



Uso Sustentável e Conservação de Água na Indústria de Bebidas – AmBev Filial Jaguariúna

Miguel Borduque⁽¹⁾

Geólogo - cgmb@ambev.com.br – (12) 3954-3343 Fax + 55 (019) 3954 3286

Marcio Roberto Maran⁽²⁾

Gerente de Meio Ambiente - jgmrm@ambev.com.br - PABX: (19) 3867-6000 Fax: + 55 (019) 3867-6242.

Endereço⁽¹⁾: Companhia de Bebidas das Américas – AmBev – Centro de Engenharia
Est. do Jaguari, s/n – km 12 – Caixa Postal 207 - Jacareí, SP – Brasil – CEP: 12334-400 PABX: +55
(012) 3867-6000 - Fax: +55 (019) 3867-6242

Endereço⁽²⁾: Companhia de Bebidas das Américas – AmBev – Filial Jaguariúna
Av. Antártica, 1891 - Faz. Santa Úrsula – Jaguariúna, SP – Brasil – CEP: 13820-000 PABX: +55
(019) 3867-6000 - Fax: +55 (019) 3867-6242

USO SUSTENTÁVEL DE ÁGUA NA INDÚSTRIA DE BEBIDAS

Resumo

O presente trabalho apresenta os resultados obtidos pela Companhia de Bebidas das Américas – AmBev, filial Jaguariúna, a partir da implantação do sistema de recuperação e redução do consumo de água. O objetivo é demonstrar que é possível implementar sistemas de recuperação de água reduzindo o consumo e garantindo a sustentabilidade do ganho, através da padronização das melhores ações e projetos e do monitoramento dos resultados para a melhoria contínua. A companhia por meio de um SGA – Sistema de Gestão Ambiental - utiliza medidas para a melhoria contínua quanto ao uso da água, principal recurso natural e matéria prima para produção de bebidas. Os trabalhos de melhoria no consumo responsável de água envolve todas as áreas da companhia . Cada fábrica possui uma CIMA - Comissão Interna de Meio Ambiente – que tem como responsabilidade desdobrar, aplicar, monitorar e auditar os padrões do SGA nas áreas fabris. Participam desta comissão representantes das áreas de: fabricação de cervejas, fabricação de refrigerantes, packaging, engenharia/utilidades, meio ambiente, gente e gestão e logística. Os resultados de controle ambiental são auditados por meio de “rotas ambientais” programadas e realizadas pelos próprios integrantes da CIMA. O documento “ Mandamentos da Água” é atualizado anualmente para garantir a propagação das boas práticas desenvolvidas por todas as unidades. As fábricas são divididas por clusters, em função do tipo de produto, embalagens, equipamentos e processos e em cada um deles são definidos benchmarks a serem conquistados. Faz parte da Política Ambiental Corporativa da AmBev “manter equipe qualificada e treinada para garantir a melhoria contínua da nossa performance ambiental”. Cada fábrica possui um profissional dedicado em tempo integral ao gerenciamento ambiental na unidade em que trabalha. Estes profissionais são treinados e atualizados durante o ano pela Universidade AmBev. Dentro das fabricas são feitas revisões anuais dos objetivos que vão garantir a melhoria dos resultados futuros. Também as melhores práticas alcançadas em uma unidade são multiplicadas em outras fábricas da companhia, por meio de padronização e de treinamento técnico de todas as equipes de meio ambiente, permitindo assim que a melhoria obtida em uma unidade se multiplique por todas as outras. A AmBev sabe que cuidar do meio ambiente é ter compromisso com a sociedade e zelar pelas gerações futuras. A implantação deste

projeto teve investimento total de R\$ 1.200.000,00 e possibilitou o alcance de excelentes resultados no índice de consumo de água . No ano de 2006 foi obtido índice de 4,62 hectolitro (hl) de água por hectolitro (hl) de bebida e no ano de 2008 o resultado foi de 3,81 hl / hl. Isto representa uma redução de 0,81 hl/hl no índice de consumo de água, ou seja, reduzimos o consumo em 17,6 % em relação á 2006, além da redução dos custos com o tratamento de água e efluentes

Objetivo Geral:

- Reduzir o consumo de água por meio da implantação de sistemas de recuperação da água nas várias etapas do processo produtivo
- Estimular o desenvolvimento de ações que visam reduzir o consumo de água dentro e fora da Cia.
- Contribuir para o aumento da disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica do médio Jaguarí
- Promover a conscientização e educação ambiental para o consumo responsável da água, como recurso natural
- Ser referência na gestão e consumo de água na industria de bebidas.

Plano Corporativo De Gestão Ambiental

A AmBev implantou um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) eco-eficiente, buscando o mínimo impacto na natureza em suas atividades, sem perder competitividade na produção de bebidas, desenvolvendo tecnologias, matérias-primas e processos para minimizar o impacto ambiental.

- O consumo sustentável de água, componente fundamental para a produção de bebidas, é parte do Sistema de Gestão Ambiental. A Companhia está preocupada com a utilização racional deste recurso escasso e, para tanto, monitora a utilização da água em cada estágio do processo produtivo e realiza treinamentos e campanhas de conscientização para reduzir o consumo e aumentar reutilização da água. Desta forma, em 2008, reduziu para 4,12 litros o volume de água necessário para produzir um litro de cerveja. Isto representa uma redução de 23 % em relação a 2002. A economia total de água gerada pela AmBev nos últimos cinco anos seria suficiente para abastecer por um mês uma população com cerca de 1.180.000 habitantes.

Nossa atuação alinhada à utilização sustentável de água, tem foco na redução contínua do consumo, reutilização e preservação do recurso, com procedimentos expressos em um documento interno denominado “ Mandamentos da Água”:

- São estabelecidas metas específicas para cada área que buscam superá-las continuamente;
- São fornecidos treinamentos internos a todos os funcionários para educação e conscientização quanto ao Consumo Responsável da Água;
- Procedimentos são padronizados para utilização da água em cada etapa do processo;
- Instalações de reaproveitamento são desenvolvidas e padronizadas..Contudo sempre mantemos a qualidade de nossos produtos e para todas as águas de processo NÃO utilizamos água reaproveitada;
- São desenvolvidos e aplicadas técnicas e equipamentos que permitam o reuso de água (por ex. a água que enxágua as garrafas é aproveitada para lavar os engradados. Na pasteurização, a mesma água usada para elevar a temperatura da cerveja é usada para resfriá-la. Esse circuito fechado reduz a necessidade de captação);
- Campanhas de Conscientização para o consumo responsável de água, como o “Xerife da Água”, onde funcionários são reconhecidos pelo trabalho na identificação e eliminação de vazamentos e/ou desperdícios;
- Tratamento de Efluentes com uso das melhores tecnologias para garantia de lançamentos com parâmetros de alta qualidade. A AmBev tem ETEIs (Estações de Tratamento de Efluentes Industriais), que juntas somam capacidade de tratamento equivalente a carga orgânica gerada por uma população de 6,5 milhões de habitantes;
- Monitoramento dos corpos receptores de lançamento para garantir seus parâmetros de qualidade de acordo com a legislação ambiental, sem prejudicar, habitats e biodiversidade locais;
- Monitoramento das captações com manutenção de 100% de outorgas e condicionantes estabelecidos;

- Participação em comitês de Bacias constituídos nas regiões em que operamos, para contribuir com o planejamento do uso responsável do corpo hídrico.

Mais do que descrever e entender as etapas dos processos realizados na área, é fundamental compreender como eles são gerenciados, incluindo a maneira como eles são monitorados e orientados em sua rotina. Visando este melhor entendimento, serão apresentado aqui alguns itens gerenciados da área de meio ambiente:

- Índice de Consumo da Água: este é um item que mede o quanto a fábrica consome de água por cada hectolitro de produto final fabricado (produção líquida). Este é um dos itens mais importantes do farol de gerenciamento e sempre é foco para alcance da melhoria contínua.
- Custo Água + Efluentes: este item mede o quanto se gasta no tratamento da água e efluentes (ETA + ETEI) para cada hectolitro de produto final.

Estes itens são acompanhados em reuniões periódicas entre o Gerente de meio Ambiente e sua equipe, sendo que os objetivos não atingidos, sofrem uma análise mais minuciosa, através de planejamentos e análises de causas usando as ferramentas da Qualidade Total.

Outra forma de gerenciamento do índice de água é o GMR (Grupo de Melhoria de Resultados), composto por funcionários representantes de todas as áreas da fábrica. São realizadas reuniões semanais onde são analisadas as oportunidades em cada área e identificadas novas ações. A ferramenta da Qualidade Total utilizada é o PDCA.

Materiais e Métodos

Alguns dos projetos de uso sustentável da água foram implementados na unidade de Jaguariúna a partir do 2º semestre de 2007 e contribuíram para a melhora dos indicadores de ecoeficiência. Os projetos contemplam a recuperação de água em algumas etapas do processo produtivo, utilizando bombas, tanques e tubulações para coleta da água nas atividades de assepsia, pasteurização, rinsagem de latas e garrafas, purificação do CO₂, entre outros.

A metodologia utilizada para identificar as lacunas entre o objetivo proposto para alcance do índice de água e o real consumido pela fábrica, além da definição dos sistemas de recuperação foi a ferramenta PDCA (Plan, Do, Check, Action). Esta ferramenta tem como objetivo proporcionar manutenção e melhoria dos resultados da companhia, auxiliando os funcionários a terem foco no objetivo. A ferramenta PDCA é constituída dos seguintes passos:

- Identificação do problema, sendo que o problema é um resultado inesperado no processo.
- A análise do fenômeno que propicia conhecer o problema, suas características importantes e seus pontos críticos. Nesta etapa deve-se levantar todos os dados e fatos disponíveis, estratificar e priorizar.
- A análise do processo que propicia o conhecimento das causas fundamentais do problema para a tomada de decisão.
- O plano de ação que transforma informações em conhecimento para a tomada de decisão.

Para o gerenciamento e controle do volume de água consumido temos medidores de vazão instalados em diversas áreas do processo produtivo. Seus dados são analisados diariamente, de forma a identificar os pontos de maior consumo, estabelecer metas por áreas e para atuar na causa. Nas figuras 1, 2 e 3 podemos observar os sistemas de medição e a análise das lacunas por área.



Figura 1:
Medidor de Vazão da área de Adega e da Filtração



Figura 2 :
Medidor de Vazão das linhas de envazamento 502 e 503

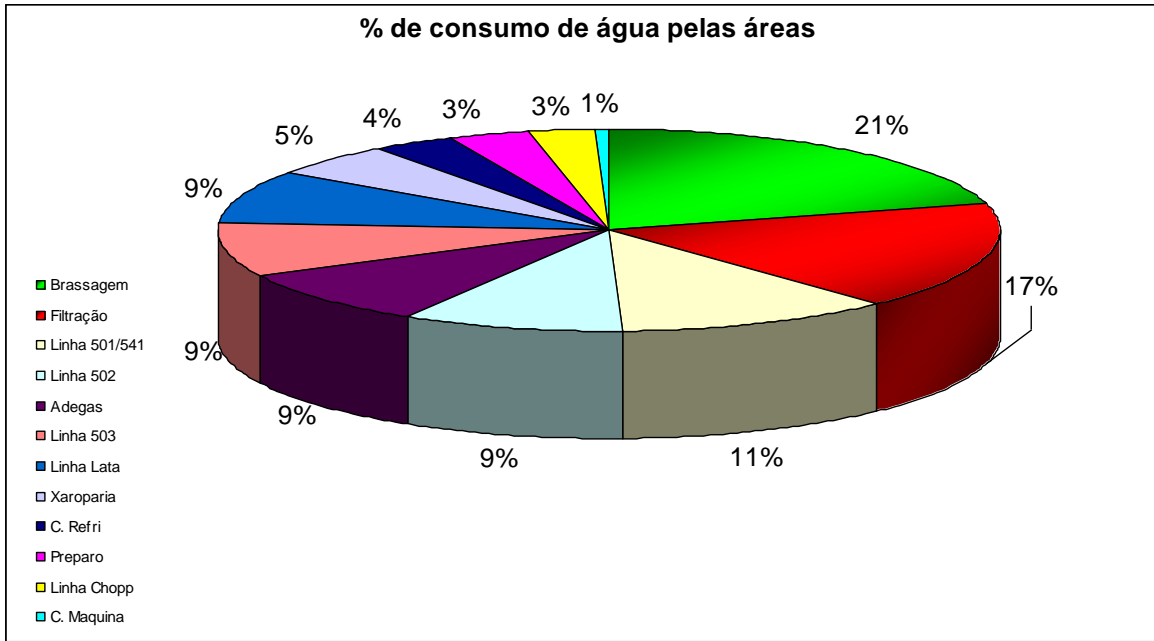


Figura 3: Estratificação das lacunas por área

TECNOLOGIAS

Os projetos de recuperação implantados na fábrica são apresentados abaixo na tabela 1:

Área	Equipamento	Oportunidade de Recuperação
ETA	Filtros de Areia	Água da Retrolavagem
	Decloradores	Água da Retrolavagem
	Osmose	Rejeito
Utilidades	Abrandador	Água da Retrolavagem
	Lavador de CO2	Água da lavagem do CO2 (ultimo tanque)
Preparo	Declorador Preparo	Água da Retrolavagem
Packaging NANC	Cooler	Água de resfriamento
	Rinser 561	Água da Rinsagem
	Rinser 562	Água da Rinsagem
	Rinser 563	Água da Rinsagem
Xaroparia	Declorador Xaroparia	Água da Retrolavagem
Processo Cerveja	Tanque de Água Quente da Brassagem	Água excedente
	Linha de Resfriamento de Mosto	Água de resfriamento da linha de mosto
	Compressor de Bagaço da Brassagem	Água de resfriamento do compressor
	OD's	Última Água de Enxague do CIP dos OD's
Packaging Cerveja	Pasteurizador 501	Água quente do sistema de pasteurização
	Pasteurizador 502	Água quente do sistema de pasteurização
	Pasteurizador 503	Água quente do sistema de pasteurização
	Pasteurizador 512	Água quente do sistema de pasteurização
	Pasteurizador 541	Água quente do sistema de pasteurização
	Bomba de Vácuo da enchedora 501	Água de resfriamento da bomba
	Bomba de Vácuo da enchedora 502	Água de resfriamento da bomba
	Bomba de Vácuo da enchedora 503	Água de resfriamento da bomba
	Lavadora da 501	Último Enxágue das Garrafas 501
	Lavadora da 503	Último Enxágue das Garrafas 503
	Pasteurizador 501	Água de Resfriamento Hidráulico do Pasteurizador
	Pasteurizador 502	Água de Resfriamento Hidráulico do Pasteurizador
	Pasteurizador 503	Água de Resfriamento Hidráulico do Pasteurizador

Tabela 1 : Sistemas de Recuperação de água

Resultados

A captação de água do rio Jaguarí vem diminuindo no decorrer dos anos , auxiliando na disponibilidade hídrica, fator importantíssimo na preservação da nossa bacia hidrográfica, contribuindo com o processo de sustentabilidade e melhoria contínua (vide figura 3)

A implantação do sistema proporcionou a otimização do processo de tratamento de água, já que podemos acompanhar de forma mais efetiva a sazonalidade da produção, permitindo a programação da produção de água tratada na ETA , para a fábrica Hoje a vazão máxima outorgada para a captação de água é de 600 m³/h e de lançamento de efluentes é de 500 m³/h. Com os trabalhos de recuperação de água podemos produzir mais sem que exista a necessidade de captar mais água do rio Jaguarí

Abaixo o gráfico 3 demonstra e ilustra a média do volume de água captado por dia (em m³) no período de Jan á jul de 2007, e a média de água captada por dia (m³) no período de jan á jul de 2008. para a produção líquida de bebidas (m³) realizada no mesmo período. A curva ilustra a tendência da redução da captação da água , mesmo produzindo um volume maior de bebidas em 2008, se comparado com o mesmo período de 2007.

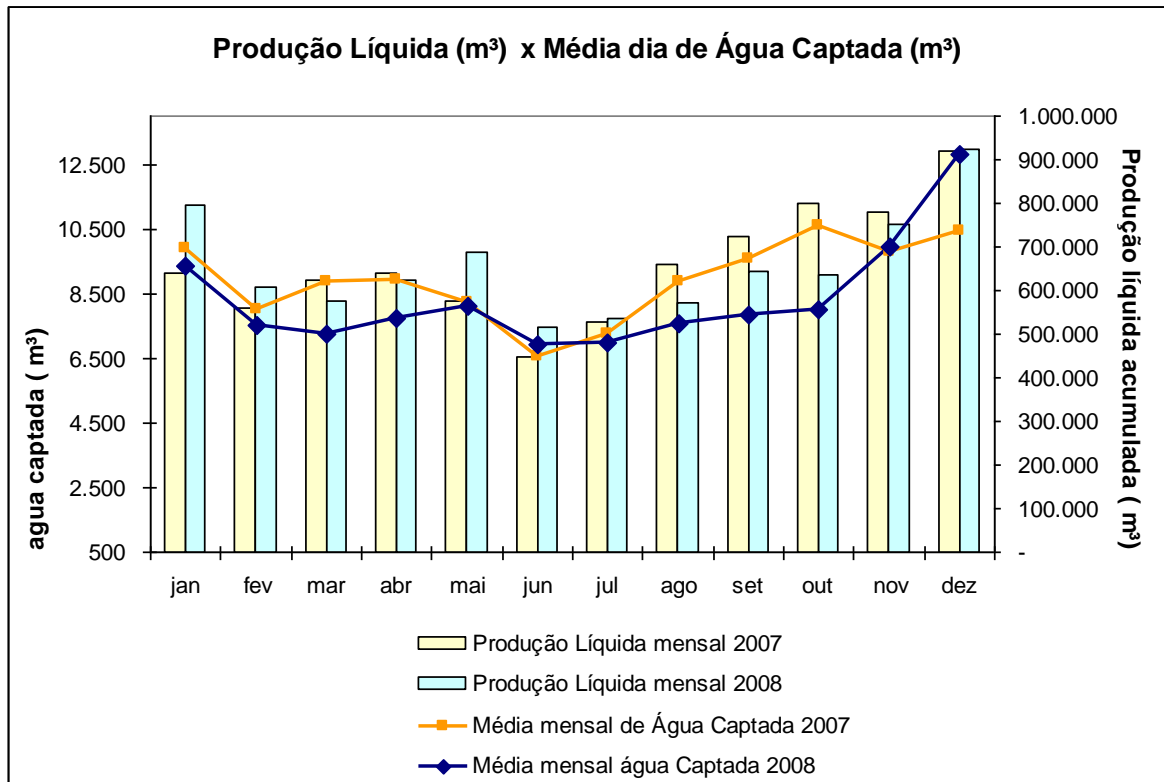


Figura 3: Média de volume de água captado/dia (m³)

Avaliando o cenário de redução do consumo de água desde o ano de 2006 até o final do ano de 2008, os projetos de recuperação da água já proporcionaram uma redução de 17,6 % no índice de consumo de água (hl/hl), Isto representa uma redução da ordem de 0,81 hl de água por hl de bebida, ou seja, economia de 9.166.677 m³ de água em 3 anos, volume suficiente para abastecer uma população como da cidade de Jaguariúna por 43 meses.

Na figura 5 podemos verificar estas reduções.

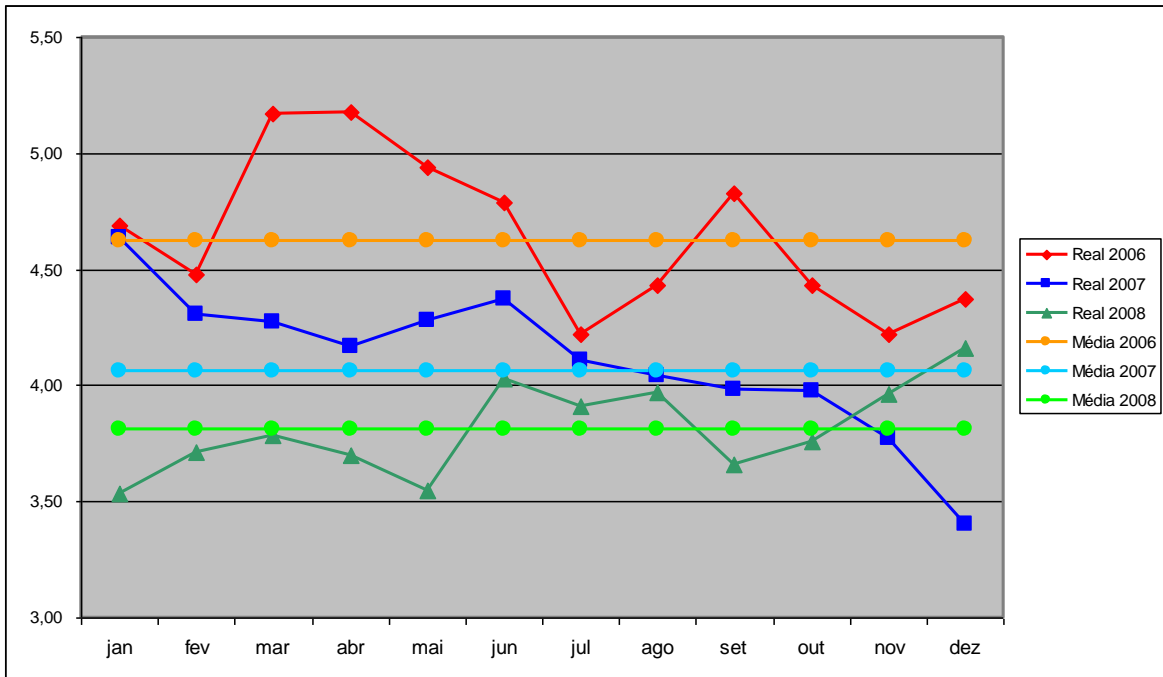


Figura 5: Comparativo dos Índices de Consumo de Água (hl/hl)

Nas figuras 6 e 7 podemos observar a redução do consumo de água e da geração de efluentes nos anos de 2007 e 2008

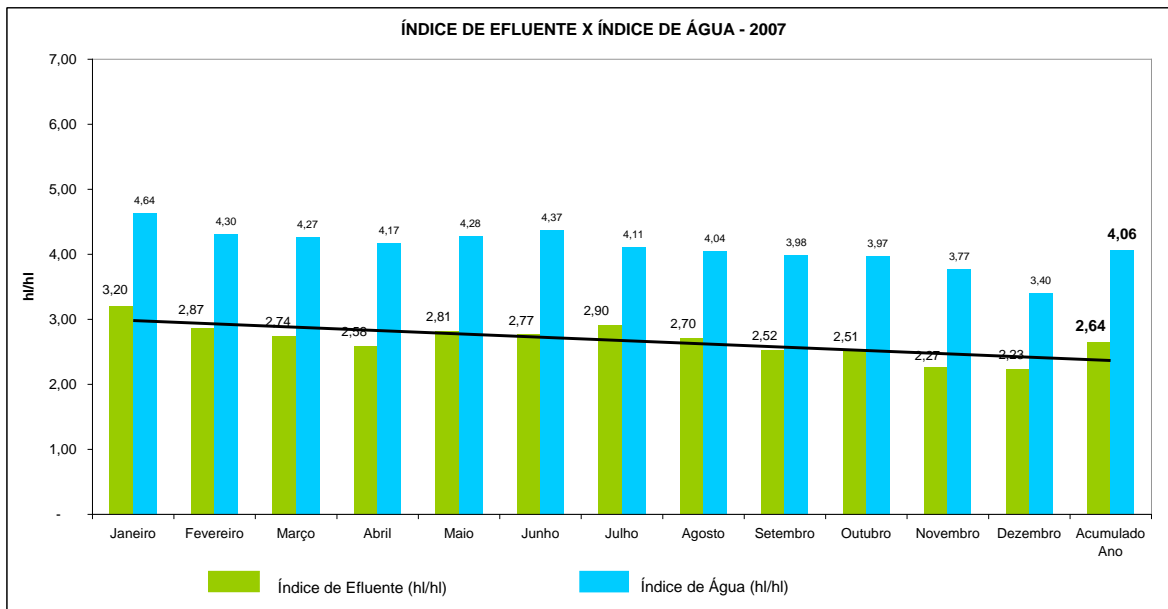


Figura 6: Índice de Efluente (hl/hl) x Índice de Água (hl/hl) 2007

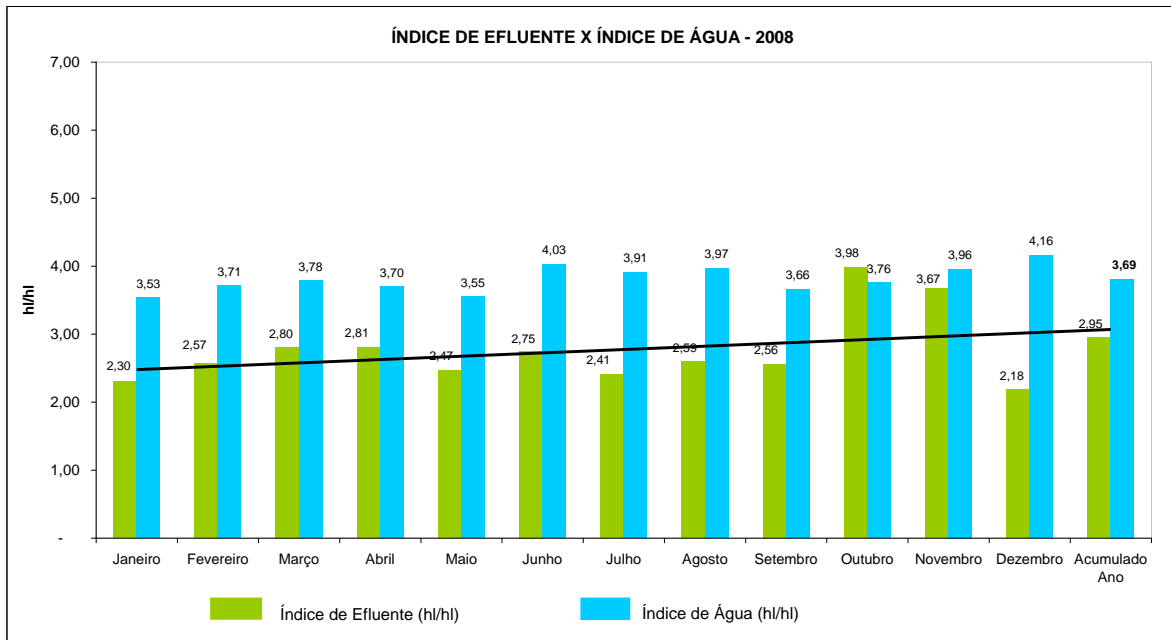


Figura 7: Índice de Efluente (h/h) x Índice de Água (h/h) 2008

O total do Investimento para realizar os projeto foi de R\$ 1.200.000,00.

DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA

Declaramos que estamos de acordo com os termos presentes no Regulamento da 4ª Edição do Prêmio FIESP de Conservação e Reúso de Água e que atendemos à legislação ambiental e de recursos hídricos vigentes.

Autorizamos a FIESP a dar publicidade ao projeto e nos responsabilizamos pela veracidade das informações prestadas.

Nome do Responsável

_____/_____/_____
Local Data

Assinatura do Responsável