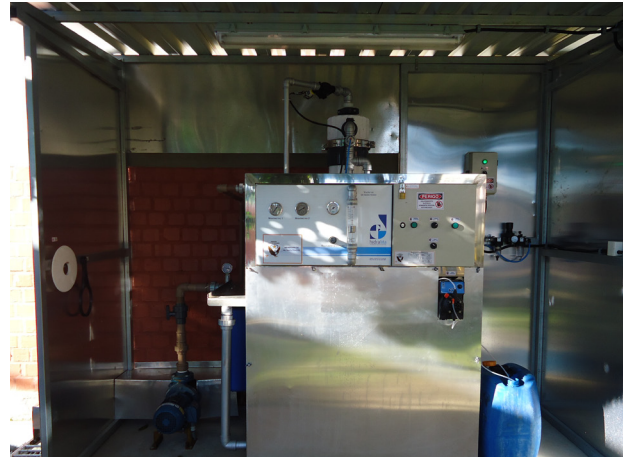
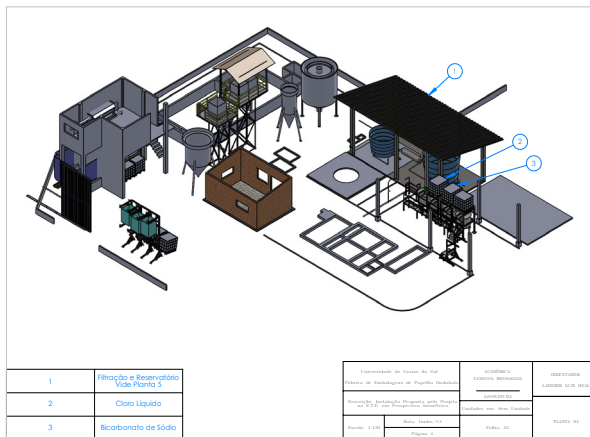




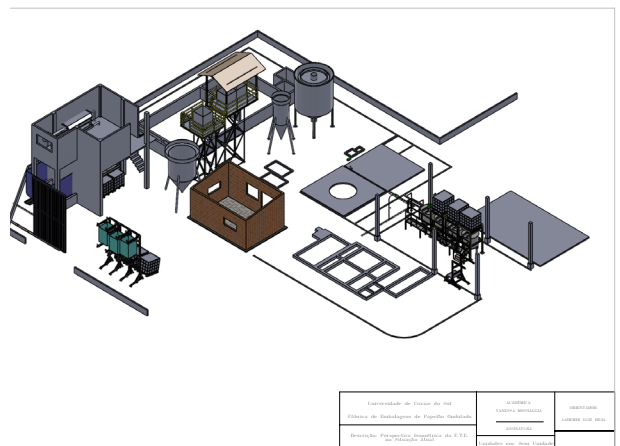
Reservação de efluentes



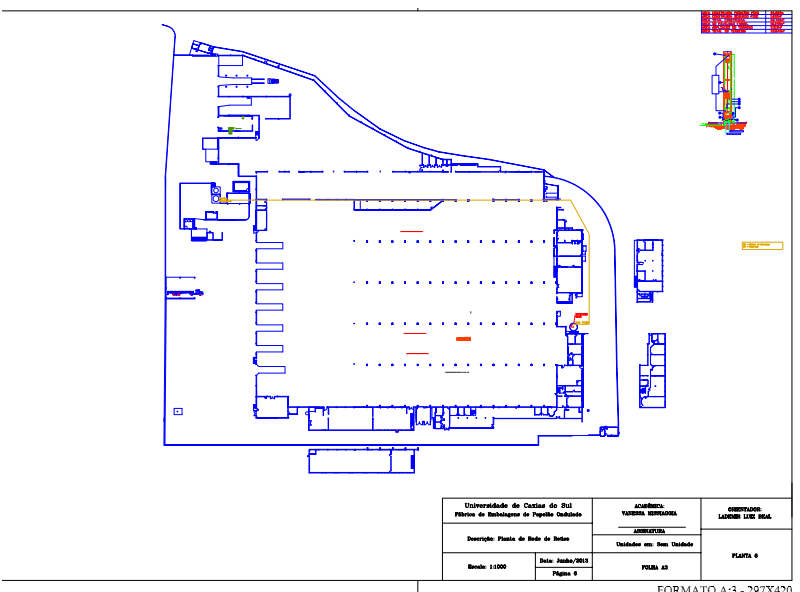
Ultrafiltração



Linha de reúso do efluente para utilização na fábrica



Perpectiva da ETE antes do projeto



Previsão da perspectiva da ETE após conclusão

Fotos:

PÁGINA 1: Informações cadastrais:

Q1: Título do projeto ambiental participante:

Implantação do reúso de efluentes para aproveitamento total em uma indústria de papelão ondulado

Q2: Categoria de inscrição:

(sem rótulo)

Selecione:

Conservação de Insumos de Produção – Água

Q3: Sobre a organização participante:

Razão social:

Trombini Embalagens S/A

Nome fantasia:

Trombini

Setor de atuação:

Celulose, papel, embalagens de papelão ondulado

Data de fundação:(dd/mm/aaaa)

15/05/1971

Número de colaboradores:

480

Q4: Informações de contato:

Endereço:

Rodovia RS 122 km 61 - Distrito Industrial

Bairro:

Industrial

Cidade:

Farroupilha

Estado:

Rio Grande do Sul

CEP:

95180-000

Telefone com DDD:

54 2109-7000

Q5: Informações do responsável pelo preenchimento do questionário:

Nome completo:

Vanessa Missiaggia

Cargo:

Analista de Meio Ambiente

E-mail:

vmissiaggia@far.trombini.com.br

Telefone com DDD:

54 2109-7000

Q6: Informações do responsável pelo projeto:

Nome completo:	Vanessa Missiaggia
Cargo:	Analista de Meio Ambiente
E-mail:	vmissiaggia@far.trombini.com.br
Telefone com DDD:	54 2109-7000

Q7: AUTORIZO a divulgação de informações cadastrais no Guia de Sustentabilidade 2015 e no site do Prêmio Expressão de Ecologia? Sim

PÁGINA 2: Informações sobre o projeto ambiental participante*:

Q8: Data de início do projeto:(ex.: 01/02/2012) 15/07/2010

Q9: O projeto está em andamento? Sim

Q10: Data do término do projeto:(se aplicável, ex.: 01/02/2012) *Questionado ignorou esta pergunta*

Q11: Número de pessoas que participaram do projeto:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "10.868")

Voluntárias 0

Remuneradas 6

Q12: Quantas pessoas, animais e/ou espécies já foram beneficiados pelo projeto?(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "5.850") *Questionado ignorou esta pergunta*

Q13: Parceiros que apoiaram financeiramente o projeto: *Questionado ignorou esta pergunta*

Q14: O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores?

Sim.

Q15: Descreva o problema ambiental identificado no projeto:(máx. 3.000 caracteres)

-Não atendimento da condicionante que determina o volume de lançamento de efluentes na licença de operação expedida pela FEPAM (LO 06646/2012-DL)
 -Não atendimento a Resolução CONSEMA 129/2006, no que se refere ao fator de toxicidade para o nível trófico algas
 -Não atendimento da Portaria DRH 939/2005, art. 2º: A outorga autoriza a Trombini a captar água subterrânea para fins industriais, no entanto utiliza-se também para fins potáveis.

Q16: Qual a solução encontrada?(máx. 3.000 caracteres)

- Aumentar a capacidade de reservação de efluentes.
- Instalação de um módulo de membranas de ultrafiltração e posterior reúso total na fábrica para lavagem de máquinas e equipamentos.
- Instalação de uma nova rede de água, abastecida pela concessionária do município, nos pontos potáveis.

Q17: Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é(foi) desenvolvido: (máx. 5.000 caracteres)

Neste trabalho, o reúso de efluentes foi estudado com objetivo de aproveitamento total em uma indústria que atua no setor de base florestal e tem como atividade a produção de embalagens de papelão ondulado. O não atendimento de requisitos legais aplicáveis a lançamento de efluente em corpo hídrico aliado a possibilidade de maior restrição com o passar dos anos, bem como a previsão de cobrança pelo uso de água subterrânea foram os principais incentivadores.

O Reúso, definido segundo a NBR 13969 (ABNT, 1997) como a utilização local do esgoto tratado para diversas finalidades, exceto para o consumo humano é uma prática de conservação de água que requer conhecimento amplo no sistema onde será implantado. Visto que, o mesmo deve ser aproveitado em sua totalidade, permitindo a segurança operacional das pessoas, dos equipamentos e da qualidade dos produtos fabricados.

As etapas necessárias para a verificação dos possíveis pontos de reúso bem como da necessidade da adoção de equipamentos tecnológicos contemplaram: o diagnóstico hídrico da indústria, a caracterização quali-quantitativa do efluente a ser reutilizado, bem como, os critérios e padrões de qualidade nos pontos. A demanda de consumo de reúso deve ser igual ou maior que o volume disponível a fim de evitar que o efluente seja acumulado e/ou descartado em águas superficiais.

Analisando o balanço hídrico do empreendimento apresentado, verificou-se que a aplicação do reúso, proporciona a redução de 23,8% da captação média do lençol freático e o despejo zero de efluentes.

Segundo a NBR 13.969 (ABNT, 1997), no caso do reúso de esgoto de origem essencialmente doméstica, o esgoto tratado deve ser reutilizado para fins que exigem qualidade de água não potável, mas sanitariamente segura. Na empresa em questão, há diversas possibilidades, são elas: descarga de vasos sanitários, limpeza e lavagem de máquinas e equipamentos, alimentação da caldeira e a formulação de produtos químicos da estação de tratamento de efluentes.

Os pontos de reúso listados implicam: no contato do funcionário, na alimentação da caldeira, no uso em maquinários e em instalações prediais. Portanto é necessário atentar-se aos riscos envolvidos em cada uma das alternativas através da caracterização quali-quantitativa do efluente e dos critérios e padrões de qualidade necessários em cada ponto.

No que se refere à qualidade do efluente a ser reutilizado, considerando a média das análises realizadas no ano de 2012, verificou-se a presença de Escherichia Coli, indicador de contaminação por microrganismos patogênicos.

Ainda, avaliou-se a influência do efluente de reúso sob o maquinário e as instalações prediais quanto às características de corrosão e incrustação. Para exprimir a tendência incrustante ou corrosiva da água foram calculados os índices: Langelier e Riznar (DANTAS, 1995). O resultado caracterizou a tendência ligeiramente corrosiva do efluente.

Os critérios de qualidade para reúso de efluente na fábrica, e o grau de tratamento para uso múltiplo de esgoto tratado, é definido em regra geral, pelo uso mais restrigente segundo a NBR 13.969 (ABNT, 1997, p. 22), portanto o efluente deverá atender a classe I e deve apresentar: turbidez inferior a cinco, coliforme fecal inferior a 200 NMP/100 mL, sólidos dissolvidos totais inferior a 200 mg/L, pH entre 6,0 e 8,0 e cloro residual entre 0,5 mg/L e 1,5 mg/L.

O diagnóstico realizado no efluente sanitário comparado aos critérios e padrões de qualidade para o reúso demonstrou a necessidade de remover características: físicas, químicas e biológicas, presentes no efluente. Portanto, o presente projeto recomenda o uso do processo de separação por membranas, a adição de alcalinidade por bicarbonato de sódio para equilibrar a tendência corrosiva existente no efluente, e por fim a cloração para após reúso.

O processo de separação por membranas de ultrafiltração, apresentou 90% de remoção dos coliformes termotolerantes, no entanto a tendência corrosiva do efluente permaneceu alta. Desta forma, verificou-se a quantidade de alcalinidade necessária ao efluente de reúso através da dosagem de bicarbonato de sódio (NaHCO₃). a fim de equilibrar a tendência corrosiva demonstrada pelos índices de Langelier e Riznar. Para a

22º Prêmio Expressão de Ecologia (2014-2015)

desinfecção, necessária a segurança operacional e ao atendimento da Classe I da NBR 13.969 (ABNT, 1997), optou-se por cloro líquido.

A implantação do reúso do efluente lançado, é uma alternativa de solução atrativa, pois reduz a captação de água do lençol freático, desobriga o atendimento de requisitos legais aplicáveis ao lançamento de efluentes e favorece a imagem da empresa diante das comunidades locais e dos clientes. Tal sistema propicia ao empreendimento a minimização da vulnerabilidade a requisitos legais, a minimização da dependência de fonte externa de água tornando o processo estrategicamente menos vulnerável.

O projeto foi dividido em 3 fases:

- 1 - Instalação do módulo de membrana de ultrafiltração (concluído)
- 2 - Instalação da nova rede de água potável (em andamento)
- 3 - Reúso total de efluentes (em andamento)

Q18: Quais os resultados alcançados com o projeto? (máx. 4.000 caracteres)

-Atendimento da condicionante que determina o volume de lançamento de efluentes na licença de operação expedida pela FEPAM (LO 06646/2012-DL)

-Atendimento a Resolução CONSEMA 129/2006, no que se refere ao fator de toxicidade para o nível trófico algas

Q19: Quantifique em números os resultados obtidos com o projeto:(Essa questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 kg de material reciclado; 25 crianças atendidas pelo programa ambiental; 150 animais beneficiados)

Resultado 1	100% de atendimento da condicionante que determina o limite de lançamento
Resultado 2	100% de atendimento da Resolução CONSEMA 129/2006

Q20: AUTORIZO a disponibilização de download gratuito do arquivo digital do projeto inscrito através do site do Prêmio Expressão de Ecologia? Sim

PÁGINA 3: Apresentação da organização participante:

Q21: Faça um breve histórico da organização participante e suas principais práticas de gestão ambiental adotadas:(máx. 4.000 caracteres)

- Hidrometrização setorizada
- Reúso de efluentes industriais
- Controle de produtos químicos
- Gerenciamento de resíduos sólidos
- Gerenciamento de requisitos legais
- Atendimento de 90% dos itens da ISO 14001

Q22: Quais foram os principais beneficiários das ações ambientais de sua organização? Comunidades vizinhas, Organizações não governamentais

Q23: Sua organização divulgou, seja em meio impresso ou internet, suas ações ambientais em relatórios ou balanços? Nunca divulgou

22º Prêmio Expressão de Ecologia (2014-2015)

Q24: Em relação à questão anterior, no caso de a divulgação ter sido feita via internet, favor colar o(s) link(s) de acesso:	<i>Questionado ignorou esta pergunta</i>
Q25: Possui profissional(is) encarregado(s) de segurança, saúde e meio ambiente?	Sim
Q26: Possui procedimentos para redução, reutilização e reciclagem de materiais?	Sim
Q27: Possui um plano de redução das emissões de carbono?	Não
Q28: Por quais normas a organização é certificada?	ISO 9001

PÁGINA 4: Perspectiva financeira:

Q29: Faturamento (R\$) anual em 2013:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	300.000.000,00
Q30: Investimento (R\$) em ações ambientais em 2013:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	70.000,00
Q31: Investimento (R\$) total com o projeto inscrito no 22º Prêmio Expressão de Ecologia:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	114.000,00
Q32: Investimento (R\$) com projetos culturais aprovados pela Lei Rouanet de Incentivo à Cultura em 2013:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	0,00
Q33: AUTORIZO a divulgação de informações financeiras no Guia de Sustentabilidade 2015 e no site do Prêmio Expressão de Ecologia?	Sim

PÁGINA 5: Imagens e anexos do projeto participante:

Q34: AUTORIZO a divulgação das imagens do projeto inscrito no Guia de Sustentabilidade 2015 e no site do Prêmio Expressão de Ecologia?	Sim
---	-----

Q35: Embora não seja obrigatório, você pode complementar sua inscrição enviando anexos (documentos, jornais, revistas, pôlderes, relatórios ambientais ou de sustentabilidade, CDs, DVDs ou qualquer material institucional sobre o projeto) pelo correio, via Sedex, para a sede da Editora Expressão (Rodovia SC 403, nº 5663, Sala 107 - Ingleses - 88058-001 - Florianópolis-SC) até o dia 5 de novembro de 2014. Você enviará anexos para complementar sua inscrição?

Não enviarei anexos.