10% em relação à tarifa base, ou seja, para os casos em que o IDG calculado for inferior a 0,9, irá se utilizar este valor como limite máximo de redução, com o objetivo de não inviabilizar a operação.

Inibindo uma possível conduta de não atingimento contínuo das metas, há previsão de extinção dos contratos de concessão nos casos em que o IDG consolidado de uma Concessionária for inferior a 0,9 em dois anos consecutivos, ou em três anos não consecutivos, no intervalo de 5 anos.

Por outro lado, visando o estímulo ao atingimento das metas, nos casos em que a aplicação do IDG à revisão tarifária resultar em redução da tarifa (IDG inferior a 1,0), a

Concessionária poderá pleitear uma nova aferição do IDG, após 3 meses da aplicação da redução, visando a revisão da redução anteriormente verificada.

Dado que o procedimento de revisão não está detalhado no anexo contratual, a Fipe sugere, visando mitigar o risco de discordâncias futuras, a construção de Protocolo de Revisão do IDG, a ser ajustado entre a Agenera e as Concessionárias, servindo como referência aos possíveis processos futuros de revisão das reduções tarifárias.

A fórmula a ser aplicada para apuração das tarifas efetivas é a seguinte:

$$\text{Tarifa e} = \text{Tarifa b} \times \text{IDG} + \text{Tarifa b} \times \text{ITS}$$

Em que:

- Tarifa e: Tarifa efetiva.
- Tarifa b: Tarifa base.
- IDG: Indicador de desempenho geral consolidado, limitado ao intervalo entre 0,9 (limite inferior) e 1,0 (limite superior).
- ITS: Índice de tarifa social.

Como se verifica pela análise da fórmula de cálculo da tarifa efetiva, além do IDG e da tarifa base, a metodologia de revisão tarifária prevista nos contratos de concessão prevê a aplicação do índice de tarifa social – ITS. Esse índice é um referencial utilizado no cálculo da tarifa efetiva a fim de ajustar o valor da tarifa à quantidade de economias beneficiárias da tarifa social, obtido pela fórmula abaixo:

$$\text{ITS} = \frac{0,5 \times \text{TS} - 2,5\%}{97,5\%}$$

Em que:

- TS: Percentual de economias beneficiárias de Tarifa Social no escopo da concessão.

Conforme disposto nos Contratos de Concessão, até o limite de 5% de economias beneficiadas com a tarifa social, as Concessionárias não fazem jus a incrementos de tarifa. Contudo, caso o percentual de economias beneficiadas com a tarifa social exceda os 5% previstos contratualmente, as Concessionárias farão jus a acréscimo na tarifa apurado conforme as fórmulas de tarifa efetiva e ITS, anteriormente apresentadas.

Para fazerem jus a eventuais acréscimos tarifários provenientes do percentual de economias beneficiadas com a tarifa social, as Concessionárias devem realizar recadastramentos anuais dos beneficiários dois meses antes da época do reajuste, a fim de garantir a adequada apuração do percentual de economias beneficiadas.

Conforme regramento estadual, a tarifa social consiste em um desconto na conta de água ao qual têm direito as famílias com renda mensal de até três salários-mínimos, beneficiárias de algum programa de proteção social dos governos federal ou estadual, moradoras de um único imóvel com até 50 m² de área construída e que consumam até 10m³ de água por mês (média anual).

Conforme deliberação da Agenesra, não deverão ter direito ao benefício da tarifa social os consumidores inadimplentes ou que tenham histórico de realização de fraudes nas instalações para fornecimento de água, mesmo que cumpram todos os requisitos.

Conforme disposições contratuais, a tarifa base será apurada pela Agenesra a cada ciclo de revisão, enquanto a tarifa efetiva deverá ser apurada pelas Concessionárias. Anualmente, as operadoras deverão elaborar relatório de indicadores demonstrando o cálculo do IDG, as medições de cada indicador e a metodologia de cálculo do redutor financeiro de tarifa. Esse documento deverá ser enviado à Agenesra e ao Verificador Independente, com cópia para o Poder Concedente, em até 60 dias antes da data prevista para o reajuste.

A Agenesra, por meio de procedimento administrativo único, será responsável por homologar os cálculos da tarifa base e da tarifa efetiva, com apoio do Verificador Independente, que revisará as medições e apurações realizadas pelas Concessionárias.

6. CRÍTICAS E SUGESTÕES DE APRIMORAMENTO

Tendo como base a avaliação da metodologia para aferição do IDG realizada até o momento e descrita neste Relatório, a Fipe identificou quatro sugestões de aprimoramento que serão apresentadas nos itens 6.1, 6.2, 6.3 e 6.4, a seguir.

Destaca-se que o trabalho da Fipe será pautado pela busca da melhoria contínua dos processos e procedimentos, de forma que novas sugestões de aprimoramento deverão ser propostas no desenvolvimento das demais atividades do Trabalho.

6.1. AJUSTE DA PERIODICIDADE DOS INDICADORES

Com o objetivo de estimular o aprimoramento constante do desempenho das Concessionárias, a Fipe recomenda a revisão da periodicidade prevista na Tabela 1 do Anexo III aos Contratos de Concessão, para os nove indicadores cuja periodicidade é anual (IAA, IPD, IDA, IAE, IAI, ISU, RDR, IRD e CTS).

Uma vez que a periodicidade inicialmente planejada consta de anexo contratual, considera-se relevante que haja interlocução entre a Agenersa e as Concessionárias – com participação da Fipe, caso convidada – para que a alteração da periodicidade de medição para fins de cálculo do IDG seja feita de comum acordo, preferencialmente com celebração de aditivo contratual, visando garantir maior segurança jurídica à alteração proposta.

Considerando que os trabalhos de Verificação Independente se darão de forma contínua, com previsão de emissão de relatórios mensais, a Fipe sugere, em primeira análise, que as medições dos indicadores IAA, IPD, IDA, IAE, IAI, ISU, RDR, IRD e CTS sejam feitas, ao menos, mensalmente, como já é previsto para o indicador IQE.

No Produto 5 – Diagnóstico dos Sistemas e Ferramentas de Gestão, a Fipe avaliará a viabilidade das recomendações, tendo em vista as realidades sistêmicas identificadas em cada uma das Concessionárias e de acordo com a propriedade da integração dos ambientes computacionais de cada Concessionária com a arquitetura de cada uma das camadas do Data Lake Agenersa e seus respectivos processos computacionais e de qualidade dos dados coletados e das informações produzidas.

6.2. PROCESSO DE INTERPRETAÇÃO DE INDICADORES

Uma das considerações relevantes a serem feitas para o aprimoramento do Sistema de Mensuração de Desempenho por Indicadores é o de recomendar os processos de interpretação desses indicadores. Um dos axiomas é o de detalhar a forma sobre como ler e interpretar esses indicadores, o que eles representam, demandando o mínimo de conhecimento prévio específico e maximizando a capacidade prática e de uso desses indicadores nas atribuições conferidas à Agenesra.

Essa forma de leitura e de interpretação dos indicadores deve considerar a relevância de cada um deles, situações sob as quais estão cobertas pelo conjunto dos indicadores, a forma e a periodicidade com as quais foram publicados, seus mecanismos de revisão e de interpretação.

As razões pelas quais os indicadores devem ser adequados e corretamente interpretados podem ser sumarizadas nos seguintes elementos:

- Obter o melhor retorno em relação aos serviços esperados para cada bloco de concessão;
- Medir o desempenho de cada um dos blocos e seus respectivos investimentos e serviços prestados;
- Avaliar se os critérios de desempenho estão em conformidade com aqueles inicialmente planejados;
- Obter o melhor entendimento sobre como os critérios de desempenho estipulados aos blocos de concessão estão se comportando ao longo da vigência dos contratos de concessão;
- Avaliar as características e os critérios estabelecidos nos contratos de concessão e promover os ajustes necessários; e
- Comparar características e critérios estabelecidos nos contratos de concessão com outras concessões semelhantes interna ou externamente.

6.3. PROCESSO DE REVISÃO DO IDG

Os Contratos de Concessão não descrevem no nível de detalhe necessário, os critérios a serem observados para recálculo do IDG de cada Concessionária, quando pleiteados em processos de revisão das reduções tarifárias.

Considerando a relevância do tema, apesar de se tratar de um item cujo potencial impacto só se dará a partir do terceiro ano de cada concessão, a Fipe sugere, visando mitigar o risco de litígios futuros, a construção de Protocolo de Revisão do IDG, a ser ajustado entre a Agenera e as Concessionárias, com suporte do Verificado Independente.

6.4. CONFIABILIDADE METROLÓGICA PARA OS INDICADORES

Um dos parágrafos (página 6) da Introdução do Planejamento Estratégico Agenera 2022-2026, cita: “Fazer com que a população tenha uma maximização do próprio bem-estar social, com uma perspectiva de eficiência dos serviços oferecidos dentro de uma viabilidade de operação e aplicação de tecnologias voltada à geração de benefícios diretos e indiretos em termos de sustentabilidade, são atributos de uma verificação atenta da agência reguladora a partir de parâmetros técnicos de atuação”.

Nesse sentido, necessário se faz mencionar a decisão proferida pelo Plenário do Tribunal de Contas da União – TCU, nos autos do processo nº TC 031.996/2013-2:

[...] das atividades mais nobres das agências reguladoras é controlar a qualidade da prestação dos serviços públicos concernentes aos setores regulados. Evidentemente, essa atividade interessa sobretudo aos consumidores, a quem a deve ser assegurada a prestação de serviços adequados e eficientes [...]. (TC 013.046/2014-4)

Como explicitado no 1.1 Seleção dos Indicadores do Anexo III - Indicadores de Desempenho e Metas de Atendimento, a seleção dos indicadores, buscou cobrir as dimensões mais relevantes da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de modo a garantir que as informações mais significativas para a avaliação do desempenho da Concessionária serão disponibilizadas, atendendo tanto às atividades de fiscalização como aos interesses sociais. Assim sendo, a escolha dos

indicadores levou em conta tanto requisitos relativos a cada indicador individualmente como relativos ao conjunto dos indicadores.

Para tal foi estabelecido um sistema de mensuração de desempenho por indicadores, visando garantir o atendimento a padrões de qualidade de manutenção dos elementos exigidos no Anexo IV – Caderno de Encargos da Concessão, bem como às normas vigentes e padrões de certificação exigidos pelos órgãos competentes. Tais normas e padrões estão associados à disponibilidade, qualidade e sustentabilidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos Municípios do Bloco que serão atendidos pela Concessionária.

É importante destacar que a utilização de indicadores de desempenho é imprescindível para que se avalie a qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, uma vez que assim se exige constante monitoramento, permitindo o aprimoramento e o acompanhamento da execução de metas definidas em contratos de concessão, identificação e disseminação das melhores práticas. O uso de indicadores é relevante ainda como mecanismo de incentivo ao aperfeiçoamento e à racionalização das atividades de fiscalização, facilitando a geração de diagnósticos anuais que fiquem à disposição do Agenssa e de instituições fiscalizadoras, podendo servir, inclusive, como base para a formulação de políticas públicas do setor.

Principal atenção se deu a este tema no item 2 – Forma de Aferição dos Indicadores, do Anexo III, que suscita reflexão: “uma das dificuldades que podem surgir em um sistema de mensuração de desempenho por meio de indicadores é a forma de aferi-los. As variáveis que compõem a fórmula do indicador nem sempre são facilmente obtidas e, quando o são deve-se atentar para a leitura correta dos parâmetros medidos visando a retratar a realidade operacional de um sistema.”

Uma das variáveis que não foi observada no Anexo III, bem como nos Contratos de Concessão e em seus demais anexos, se refere à questão da confiabilidade metrológica, envolvendo a formalização de métodos de execução medição e ensaios e processos de verificação e calibração de equipamentos utilizados nas medições e ensaios para assegurar resultados válidos e confiáveis para verificar a conformidade de parâmetros e

requisitos que compõem determinados Indicadores, como por exemplo os destacados a abaixo:

- IQA Índice de Qualidade da Água cloro residual + turbidez + cor + odor na saída da ETA e Quantidade de amostras de cloro residual + turbidez + cor e com resultados fora do padrão; e
- IQE Índice de Conformidade de Tratamento de Esgoto – IN 100 Quantidade de amostras compostas de 24 horas determinação de DBO e quantidade de mostras de DBO com resultado fora do padrão.

A recomendação da Fipe, para esses indicadores citados acima, é a exigência por parte da Agenera de que os laboratórios das Concessionárias ou contratados, sejam acreditados na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, que estabelece requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração, ou minimamente as Concessionárias demonstrem evidências que os equipamentos de medição sejam aferidos de acordo com procedimentos documentados e calibrados por laboratórios prestadores de serviços credenciados.

Desta forma, para todos os onze indicadores, as Concessionárias devem elaborar e manter procedimentos documentados que:

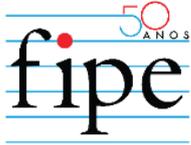
- Estabeleçam intervalos determinados de verificação e ajustes dos equipamentos de medição e ensaios;
- Descrevam o processo e atividades de calibração (laboratório interno e/ou externos);
- Prevejam a aplicação de metodologias que assegurem a Repetibilidade e Reprodutibilidade dos resultados (R&R);
- Mantenham registros estabelecidos para evidências de verificações e ajustes e da atestação das incertezas verificadas por padrões rastreáveis pelo Inmetro, em relação aos equipamentos da medição e ensaios;
- Descrevam as metodologias e riscos na coleta de amostras e quantidade de amostras significativas;



- Apresentem critérios de aprovação da confiabilidade metrológica dos equipamentos de medição e ensaio; e
- Contenham planejamento de realização de treinamento de pessoal para execução das medições e ensaios.

Os procedimentos devem também incluir e orientar as rotinas para a avaliação dos resultados das medições e ensaios anteriores, quando os equipamentos forem atestados fora dos níveis de aceitação de erros e incertezas, bem como os mecanismos para informar a Agenesra e o Verificador Independente da validade e correções de dados do período de formação dos indicadores “suspeitos” de erros.

Os itens listados serão objeto de análise pela Fipe, como Verificadora Independente, quando da revisão das metodologias de medição apresentadas pelas Concessionárias.



APÊNDICE

Apêndice I: Apêndices I a V do Anexo III aos Contratos de Concessão.



APÊNDICE I: APÊNDICES I A V DO ANEXO III AOS CONTRATOS DE CONCESSÃO

Apêndice I – Quadro dos Indicadores de Desempenho

Os quadros abaixo apresentam os indicadores de desempenho aplicáveis a todos os BLOCOS, exceto os indicadores IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água e IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto e IPD – Índice de Perdas na Distribuição, que serão tratados separadamente por BLOCO, nos apêndices seguintes

Tabela 6 – Metas dos Indicadores de Desempenho

nos 1 ao 17

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
IDA	N/A	N/A	N/A	N/A	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IQA	N/A	N/A	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IQE	N/A	N/A	N/A	N/A	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IAI	N/A	N/A	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
ISU	N/A	N/A	N/A	N/A	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
RDR	N/A	N/A	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IRD	N/A	N/A	N/A	N/A	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
CTS	N/A	N/A	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

nos 18 ao 35

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
IDA	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IQA	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IQE	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IAI	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
ISU	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
RDR	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
IRD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
CTS	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Apêndice II – Metas dos indicadores IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água - IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto e IPD – Índice de Perdas na Distribuição – Bloco 1

IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água (%) – Bloco 1

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Aperibé	92	93	94	94	95	96	96	97	98	98	99
Cachoeiras de Macacu	80	84	85	87	89	91	92	94	96	97	99
Cambuí	88	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Cantagalo	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Casimiro de Abreu	65	71	74	77	81	84	87	90	93	96	99
Cordeiro	98	98	98	98	98	99	99	99	99	99	99
Duas Barras	80	83	85	87	88	90	92	94	95	97	99
Itaboraí	75	80	83	86	88	91	94	96	99	99	99
Itaocara	98	98	98	99	99	99	99	99	99	99	99
Magé	77	82	84	87	89	92	94	97	99	99	99
Maricá	46	56	61	66	70	75	80	85	89	94	99
Miracema	98	98	98	98	98	99	99	99	99	99	99
Rio Bonito	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99
Rio de Janeiro	95	96	97	97	98	98	99	99	99	99	99
São Francisco de Itabapoana	83	86	87	89	90	92	93	95	96	98	99
São Gonçalo	81	85	87	89	91	93	95	97	99	99	99
São Sebastião do Alto	76	80	82	84	86	88	91	93	95	97	99
Saquarema	50	59	63	68	72	77	81	86	90	95	99
Tanguá	58	65	69	73	77	80	84	88	92	95	99

IAE- Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (%) – Bloco 1

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Aperibé	80	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90
Cachoeiras de Macacu	40	49	54	58	63	67	72	76	81	85	90
Cambuí	63	68	70	73	75	78	80	83	85	88	90
Cantagalo	87	88	88	88	88	89	89	89	89	90	90
Casimiro de Abreu	59	65	68	70	73	76	79	82	84	87	90

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Cordeiro	41	50	55	59	63	68	72	77	81	86	90
Duas Barras	16	30	36	43	50	57	63	70	77	83	90
Itaboraí	35	35	35	35	43	51	59	67	74	82	90
Itaocara	79	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Magé	40	49	53	58	63	67	72	76	81	85	90
Maricá											
Miracema	34	44	49	54	59	65	70	75	80	85	90
Rio Bonito	48	56	59	63	67	71	75	79	82	86	90
Rio de Janeiro	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
São Francisco de Itabapoana	2	18	26	34	42	50	58	66	74	82	90
São Gonçalo	34	34	34	34	42	50	58	66	74	82	90
São Sebastião do Alto	0	16	25	33	41	49	57	65	74	82	90
Saquarema	0	16	25	33	41	49	57	65	74	82	90
Tanguá	30	41	46	52	57	63	68	74	79	85	90

*) - O Sistema de Esgotamento Sanitário desta localidade está excluído do escopo do concessionário

IPD- Índice de Perdas na Distribuição (%) – Bloco 1

Município	Início da Concessão	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10 em diante
Aperibé	50	39	36	33	31	28	25
Cachoeiras de Macacu	25	25	25	25	25	25	25
Cambucl	42	34	33	31	29	27	25
Cantagalo	40	33	32	30	28	27	25
Casimiro de Abreu	38	32	31	29	28	26	25
Cordeiro	25	25	25	25	25	25	25
Duas Barras	25	25	25	25	25	25	25
Itaboraí	26	26	25	25	25	25	25
Itaocara	35	31	30	28	27	26	25
Magé	40	33	32	30	28	27	25
Maricá	27	26	26	26	25	25	25
Miracema	43	35	33	31	29	27	25
Rio Bonito	27	26	26	26	26	25	25
Rio de Janeiro	35	31	29	28	27	26	25
São Francisco de Itabapoana	52	40	37	34	31	28	25

Município	Início da Concessão	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10 em diante
São Gonçalo	40	33	32	30	28	27	25
São Sebastião do Alto	49	38	36	33	30	28	25
Saquarema	30	28	27	27	26	26	25
Tanguá	28	27	26	26	26	25	25

- Peso dos municípios do Bloco 1 para composição do IDG Consolidado

Município	Peso
Aperibé	1
Cachoeiras de Macacu	1
Cambuci	1
Cantagalo	1
Casimiro de Abreu	1
Cordeiro	1
Duas Barras	1
Itaboraí	2
Itaocara	1
Magé	2
Maricá	2
Miracema	1
Rio Bonito	1
Rio de Janeiro	3
São Francisco do Itabapoana	1
São Gonçalo	3
São Sebastião do Alto	1
Saquarema	1
Tanguá	1

Apêndice III – Metas dos indicadores IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água - IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto e IPD - Índice de Perdas na Distribuição – Bloco 2

IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água (%) – Bloco 2

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Miguel Pereira	85	92	94	99	99	99	99	99	99	99	99
Paty do Alferes	85	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99
Rio de Janeiro	95	96	97	97	98	98	99	99	99	99	99

IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (%) – Bloco 2

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Miguel Pereira	4	47	69	90	90	90	90	90	90	90	90
Paty do Alferes	23	35	41	47	53	60	66	72	78	84	90
Rio de Janeiro	70	70	70	70	73	76	79	81	84	87	90

IPD- Índice de Perdas na Distribuição (%) – Bloco 2

Município	Início da Concessão	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10 em diante
Miguel Pereira	60	44	41	37	33	29	25
Paty do Alferes	50	39	36	33	31	28	25
Rio de Janeiro	35	31	29	28	27	26	25

- Peso dos municípios do Bloco 2 para composição do IDG Consolidado

Município	Peso
Miguel Pereira	1

Município	Peso
Paty do Alferes	1
Rio de Janeiro	3

Apêndice IV – Metas dos indicadores IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água e IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto e IPD – Índice de Perdas na Distribuição – Bloco 3

IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água (%) – Bloco 3

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Itaguaí	87	93	96	99	99	99	99	99	99	99	99
Paracambi	78	88	94	99	99	99	99	99	99	99	99
Pinheiral	83	86	87	89	90	92	93	95	96	98	99
Piraí	95	95	96	96	97	97	97	98	98	99	99
Rio Claro	85	92	96	99	99	99	99	99	99	99	99
Rio de Janeiro	95	96	97	97	98	98	99	99	99	99	99
Seropédica	68	84	91	99	99	99	99	99	99	99	99

IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (%) – Bloco 3

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Itaguaí	41	66	78	90	90	90	90	90	90	90	90
Paracambi	78	84	87	90	90	90	90	90	90	90	90
Pinheiral	0	16	25	33	41	49	57	65	74	82	90
Piraí	41	65	78	90	90	90	90	90	90	90	90
Rio Claro	0	45	68	90	90	90	90	90	90	90	90
Rio de Janeiro											
Seropédica	40	65	77	90	90	90	90	90	90	90	90

(*) - O Sistema de Esgotamento Sanitário destas localidades está excluído do escopo do concessionário

IPD- Índice de Perdas na Distribuição (%) – Bloco 3

Município	Início da Concessão	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Itaguaí	26	26	26	25	25	25	25
Paracambi	25	25	25	25	25	25	25
Pinheiral	50	39	36	33	31	28	25
Piraí	50	39	36	33	31	28	25
Rio Claro	30	28	27	27	26	26	25
Rio de Janeiro	35	31	29	28	27	26	25
Seropédica	27	26	26	26	25	25	25

- Peso dos municípios do Bloco 3 para composição do IDG Consolidado

Município	Peso
Itaguaí	2
Paracambi	1
Pinheiral	1
Piraí	1
Rio Claro	1
Rio de Janeiro	3
Seropédica	2

Apêndice V – Metas dos indicadores IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água e IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto e – Índice de Perdas na Distribuição – Bloco 4

IAA - Índice de Atendimento Urbano de Água (%) – Bloco 4

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Belford Roxo	78	82	85	87	89	92	94	97	99	99	99
Duque de Caxias	84	87	89	91	92	94	96	97	99	99	99
Japeri	72	86	92	99	99	99	99	99	99	99	99
Mesquita	96	97	97	98	98	98	98	99	99	99	99
Nilópolis	97	98	98	98	98	98	99	99	99	99	99
Nova Iguaçu	90	92	93	94	95	96	97	98	99	99	99
Queimados	84	92	95	99	99	99	99	99	99	99	99
Rio de Janeiro	95	96	97	97	98	98	99	99	99	99	99
São João de Meriti	92	93	94	95	96	97	97	98	99	99	99

IAE - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (%) – Bloco 4

Município	Início da Concessão	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 em diante
Belford Roxo	39	39	39	39	46	53	61	68	75	83	90
Duque de Caxias	43	44	44	44	51	57	64	70	77	83	90
Japeri	0	45	68	90	90	90	90	90	90	90	90
Mesquita	48	48	48	48	54	60	66	72	78	84	90
Nilópolis	33	33	33	33	41	49	57	66	74	82	90
Nova Iguaçu	46	48	48	48	54	60	66	72	78	84	90
Queimados	42	66	78	90	90	90	90	90	90	90	90
Rio de Janeiro	75	75	75	75	77	79	81	84	86	88	90
São João de Meriti*											

* - O Sistema de Esgotamento Sanitário desta localidade está excluído do escopo do concessionário

IPD- Índice de Perdas na Distribuição (%) – Bloco 4

Município	Início da Concessão	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10 em diante
Belford Roxo	46	37	34	32	30	27	25
Duque de Caxias	39	33	31	30	28	27	25
Japeri	53	41	38	34	31	28	25
Mesquita	48	38	35	33	30	28	25
Nilópolis	38	32	31	29	28	26	25
Nova Iguaçu	43	35	33	31	29	27	25
Queimados	38	32	31	29	28	26	25
Rio de Janeiro Região 4	35	31	29	28	27	26	25
São João de Meriti*	40	31	29	27	25	25	25

- Peso dos municípios do Bloco 4 para composição do IDG Consolidado

Município	Peso
Belford Roxo	2
Duque de Caxias	2
Japeri	1
Mesquita	1
Nilópolis	1
Nova Iguaçu	2
Queimados	1
Rio de Janeiro Região 4	3
São João de Meriti*	2