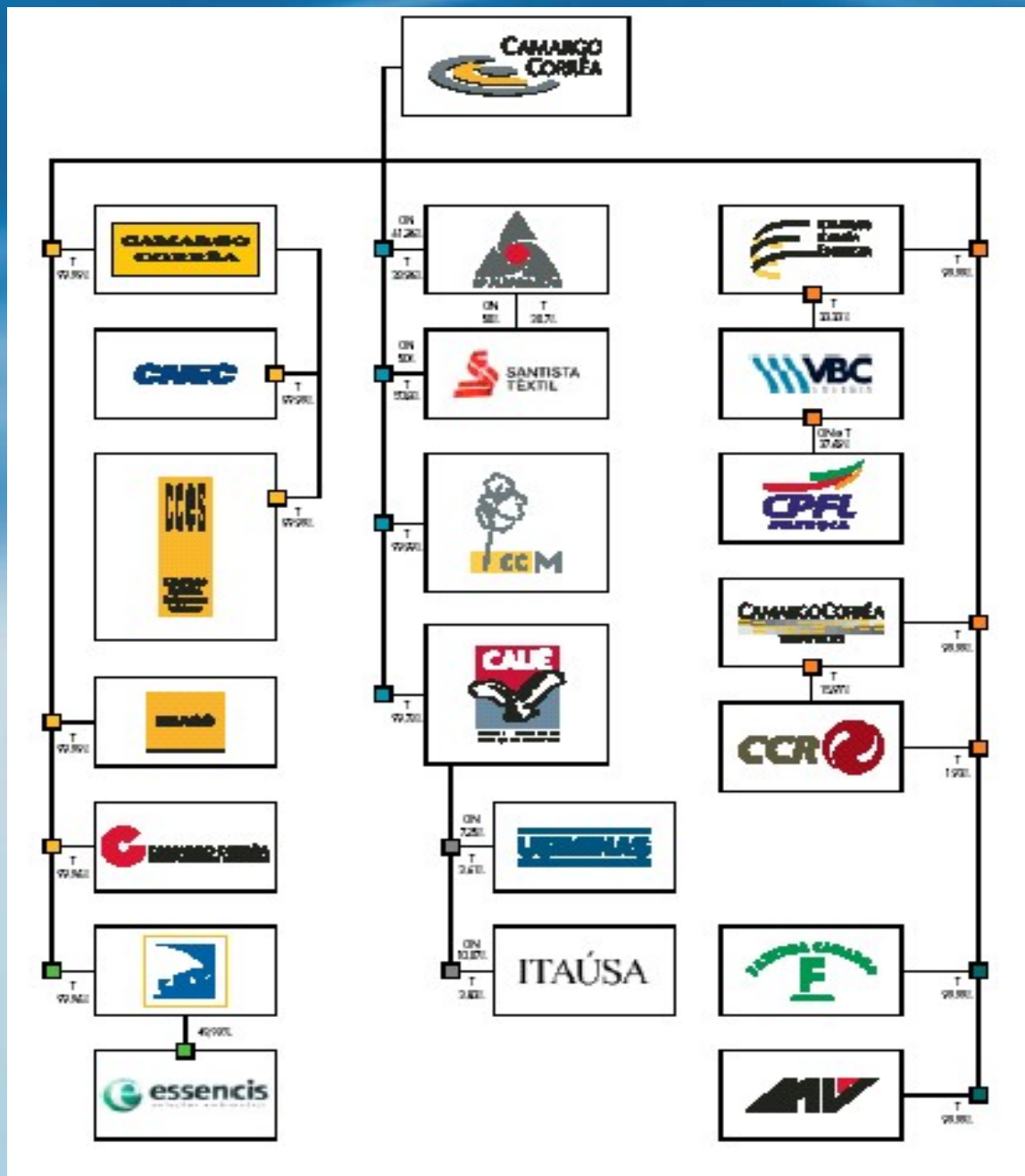




# **CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO CAMARGO CORRÊA S.A.**

## **UHE Campos Novos**





## **UNIDADE DE NEGÓCIO - INFRAESTRUTURA**

**Presidente da Construtora: Eng<sup>o</sup> Celso Ferreira de Oliveira**

**Diretor de Energia: Eng<sup>o</sup> Marco Antonio Bucco**

**Superintendente de Projetos: Eng<sup>o</sup> Renato de Arruda Penteado**

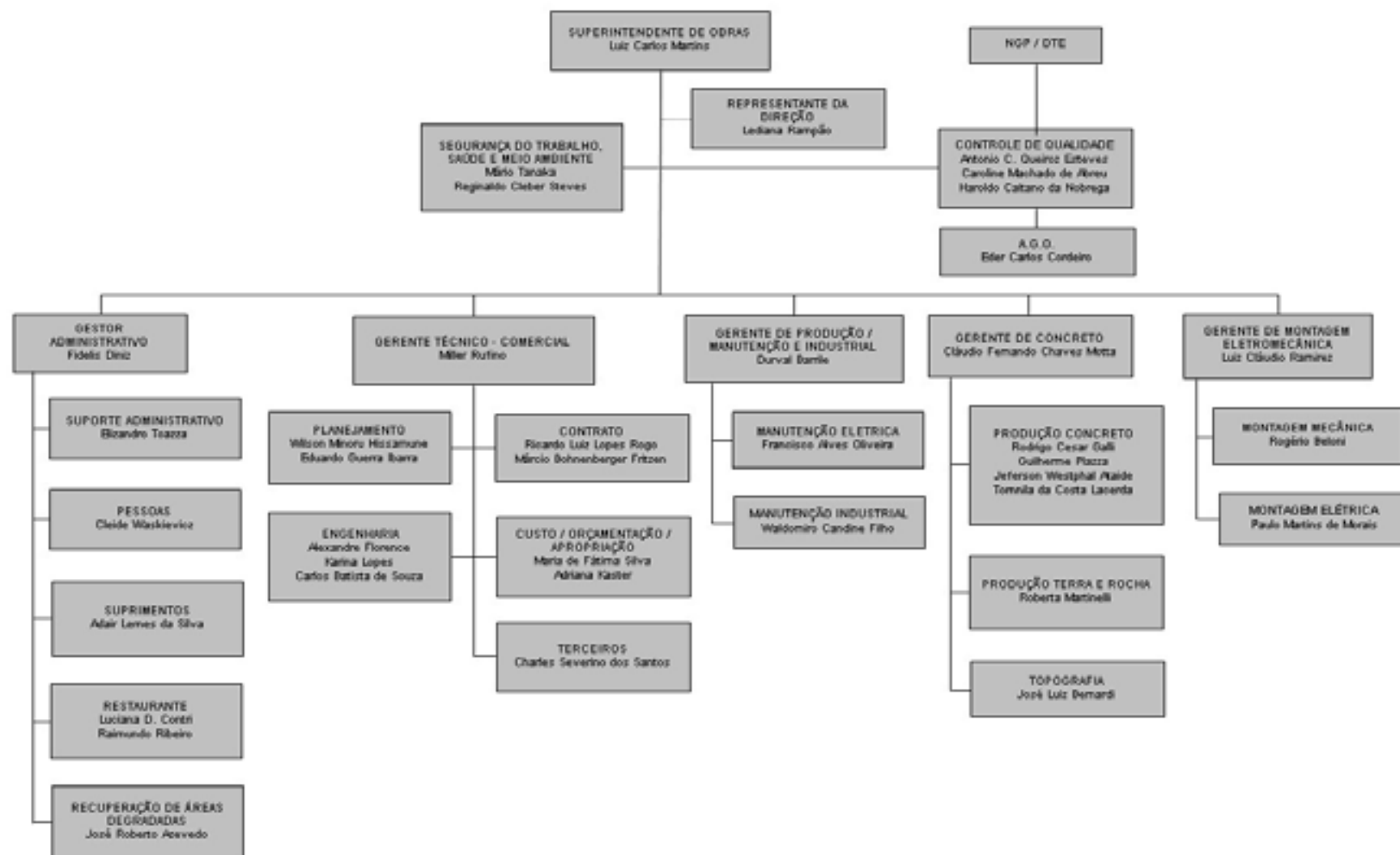
**Superintendente de Projetos: Eng<sup>o</sup> Luiz Carlos Martins**

*Apresentação: Gestor da Água – Eng<sup>o</sup> Mário Tanaka*

# **UHE Campos Novos**



# ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA UHE CAMPOS NOVOS



# LOCALIZAÇÃO DA OBRA





## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Rio:.....	Canoas
- Distância da foz:.....	21,00 Km
- Área do Reservatório:.....	32,9 Km <sup>2</sup>
- N.A Máximo Normal:.....	660,00 m
- Queda Líquida Máxima:.....	176,40 m
- Capacidade Instalada:.....	880 MW
- Energia Assegurada:.....	377,9 MW
- Deplecionamento Máximo:.....	30,00 m
- Vazão Média do Rio Canoas:.....	298,50 m <sup>3</sup> /s
- Vazão de Projeto do Vertedouro:.....	18.300 m <sup>3</sup> /s
- Vazão de Desvio do Rio (TR ~ 50 anos):.....	6.461 m <sup>3</sup> /s
- Barragem (Projeto Original):.....	c = 592,00 / h = 196,00 m
- Barragem (Após Desvio):.....	c = 592,00 / h = 202,00 m
- Nº de Unidades Geradoras:.....	3 Un
- Turbina:.....	Tipo Francis
- Capacidade Instalada / Área do Reservatório :.....	0,27 MW / ha

## CONSÓRCIO INVESTIDOR



**48,73% - CPFL-G – Geração de Energia S/A.**

**22,69% - CBA – Cia. Brasileira de Alumínio**

**20,04% - CNT – Cia. Níquel Tocantins**

**6,51% - CEEE – Cia. Estadual de Energia Elétrica.**

**2,03% - CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.**

# CONSÓRCIO FORNECEDOR DE CAMPOS NOVOS

## CFCN

**CAMARGO  
CORRÊA**



## VISTA DO EMPREENDIMENTO POR JUSANTE



**UHE Campos Novos**

## VISTA DO EMPREENDIMENTO POR MONTANTE





## UTILIZAÇÃO DE CIMENTO NA UHE CAMPOS NOVOS

Foram utilizados 106.357 ton. de cimento, suficientes para produção de 365.000 m<sup>3</sup> de concreto.

Se os sacos de cimento fossem colocados lado a lado, totalizariam uma distância de 1.063 km

Equivalente a uma viagem de  
Santa Catarina à Minas Gerais



## UTILIZAÇÃO DE AÇO NA UHE CAMPOS NOVOS

**Aço – 18.296 ton**

**ou**

**21.005 GOL's Special**

**UHE Campos Novos**

## ENROCAMENTO NA UHE CAMPOS NOVOS



**Volume da Barragem é igual à  
12.898.000m<sup>3</sup>**

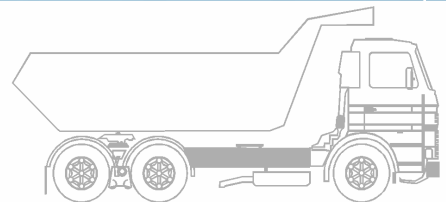
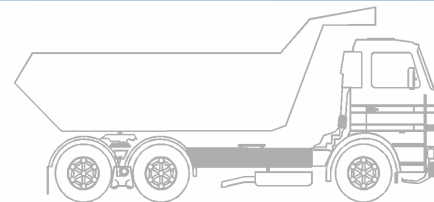
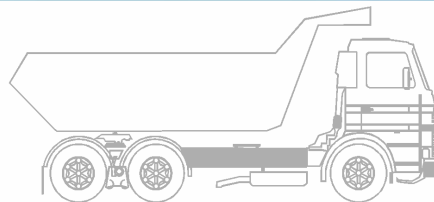
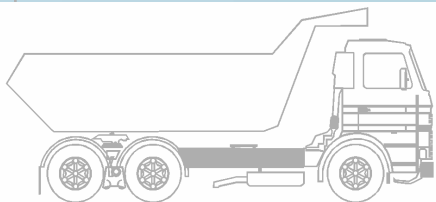
**ou**

**1.151.659 caminhões  
enfileirados**

**ou**

**10.595km**

**Equivalente a uma viagem de  
ida e volta do Oiapoque ao Chuí**



# Certificações nas Normas ISO



Jan-2005



Fev-2003



**Escopo: “Execução de Obras Civas e Montagem Eletromecânica de Usinas Hidrelétricas”**

## Política de Meio Ambiente corporativa da Empresa seguida pela UHE Campos Novos

# Política de Meio Ambiente

São princípios da Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A na realização de suas atividades:

- Preservação e proteção ambientais com a busca da qualidade de vida humana, envolvendo toda e qualquer forma de vida animal ou vegetal, solos, águas superficiais ou subsuperficiais, ar e patrimônios arqueológicos, paleontológicos, paisagísticos, ecológicos, artísticos, históricos e outros.
- As atividades deverão ser sempre desenvolvidas de forma a evitar a poluição ou degradação ambientais, visando à harmonização com o Meio Ambiente e com a população do entorno.
- Conscientização de todos os colaboradores envolvidos direta ou indiretamente na execução de obras, com relação à conduta adequada no desenvolvimento dos trabalhos, visando à preservação e proteção ambientais.
- Cumprimento das leis referentes aos Crimes Ambientais, e demais leis ordinárias, decretos, resoluções e atos federais, estaduais e municipais de cunho ambiental. Incluem-se as penalidades previstas, que envolvem, além de multas e/ou reclusões para os responsáveis, seja para pessoa física ou jurídica, a responsabilidade de recuperar o dano.
- Avaliação e revisão periódicas dos procedimentos inseridos na Gestão Ambiental em cada Unidade de Trabalho, visando à melhoria contínua do Desempenho Ambiental.
- Responsabilização por qualquer dano ambiental, ou não-conformidade com a legislação ambiental vigente. O gerente da Unidade de Trabalho responderá por qualquer atividade que não esteja de acordo com as legislações ambientais federal, estadual e municipal vigentes e com a política de meio ambiente da Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A.

Carlos Rosa - Diretor Presidente



## Conscientização dos Colaboradores



**Comunicação e conscientização para colaboradores – mini palestras sobre meio ambiente, antes do início do trabalho, em curtas reuniões diárias chamadas de “Diálogo Diário de Excelência”**



# Educação Ambiental envolvendo a comunidade do entorno



## ***Integração da obra com a comunidade***

**Passeata ambiental organizada com unidades escolares para ação de limpeza de uma lagoa do Bairro Aparecida**



**Plantio de mudas de árvores**



**Retirada de 100 Kg de Lixo da lagoa**



**Passeata com apitação mobilizou a cidade**



## Conscientização dos Colaboradores

**CAMARGO CORRÊA MEIO AMBIENTE UHE CAMPOS NOVOS**  
ET. 453 CVM/MA/ENV/000208

### 22 DE MARÇO DIA MUNDIAL DA ÁGUA

É preciso assinar que a água é um recurso finito, cada vez mais raro e caro e só o seu uso racional pode evitar o homem de ameaçar a sua própria existência. Alí você pergunta: Como um planeta que tem parte dele coberto por água pode sofrer ameaça de seca mesmo?

Resposta - Nem toda água da terra é consumível, ou seja, três quartos da superfície da terra é coberta pela água, porém 97% é salgada e outros 2% deste total estão congeladas, portanto 1% da água do planeta está disponível para o consumo humano.

Tem mais! A água é fundamental para a existência humana, 70% do corpo humano é composto de água, cerca de 40% da população mundial enfrenta escassez de água por a beber e também corre a população do ar, do solo e dos lençóis subterâneos o problema está se agravando a cada dia mais.

Não basta apenas economizar mas também é importante tomarmos medidas que diminuam a poluição ambiental.

**Dicas para economizar:**

- Se uma pessoa toma um banho em cinco minutos com o torneiro não muito aberto, gasta 12 litros de água. Se o torneiro, se mantém a mesma abertura a torneira enquanto escovar os dentes e ainda arringar a barba com um copo de água, consegue economizar mais de 11 litros de água.
- Um banho de ducha de 10 minutos, sem a torneira nem aberta com o chuveiro ligado, gasta 20 litros de água. Diminuindo o tempo de banho para 5 minutos, o consumo cai para 10 litros e a economia de água chega para 10 litros por banho.
- Para lavar o carro com uma mangueira não muito aberta por 30 minutos, gasta-se 2.600 litros de água. Com a torneira aberta leva vinte minutos.
- Se lavar o carro com um balde de 10 litros para lavar, arrastar e também usar um balde de água para arringar, chega-se em consumo de apenas 40 litros.

**ÁGUA PRESERVAR PARA NÃO FALTAR!**

**CAMARGO CORRÊA MEIO AMBIENTE UHE CAMPOS NOVOS**  
ET. 453 CVM/MA/ENV/0020/2004

### SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001

A Norma ISO 14001 estabelece requisitos para a "CONSERVAÇÃO AMBIENTAL" no desenvolvimento das atividades de uma empresa. Para a obtenção e manutenção do certificado ISO 14001, as empresas interessadas submetem-se a auditorias periódicas, por um período determinado, realizadas por uma empresa técnica certificada, credenciada e reconhecida pelo IBR/TIC, entre outros organismos internacionais.

Nesta auditoria é verificado o cumprimento dos requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental como:

- Cumprimento da Legislação Ambiental;
- Diagnóstico detalhado dos aspectos ambientais gerados;
- Procedimento padrão e planos de ação para atender os demais aspectos ambientais gerados;
- Pessoal devidamente treinado e qualificado (Política Ambiental na Empresa);

O objetivo central deste Sistema de Gestão Ambiental é o auxílio direto às organizações para que cumpram seus compromissos assumidos com o Meio Ambiente.

**PRESEVAR O MEIO AMBIENTE É COMPROMISSO DE TODOS. VAMOS NOS JUNTAR A ESTA LUTA.**

## informativos e Placas de Meio Ambiente



## **CAPTAÇÃO DE ÁGUA INDUSTRIAL CÓRREGO DO ARANHA**



**Armazenamento em um ponto elevado e distribuição à toda obra por gravidade**

**Menor uso de bombas para captação e redes de distribuição**



**Barragem de Captação do aranha**



**Bomba de Captação do Aranha**



**Sucção e Recalque da bomba**



**Válvula Gaveta Instalada na Sucção**

# IDENTIFICAÇÃO DA REDE DE ÁGUA E INSTALAÇÃO DE HIDRÔMETROS NOS PONTOS DE MAIOR CONSUMO.

## HIDRÔMETROS INSTALADOS

- CASA DE FORÇA/VERTEDOURO/TOMADA D'ÁGUA (OBRAS CIVIS)
- CENTRAL DE CONCRETO
- BARRAGEM
- ETA
- OFICINA DE MANUTENÇÃO (RAMPA)
- ELETROMECAÂNICA
- ENCHEDORES DE PIPA
- BRITADOR



Com os hidrômetros conseguimos minimizar os desperdícios, mantendo controle por estrutura. ficando fácil mostrar aos colaboradores como atuar e melhor usar este recurso natural.



# **MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DAS REDES DE ÁGUA**

- **Equipe de manutenção industrial 24 hrs (verificação diária das redes de distribuição de água);**
- **Inspeção de campo realizada pela equipe de meio ambiente através de qualimetria ambiental (check list) com questões relativas a preservação ambiental;**
- **Cartões de PPK 600 emitido pelos profissionais.**

## **USO RACIONAL DOS RECURSOS NATURAIS**

**Projetos que fazem a diferença -  
reciclador de concreto  
(reaproveitamento de 30 % da  
água + aditivos na fabricação de  
novos concretos.**



**Todos os agregados também são  
reaproveitados na forração de  
pistas do canteiro de obras.**



## USO RACIONAL DOS RECURSOS NATURAIS

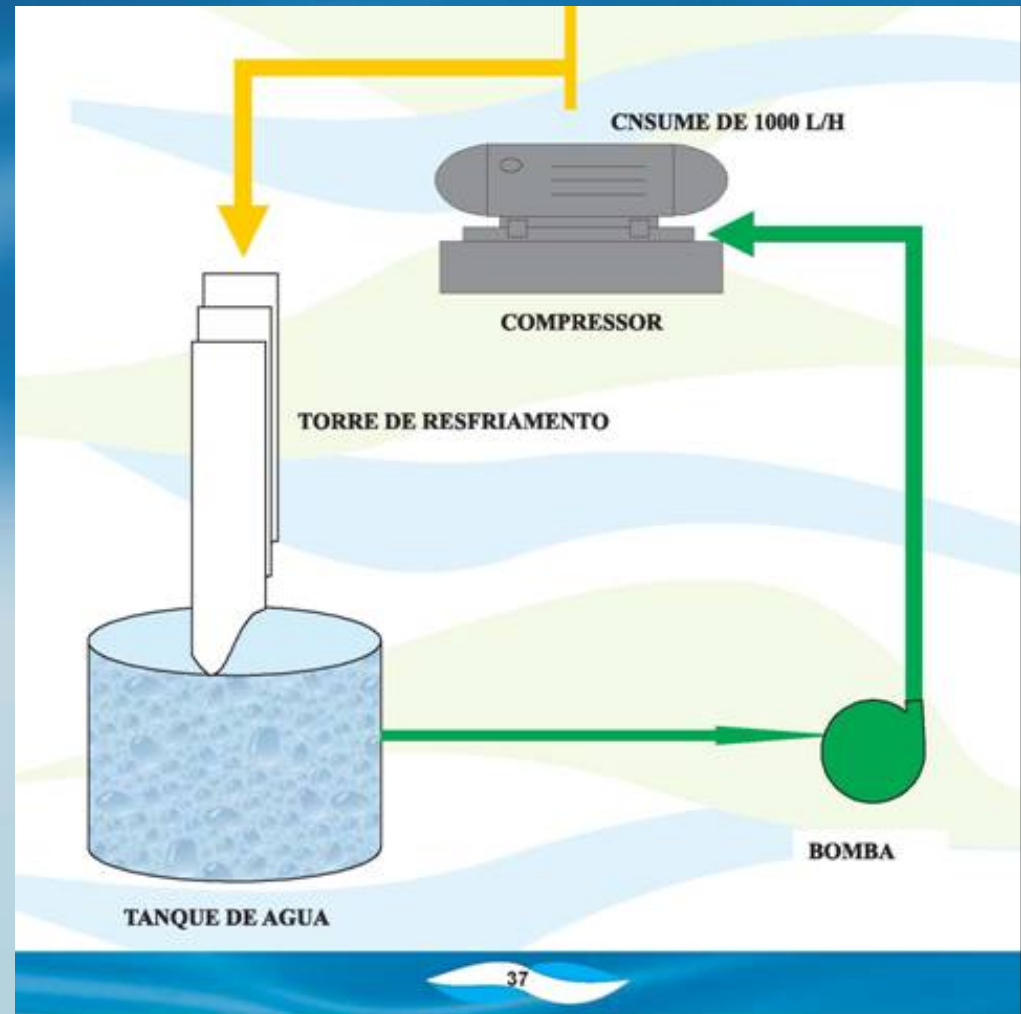


**Projetos que fazem a diferença - Central de Concreto: Sistema de resfriamento de água construído com sucata, possibilitando a recirculação da água no sistema**

## USO RACIONAL DOS RECURSOS NATURAIS

O uso do compressor fuller para fazer a transilagem necessita em torno de 1.000 litros de água/hora de serviço para sua refrigeração.

Esse compressor trabalha em média 180 h/mês ou seja, seriam 180.000 litros de água utilizada por mês contra 2.500 litros do sistema atual





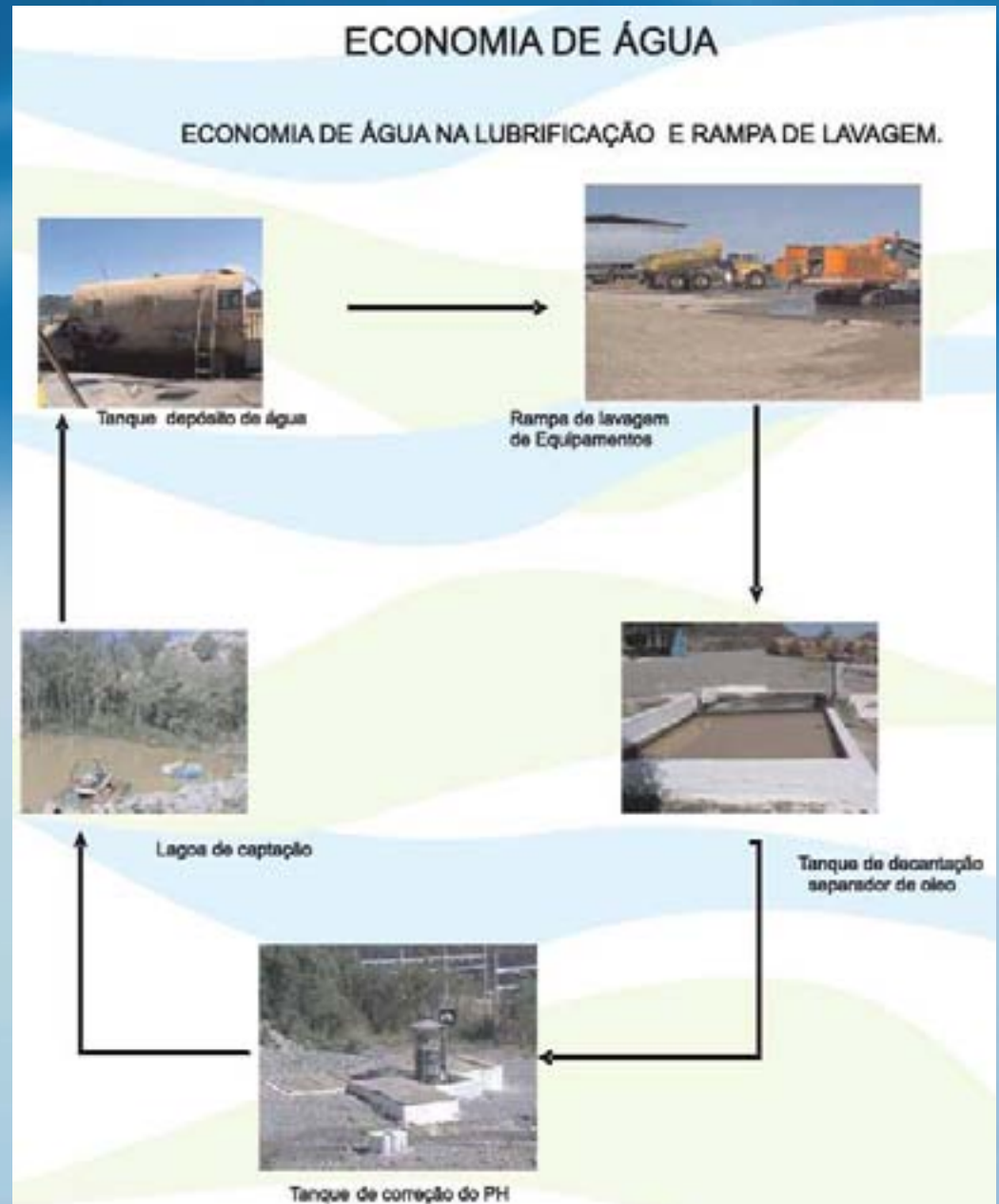
## Lavagem e Lubrificação de Equipamentos



**Sistema de Separação de  
Água/óleo – adaptação de  
sistema automatizado para  
melhorar a eficiência do  
tratamento do efluente.**



Na lubrificação o consumo médio de água é de 1.700 m<sup>3</sup> / mês, porém como é um circuito fechado, essa quantidade deixa de ser captada de outras fontes.



# **PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DURANTE A CONSTRUÇÃO**



**Armazenamento de Combustível –  
mureta de contenção  
impermeabilizada e caixa  
separadora de água / óleo**



**Canaletas para contenção de possíveis  
derramamentos no abastecimento**

# **PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DURANTE A CONSTRUÇÃO**

**Áreas de armazenamento de produtos químicos**



**Depósito Casa de Força**



**Pátio da eletromecânica**





**E.T.A. – Estação de Tratamento de Água**



**Utilização de floculante orgânico: VETA ORGANIC**



## **ETE - Estação de Tratamento dos Esgotos – vista geral**



**Leito de secagem de lodo**



**Tanques de decantação**



**Preservação da flora -  
Implantação do canteiro  
de obras em áreas já  
desmatadas ou campos e  
pastos.**



**A distribuição das estruturas  
na área definida para  
instalação do canteiro da obra  
poupou 46% da área autorizada  
para desmatamento (autorizado  
250,18 hectares, utilizados  
134,13 hectares)**



**Salvamento de peixes**

**Devolução ao Rio Canoas**



**Preservação da ictiofauna - resgate durante o esgotamento das ensecadeiras com salvamento de 5.631 kg de peixes.**

# **PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DURANTE A CONSTRUÇÃO**

## **PAE – Preparação e Atendimento à Emergências**



**Simulação de Emergência -  
Vazamento de Óleo na Água  
em lagoa próxima ao britador**

**Outubro / 2005**



**Projetos que fazem a diferença - Usina de Triagem e Compostagem de Lixo instalada dentro do canteiro de obras**



**Coleta Seletiva - Colaboradores  
Efetuando a Triagem do lixo**



**Projetos que fazem a diferença - Usina de Triagem e Compostagem de Lixo -  
Separação de resíduos**



**Prensagem do lixo**



**Enfardamento**

15 4 2903

**Projetos que fazem a diferença - Usina de Triagem e Compostagem de Lixo –  
Prensagem e enfardamento de cada tipo de resíduo**

# **PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DURANTE A CONSTRUÇÃO**



**Colaboradores Efetuando Reviramento do Composto Orgânico**



**Composto Orgânico Pronto**

**Projetos que fazem a diferença - Usina de Triagem e Compostagem de Lixo – Pátio de compostagem de resíduos orgânicos e detalhe do composto pronto**



**Projetos que fazem a diferença – Recuperação das áreas degradadas utilizando o composto orgânico produzido na própria Obra**

## **UHE CAMPOS NOVOS**



**PRÊMIO SUPER ECOLOGIA 2003 - Categoria Água Empresa com o trabalho “Soluções para Evitar a Poluição do Solo e para a Manutenção da Qualidade da Água durante a Implantação de Hidrelétricas”**



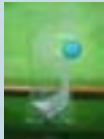
**11º PRÊMIO EXPRESSÃO DE ECOLOGIA - Categoria Controle da Poluição - Setor Construção Civil - Case: “Os cuidados com os resíduos na obra de Campos Novos” - Outubro 2003.**



**PRÊMIO EMPRESA CIDADÃ – SESI - Maio de 2005**



**12º PRÊMIO FRITZ MÜLLER - Agosto de 2005 .**



**PRÊMIO CNI / FIESC - REGIONAL - Setembro de 2005 .**



**PRÊMIO ATIVIDADE AMBIENTAL - Outubro de 2005 .**



**PRÊMIO BRAMEX DE RESPONSABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL - Novembro de 2005 .**



**Somente com estas três ações aqui apresentadas, conseguimos reduzir o consumo de 112.420.000 litros de água durante a execução deste empreendimento num período de 4 anos.**

<b>Reciclador e Central de Concreto.....</b>	<b>24.000.000 litros</b>
<b>Resfriador:.....</b>	<b>8.520.000 litros</b>
<b>Lavagem e Lubrificação.....</b>	<b>79.900.000 litros</b>

**Esse volume de água reutilizada gerará uma economia de R\$ 141.649,20 a um custo de R\$ 0,0026 p/ litro, durante a execução do empreendimento.**

*A gente faz grandes obras sempre respeitando a maior de todas elas: "A natureza".*



**Meio Ambiente – Construir e preservar!**

**CAMARGO  
CORRÊA**