

## **I-345 - AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE COMBATE ÀS FRAUDES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ILHA DE ITAPARICA**

**Regina Aparecida Soares De França<sup>(1)</sup>**

Economista pela Universidade Católica do Salvador-Ucsal. Especialista Em Gestão Pública: Faculdade de Ciência e Tecnologia, Analista de Saneamento na Empresa Baiana de Águas e saneamento - Embasa.

**Tarcio Ribeiro Guedes Dos Santos**

Biólogo pela Universidade Federal do Recôncavo Baiano. Analista de Saneamento na Embasa

**Paulo Henrique Costa Oliveira**

Economista pela Faculdade Católica de Ciências Econômicas da Bahia – Facceba, Especialização em Gestão Financeira – ICEF, MBA em Gestão De Empresas – FGV. Analista de Saneamento na Embasa.

**Andrelinha Maria Ferreira Da Silva**

Administradora pela Faculdade de Ciências Educacionais. Gerente do Escritório Local de Itaparica - Embasa.

**Ana Paula Arruda de Almeida Garcia**

Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre e doutoranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal Da Bahia. Docente da Faculdade Área 1 e Analista de saneamento na Embasa.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** 4ª Avenida, 420, Centro Administrativo da Bahia - CAB, 41745-002, Salvador, Bahia, Brasil-  
Tel: (71)3372-4886 - e-mail: regina.franca@embasa.ba.gov.br

### **RESUMO**

Dentre os princípios fundamentais da lei de saneamento, estão a universalização e sustentabilidade dos serviços de saneamento básico, dentre eles, o abastecimento de água. Porém o cumprimento destas, está fortemente ligada à gestão dos sistemas e ao combate as perdas de água, seja do ponto de vista operacional, combatendo as perdas físicas ou econômica, associada às perdas de faturamento por roubo de água. Os elevados índices de perdas nos sistemas de abastecimento de água evidenciam a necessidade de desenvolvimento de estratégias visando à redução dessas perdas, sejam elas em decorrência de vazamentos, submedição ou fraudes ao longo da rede de distribuição. Diante desta prerrogativa, o presente trabalho apresenta os resultados de um projeto específico de combate às fraudes no Sistema Integrado de Distribuição de Água da Ilha de Itaparica, evidenciado os pontos fortes e as oportunidades de melhoria desta iniciativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Combate à fraude, Gestão, Perdas aparentes.

### **INTRODUÇÃO**

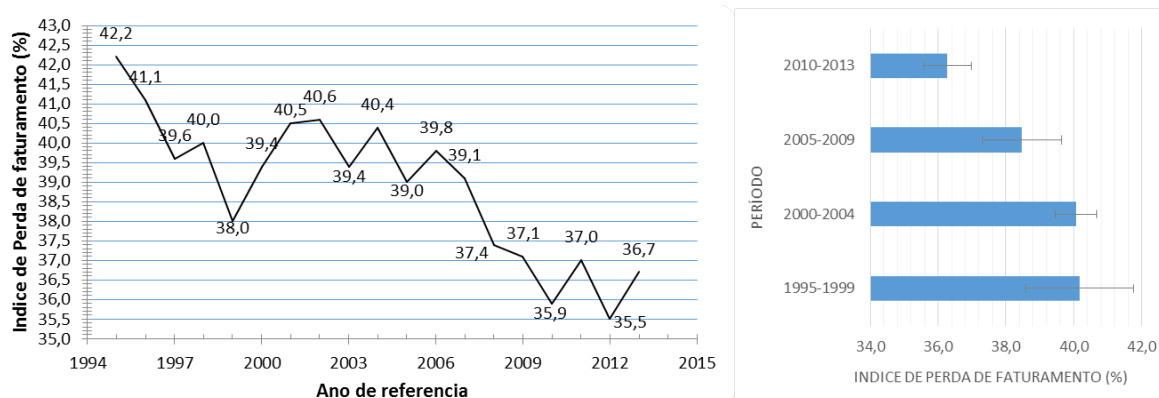
Embora o Brasil detenha cerca de 12% de toda a água potável do planeta, a qualidade da gestão dos recursos hídricos é uma preocupação das companhias de saneamento brasileiras, em face das mudanças climática, da escassez de água, em escala mundial, do ponto de vista da quantidade e qualidade, com vistas ao abastecimento público, do aumento significativo da demanda e, consequentemente, dos problemas de abastecimento já enfrentados por várias cidades brasileiras.

Dentre os princípios fundamentais da lei de saneamento, estão a universalização e sustentabilidade dos serviços de saneamento básico, dentre eles, o abastecimento de água. Porém o cumprimento destas, está fortemente ligada à gestão dos sistemas e ao combate as perdas de água, seja do ponto de vista operacional, combatendo as perdas físicas ou econômica, associada às perdas de faturamento por roubo de água.

Segundo o PMSS - Programa de Modernização do Setor de Saneamento da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (BRASIL, 2006), a perdas de água em sistemas de abastecimento brasileiros são um problema crônico e as informações estatísticas apontam que as perdas de faturamento estão num patamar de 40% do volume distribuído.

Conforme Figura 01, abaixo, construída com base na série histórica, do período entre 1995 a 2013, do valor médio das perdas de faturamento, para o conjunto de prestadores de serviço de água, avaliados pelo Sistema

Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, 2015, se verifica a flutuação nos valores, com redução pouco expressiva, de apenas 5,5 pontos percentuais, ao longo de 18 anos, com média para o período em torno dos 39%, apesar dos programas e debates sobre o tema investimentos realizados para redução destas.



**Figura 1 – Índice médio de perdas de faturamento dos prestadores de serviços participantes do SNIS no período entre 1995 a 2013, segundo ano (esquerda) e período de referência (direita).**

Fonte: Ministério das cidades - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)

Dentro das perspectivas adotadas os objetivos de otimização dos recursos, de redução de perdas de água e faturamento e da responsabilidade socioambiental destacaram-se, principalmente com a necessidade de universalização do acesso aos recursos hídricos.

É senso comum, que a redução das perdas físicas de água repercute diretamente no custeio de produção e distribuição e no processo de ampliação do atendimento, uma vez que diminui os gastos com energia elétrica e produtos químicos e resulta em maior disponibilidade de água para a expansão dos sistemas existentes. O combate às perdas comerciais, associadas a fraudes e irregularidades, contribuem para a apropriação do faturamento real dos serviços prestados e, por esta razão, é fundamental para o equilíbrio econômico-financeiro da empresa.

Segundo o conceito do IWA – Internacional Water Association, citado pelo PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento (BRASIL, 2006), as perdas poderiam ser divididas em duas parcelas, São elas: Perdas Reais, que corresponde ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final em decorrência dos vazamentos no sistema de distribuição e as Perdas Aparentes, que corresponde ao volume de água consumido, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, decorrente de erros de medição nos hidrômetros, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial.

“...não existem sistemas estanques, toda rede de abastecimento de água existente apresenta alguma parcela de perdas por vazamento na distribuição. A quantificação dos vazamentos distribuídos ao longo da rede pode ser feita por meio da inclusão de modelos pressão x vazamento nas análises hidráulicas. Entretanto, para que esses modelos possam realizar estimativas confiáveis, é necessário, primeiramente, que seus parâmetros sejam conhecidos. Além disso, é necessário que as relações entre pressão e demanda sejam consideradas (SOARES, 2004).

Definições reforçadas através do conceito apresentado por Rossineux e Fernandes (2004):

“As perdas aparentes correspondem aos volumes consumidos não autorizados e não faturados pelos prestadores de serviço público de abastecimento de água. São provenientes das ligações clandestinas; by-pass; erros de leitura da macro e micromedição; e da defasagem do cadastro comercial.”

Segundo Carvalho e colaboradores (2004) o roubo de água é bem comum em ligações residenciais. Para isso é realizada a modificação na ligação feita pela concessionária visando impedir parcial ou totalmente a leitura correta do medidor. Segundo o autor as formas mais comuns são:

- Derivação de ramal: Ligação no ramal predial, antes do hidrômetro utilizando esta água para abastecer parte da propriedade ou outro domicílio;
- “By-pass”: conexão antes da passagem pelo hidrômetro ligando ao ramal predial, fazendo com que parte da água que passaria pela micromedição, derive para essa conexão, abastecendo a rede de alimentação da propriedade, sem ser medida;
- Ligação clandestina: ligação direta da rede de distribuição da concessionária, sem qualquer tipo de permissão e cadastro, utilizando a água sem registro e, consequentemente, sem cobrança pelo uso.

Segundo Silva e colaboradores (1998), combater as perdas aparentes requer uma diversidade de ações, dentre as quais se destacam

- Aferição da macromedição;
- Adequação do parque de micromedição (hidrômetros);
- Controle das ligações irregulares (áreas de ocupação desordenada);
- Gestão comercial (controle de ligações clandestinas e fraudes, melhorias no cadastro comercial, política de cobrança e corte, acompanhamento das ligações inativas).

Com efeito, ações de combate às perdas legitimam a responsabilidade socioambiental das concessionárias de saneamento, pois são atividades que efetivamente devem estar integradas ao planejamento destas empresas, voltadas principalmente à sua sustentabilidade e do sistema de abastecimento operado.

### As perdas no Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIAA de Itaparica

Com mais de 40 quilômetros de praias, a Ilha de Itaparica é dividida em dois municípios: Itaparica e Vera Cruz. A Ilha de Itaparica possui uma população atual estimada de 66.593 habitantes distribuídos numa área de 417,77 km<sup>2</sup>, contendo aproximadamente 42.300 imóveis (IBGE, 2014). Ainda segundo o IBGE (2014), o município de Itaparica possui menor extensão territorial, 118,04km<sup>2</sup>, e maior densidade demográfica, equivalente a 175,58 habitante/km<sup>2</sup>, quando comparada com o município de Vera Cruz, cuja densidade demográfica é 125,33 hab/km<sup>2</sup>, conforme detalhado no Quadro 1, abaixo:

**Quadro1 – Características da Ilha de Itaparica**

Característica avaliada	Ano de referencia	Vera Cruz	Itaparica	Ilha
População	2010	37.567	20.725	60.302
	2014	42.103	22.476	66.593
Área da unidade territorial (km <sup>2</sup> )	-	299,73	118,04	417,77
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	2010	125,33	175,58	159,40
	2014	140,47	190,41	144,34
Domicílios particulares permanentes	2010	11.698	6.334	18.032
Domicílios particulares não ocupados de uso ocasional	2010	14.647	4.282	18.929
Domicílios particulares não ocupados vagos	2010	3.822	1.533	5.355

Fonte: IBGE CIDADES, 2014

Para a administração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a concessionária que opera os serviços segregou a Ilha em 28 setores de abastecimento. Destes 07 estão no município de Itaparica e 21 em de Vera Cruz, nos quais estão distribuídas 37.143 ligações de água e 7.038 ligações de esgoto.

A grande extensão territorial da Ilha traz consigo grandes desafios para gestão dos serviços de saneamento, principalmente por conta do crescimento urbano desordenado e desconcentrado ao longo de seu território. Destaca-se ainda na região o grande número de imóveis vagos e de uso ocasional, que associados à característica turística da região, implicam em grande sazonalidade na demanda dos serviços. Desta forma, tem-se que 32% das ligações de água existentes na Ilha são de imóveis veraneio.

O acesso facilitado à rede de abastecimento de água, em decorrência da pouca urbanização da região e de solo tipicamente arenoso, desencadeia um grande número de ligações clandestinas, especialmente por conta da formação dos aglomerados urbanos sem a infraestrutura básica de saneamento. Associados a estes, estão os clientes ativos que instalam ramal extra (*by-pass*) ao ramal predial instalado pela concessionária e violam o hidrômetro para que o consumo real não seja registrado pelo hidrômetro. Há ainda clientes que reabrem indevidamente sua ligação após terem seu abastecimento suspenso por falta de pagamento.

Tais práticas levaram o Sistema de Integrado de Abastecimento de Água – SIAA de Itaparica, que atende aos municípios de Vera Cruz e Itaparica, a índices de perdas da ordem de 59% ao longo dos últimos anos (EMBASA, 2015).

Numa localidade de grande extensão territorial como a Ilha de Itaparica, cujo sistema de abastecimento de água está em operação desde 1984, detectar e sanar vazamentos são tarefas que demandam tempo e recursos significativos.

A partir da construção do Balanço Hídrico<sup>1</sup> do referido SIAA, utilizando o modelo WB Easy Calc, conforme metodologia proposta pela International Water Association - IWA, identificou-se que as perdas reais representam cerca de 33,51%. Já as perdas aparentes, representaram 26,80% do volume produzido. Esta metodologia permite identificar e quantificar as perdas para que se inicie o trabalho de gerenciamento e implementação de ações de controle e correção dos problemas.

Assim, as perdas aparentes representam uma parcela significativa do volume de perdas do Escritório, dado o histórico de fraude presente nas localidades de Vera Cruz e Itaparica.

Neste sentido, cabe mencionar que os esforços empreendidos no combate às fraudes no sistema sempre aconteceram. Exemplo disso é o andamento do “Projeto Com + Água”, que, acima de outras premissas, busca diminuir as perdas aparentes das células trabalhadas.

Entre os anos de 2010 e 2013 foram multados pela concessionária de águas e esgoto que atende a Ilha de Itaparica 3.120 clientes. A aplicação da multa decorrente de infração é um item importante no incremento do faturamento na localidade. De janeiro de 2013 a janeiro de 2014, por exemplo, a aplicação de multas representou 2,10% (R\$ 294.198,90) do faturamento total. Porém, o objetivo principal é que este valor se reduza pois, os prejuízos com furto de água são maiores que o incremento proporcionado pelas aplicações das multas.

Diante deste cenário, visando intensificar as ações de combate ao furto de água, em setembro de 2013 foi iniciado um contrato específico de combate às fraudes no SIAA de Itaparica, objetivando o combate ao furto de água e redução de perdas de água e faturamento, cujo investimento é da ordem de R\$ 3,2 milhões. Estão associados ao referido contrato 8 duplas de combate às irregularidades, 03 duplas de cadastristas, 02 negociadores e um supervisor de campo.

O contrato de combate a fraude no SIAA de Itaparica foi concebido para proporcionar uma melhor gestão do combate às irregularidades e consequentemente dos recursos hídricos, porque se destina à redução nas perdas de água e dos outros insumos utilizados nos processos de captação, tratamento e distribuição de água.

## OBJETIVO

O texto a seguir apresenta a análise e principais resultados alcançados pelo Programa de Combate às Fraudes no Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) da Ilha de Itaparica.

<sup>1</sup> Modelo de avaliação de perdas que consiste em contabilizar o volume que entra e sai do sistema (consumo autorizado para o cliente, operacional, especial, recuperado, submedido, não autorizados aos usuários - fraudes, dentre outros) sob diversas formas, permitindo que as perdas calculadas são as perdas totais resultantes das várias partes da infraestrutura do sistema de abastecimento.

## METODOLOGIA

Para estruturação do trabalho a seguir, realizou-se, inicialmente, o levantamento bibliográfico para contextualização das características dos municípios de Itaparica e Vera Cruz, assim como, o levantamento de informações das bases de dados do sistema de gestão integrada da concessionária dos serviços de água e esgoto que atende às localidades, a Embasa, e relatórios de acompanhamento do contrato de combate às fraudes do SIAA de Itaparica.

O acompanhamento do contrato contempla os itens de produtividade por equipe, fiscalização dos serviços executados, quantidade de ligações inspecionadas, quantidade de irregularidades, valor de multa aplicada/faturada, desembolso, controle de perdas, além de outros controles que se julgarem necessários.

Com base nestes dados, foram avaliados os resultados alcançados no período de setembro/2013 a Março/2015, analisando a influência do aludido contrato na caracterização e quantificação das irregularidades, assim como seu reflexo nos índices de perdas do sistema.

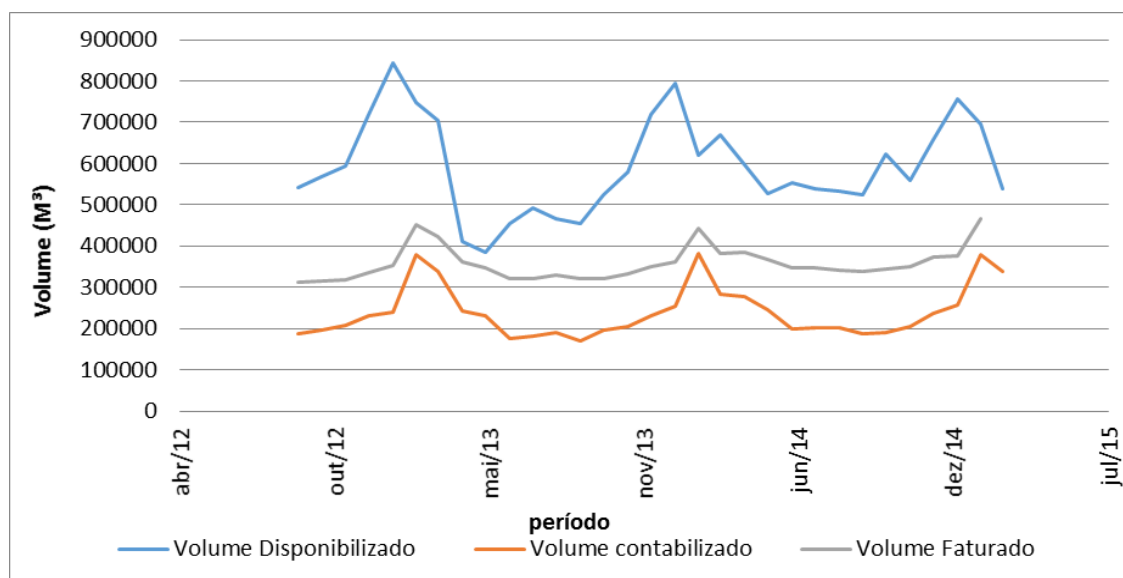
As ações do referido contrato de combate à fraude, abrangem toda a Ilha, contudo, existe uma concentração estratégica no centro da localidade de Itaparica (setor de abastecimento 01 - Itaparica) cujos resultados alcançados no período entre janeiro e dezembro de 2014 serão avaliados de forma detalhada.

## RESULTADOS

Durante os últimos 12 meses (abril de 2014 a Março de 2015), foram disponibilizados cerca de 7,1 mil m<sup>3</sup>, o que representa, em média, cerca de 592.000 m<sup>3</sup>/ mensais através do Sistema Integrado de Abastecimento de Água - SIAA de Itaparica.

O acompanhamento dos volumes disponibilizados por este sistema é fundamental, uma vez que nos últimos anos a Barragem do Rio Tapera, que atende ao SIAA sofreu os impactos da estiagem que atingiu a região, reduzindo significativamente o volume armazenado, sendo necessário, inclusive, restringir a oferta no ano de 2012.

Com base na Figura 2 é possível identificar a variação do volume disponibilizado pelo SIAA de Itaparica, principalmente em função da demanda sazonal na região atendida, diante do seu potencial turístico. Embora



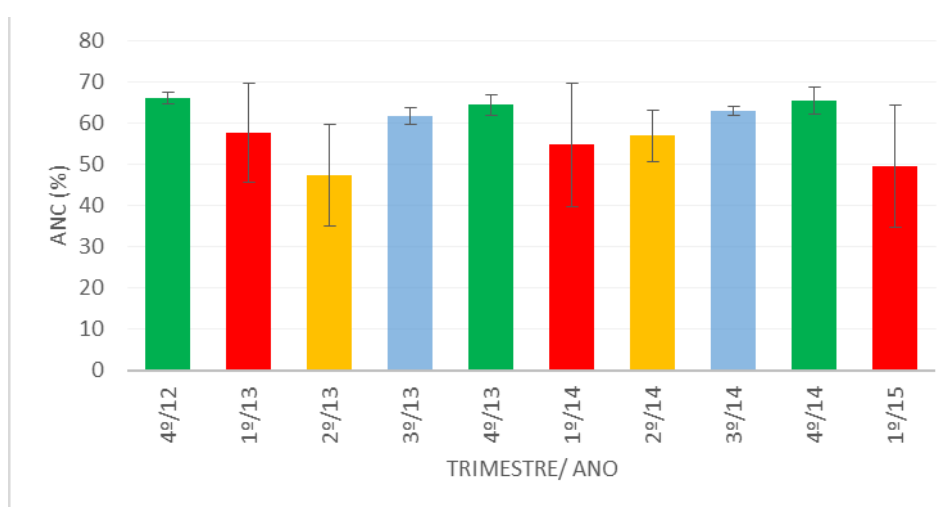
**Figura 2 – Volumes disponibilizados, contabilizados e faturados no período entre setembro/2012 a março/2015, segundo trimestre/ ano de referência.**

Fonte: Embasa, COPAE, 2015

Não se possa afirmar que exista uma relação, porém observa-se uma redução do volume disponibilizados nos períodos de maior aporte de turista na região, e consequentemente demanda, nos meses das férias de verão após o início do contrato de combate às fraudes. Ressalta-se que esta representa o período mais crítico do sistema, dada a elevação da demanda, em comparação aos demais meses do ano. Observa-se, ainda, que os volumes contabilizados e faturados seguem a mesma tendência, e a diferença entre o disponibilizado e o contabilizado e faturado, implicarão nos índices de ANC e ANF, respectivamente.

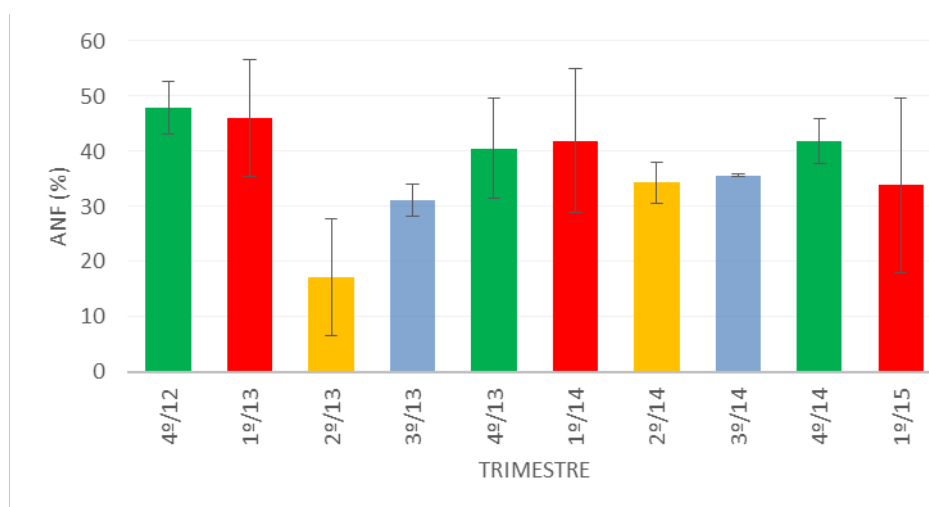
A partir dos dados de volume, observa-se que o volume de água disponibilizado é diretamente proporcional ao volume de água não contabilizadas, ou seja, um incremento significativo no volume de água disponibilizado representará, proporcionalmente, o aumento o volume perdido e não faturado.

Com base na Figura 3 é possível identificar a variação do percentual de águas não contabilizadas (ANC) do SIAA de Itaparica. Observa-se que durante todo o período analisado o índice variou em torno dos 58%, atingindo valores entre 70% e 39% ao longo do período.



**Figura 3 – Índice de água não contabilizadas (ANC mensal), segundo trimestre avaliado.**  
Fonte: Embasa, COPAE, 2015

Os trimestres foram identificados com cores diferentes, permitindo com isso, avaliar os períodos comuns em conjunto. Com base na análise dos trimestres é possível verificar a manutenção dos índices de ANC, ao longo do período analisado, com uma leve tendência de redução deste nos períodos de maior demanda (4º e 1º trimestres).



**Figura 4 – Índice de água não faturadas (ANF mensal), segundo trimestre avaliado.**  
Fonte: Embasa, COPAE, 2015



O mesmo tipo de análise foi realizada para o indicador de água não faturadas - ANF, Figura 4 acima, cujos valores ao longo do período avaliado foram em torno de 40%, variando entre 10% e 60%, em função do volume disponibilizado e demais variáveis que interferem no setor.

A redução de perdas no SIAA de Itaparica sempre representou um desafio aos gestores deste sistema, de forma que diversas iniciativas vêm sendo adotadas no sistema, como o contrato de combate à fraude, objeto deste estudo, cujos resultados específicos serão discutidos no próximo item, mas também outras ações como mobilização social, e grupo de trabalho, cuja metodologia, baseia-se no método do programa Com+Água, difundido pelo Ministério das Cidades.

## RESULTADOS ALCANÇADOS PELO CONTRATO DE COMBATE ÀS FRAUDES NO SIAA DE ITAPARICA

Desde de setembro/13 foram inspecionadas 24.206 ligações (Quadro 2) no SIAA Itaparica (localidades de Itaparica e Vera Cruz). Destas, cerca de 60% (14.588 ligações) correspondiam a ligações com fornecimento suspenso por falta de pagamento, nas quais foram detectadas 1.462 religações indevidas. Durante as inspeções nas 3.615 ligações potenciais e factíveis (15,86% das inspeções), foram descobertas 1.332 ligações clandestinas e nas 4.585 ligações com verificações de baixo consumo (20,12% das inspeções) foram encontrados 239 *by pass* e 86 hidrômetros danificados.

**Quadro 2 – Ligações inspecionadas entre set/2013 e março/2015**

Inspeções	Total
Verificação de Ligação Clandestina	3.769
Revisão de Ligações Inativas/Suprimidas	9.308
Revisão de Ligações Cortadas	5.986
Verificação de Baixo Consumo	5.143
<b>Total</b>	<b>24.206</b>

Fonte: Relatório de acompanhamento do Contrato de Combate a Fraude do SIAA de Itaparica (Março/2015).

Ao todo foram encontradas e multadas 2.311 irregularidades, totalizando 10,1% do total de ligações pesquisadas, destacando-se as irregularidades encontradas nas ligações com fornecimento suspenso por falta de pagamento, perfazendo 63,26% do nº de fraude encontradas, conforme Quadro 3.

**Quadro 03 – Fraudes encontradas por tipo (com aplicação de multa)**

Multas	Total
Religações Indevidas (ligações com fornecimento suspenso)	1.509
Multa por Danificação de Hidrômetro	91
Multa por Ligação Clandestina	525
Multa por <i>By pass</i>	239
<b>Total</b>	<b>2.364</b>

Fonte: Relatório de acompanhamento do Contrato de Combate a Fraude do SIAA de Itaparica (Março/2015).

É importante registrar que 808 ligações (potenciais e factíveis) não foram multadas por ausência de cadastro do usuário, e destas, 600 foram executadas ligações novas, viabilizadas por extensões de rede, associadas ao combate às fraudes e à mobilização social.

Reduzir o número de infrações do tipo “ligação clandestina e religação indevida” tem se mostrado uma tarefa difícil de ser cumprida. Os esforços ainda não foram suficientes para mudar a cultura do furto de água presente em parte da população da Ilha de Itaparica, evidenciando a necessidade de um intenso trabalho de mobilização social na região.

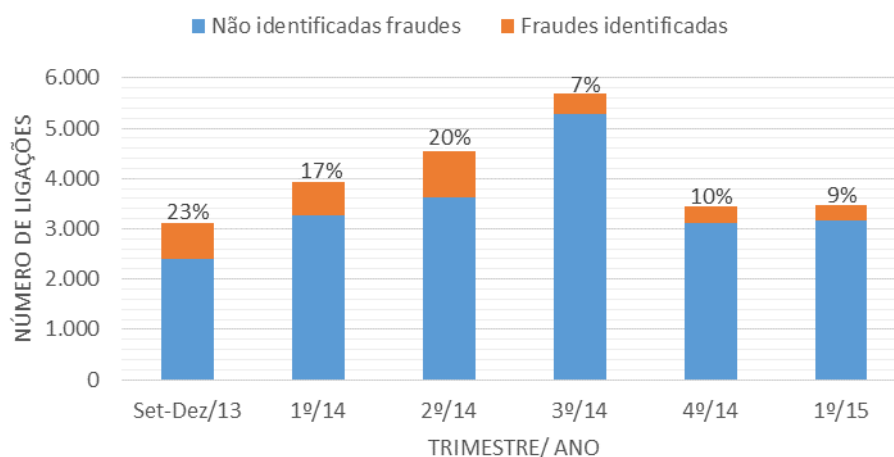
Entre set/2013 e jan/2014 foram detectadas (e não regularizadas) 226 irregularidades em imóveis com situação da ligação factível ou suprimida. Destas, realizou-se uma segunda visita em 32% dos imóveis, dos quais, em 91% foi identificada reincidência. Houve ainda uma terceira visita em 35% dos imóveis já multados (primeira e segunda visita) e a irregularidade foi detectada novamente na maioria dos casos (90%).

Quando se analisa as ligações suprimidas, os problemas para a regularização são: a existência de débitos anteriores, bem como as aplicações de multas que, em muitos casos, são elevadas em decorrência do histórico da matrícula, dificultando a negociação.

Já para as ligações clandestinas, destacam-se entraves como a ausência de cadastro, dificultando a identificação dos usuários para aplicação das multas e posteriormente negativação junto aos órgãos de proteção ao crédito. Estas práticas são potencializadas pela cultura de fraude presente nas localidades, associadas ao acesso facilitado à rede de distribuição de água e ausência de urbanização.

O número de ativação de ligações apresenta-se em evolução, principalmente quando se refere à regularização de ligação clandestina. Desde o início do contrato foram ativadas 2.592 (set/13 a fev/15) ligações novas. Destas, 600 eram ligações clandestinas que foram regularizadas através de intervenções comerciais de cadastro e combate à fraude, execução de extensão de rede e mobilização social. O número de religações superou o número de cortes e supressões, diferente do período anterior, quando foi identificado o inverso.

A Figura 5, abaixo, apresenta a distribuição do número de ligações inspecionadas ao longo do período avaliado, assim como, o percentual de fraudes identificadas durante estas inspeções.



**Figura 5 – Número de ligações inspecionadas e percentual de fraudes identificadas segundo período (trimestre) avaliado.**

Fonte: Relatório de acompanhamento do Contrato de Combate a Fraude do SIAA de Itaparica (Março/2015).

A partir da figura, observa-se que o percentual de irregularidades era maior nos três primeiros trimestres da execução do contrato, com percentual de identificação de fraudes em torno de 20%. Já nos três últimos trimestres esse percentual reduz à metade, em torno dos 9%.

Os números ainda são tímidos, contudo, considerando as particularidades da Ilha de Itaparica pode-se considerar que já são reflexo das intervenções no sentido de combater fraude e reduzir as perdas no SIAA.

Quanto aos valores associados à aplicação da multa, estes representam cerca de R\$ 726,6 mil, no período de Set/2013 a Fev/2015, representando cerca de R\$ 40,3 mil/mês, dos quais R\$ 30,08 mil/mês são oriundos das multas por religação indevida, representado 77,01 % do total.

Tal concentração deve-se ao fato de que o cadastro comercial permite a identificação do usuário, em detrimento da aplicação de multas em ligações clandestinas, cujo usuário é, na maioria das vezes, desconhecido (ligação factível ou potencial com abastecimento irregular, sem origem definida e adentrando a muitos imóveis, principalmente nas vielas). Nota-se que estes representariam multas da ordem de R\$ 358,9 mil correspondente a 808 ligações não multadas e R\$ 80,4 mil para as 524 ligações multadas no período.

Quanto ao volume faturados no período, que correspondem a **127.768m³** oriundos das inspeções, foram recuperados cerca de 80.568 m³. Entretanto, outros 82.200 m³ não foram implantados por se tratar de inspeções em ligações factíveis e potenciais, cuja inexistência de cadastro impossibilita a identificação do usuário e por consequência, a cobrança.

O combate às fraudes tem sido um grande motivador da atualização do cadastro técnico comercial, atividade essencial para a área comercial, permitindo maiores ações de cobrança (como negativação dos usuários junto



aos órgãos de proteção ao crédito) e a possibilidade da implantação do sistema de leitura entrega simultâneas de contas, contribuindo para a redução de custos.

No que se refere à apropriação do valor faturado em decorrência das multas, um dos maiores desafios será a arrecadação do valor das multas aplicadas. Os dados analisados evidenciaram que apenas 17,3% do valor faturado no período foram efetivamente arrecadados.

Da análise pode-se ainda concluir que, quanto maior a multa menor a possibilidade de regularização da matrícula e quanto menos urbanizado o setor, menor é a possibilidade de recebimento.

A título de exemplo tem-se a Loja de Mar Grande (mais urbanizado) que apropriou, em termos de arrecadação, 25% das multas implantadas, em comparação com a Loja de Barra do Pote (menos urbanizado) que apropriou apenas 13,2%.

Ressalta-se que as ações integradas realizadas no SIAA, envolvendo os diversos setores da gestão deste: Operação (melhorias no abastecimento e extensões de rede), Serviço Social (visitas de sensibilização e/ou negociação) e Comercial (combate à fraude, cadastro, negociação), inclusive as reuniões do Comitê do COM+Água, permitem potencializar os resultados encontrados.

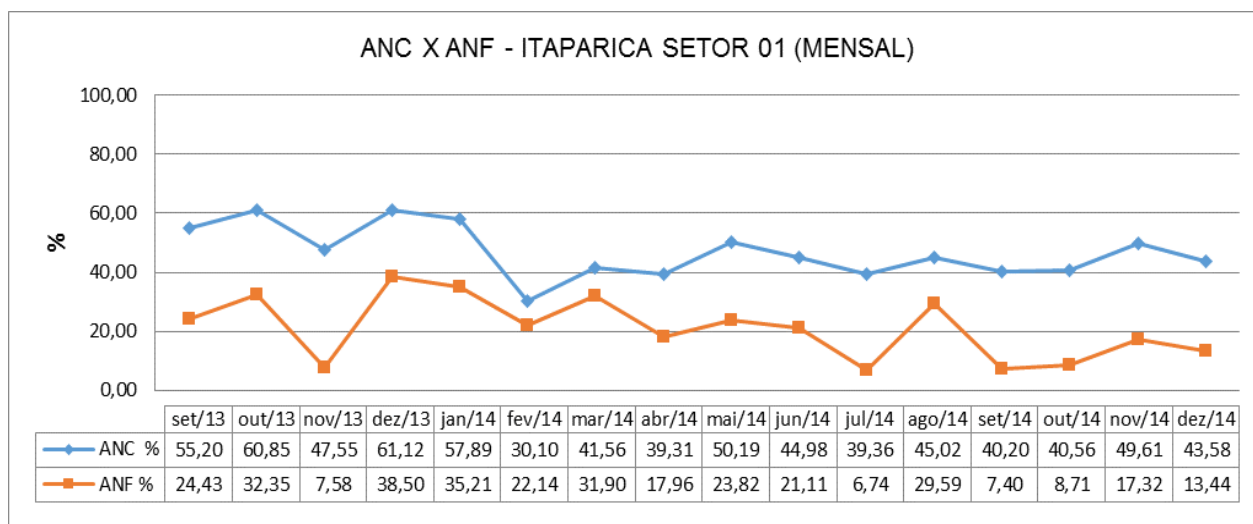
Uma das ações que merece destaque é a que denominou-se Embasa Itinerante, de iniciativa da equipe de Serviço Social atuando no referido sistema e se mostrou mais um meio de aproximação com a comunidade, permitindo o atendimento comercial e diagnóstico social das localidades atendidas.

### Resultados da célula de trabalho concentrado (setor 01 – Centro Itaparica)

A atividade de combate à fraude acontece em toda a Ilha, contudo, existe uma concentração estratégica no centro da localidade de Itaparica (setor de abastecimento 01 - Itaparica) na qual pode se evidenciar resultados bastante promissores sobre vários aspectos, sobretudo no item perdas no interstício de jan a dez/2014.

Das atividades desempenhadas no setor 01 tem-se:

- Acompanhamento mensal da ANC (águas não contabilizadas) e ANF (águas não faturadas), Figura 3;



**Figura 3 – Acompanhamento ANC X ANF Setor 01 Itaparica (set/13 a dez/14)**

Fonte: Relatório de acompanhamento do Contrato de Combate a Fraude do SIAA de Itaparica (fev/2015).

Da Análise gráfica tem-se que, independentemente da sazonalidade presente na Ilha, há uma tendência de redução nas perdas do setor, viabilizada principalmente pelo combate à fraude, passando a ANC de 55,2% mensal (set/13) para 40,20% mensal (set/14) e a ANF de 24,43% (set/13) mensal para 7,40% mensal (set/14).

- Sistematização e elaboração mensal do Balanço Hídrico do Setor a partir de agosto/14;

Com base nas informações levantadas pelo contrato e acompanhamento dos volumes disponibilizados, medidos e faturados no setor foi possível calcular o balanço hídrico do setor, permitindo acompanhar o comportamento das perdas, reais e aparente, neste durante o período avaliado

Com base no quadro, evidencia-se a redução de 6,21 pontos percentuais nas perdas anuais do sistema quando se compara agosto e dezembro/14 - o balanço hídrico é calculado com base no acompanhamento das perdas correspondente a um ano, com elaboração mensal.

**Quadro 04 – Composição das Perdas Setor 01 Itaparica (ago a dez/2014).**

Perdas	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Redução %
Reais	30,14	31,74	30,3	30,3	29,07	-3,55
Aparentes	18,03	15,52	15,76	15,72	16,11	-10,65
<b>Total</b>	<b>48,17</b>	<b>47,26</b>	<b>46,06</b>	<b>46,02</b>	<b>45,18</b>	<b>-6,21</b>

Fonte: Balanço Hídrico do Setor 01 – Itaparica, set a dez/2014.

Apesar dos esforços, as perdas do setor ainda têm muito a melhorar. Neste prisma, dedicação e continuidade proporcionarão no longo prazo, controle das perdas no setor, não desprezando, entretanto, a necessidade de trabalho intenso no que se refere às perdas operacionais (reais) e assim se consolidar os resultados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho visou apresentar os resultados no combate às perdas, tomando como base a utilização de contrato específico de combate à fraude, com vistas à adequada prestação de serviços, redução das perdas aparentes, redução dos custos operacionais, melhoria do faturamento e arrecadação, além da melhoria da imagem da concessionária junto aos seus usuários.

O trabalho concentrado no setor 01 – Itaparica evidenciou resultados positivos no combate às perdas, servindo de modelo para aplicação nas demais localidades, permitindo ainda uma avaliação mais consistente dos efeitos positivos e, dentro do possível, servirá também de justificativa para a realização de investimentos quando estes se fizerem necessários.

A próxima fase torna-se mais desafiadora que é manutenção dos resultados obtidos, o acompanhamento e resgate de clientes com ligações inativas/suprimidas e manutenções preventivas. Destaca-se ainda que, ações com esta finalidade só serão eficazes com uma forte ação de mobilização social.

A redução das perdas perpassa a possibilidade de ampliação da oferta de recursos hídricos em face à sua escassez e à necessidade de universalização dos recursos, levando água aos lugares mais distantes.

Todas as ações legitimaram a responsabilidade socioambiental, pois são atividades que efetivamente devem estar integradas ao dia a dia da empresa, voltadas principalmente à sua sustentabilidade financeira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL – MINISTERIO DAS CIDADES. Ferramentas Metodológicas para Diagnóstico Situacional – Sistemas de Abastecimento de Água, PMSS, 2006.
2. BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2013. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2014. 181 p. : il.
3. CARVALHO, F. S. de, et al. Estudos Sobre Perdas no Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Maceió. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 7, 2004, São Luis. Anais... São Luis: ABRH, 2004
4. EMBASA - Empresa Baiana de águas e Saneamento. Relatório de acompanhamento do Contrato de Combate a Fraude do SIAA de Itaparica: julho/2014. Vera Cruz: 2014.
5. EMBASA, COPAE - Sistema de controle operacional de água e esgoto. Acesso em maio de 2015.

6. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: [www.cidades.ibge.gov.br](http://www.cidades.ibge.gov.br). Acesso em: maio.15.
7. ROSSINEUX, N.V.Q.; FERNANDES, C.V.S. Estabelecendo a importância relativa do controle de perdas em redes de distribuição de água – o exemplo de uma rede hipotética. In: SEMINÁRIO HISPANO-BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, IV, 2004, João Pessoa, PB. Anais. João Pessoa:SEREA, 2004. 1 CD-ROM.
8. SILVA, R.T.; CONEJO, J.G.L.; MIRANDA, E.C.; ALVES, R.F.F. Indicadores de Perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água. Documento Técnico de Apoio DTA A2. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento/Secretaria de Política Urbana, 1998.
9. SOARES, Alexandre Kepler *et al.* Avaliação das perdas físicas de um setor da rede de abastecimento de Água de Campo Grande-MS via modelo inverso. Eng. Sanit. Ambient.. Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, dez. 2004.