



# ***Baxter***

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

**“Uso das Metodologias  
Balanço de água e  
Seis Sigma na Redução  
do Consumo  
de Água “.**

***Baxter Hospitalar***

## **SUMÁRIO**

I-	SUMÁRIO EXECUTIVO.....	pg.3
II-	INTRODUÇÃO .....	pg.5
III-	OBJETIVOS DO TRABALHO .....	pg.6
IV-	DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	pg.7
V-	DADOS CADASTRAIS E EQUIPE RESPONSÁVEL .....	pg.19
VI-	ANEXOS .....	pg.26
VII-	BIBLIOGRAFIA .....	pg 27

## **I- SUMÁRIO EXECUTIVO :**

A proposta deste trabalho é demonstrar os resultados e vantagens financeiras que uma empresa obtém na redução de consumo de água utilizando o Balanço de água e a Filosofia 6 sigma .

O Balanço de água é o mapeamento de todos os consumos de água dentro do processo de produção em forma de um diagrama que com sua análise e a expertise dos processos de produção o engenheiro da área de utilidades tem condições de identificar , viabilizar e implementar projetos de redução e reuso de água dentro do processo produtivo e de consumo humano .

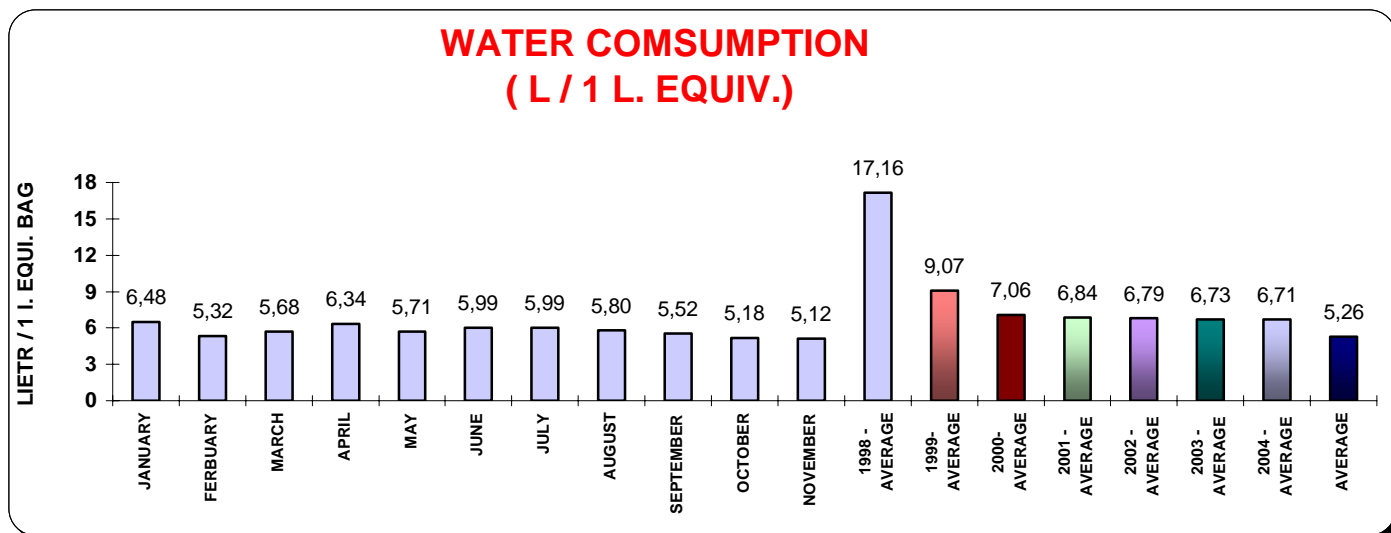
6 Sigma é um sistema abrangente e flexível para alcançar, sustentar e maximizar o sucesso empresarial. Seis sigma é singularmente impulsionado por uma estreita compreensão das necessidades dos clientes, pelo uso disciplinado de fatos, dados e análise estatística e a atenção diligente à gestão, melhoria e reinvenção dos processos de negócios.

Desde a implementação destas metodologias de trabalho a Baxter Hospitalar Ltda teve como redução do consumo de água no processo de produção desde o ano de 1998 de 17,16 para 5,12 litros de água por leq em 2005 , sendo que somente no ano de 2005 de 6,48 l / leq em janeiro de 2005 para 5,12 l / leq em novembro de 2005, entenda-se como “leq” - litro equivalente , o volume de solução embalado como produto acabado .

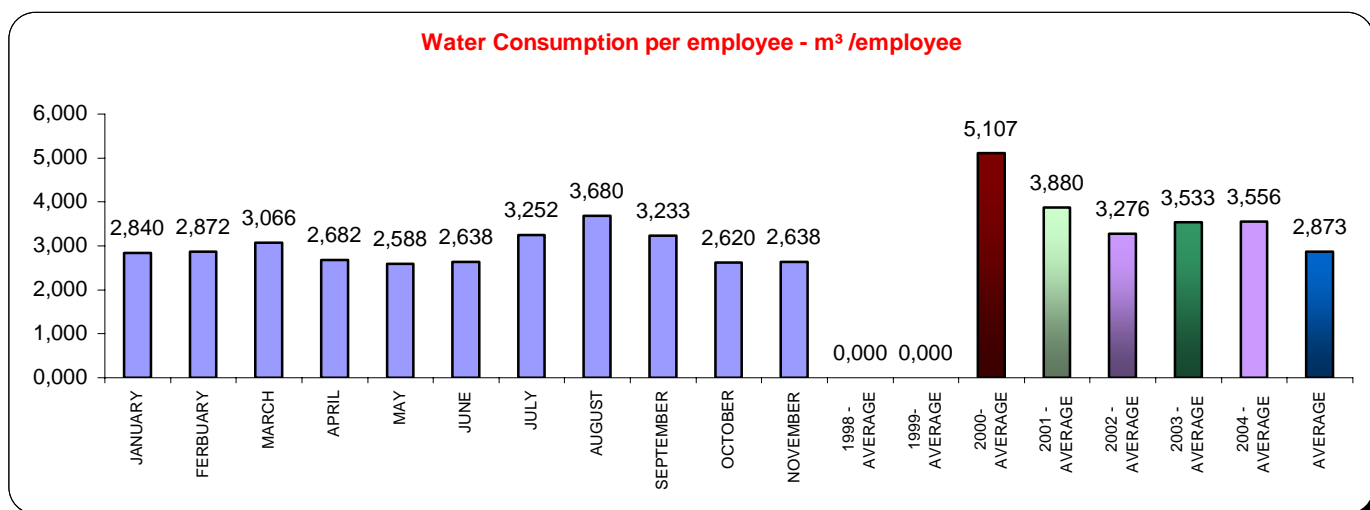
Esta melhora teve como equivalente uma redução de consumo no processo de produção 577.678 m<sup>3</sup> /ano .

Considerando-se o atual contrato com a Sabesp para fornecimento de água que tem um custo de R\$ 6,06/m<sup>3</sup> pois nesta região não é tarifado esgoto , obteve-se uma economia no processo de produção de R\$ 3.500.733,00 por ano com o custo vigente em contrato considerando-se apenas a água utilizada.

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água



Já no consumo humano conseguimos uma redução de 5,107 m<sup>3</sup> por mês por funcionário de mão de obra direta em 2000 para 2,638 m<sup>3</sup>/mês/funcionário de mão de obra direta o que significa uma redução de consumo de 12947 m<sup>3</sup>/ano e economia de R\$ 71.923,00 anuais .



O total da redução de consumo gerado com a aplicação desta metodologia foi de 590.625 m<sup>3</sup> por ano ou uma economia de R\$ 3.572.656,00 por ano ( com base em valores contratuais atuais ) .



## **II- INTRODUÇÃO :**

A planta da Baxter no Brasil fabrica soluções parenterais de grande volume , ou seja , soluções intravenosas ( Soro ) e soluções para Dialálise Peritoneal , os quais tem como principal matéria prima a água .

A Baxter Hospitalar tem como programas internos nas áreas de Meio Ambiente e Engenharia os programas de Conservação de Recursos Naturais e o Programa de Conservação de Energia aonde difundimos dentro da companhia conceitos Ambientais para redução do consumo dos recursos naturais entre eles a água .



**OBJETIVO DO  
PROGRAMA DE  
CONSERVAÇÃO DE  
RECURSOS NATURAIS :**



- ♦ Utilizar e prover RECURSOS NATURAIS eficientemente para a empresa a curto e longo prazo , pelo:
  - Uso eficiente em todas as operações da empresa;
  - Incorporação dos recursos naturais de maneira mais eficiente nos equipamentos existentes , na seleção /compra de novos equipamentos e projeto de novos processos ;
  - Implementação de um programa de conservação do uso de energia da empresa;

A Baxter Hospitalar tem como um de seus indicadores o Indicador de Utilidades o qual reportamos e analisamos os indicadores de água , energia elétrica , gás natural , diesel e energia como um todo .

No indicador de água utilizamos como principal ferramenta de análise e decisão o Balanço de água .O balanço de água é um diagrama de todo o processo de captação , armazenagem , filtragem , distribuição , consumidores e reuso de todo nosso processo produtivo .

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

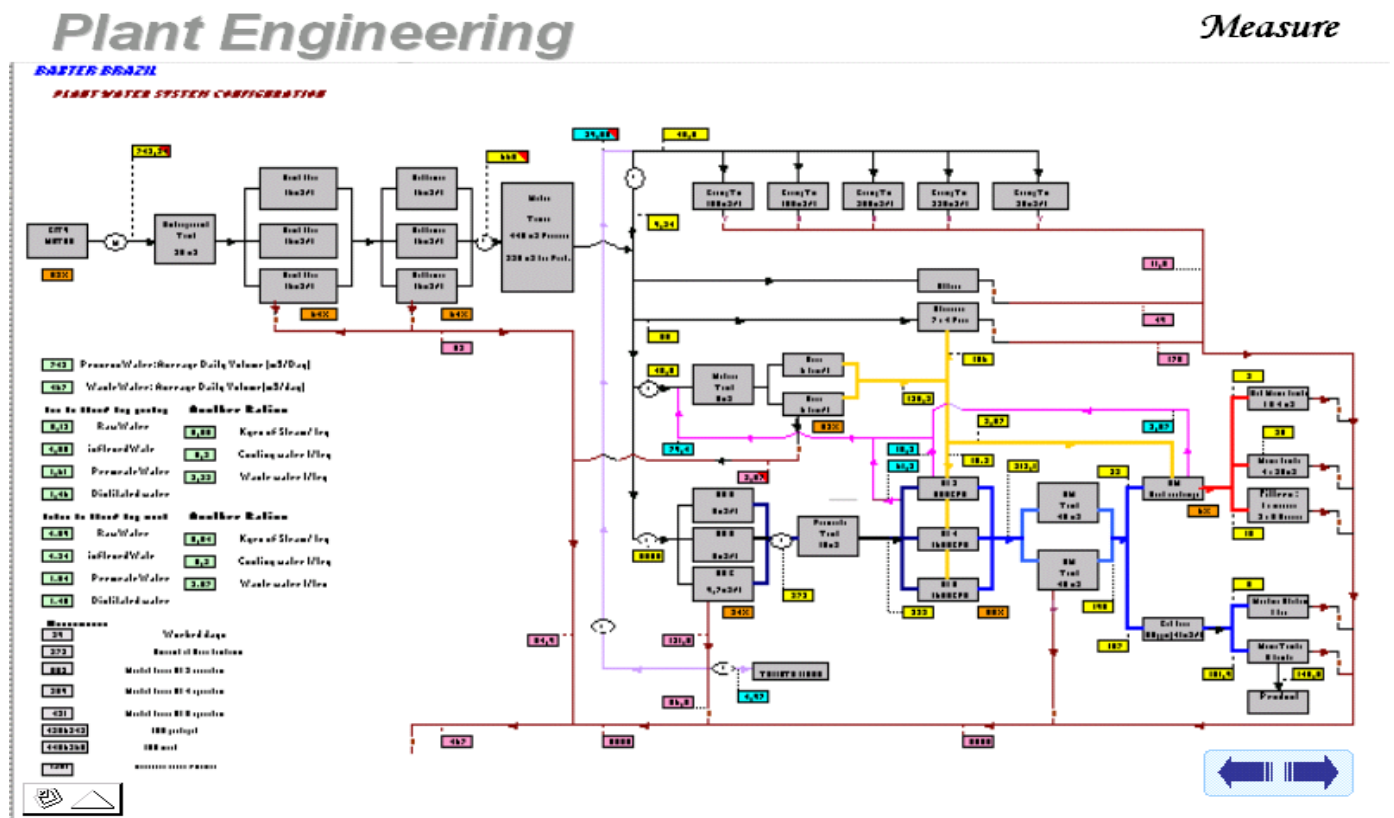
A Baxter Brasil desenvolveu esta metodologia do balanço de água em conjunto com a engenharia da corporação .

A partir de então iniciamos internamente com estas pessoas treinadas a disseminar a cultura da redução e reuso do consumo de água nas nossas instalações e a desenvolver projetos que nos permitiram o uso de água de uma forma mais eficaz e racional conforme descrito no sumário executivo.

### III – OBJETIVOS DO TRABALHO:

Este trabalho tem como objetivo demonstrar todos os benefícios que uma empresa pode ter com a implementação das metodologias 6 Sigma e Balanço de água através do mapeamento, coleta de dados, análise e conscientização: das gerências / supervisores / encarregados / operadores / manutenção dos processos que utilizam água.

Vide exemplo abaixo do balanço de água :

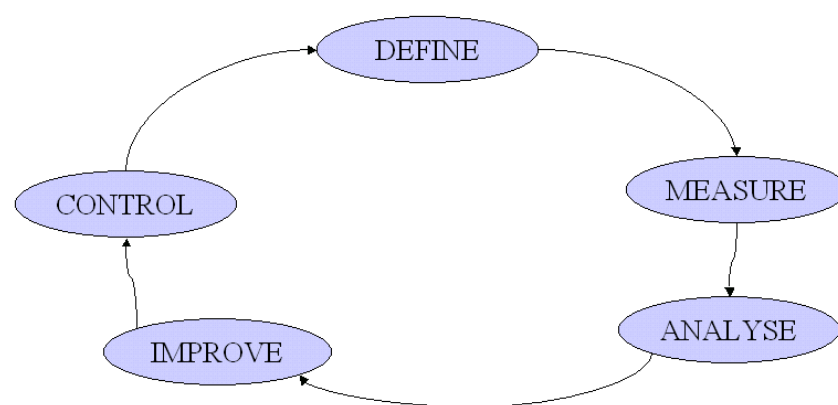


A metodologia 6 sigma utilizada é baseada no DMAIC – Define , Measure , Analyse , Improve , Control ( Definir , Medir , Melhorar e Controlar ) aonde se utiliza o Balanço de Água nas fases de Medição , Análise e de Controle .

### *Plant Engineering*

---

## DMAIC Process



---

 **Baxter**

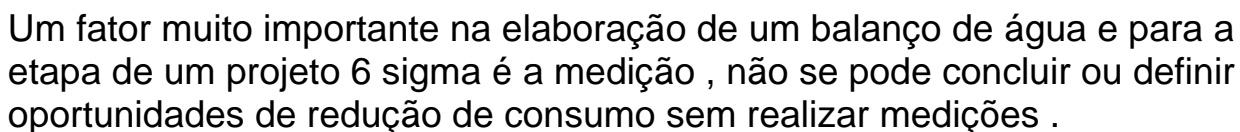
## **IV-DESCRIÇÃO DO PROJETO :**

A Baxter Hospitalar Ltda desde o ano de 1998 implementou a metodologia chamada de Balanço de Água para análise e identificação de projetos de redução de consumo de água em uma frequência anual .

A partir do ano de 2003 passou-se a realizar o balanço de água mensalmente como parte dos indicadores de utilidades , com isto pode-se rapidamente corrigir desvios do processo e implementar novos projetos .

O balanço de água é realizado através de uma planilha em excel aonde foi desenhado em forma de fluxograma desde a captação de água até a saída de produto acabado embalado , estabelecendo por fases dos processos de tratamento de água , armazenamento , distribuição e produção, calculando assim os indicadores que medem a eficiência da utilização da água .

## Plant Engineering



Baxter Hospitalar Ltda



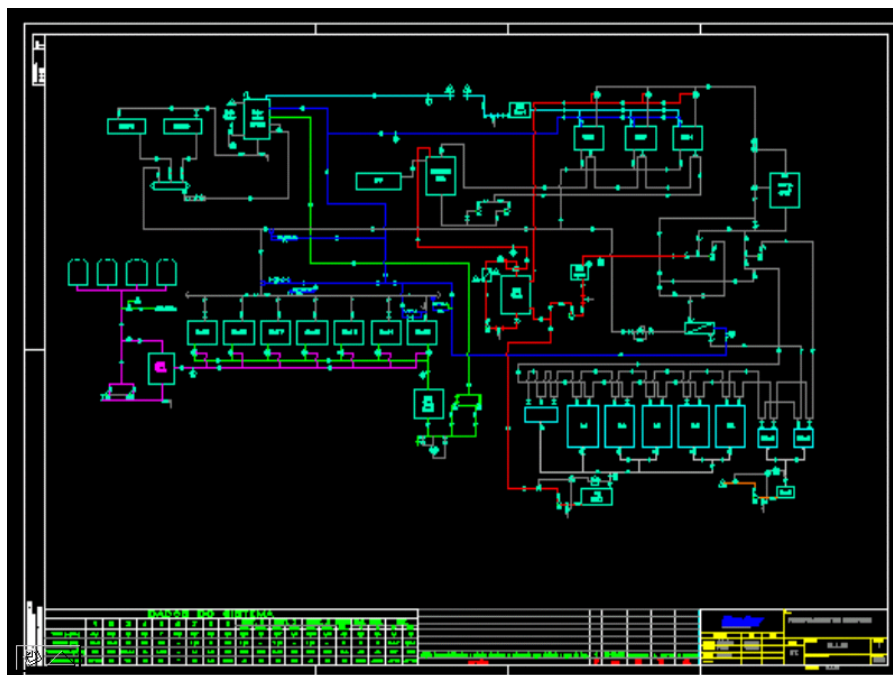
## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

Com base neste raciocínio iniciamos a instalação de hidrômetros nas seguintes áreas : Entrada individual de cada torre de resfriamento para água abrandada , entrada de água nos aquecedores dos chuveiros , saída dos abrandadores , entrada de cada caldeira , entrada de água abrandada no tanque de alimentação das caldeiras e utilizamos os totalizadores instalados na unidade de osmose reversa .

Para os processos em que o consumo considerávamos estável , realizamos medições aonde se coletou a água em tambores e realizou-se o cálculo de consumo , alguns processos que utilizamos esta técnica foram : condensado dos destiladores , condensado do trocador de calor da sanitização , drespressurização durante o ciclo dos esterilizadores , drespressurização no fim de ciclo dos esterilizadores e blowdown dos destiladores .

Após o dimensionamento do consumo a segunda fase foi a de conhecermos a qualidade da água e estava sendo descartada e analisar contra os requisitos de cada processo para que se identificassem os usuários em potencial desta fonte .

Após toda esta análise foi criado um fluxograma preliminar ( vide figura abaixo ) aonde se demonstrava o potencial de reutilização de água nos processos e a partir de então iniciamos a análise de viabilidade para implementação dos projetos .



## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

Durante todo o processo de levantamento de informações foi envolvido os operadores da área de utilidades , supervisores de produção , as gerências e a manutenção que passaram a ser aliados ao programa de redução de consumo de recursos naturais e este foi um laboratório para identificar os profissionais que se destacavam neste tema .

Com base nesta experiência foi criado em 2000 um comitê de Conservação de recursos naturais que tem como Meta :



**META DO  
COMITÊ DE  
RECURSOS  
NATURAIS :**



- ◆ DESENVOLVER UM PENSAMENTO COMPREENSIVO DO USO DE RECURSOS NATURAIS E COORDENAR UM PLANO PARA REDUZIR O USO COM MÉTODOS MAIS EFICIENTES.

Como parte do programa de conscientização foram disponibilizadas informações via intranet sobre redução de consumo de água e energia como “ Manuais e Procedimentos para o Consumo Sustentável ( PEB )” da área de Meio ambiente .



## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

No ano de 2000 realizou-se para os funcionários uma palestra ministrada pela Sabesp dentro da Sipat sobre redução do consumo de água na residência .

No ano de 2005 iniciamos o uso da metodologia 6 Sigma aliada ao Balanço de água para implementação dos projetos .Para a área de Engenharia designou-se como projeto a Redução de Consumo de Recursos Naturais .

O time de trabalho do projeto 6 Sigma para Redução de consumo dos recursos naturais é composto por:

### *Plant Engineering*

---

#### Project Team

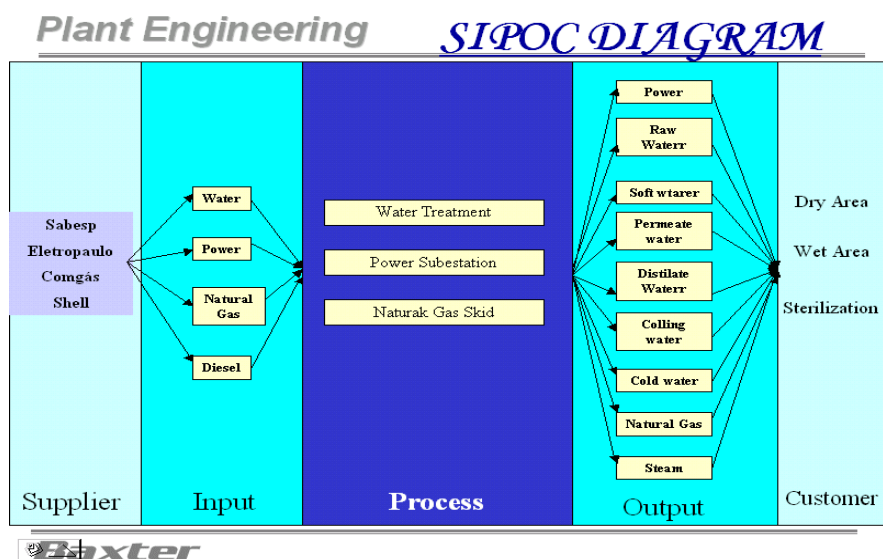
Green Belts	TEAM MEMBERS		
	White Belts	Operation Members	Support Members
Alba S.    Leandro C.	Rafael C.  Adalberto S	Rafael F.	Marcos Z.
		Sevanir G.	Marcelo M.
		Hugo C.	Aparecido R.
		José R.	

---

### *Baxter*

Com base nas ferramentas da metodologia 6 Sigma foram utilizadas as ferramentas : SIPOC , Pareto , Benchmarking , Brainstorming e auditorias em processos .

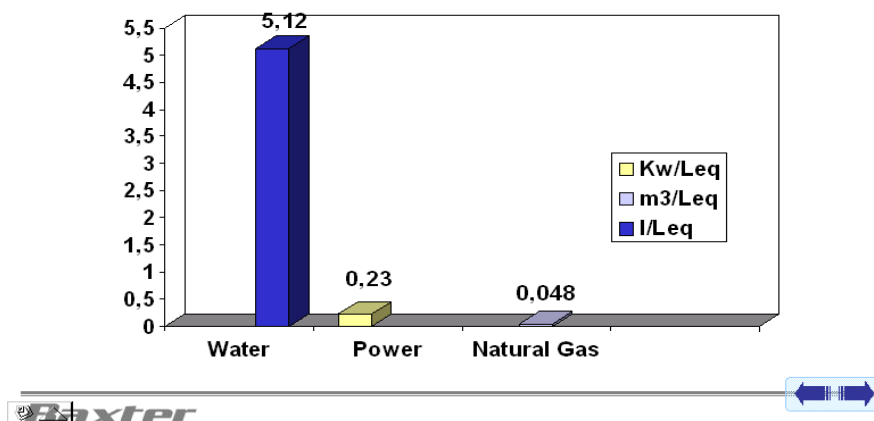
Diagrama Sipoc ( Supplier , Input , Process , Output , Customer ) é o diagrama aonde se avalia a cadeia desde o fornecedor até o consumidor final com seus processos e produtos gerados :



Para análise dos indicadores das utilidades por Litro equivalente foi utilizado o Balanço de água que é parte integrante do indicador de utilidades , vide dados abaixo do mês de novembro 2005.

*Plant Engineering* *Define*

2005 Utilities Indicator



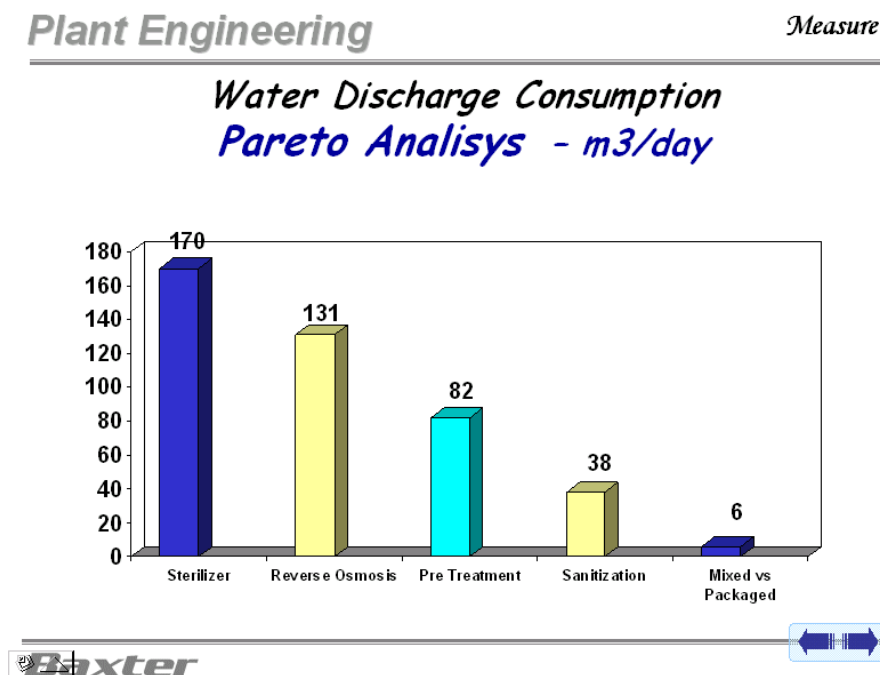
Realizamos a auditoria nos processos que basicamente consistiu em um tour na planta com o objetivo de identificarmos locais que estavam consumindo água de forma desnecessária .

Identificamos a área de extrusão de pellet que tinha o processo contínuo de drenagem de água , cerca de 10m3 por dia , rapidamente instalamos um sistema de recirculação que eliminou este rejeito na sua totalidade .

Também identificamos alguns pontos em que válvulas estavam dando passagem e havia vazamento de água , tais como na válvula de segurança da linha da bomba de incêndio , amostrador da osmose reversa , etc .

Estes vazamentos foram sanados e os operadores instruídos para verificação deste tipo de falha na fábrica .

Para elaboração do Gráfico Pareto foram utilizados os dados de efluentes do Balanço de Água para definição dos projetos a serem implementados no futuro:



Identificamos com base nestas informações a escala de prioridade na implementação dos projetos de redução de consumo e reuso de água para o segundo semestre de 2005 .

Como o primeiro projeto seria a reutilização da água dos esterilizadores pois a redução do consumo é água já havíamos implementado através da redução do nível de entrada de água e aumento da carga de esterilização ( aumento de unidades sendo esterilizadas em um mesmo ciclo) utilizamos a ferramenta do benchmarking para identificar dentro da corporação qual planta da Baxter fazia reuso desta água .



## **1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água**

Identificamos a planta de Toongabbie na Austrália como sendo a planta ideal para benchmarking por se tratarem dos primeiros a reutilizarem a água . Com base nisto realizamos contatos com a planta que nos enviou informações do processo , das instalações e das validações realizadas para êxito do projeto .

Devido a criticidade do projeto decidiu-se que o Gerente de engenharia visitaria a planta para avaliar “ in loco “ as instalações . Como não seria possível a rápida visita devido problemas de agenda não poderíamos ficar sem reduzir o consumo de água neste período , então decidimos passar para o segundo projeto que era a redução do consumo de água do rejeito da osmose reversa aonde em contato com o fabricante e com base nas análises de água de alimentação e rejeito implementamos a redução do rejeito da osmose reversa RO C de 40 para 18% e da RO A/B de 40 para 35 % , para redução do rejeito da RO A/B para 18-20% necessitava-se da modificação do arranjo das tubulações o qual estamos dando seguimento para implementar esta segunda fase .

Neste período de implementação da Osmose conseguimos obter todas as informações necessárias para reuso da água dos esterilizadores e a verba para implementação , o qual tem seu término de instalação em janeiro de 2006.

Outro projeto implementado em 2005 foi a extensão da necessidade de sanitização dos destiladores quando parados de 2 para 6 horas . Realizamos análise do histórico de horas paradas dos destiladores e identificamos que ampliando para 6 horas eliminaríamos a necessidade de uma sanitização diária por destilador . A sanitização é o processo de passar água destilada a 80 °C por um período mínimo de 15 minutos para manutenção de baixos níveis microbiológicos no equipamento .

Os projetos de redução de consumo e reuso de água na Baxter Hospitalar Ltda tem uma criticidade alta devido produzirmos produtos para ajudar pessoas cujas vidas estejam em risco e que são injetados na corrente sanguínea dos pacientes .

A análise do impacto de contaminação microbiológica e alteração na qualidade de água seguindo as normas da Baxter e as legislações da ANVISA para que os projetos de redução e reuso de água não impactem a qualidade final do produto tem sido a chave do sucesso no programa de redução de consumo de recursos naturais.

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

Desde o início da utilização das metodologias foram implementados projetos de redução de consumo e ou reuso de água , abaixo segue lista de projetos de datas de implementação :

Projeto	Descrição	Implementado em :	Economia US\$/ano	Payback Anos
1	Redução da sanitização dos tanques de água destilada de 30 para 15 minutos .	1999	3540	0,5
2	Redução da sanitização dos destiladores de 30 para 15 minutos .	1999	7080	0,2
3	Redução do blowdown dos destiladores de 20 para 10% .	1999	3540	0,5
4	Redução da sanitização dos tanques de diluição de 30 para 15 minutos.	1999	9440	0,5
5	Redução do rejeito da Osmose Reversa de 50 para 40 % .	2000	70800	0,3
6	Ampliação da periodicidade da sanitização dos tanques e linhas de água destilada de diário para semanal.	2000	12744	0,5
7	Recuperação do condensado dos destiladores para alimentação das caldeiras.	2001	59000	0,1
8	Recuperação do condensado do trocador de calor de sanitização para alimentação das caldeiras.	2001	29500	0,1
9	Recuperação do blowdown dos destiladores como alimentação das caldeiras.	2001	88500	0,1
10	Recuperação do flush da Osmose Reversa como alimentação das caldeiras .	2001	5310	1,7
11	Recuperação do rejeito da osmose reversa para flush nos banheiros .	2001	35400	1
12	Recuperação do rejeito da Osmose Reversa como alimentação das Torres de resfriamento .	2002	46170	1,4
13	Redução do nível de água de alimentação dos esterilizadores .	2002	95020	0,6
14	Recuperação da água da sanitização dos tanques de água destilada para alimentação das caldeiras	2004	9000	5
15	Extender a necessidade de sanitização dos destiladores quando ficarem parados de 2 para 6 horas .	Junho de 2005	9000	0,4
16	Redução do rejeito da Osmose de 40 para 18% na osmose C e de 40 para 35 % na osmose A/B.	Outubro de 2005	156236	0,1
17	Eliminar o descarte de água durante o processo de extrusão de Pellet implementando sistema de recirculação na extrusora .	Setembro de 2005	11270	0,4
<b>Total de Economia gerada dos projetos US\$ /ano</b>			<b>651550</b>	

OBS : Cálculo realizado utilizando-se a taxa do dólar Baxter no ano de implementação do projeto.

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

Outros projetos que foram implementados com o objetivo de maximizar a quantidade de bolsas esterilizadas nas autoclaves geraram indiretamente uma redução no consumo de água e vapor, este projeto não foi mencionado por não ter como objetivo principal a redução do consumo de água mas sim aumento da capacidade da esterilização.

Também como parte da conscientização dos funcionários foi entregue o folheto abaixo para ensiná-los a em casa reduzir consumo de água e assim trazer seus hábitos para a empresa:

### Na casa, no sobrado...

#### No banheiro

Se uma pessoa escova os dentes em cinco minutos com a torneira não muito aberta, gasta 12 litros de água. No entanto, se molhar a escova e fechar a torneira enquanto escova os dentes e, ainda, enxaguar a boca com um copo de água, consegue economizar mais de 11,5 litros de água. Isso pode ser multiplicado pelo número de pessoas no caso e, depois, por 30 dias, para se ter uma ideia da economia.

■ Ao lavar o rosto em um minuto, com a torneira meio aberta, uma pessoa gasta 2,5 litros de água. A dica é: colocar um tampão na pia e fazer do lavatório um tanquinho. ■ Se lavar as mãos mais rapidamente?

■ Ao fazer a barba em 5 minutos, com a torneira meio aberta, pode-se chegar a gastar até 12 litros de água. Muito água seria economizada usando-se a pia do mesmo jeito que para lavar as mãos: fazendo um tanquinho do lavatório. Assim, o gasto de água para fazer a barba cai para 2 litros!

■ Banho de ducha por 15 minutos, com o registro meio aberto, consome 135 litros. Se fechar o registro enquanto se ensaboar, diminuindo o tempo de banho para 5 minutos, o consumo cai para 45 litros.

■ No caso de banho com chuveiro elétrico, também em 15 minutos, com o registro meio aberto, são gastos 144 litros. Com os mesmos cuidados que com a ducha, o consumo cai para 48 litros.

■ Uma bacia sanitária com válvula com o tempo de acionamento de 6 segundos gasta 10 litros de água. Quando a válvula está defeituosa, pode chegar a gastar até 30 litros. No entanto, tem gente que chega a usar a bacia sanitária como lata de lixo...

#### Na cozinha

■ Lavando-se a louça com a torneira de pia meio aberta durante 15 minutos, gastam-se 117 litros de água. Medidas práticas para gastar somente 20 litros: 1. Limpe os restos dos pratos e panelas com uma escova e jogue no lixo. 2. Coloque água na cuba até metade para ensaboar. Enquanto isso, feche a torneira. 3. Coloque água novamente para enxaguar.

■ Lavadora de louças com capacidade para 44 utensílios e 40 talheres (para 6 pessoas), gasta 40 litros. Por isso, o ideal é ser utilizada somente quando estiver cheia e não com poucos utensílios. O mesmo vale para a lavadora portátil.

#### Roupa lavada

■ Lavar a roupa numa lavadora com capacidade para 5 quilos gasta 135 litros. Melhor seria ter o mesmo procedimento que com a lavadora de louças: só usar a máquina quando estiver com sua capacidade total.

■ Já um tanque com a torneira meio aberta por 15 minutos pode chegar a gastar 279 litros! Por isso, o melhor é deixar acumular roupa, colocar a água no tanque para ensaboar, deixando a torneira fechada. Depois, colocar a água para enxaguar. E que tal utilizar a água usada do tanque para lavar o quintal?

### ...E no apartamento.

#### No banheiro

■ Se uma pessoa escova os dentes em 5 minutos com a torneira meio aberta, gasta 80 litros de água. No entanto, se molhar a escova e fechar a torneira enquanto escova os dentes e, ainda, enxaguar a boca com um copo de água, consegue economizar mais de 79 litros de água. Se isso for multiplicado pelo número de pessoas da residência e, depois, por 30 dias, pode-se ter uma ideia da economia em dinheiro.

■ Ao lavar o rosto em um minuto, com a torneira meio aberta, uma pessoa gasta 16 litros de água. A dica é: colocar um tampão na pia e fazer do lavatório um tanquinho. ■ Se lavar as mãos mais rapidamente?

■ Ao fazer a barba em 5 minutos, com a torneira meio aberta, pode-se chegar a gastar 80 litros de água. A economia está em usar a pia do mesmo jeito que para lavar as mãos: fazendo um tanquinho no lavatório. Assim, o gasto de água para fazer a barba cai para 2 litros!

■ Banho de ducha por 15 minutos, com o registro meio aberto, consome 243 litros. Se o tempo de banho for de 5 minutos, fechando a a ducha ao ensaboar-se, cai para 81 litros.

■ No caso de banho com chuveiro elétrico, também em 15 minutos, com o registro meio aberto, são gastos 144 litros. Com os mesmos cuidados que com a ducha, o consumo cai para 48 litros.

■ Uma bacia sanitária com válvula com o tempo de acionamento de 6 segundos gasta 10 litros de água. Quando a válvula está defeituosa, pode chegar a gastar até 30 litros. No entanto, tem gente que chega a usar a bacia sanitária como lata de lixo...

#### Na cozinha

■ Lavando-se a louça com a torneira de pia meio aberta durante 15 minutos, gastam-se 243 litros de água. Medidas práticas para gastar somente 20 litros: 1. Limpe os restos dos pratos e panelas com uma escova e jogue no lixo. 2. Coloque água na cuba até metade para ensaboar. Enquanto isso, feche a torneira. 3. Coloque água novamente para enxaguar.

■ Uma lavadora de louças grande (para 6 pessoas), com capacidade para 44 utensílios e 40 talheres, gasta 40 litros. Por isso, o ideal é ser utilizada somente quando estiver cheia e não com poucos utensílios. O mesmo vale para a lavadora portátil.

#### Roupa lavada

■ Lavar a roupa numa lavadora com capacidade para 5 quilos gasta 135 litros. Por isso, o melhor seria ter o mesmo procedimento que com a lavadora de louças: só usar a máquina quando estiver com sua capacidade total.

■ Um tanque com a torneira meio aberta por 15 minutos chega a gastar 279 litros! Por isso, o melhor é deixar acumular roupa, colocar a água no tanque para ensaboar, deixando a torneira fechada. Depois, colocar a água para enxaguar.

### Hábitos mudados, vantagem para todos.

■ Um hábito é regar jardins e plantas durante 10 minutos, e com isso chega-se a gastar 186 litros de água. Para economizar, a rega durante o verão deve ser feita de manhãzinha ou à noite, o que reduz a perda por evaporação. No inverno, a rega pode ser feita dia sim, dia não, pela manhã. Mangueira com esguicho-revolver também ajuda. Assim, pode-se chegar a uma economia de 96 litros por dia.

■ Muita gente gasta até 30 minutos lavando carro. Com uma mangueira não muito aberta, gastam-se 216 litros de água. Com a torneira aberta meia volta, 560 litros! Mas se lavar o carro apenas uma vez por mês usando um balde de 10 litros para molhar e ensaboar e, também, balde para enxaguar, pode-se chegar a um consumo de apenas 40 litros. Isso para não falar da possibilidade de usar água de chuva.

■ E tem ainda quem "varre" a calçada usando o esguicho! Em 15 minutos, lá se vão 279 litros de água. Para quê tanta lavagem, se pode usar o vassouro, simplesmente, com a mesma eficiência?

### Nesse pinga-pinga...

■ Gotejando, uma torneira chega a um desperdício de 46 litros por dia. Isto é, 1.380 litros por mês. Ou seja, mais de um metro cúbico por mês — o que significa uma conta mais alta.

■ Um filete de mais ou menos 2 milímetros totaliza 4.140 litros num mês.

■ Um filete de 4 milímetros, 13.260 litros por mês de desperdício.

■ Um buraco de 2 milímetros no encanamento pode causar um desperdício de 3.200 litros por dia; isto é, mais de três caixas d'água.

Através de um programa interno da Baxter Hospitalar Ltda denominado PEB – Programa de Excelência Baxter aonde produção, manutenção e administrativo são treinados em ferramentas de TPM, 5S, análise sistemática de quebras, troca rápida de processo, etc, os operadores da área de Utilidades com seu grupo de trabalho denominado “Utilidades a todo o vapor” divulgaram durante as reuniões semanais de líderes e co-líderes as práticas e conceitos de redução de consumo de recursos naturais.

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água



Também como forma de divulgação do programa aos funcionários forma enviados frases com dicas de redução de consumo impressas nos holerites , mensagens via email , etc

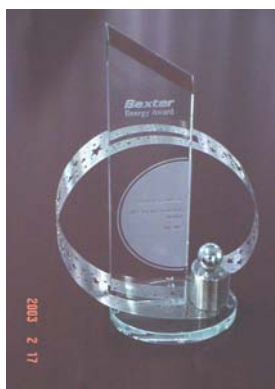
Na Baxter Hospitalar Ltda do Brasil Gerente de Engenharia também tem como sua responsabilidade além do projeto 6 Sigma a participação no Comitê Corporativo do Programa de conservação de Energia representando a região Intercontinental e a Coordenação do Benchmarking da área de Utilidades e Esterilização na região Intercontinental ( Brazil ,Chile , Colombia , México , Turquia e Austrália ) que tem sido fonte importante para o projeto 6 Sigma pois neste Benhcmarking além dos indicadores de utilidades foi incluso o reuso de água identificando qual tipo de água é reutilizada e em qual finalidade bem como padrões de instalação de processos para avaliação das boas práticas visando redução dos recursos naturais .

A Baxter como programa corporativo realiza bianualmente uma conferência de Engenharia denominada Conferência de Energia aonde as plantas reportam seus projetos implementados nos dois anos anteriores e seus resultados , e como forma de reconhecimento as plantas que mais se destacaram existem premiações que são entregues de acordo com as categorias existentes .

A Baxter Brazil no ano de 2000 recebeu o Prêmio de “Maior % de Redução de Custo de Energia” , em 2002 recebeu o prêmio de” Reconhecimento Especial “ pelos diversos projetos implementados e em 2004 recebeu uma menção Honrosa pela implementação do sistema supervisorio de medição setorial de

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

consumo de energia elétrica . Sendo que os projetos de redução de consumo de água foram contemplados nas premiações de 200 e 2002 , vide fotos abaixo :



No ano de 2004 fomos convidados pela Planta do México para realizar uma auditoria sobre a utilização de recursos naturais aonde identificamos projetos de redução de consumo e ensinamos o uso da metodologia do Balanço de água .

Como parte deste processo também estamos iniciando um benchmarking entre empresas no Brasil dos ramos farmacêuticos e cosméticos que tenham interesse avaliar a utilização dos recursos naturais Este projeto deverá no ano de 2006 traçar um perfil das boas práticas nestes setores .



**V- INFORMAÇÕES SOBRE A EMPRESA E TIME DE TRABALHO**

**V.I DADOS CADASTRAIS DA EMPRESA**

<b>Nome:</b>	Baxter Hospitalar Ltda.	<b>Localidade:</b>	Fábrica
<b>CNPJ:</b>	49.351.786/0002-61	<b>Inscr. Estadual:</b>	109.957.381-110
<b>Endereço:</b>	Av. Engenheiro Eusébio Stevaux, 2.555		
<b>Cidade:</b>	São Paulo	<b>Estado:</b>	SP
<b>Telefone:</b>	( 11 ) 5694-8500	<b>FAX:</b>	( 11 ) 5631-0574
<b>CEP:</b>	04696-000		

<b>Nome:</b>	Baxter Hospitalar Ltda.	<b>Localidade:</b>	Escritório
<b>CNPJ:</b>	49.351.786/0001-80	<b>Inscr. Estadual:</b>	109.838.285-113
<b>Endereço:</b>	Av. Alfredo Egídio De Souza Aranha, 100 Bloco C		
<b>Cidade:</b>	São Paulo - Vila Cruzeiro	<b>Estado:</b>	SP
<b>Telefone:</b>	( 11 ) 5694-8500	<b>FAX:</b>	( 11 ) 5694-8500
<b>CEP:</b>	04726-908		

## **V.II TIME DE TRABALHO**

Leandro Corral – Gerente de Engenharia - Engº Mecânico , Pós Graduado em Adm. de Empresas

Adalberto Silva – Engenheiro Pleno - Engº Mecânico , Pós Graduado em Adm. Industrial

Alba Santos – Gerente de Qualidade -Engº de Alimentos , Pós Graduada em Microbiologia

Rafael Contieri – Engenheiro Jr. – Engº Mecatrônico

Rafael Sales – Líder de Esterilização e Utilidades

Hugo César – Operador de Utilidades

## **V.III INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A EMPRESA**

Baxter, líder mundial na fabricação de artigos médico-hospitalares

Presentes em mais de 120 países espalhados pelos cinco continentes do mundo, os 200 mil produtos fabricados pela Baxter atendem a 70% das necessidades de um grande hospital. Para manter esse padrão, a empresa tem investido nos últimos 8 anos US\$ 1,5 milhão por dia em tecnologia.

Com 50 unidades produtivas e 46 mil funcionários, a Baxter já introduziu no mercado mundial inovações que mudaram o curso da medicina. Com foco no desenvolvimento de terapias inovadoras para pacientes em condições críticas, a empresa está focada nas áreas de Terapia Renal, Hemoterapia e Imunoterapia e Sistemas para Infusões Intravenosas.

Atuando desde 1974 no Brasil, a Baxter conta com 900 funcionários e duas unidades produtivas localizadas na cidade de São Paulo (Farmácia, no Itaim, e Divisão Renal e Soluções Parenterais, em Interlagos). Os produtos fabricados no Brasil são exportados para diversos países. As unidades são certificadas pelas ISOs 9002 e 14001, e CE Mark.

Nossa História \

---

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

**1974** ▶ Em 1974 a Baxter inicia suas atividades com o nome de TRAVENOL.

**1980** ▶ A Baxter, seguindo sua política de pioneirismo introduz a Terapia de CAPD (Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua)

**1983** ▶ Em setembro deste ano inicia-se no Brasil a produção local de soluções para CAPD.

**1990** ▶ Em 23 de agosto deste ano a subsidiária brasileira da Baxter Inc. deixou oficialmente de usar o nome Travenol para denominar-se Baxter Hospitalar Ltda, adotando, assim, a mesma identidade de todas as operações da empresa no mundo inteiro.

**1993**



A Baxter Brasil lança as Bolsas Plásticas Flexíveis para Soro - Viaflex.

**1995**

▶ A Baxter lança oficialmente, no mercado brasileiro, as Mini-Bags - um produto Viaflex.

**1997**

▶ Inicia-se a produção local do Sistema de Desconexão Descartável (SDD), voltado para a terapia CAPD, denominado Sistema de Bolsas Ultrabag .

**1998**



▶ Em Março deste ano é inaugurada a nova fábrica da Baxter no Brasil.

## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

<b>2000</b>	▶Baxter Brasil recebe a Certificação ISO 14001 emitida pelo Órgão Certificador ERM -Certification and Verification Service. Neste mesmo ano a unidade fabril da Baxter recebe o prêmio Baxter da Qualidade (BQA), concorrendo com todas as unidades fabris da Baxter Mundial.
<b>2001</b>	▶Inicia-se o processo de integração da Linha de Oncologia da Asta Médica após sua aquisição pela Baxter Mundial.

Presentes em cerca de 140 países, as bolsas flexíveis Viaflex são consideradas um avanço significativo em segurança e conveniência. Há mais de 25 anos no mercado, tem sido mundialmente a melhor opção para a terapia intravenosa (IV), recurso utilizado no tratamento da grande maioria dos pacientes hospitalizados, especialmente os que apresentam enfermidades graves. A força das bolsas Viaflex está em suas características e nos benefícios que proporciona aos pacientes e hospitais.

### **Características das Bolsas Viaflex:**

- Sistema Fechado de Infusão
- Sem necessidade de entrada de ar para infusão total da solução

### **>>Bolsa Flexível em PVC**

- Compatibilidade com diversos medicamentos
- Tubo para conexão do equipo com membrana e protetor de extremidade
- Segurança preservada no manuseio e conexão do equipo

### **>>Apresentações das Soluções I.V. Sistema Fechado**

Solução Fisiologia 0,9% - 250ml, 500ml, 1000ml

Solução de Glicose 5% - 250ml, 500ml, 1000ml

Solução Glico-Fisiológica - 500ml, 1000ml

Solução Glicose 10% - 250ml, 500ml, 1000ml

Solução Ringer Simples - 500ml

Solução Ringer c/ Lactato - 500ml, 1000ml

Solução de Manitol 20% - 250ml

### **>>Solução de Irrigação**

Água Estéril - 3000 ml

Sorbitol 3% - 3000 ml

Glicina 1,5% - 3000 ml

Fisiológica 0,9% - 2000 ml

### ***Equipos de Administração IV***

Os equipos de administração da Baxter são produzidos localmente sob rigorosas normas de produção e garantia de qualidade. Os equipos são produzidos em sala limpa, 100% testados eletronicamente quanto a fuga e obstrução e esterilizados por radiação Gama.



### ***Soluções Parenterais em Bolsas Viaflex***

#### **CAPD**

A Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD) é uma terapia de diálise que consiste em eliminar do sangue todas as impurezas e excesso de água utilizando como filtro a membrana peritoneal.

A CAPD é um sistema fechado de bolsas plásticas flexíveis, descartáveis, unidas por um equipo em "Y" chamado Sistema de Bolsa Ultrabag. Uma das bolsas contém a nova solução de Diálise a ser infundida e a bolsa outra vazia é usada para drenagem da solução da cavidade peritoneal.

O tratamento da CAPD consiste na infusão do banho de diálise, na permanência de 4 a 6 horas dentro da cavidade peritoneal e na sua posterior drenagem. As etapas: infusão - permanência - drenagem, compreende um ciclo da CAPD. O procedimento de infusão e drenagem são realizados manualmente pelo paciente 4 vezes ao dia de acordo com a prescrição médica.

Esta terapia permite ao paciente realizar normalmente suas atividades. Para realizar o procedimento de troca, é utilizado a força gravitacional para drenar e infundir a nova solução.

A CAPD é um procedimento manual que pode ser realizada em casa e/ou no local de trabalho. A grande maioria dos pacientes requer 4 trocas por dia, 7 dias da semana. A troca de bolsas é um procedimento simples e seguro, porém envolve cuidados especiais que serão ensinos ao paciente e família durante o período de treinamento.

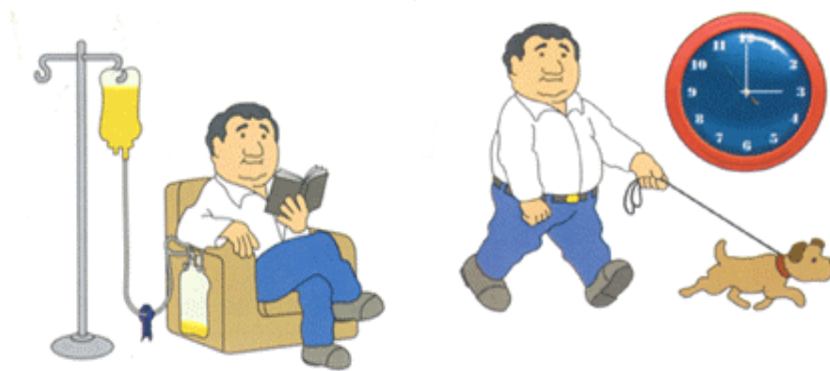


## 1º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

1 - *Drenagem: Consiste na remoção do líquido da cavidade peritoneal por gravidade.*

2 - *Infusão: Consiste na introdução da nova solução de diálise na cavidade peritoneal, através do cateter.*

3 - *Permanência: É um período no qual a solução de diálise permanece dentro da cavidade peritoneal com uma duração média de 4 a 6 horas, de acordo com a prescrição médica.*



### DPA

A **Diálise Peritoneal Automatizada** permite ao paciente total liberdade durante o dia, já que a diálise se realiza a noite enquanto se dorme, através do uso de uma máquina cicladora.



O procedimento consiste na utilização de bolsas plásticas flexíveis, descartáveis, com grandes volumes usadas exclusivamente, em uma máquina portátil chamada Homechoice. As bolsas são adaptadas a um equipo especial, chamado de equipo cassete, de uso único, devidamente conectado ao cateter do paciente. Os ciclos da solução ou troca, que compreendem as etapas de infusão - permanência e drenagem, são realizados automaticamente pela máquina.

A máquina monitora o volume e o tempo total da terapia, bem como os volumes de infusão e de drenagem. A Homechoice foi desenhada para permitir uma maior adequação e flexibilidade da prescrição, frente as características individuais da membrana peritoneal. Apresenta um sistema computadorizado

que identifica e registra os alarmes ocorridos durante os ciclos, dando oportunidade de ajustes e melhorias.

As máquinas para DPA são seguras quanto a prescrição de volumes e cuidadosamente simples para o paciente manipular podendo ser utilizadas em qualquer lugar onde haja corrente elétrica. Isso significa que o paciente pode continuar com suas atividades diárias normalmente.

A modalidade **DPA - Diálise Peritoneal Automatizada** é conhecida no mundo como **Diálise Peritoneal Contínua Cíclica (CCPD)** Na Diálise Automatizada as prescrições podem variar conforme a necessidade do paciente, uma vez que este tem a opção de permanecer com solução na cavidade durante o dia ou com cavidade seca, conforme a prescrição médica.

A permanência de solução durante o dia na cavidade peritoneal oferece o benefício de uma melhor adequação ou remoção das impurezas com a mesma dos de tratamento.

A última palavra em tecnologia para Diálise Peritoneal corresponde à máquina cicladora, chamada **HomeChoice**.

### **Vantagens da DPA**

DPA é uma terapia adequada para a maioria dos pacientes de DP.

Considerando que a maioria das trocas ocorre enquanto o paciente está dormindo e a quantidade de trocas diurnas é, portanto, minimizada. A DPA oferece tanto vantagens clínicas como também qualidade de vida para o paciente e familiares.

A DPA permite ao paciente uma melhor qualidade de vida e de comprometimento no seguimento da prescrição

- *a infusão, permanência e drenagem da solução peritoneal é totalmente automatizada*
- *a diálise é processada enquanto o paciente dorme, permitindo a manutenção de suas atividades habituais de trabalho e lazer*
- *diminui o risco de infecção, devido a menor manipulação e abertura do sistema*
- *Pacientes com dificuldades motoras para as trocas manuais*
- *Maior conforto e flexibilidade das prescrições*
- *Volumes maiores e mistura de concentração de glicose*
- *Maior tolerância a infusão de grandes volumes*

*Melhor controle e monitoramento dos volumes de ultrafiltração com permanências noturnas mais curtas.*

## **VI . Anexos**

**Anexo I – Indicador de Utilidades**

**Anexo II – Guia de Boas Práticas para consumo Sustentável**

**Anexo III - Folder Baxter Hospitalar Ltda**

## **VII - BIBLIOGRAFIA**

**Apostila “ CURSO SEIS SIGMA “ – QSP ;**

**Intranet Baxter Hospitalar “Programa de conservação de Energia “;**

**Programa de “USO RACIONAL DA ÁGUA “ – SABESP ;**

**Livro – “ÁGUA NA INDÚSTRIA – USO RACIONAL E REUSO “  
José Carlos Mierzwa e Ivanildo Hespanhol , Editora Oficina de Textos ,  
2005 .**

**Apostila IIR – “GESTÃO DAS ÁGUAS INDUSTRIAIS “ , 2005 .**