

## **O USO RACIONAL DA ÁGUA EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS: A EXPERIÊNCIA DO HEMOCENTRO COORDENADOR DE PALMAS-TO.**

*Autor: Marildo de Sousa Ribeiro<sup>1</sup>*

**Resumo** – A sustentabilidade e o uso racional dos recursos naturais é um tema que está em crescente discussão e tem sido foco de trabalho em muitas instituições. Dada a sua importância, atualmente vem sendo discutida na área da saúde. O Hemocentro Coordenador de Palmas (HCP), no âmbito de suas atividades Hemoterápicas e Hematológicas, propõem políticas que refletem sua preocupação ambiental, incentivando ações voltadas para uso racional dos recursos naturais. Desde de 2013, implantou-se a Política de Uso Racional da Água no HCP. Como sustentação desta política, utiliza-se os Programas AGUAPURA ViaNet/TECLIM/UFBA e Programa de Gerenciamento de Consumo e Controle de Perda - Odebrecht Ambiental/Saneatins. A partir deste trabalho, identificou-se o sucesso alcançado pela instituição com uma acentuada redução e estabilidade de consumo de água, a partir de out/2013, período em constata-se ter havido a consolidação da Política de Uso Racional da Água. Os resultados deste trabalho mostram que os caminhos para o sucesso desta política, passam pela construção de um envolvimento sólido de todos os servidores com a temática, o monitoramento constante e o estabelecimento de parcerias com instituições que possuam *expertises* nesta área.

**Palavras-Chave** – Água, Consumo, Hemocentro.

## **RATIONAL USE OF WATER IN PUBLIC INSTITUTIONS: THE HEMOCENTRO EXPERIENCE COORDINATOR OF PALMAS-TO.**

**Abstract** – The sustainability and the rational use of natural resources is an issue that is growing debate and has been the focus of work in many institutions. Given its importance, is currently being discussed in health. The Hemocentro Palmas Coordinator (HCP), within their hemotherapeutic and Hematologic activities, propose policies that reflect its environmental concern, encouraging actions aimed at rational use of natural resources. Since 2013, it implemented the Rational Use of Water Policy at HCP. As support of this policy, the AGUAPURA Programs ViaNet / TECLIM / UFBA and Consumption Management Program and loss of control is used - Environmental Odebrecht / Saneatins. From this work, we identified the success of the institution with a marked reduction and stability of water consumption, from Oct / 2013 period there has to have been the consolidation of Rational Use of Water Policy. These results show that the paths to the success of this policy, go through building a strong involvement of all servers with the theme, the constant monitoring and the establishment of partnerships with institutions that have expertise in this area.

**Keywords** – Water, Consumption, Hemocentro.

---

<sup>1</sup> Gestor Ambiental do Hemocentro Coordenador de Palmas. [marildosousa@hotmail.com](mailto:marildosousa@hotmail.com)  
Biólogo, Biomédico, Especialista em Gestão Ambiental, Especialista em Segurança Transfusional e Mestrando em Ciências da Saúde.

## 1 - INTRODUÇÃO

A sustentabilidade e o uso racional dos recursos naturais é um tema que está em crescente discussão e tem sido foco de trabalho em muitas instituições. Dada a sua importância, atualmente vem sendo discutida na área da saúde (CAMPOS & RAMOS, 2014).

Algumas empresas líderes de mercado já incorporaram a água como fator estratégico para sua sobrevivência a longo prazo. A exemplo disso citamos a preocupação com o uso racional em suas atividades produtivas, com investimentos em projetos de reuso, tratamento de efluentes líquidos e educação ambiental junto a seus clientes, empregados e fornecedores. Os investimentos são compensados com redução de custos, aumento de competitividade e valorização dos ativos intangíveis.

A Gestão Ambiental ordena as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio ambiente, desde a escolha das melhores técnicas, até o cumprimento da legislação vigente. Assim, o consumo incontrolável dos recursos naturais e a degradação do meio ambiente passaram a exigir ações corretivas de grande envergadura.

Neste sentido, Vaz (2010) afirma que a Gestão Ambiental vem ganhando um espaço crescente no meio empresarial. O desenvolvimento da consciência ecológica, em diferentes camadas e setores da sociedade mundial, acaba por envolver também, o setor da educação e da saúde.

Atualmente, alguns estudiosos chamam a atenção para a crescente preocupação com uso racional da água. Segundo Garcia (2010) durante muito tempo a água foi considerada um recurso infinito. Porém, por mais abundante que pareça, esta reserva é insuficiente para atender a uma demanda infinita, principalmente diante do cenário de poluição, degradação ambiental e desperdício que presenciamos.

O Hemocentro Coordenador de Palmas (HCP), no âmbito de suas atividades Hemoterápicas e Hematológicas, propõem políticas que refletem sua preocupação ambiental, incentivando ações voltadas para uso racional dos recursos naturais. Atualmente a instituição tem 195 funcionários (censo de dez/2014) atende cerca de 750 pessoas/mês, entre doadores de sangue e candidatos a doadores de medula óssea. Processa cerca de 1000 bolsas de sangue/mês e desenvolve todas as etapas do ciclo do sangue, produzindo concentrado de hemácias, concentrado de plaquetas, plasmas e crioprecipitado.

Com o objetivo de desenvolver uma Política de Uso Racional da Água, a partir de 2013, realizou um levantamento do consumo do HCP, junto à concessionária Odebrecht Ambiental/Saneatins, referente aos anos de 2011 e 2012. Constatou-se que, neste período, houve oscilações no consumo desse recurso que variavam de 44 m<sup>3</sup> a 366 m<sup>3</sup> por mês sem que fossem observadas alterações significativas nas atividades desenvolvidas e no número de funcionários atuando na instituição.

Nesse sentido, se impôs como necessária uma investigação sobre os fatores que contribuiriam para a ocorrência dessas significativas oscilações no consumo de água do HCP visando um plano de ação para aperfeiçoar o uso desse recurso natural.

As soluções para diminuir o consumo de água podem incluir diversas ferramentas, como diagnóstico da situação, gestão do consumo de água com a implantação de sistemas de monitoramento diário, detecção e reparo de vazamentos, troca de equipamentos convencionais por economizadores de água, estudos para reaproveitamento da água e palestras educativas que envolvam os servidores.

## 2 – METODOLOGIA

Este estudo quantitativo de caráter descritivo, iniciado em 2013, analisou de forma retrospectiva, o consumo de água do Hemocentro Coordenador de Palmas (HCP), no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2012. Inicialmente foram levantados, junto à concessionária de água, Odebrecht Ambiental/Saneatins, extratos mensais de água da instituição. Os dados levantados foram: volume em m<sup>3</sup> e respectivos valores pagos em reais.

Em algumas áreas do HCP, consideradas importantes para avaliação do consumo de água da instituição, foram coletados mensalmente dados que, por uma análise preliminar e com apoio na literatura pertinente, poderiam influenciar diretamente no consumo de água, conforme Quadro 1.

**Quadro 1.** Dados que podem influenciar no consumo de água de alguns setores do HCP

SETOR	DADOS LEVANTADOS
Produção, Estoque e Distribuição	Número de bolsas processadas
Captação de Doadores	Número de eventos realizados e estimativa de pessoas participantes em cada evento.
Recursos Humanos	Número de funcionários da instituição ao longo de dois anos
Atendimento ao Doador	Número de atendimentos realizados

Fonte: Hemocentro Coordenador de Palmas.

Com base no mapeamento inicial, foi definido como procedimento o acompanhamento em tempo real do consumo diário de água no HCP. Dessa forma, iniciou-se o monitoramento, a partir do mês de fevereiro de 2013, do consumo de água por meio da implantação do Sistema AGUAPURA ViaNet desenvolvido pela Rede de Tecnologia Limpas (TECLIM) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

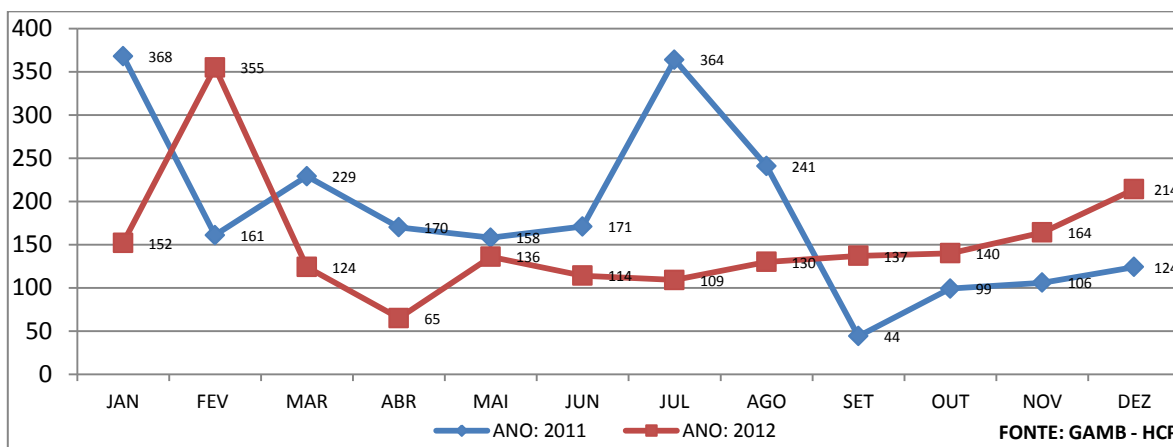
Em março/2013, também iniciou uma parceria entre o HCP e a concessionária de água Odebrecht Ambiental/Saneatins, e implantou-se o Programa de Gerenciamento de Consumo e Controle de Perda. Identificou-se todos os pontos de consumo de água, a quantidade e características dos equipamentos hidrossanitários, o estado de conservação dos reservatórios e a ocorrência de perdas visíveis e invisíveis. Para que houvesse o envolvimento de todos os servidores, realizaram-se palestras educativas visando sensibilizar as pessoas quanto ao uso adequado da água tratada.

## 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fatores que motivaram a execução deste trabalho e a implantação de uma Política de Uso Racional da Água foram às oscilações de consumo no período de 2011 e 2012. Buscou-se relacionar, com dados do mesmo período, referentes à quantidade de funcionários, eventos realizados, quantidade de atendimentos realizados e quantidade de bolsas processadas no HCP.

O Gráfico 1 mostra que durante os anos de 2011 e 2012 o consumo de água no HCP apresentou grandes oscilações. O ano de 2011 foi o que apresentou maior oscilação, variando de 44 m<sup>3</sup> a 368 m<sup>3</sup> por mês não foi identificada nenhuma sazonalidade nem semelhança de consumo entre os anos. Não houve nenhuma relação direta com os eventos realizados pela instituição nem com as atividades desenvolvidas, conforme exposto na Quadro 1.

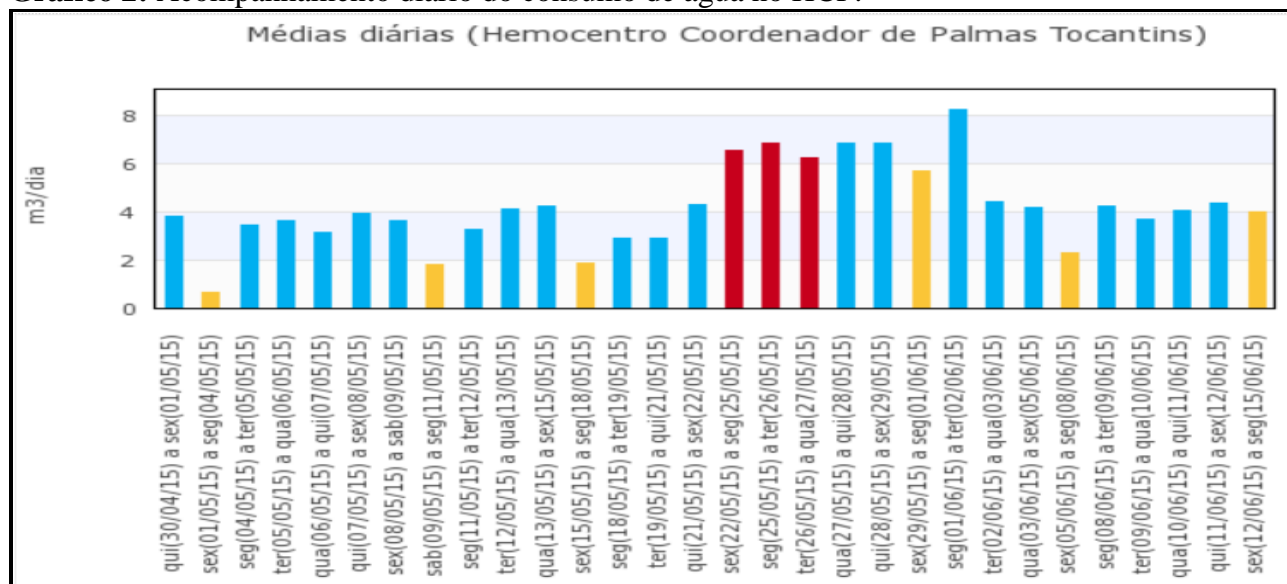
**Gráfico 1:** Comparação mensal do consumo de água entre os anos de 2011 e 2012 no HCP.



A partir de dados preliminares, e considerando algumas literaturas referentes, apontou-se a necessidade de um acompanhamento em tempo real do consumo de água na instituição, na expectativa de que fossem feitas intervenções imediatas em caso de perdas.

Portanto, desde fevereiro de 2013, tem-se acompanhado o consumo diário de água através da implantação do Sistema AGUAPURA ViaNet desenvolvido pela Rede de Tecnologia Limpas (TECLIM) da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Estes dados, lançados diariamente, geram informações gráficas de consumo, dos últimos 30 dias, como mostra o Gráfico 2.

**Gráfico 2:** Acompanhamento diário do consumo de água no HCP.

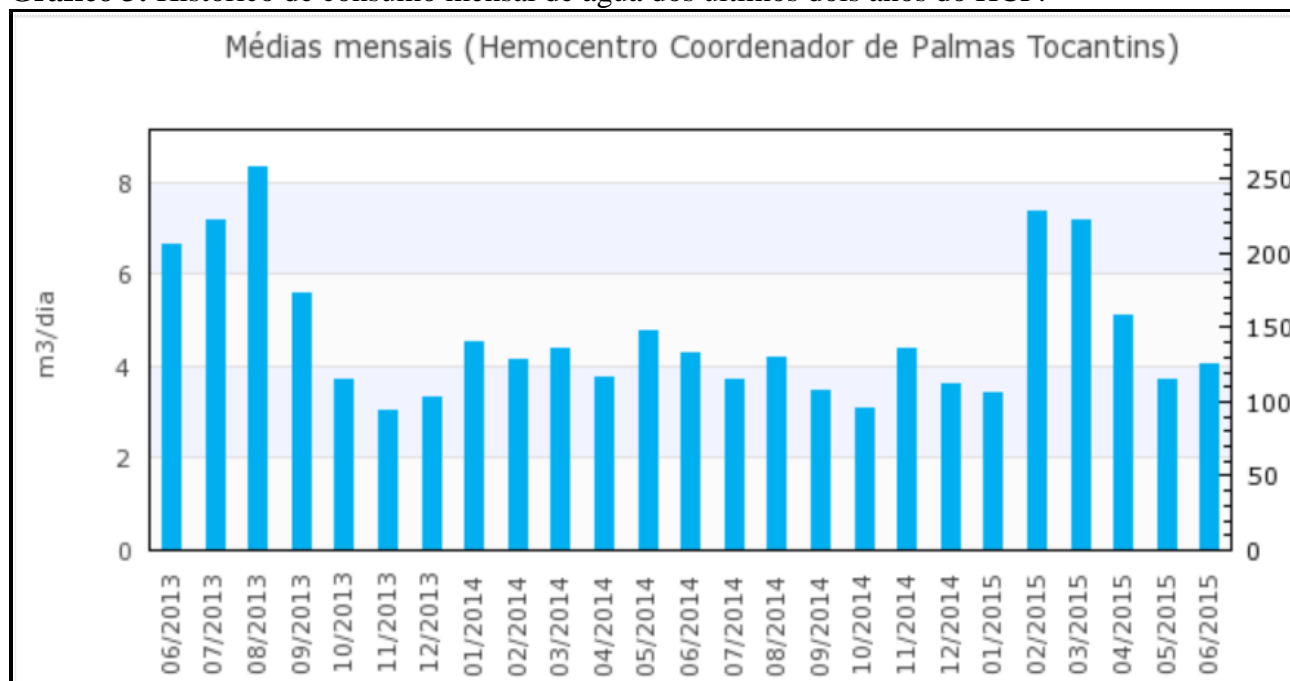


Este Programa permite conhecer o consumo do HCP, monitorar, e se necessário fazer intervenções corretivas imediatas. É possível registrar as causas das oscilações, formando assim uma série histórica de intercorrências (colunas vermelhas). Também é possível detectar interrupções do fornecimento de água pela concessionária, a partir das leituras diárias. Isso favorece a execução do manejo de água do reservatório extra para o reservatório principal, antes que a interrupção

chegue às dependências do HCP e prejudique os processos. O último lançamento refere-se ao dia 15/06/2015.

Este programa também oferece o acompanhamento da série histórica do consumo mensal, conforme mostra o Gráfico 3.

**Gráfico 3:** Histórico de consumo mensal de água dos últimos dois anos do HCP.



Fonte: AGUAPURA ViaNet/TECLIM/UFBA

Outra iniciativa que permitiu de forma abrangente envolver toda a instituição com a temática foi a implantação do Programa de Gerenciamento de Consumo e Controle de Perda em parceria com a Odebrecht Ambiental/Saneatins, a partir de abril/2013. O programa contemplou desde ações de investigações e reparo na rede de distribuição de água até um plano educativo, de modo a envolver todos os servidores da instituição. O programa foi implantado em várias etapas, conforme Quadro 2.

**Quadro 2.** Etapas da implantação do Programa de Gerenciamento de Consumo e Controle de Perda

ETAPA	AÇÕES	DATA
01	Contato prévio	Abril/13
02	Apresentação do programa ao HCP	Abril/13
03	Formalização da parceria entre HCP e Odebrecht Ambiental/Saneatins.	23/04/2013
04	Elaboração do plano de ação pela Odebrecht Ambiental/Saneatins.	Maio/13
05	Diagnóstico Geral e Perfil de Consumo do HCP	08/05/2013
06	Pesquisa de vazamentos no HCP	21/06/2013
07	Apresentação do Relatório Técnico pela Odebrecht Ambiental/Saneatins para o HCP	24/06/2013
08	Execução das ações sugeridas no relatório técnico pelo órgão: retirada dos vazamentos, troca de equipamento hidráulico.	26 a 28/06/2013

09	Palestras educativas visando o uso adequado da água tratada pela Odebrecht Ambiental/Saneatins.	10/09 a 13/09/2013
10	Perfil de consumo após implantação do programa;	Outubro/2013
11	Elaboração de relatório final e apresentação dos resultados ao órgão	Dezembro/2103
12	Acompanhamento do consumo pela Odebrecht Ambiental/Saneatins via sistema e/ou in loco;	Dezembro/2014 até a presente data.

Fonte: HCP

A etapa 5, Diagnóstico Geral, foi executada por uma equipe técnica da Odebrecht Ambiental/Saneatins e identificou todos os pontos de consumo de água no HCP, conforme Figura 1.

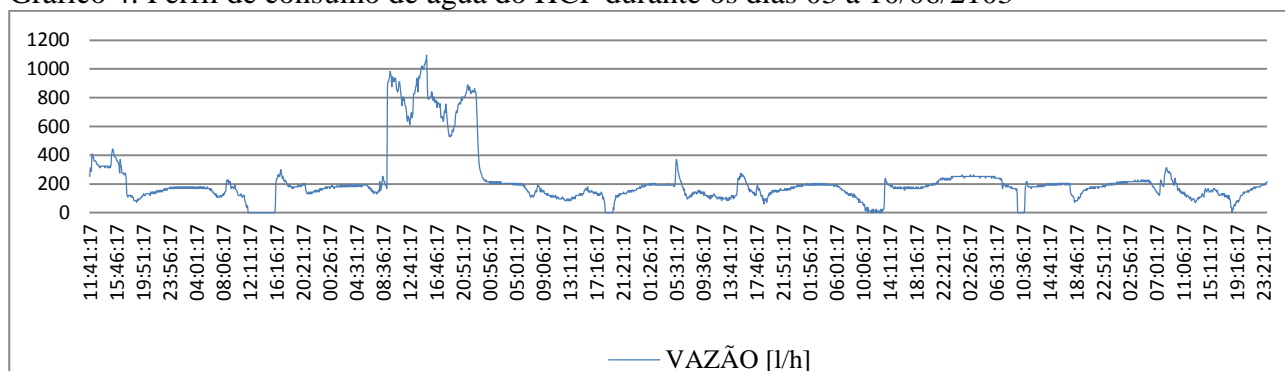


Créditos: Marildo Ribeiro

**Figura 1:** Levantamento dos pontos de água no HCP

O Perfil de Consumo de água do HCP foi realizado pela Odebrecht Ambiental/Saneatins entre os dias 03 e 10/06/2013 com o uso de um *Datalogger cyble* acoplado ao hidrômetro. Este equipamento registra a vazão de água, no hidrômetro a cada 5 minutos. Os dados coletados foram trabalhados com o Programa de informática *Logchart II*, gerando os dados mostrados no Gráfico 4.

**Gráfico 4:** Perfil de consumo de água do HCP durante os dias 03 a 10/06/2103



Fonte: Odebrecht Ambiental/Saneatins

Neste gráfico observa-se que não houve, como esperado, longas paradas de vazão, mesmo em período noturno o que sugeriu haver perdas contínuas de água no HCP. Isto reforça a hipótese de que estava havendo, naquela época, desperdício de água contribuindo assim para oscilações de consumo mensal.



A pesquisa de Vazamentos foi executada em 21/06/2013 por uma equipe técnica da Odebrecht Ambiental/Saneatins. Foram identificados vazamentos visíveis a “olho nu” e nenhum vazamento invisível, para esta busca, usou-se o geofone eletrônico. Nesta etapa foram identificados 13 pontos de vazamentos visíveis, destes 85% em torneiras e 15% em aparelhos hidrossanitários.

O desenvolvimento da etapa 9, palestras educativas, contribuiu significativamente para o sucesso do programa. Teve por finalidade despertar nas pessoas a consciência e responsabilidade quanto à utilização adequada da água tratada. Nesse curso buscou-se envolver todos os funcionários, inclusive os prestadores de serviços terceirizados, conforme Figura 2.



Figura 2: Palestra Educativa aos servidores do HCP.

A experiência mostra que o acompanhamento constante de consumo tem imposto ao HCP, e também às instituições parceiras, grandes desafios para identificar, em tempo real, as causa de oscilações que ressurgiram. Mesmo diante do sucesso da Política de Uso Racional da Água, houve picos de consumo em fevereiro e março/15, depois de 17 meses de redução e estabilidade de consumo, como mostra o Gráfico 3.

Desencadearam-se buscas a fatores que pudessem estar relacionados com os picos de consumo, tais como: busca ativa a vazamentos; informações da ocorrência de atividades atípicas na instituição (elevação do nº de doadores, elevação do nº de bolsas processadas); elevação do número de funcionários; eventos. Não foi possível relacionar nenhuma demanda investigada que tivesse relação direta com a elevação de consumo.

Na época, 21/03/2015, foi acionado o serviço de vistoria interna da Odebrecht Ambiental/Saneatins, para que fossem feitas buscas de vazamentos visíveis. Nenhum vazamento foi encontrado que justificasse estes recentes picos de consumo. Também foi executado em 23/03/2015, após total interrupção das atividades do HCP, busca a vazamentos invisíveis, através de geofone eletrônico. Não foram encontrados vazamentos.

Ao mesmo tempo, trouxe-se à tona discussões com todos os servidores da instituição, quanto a este momento atípico e transitório de consumo, buscando também reforçar a responsabilidade de cada servidor tanto quanto ao consumo consciente, quanto a necessidade de ações em caso de identificação de vazamentos.

Avançamos na busca, ao mesmo tempo em que abríamos o leque de possibilidade de investigações para justificar tais picos de consumo. Em 25/04/2015 substituiu-se o hidrômetro da instituição.

Em 06/05/2015 foi executado a verificação do hidrômetro, pelo Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico da Odebrecht Ambiental/Saneatins, acompanhado por um

representante do HCP. Conforme laudo emitido, o equipamento apresentou erros dentro dos limites máximo e mínimo admissíveis pela portaria do INMETRO N° 246/00.

O fato é que, a partir da substituição do hidrômetro, até a presente data, o consumo de água do HCP voltou a registrar valores identificados anteriormente como ideal, variável entre 3 e 4m<sup>3</sup>/dia, conforme mostrado no Gráfico 3. O Gráfico 3, também mostra a projeção de consumo total para o mês de junho/15, que será de 120,62m<sup>3</sup>, conforme lançamento feito do consumo ocorrido até o dia 15/06/2015.

Demonstrando um retorno da normalidade do consumo, até o momento, contudo o HCP não elimina a sua preocupação em elucidar as causas que levaram aos picos de consumo aqui relatados.

Ainda na busca de evitar consumos excessivos, o HCP continua com o monitoramento diário do consumo e aceita proposta de Odebrecht Ambiental/Saneatins em desenvolver uma segunda versão do programa antes implantado. Denominado Consumidor Sustentável, este programa propõe novas rodas de palestras aos servidores, vistorias internas, afixação de material educativo, aferição de consumo noturno e vistorias externas.

#### 4 – CONCLUSÕES

A partir deste trabalho, identificou-se o sucesso alcançado pela instituição com uma acentuada redução e estabilidade de consumo de água, a partir de out/2013, período em constata-se ter havido a consolidação da Política de Uso Racional da Água.

A incorporação desta política em nossas práticas, aliada ao compromisso de cada servidor, e às medições diárias de consumo, tem permitido intervenções imediatas no sentido de conter desperdícios de água, refletindo em ganho econômico e ambiental.

Hoje, sabe-se que o consumo ideal da instituição varia de 3 a 4m<sup>3</sup>/dia, totalizado cerca de 120m<sup>3</sup>/mês. Contrapondo com oscilações que já atingiram 366m<sup>3</sup> de consumo/mês, fator que também motivou este trabalho. Hoje a instituição não mede esforços em buscar e eliminar as causas que convergem para consumos atípicos.

O envolvimento formal da Direção Institucional com esta temática foi fundamental para que elevados esforços fossem realizados e permitiu-se o desenvolvimento de dois programas concomitantes, e que hoje sustentam a Política de Uso Racional da Água implantada.

Os resultados deste trabalho mostram que é possível implantar uma Política de Uso Racional da Água em Instituições Públicas e que os caminhos para o sucesso, passa pela construção de um envolvimento sólido de todos os servidores com a temática, o monitoramento constante e o estabelecimento de parcerias com instituições que possuam *expertises* nesta área.

#### 5 – REFERÊNCIAS

CAMPOS, F. J. B.; RAMOS, H. R. Aplicação do Modelo TBL em um Hospital Público. (2014). Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS. Vol. 3, N. 1. Jan-Abr/2014, p. 124-138.

GARCIA, Ana. *et al.* (2010). **Consumo Domiciliar e Uso Racional da Água em Áreas de Baixa Renda: Pesquisa De Opinião.** in *Anais do I Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental - I COBESA*, Salvador, Bahia – julho de 2010.

VAZ, C. R. *et al.* Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma revisão, in: **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas** – Ano 5, nº 3, Jul-Set/2010, p. 45-58.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO. Portaria nº 246. Brasília, 2006.