



Retrofit da ETAR

Um sistema de filtragem para redução de resíduos sólidos e redução de consumo de recursos naturais.

Categoria: Meio Ambiente

Participantes da Ultragaz:

Edmundo Ramalho – Capuava

Eduardo Pereira Soares – Capuava

Judith Hidemi Yoshioka – Matriz

Luiz Carlos da Silva – Capuava

Marco Antonio Molina – Capuava

Nilton Marques Figueiredo – Capuava

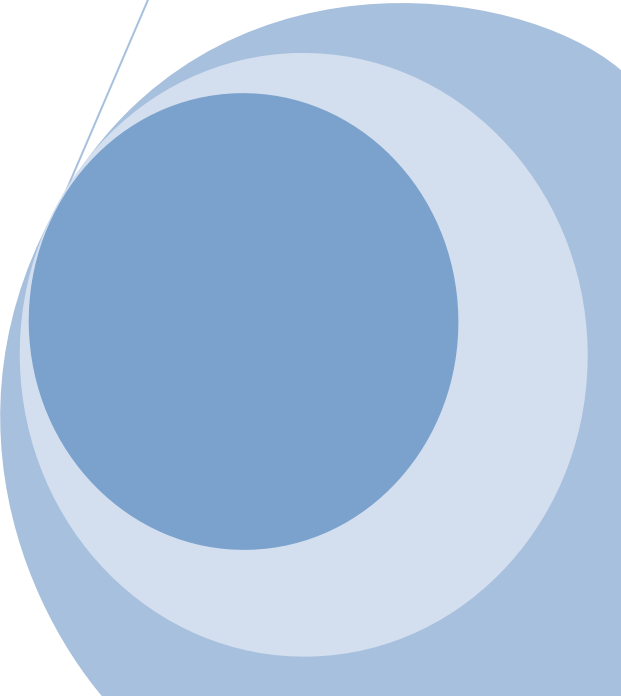
Rodrigo de Oliveira – Matriz

Sergio Roberto Daniel – Capuava

Sandra Cristina Gimenes – Capuava

Participante da Tecitec:

Fernando Queiroz



ÍNDICE

1. Introdução
2. Histórico da empresa participante
 - 2.1. Empresa Parceira
3. Problemas e Oportunidades
 - 3.1 Histórico do Estudo
4. Plano de Ação, Metas e Estratégias
 - 4.1. Objetivo e Meta do Projeto
 - 4.1.1 Start Up e Implementação do Sistema de Filtragem
 - 4.1.2 Resíduo Aquoso
 - 4.1.3 Efluente Líquido
 - 4.1.4 Análise do Efluente
5. Implementação do Projeto
6. Conclusão e Resultado Final

Introdução

O resíduo sólido é uma das preocupações mais importantes em todo o universo. O Brasil conseguiu aprovar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei n. 12.305/10, com o objetivo de traçar diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos e ditar responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos, seja dos fabricantes, distribuidores, ou comerciantes de forma a mudar o cenário e organizar o tratamento do resíduo incentivando a reciclagem, destinação correta e a sustentabilidade.

O Brasil atingiu o maior índice de reciclagem da lata de alumínio em 2011, chegando a 98,3% das embalagens reaproveitadas, de acordo com a Abralatas (Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade) e a Abal (Associação Brasileira do Alumínio), liderando o ranking mundial de reciclagem de latas de alumínio. Esse tipo de segregação de material reciclável trouxe uma atividade para os “catadores de latinhas”, uma renda familiar, de forma que houve um incentivo maior do que o papel ou garrafas pet. E, isso representa uma grande vitória contra a degradação à natureza, pois conforme site da Abralatas o alumínio é um material 100% reciclável, e o seu reaproveitamento reduz a emissão de CO₂ (Dióxido de Carbono) na atmosfera em pelo menos para 5% no processo de reciclagem.

Já a reciclagem de resíduo sólido em indústria química ou petroquímica não é um processo tão fácil assim, onde há essa segregação e troca sem causar danos ao meio ambiente ou à saúde humana durante o manuseio.

No processo operacional de recebimento, armazenamento, envase, distribuição e comercialização de GLP, mais conhecido como gás de cozinha, há geração de resíduos, como por exemplo: efluente e borra de tinta proveniente da pintura do botijão, efluente da lavagem dos recipientes de 13 kg, sucata metálica e outros resíduos da manutenção das válvulas ou até mesmo resíduos do processo de requalificação, dentre outros.

Um dos resíduos com maior oportunidade de redução de geração, armazenamento e descarte é o resíduo aquoso gerado no processo de lavagem de botijão P13 de GLP, por ser um resíduo de maior volume e com custo elevado para destinação, pois no passado era considerado como resíduo classe I, ou seja, resíduo perigoso, o qual deveria ser adequadamente destinado para não causar danos ao meio ambiente e a saúde pública seguindo a legislação vigente.

Alguns testes foram realizados, adquirindo-se equipamentos em consignação, os quais não obtiveram muito resultado, pois o resíduo possui partículas de diâmetro muito pequeno e de difícil retenção em qualquer tipo de peneira ou filtro decantador, além de necessitar de espaço grande para disposição de equipamentos com filtro prensa e a secagem da torta de resíduo.

Histórico Ultragaz

A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo (Gás LP, também conhecido como gás de cozinha) no Brasil. Operando nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Na Bahia, utilizamos a marca Brasilgás, que se tornou uma das mais importantes da região.



Fundada em 1937 pelo imigrante austríaco Ernesto Igel, a Companhia Ultragaz é pioneira na introdução do Gás LP como gás de cozinha no Brasil. Mais de 70 anos depois, os fogões à lenha deixaram de fazer parte da vida das donas-de-casa e o mercado nacional passou a consumir, anualmente, mais de 6 milhões de toneladas do gás que é usado como combustível doméstico por cerca de 90% da população brasileira.

Foram muitas as mudanças nas últimas décadas, mas o pioneirismo continua a ser a marca da Ultragaz, empresa que deu início ao Grupo Ultra (Ultrapar Participações S/A), um dos mais sólidos conglomerados econômicos do País, cujas ações são negociadas, desde 1999, nas bolsas de valores de São Paulo e de Nova York.

O Grupo Ultra reúne quatro negócios com posição de destaque em seus segmentos de atuação. Além da Ultragaz, fazem parte do conglomerado: a Oxiteno, única fabricante de óxido de eteno e seus principais derivados no Mercosul; a Ultracargo, uma das líderes em oferecer soluções logísticas integradas para graneis especiais; distribuição de combustíveis com a Ipiranga e, recentemente, a Texaco do Brasil. Com a aquisição dessas duas últimas empresas, em 2007 e 2008, respectivamente, o Grupo Ultra passou a operar a maior rede de distribuição privada de combustíveis do País, e passa a ser uma das 5 maiores empresas nacionais privadas em faturamento.



Fonte: site www.ultragaz.com.br

Histórico Tecitec Filtração e Tratamento de Efluentes Ltda

A Tecitec é uma empresa 100% nacional com mais de 30 anos de experiência no segmento de filtração industrial e deságue de lodos.

Hoje a Tecitec é um dos principais fabricantes e fornecedores de equipamentos e soluções para tratamento de água e efluentes, filtração indústria e sistemas para condicionamento e deságue de lodos.



A Tecitec iniciou suas atividades produzindo tecidos especiais para filtração. Hoje, instalado em prédio próprio no centro empresarial de Tamboré SP, produz, além dos elementos para filtração, uma linha completa de equipamentos para tratamento de água e efluentes são eles: Filtro prensa, bombas de diafragma pneumáticas, estações de tratamento de efluentes biológicos e físico químicos, estações de tratamento de águas, lavadores de gases, separadores de óleo, abrandadores, desmineralizadores, equipamentos para medição de pH e Radox, sistemas de automação por CLP e produtos químicos para tratamento de águas e efluentes.

A Tecitec atende aos mais diversos tipos de mercado com químico, petroquímico, farmacêutico, alimentício, de tintas e pigmentos, de detergentes, cerâmico de cimentos e minérios, tanto no Brasil tanto na América do Sul.

Preocupada cada vez mais com a qualidade de seus produtos e serviços, e principalmente com o bom atendimento aos seus clientes, a Tecitec tem investido na melhoria de processos produtivos, desenvolvimento de nossos produtos e treinamento de seu pessoal.

Cada produto é controlado rigorosamente, por técnicos especializados, quanto à qualidade das matérias primas, acabamento, confecção e dimensionamento. Com todos esses recursos, a Tecitec tem total domínio de todas as etapas de fabricação e analisa cada caso individualmente, visando obter máxima performance no processo e proporcionando aos seus clientes uma maior opção de produtos, garantido o atendimento total de suas necessidades a custo reduzido.

O departamento de engenharia elabora projetos completos para a adequação das empresas à legislação ambiental e implantação de soluções para filtração tratamento de águas e efluentes.

Neste projeto a Tecitec deu todo o suporte necessário para a Ultragaz unidade Capuava desde o levantamento de dados, coleta de amostra, testes e ensaios de tratabilidade e filtração em laboratório, testes piloto em campo,

conduzindo o projeto até a definição final do conceito a ser adotado, dimensionamento dos equipamentos, automação, lay-out de instalação, entre outros suportes.

3. PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

A geração de resíduo sólido do processo de máquina de lavagem externa de recipientes P-13 era constituída mais de efluente industrial do que propriamente de resíduo sólido, pastoso ou equivalente. Por ser uma mistura de particulados, sujidades da área externa dos recipientes e misturas de cascas de pintura do botijão este resíduo aquoso era considerado como resíduo perigoso, classe I. No entanto, havia mais uma dificuldade de destinar este resíduo, pois o mesmo não poderia ser destinado a uma estação de tratamento de efluentes convencional. Portanto havia duas possibilidades para a adequada destinação:

- Tratamento de efluente por uma empresa especializada, onde há a dificuldade de encontrar este tipo de tratamento próximo das unidades operacionais da Ultragaz;
- Encaminhar para tratamento de resíduo perigoso, para processo de incineração ou co-processamento.

As duas possibilidades tem alto custo para destinação e transporte deste efluente, uma vez que não há possibilidade de reuso ou reciclagem do efluente bruto descartado e nem facilidades para encontrar uma empresa adequadamente para referida destinação.

A prática de reuso ou reciclagem do efluente atenderia a Política de Sustentabilidade da Cia Ultragaz SA, para redução de uso de recursos naturais e ou na minimização da emissão de CO₂, através do processo de incineração ou transporte de caminhão.



Política de Sustentabilidade

Criar valor para **acionistas, funcionários, contratados, revendas, fornecedores, clientes e sociedade**, integrando e orientando as iniciativas de Qualidade, Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Responsabilidade Social e demais ações da empresa com foco na sustentabilidade do negócio, pautando suas ações nos seguintes princípios:

- :: Atendimento de requisitos legais, instrumentos internacionais, normativos e outros definidos como aplicáveis e estímulo do seu cumprimento na cadeia de valor.
- :: Atendimento de princípios e direitos fundamentais nas relações de trabalho, de forma a promover um ambiente saudável e estimulante, inclusive com estímulo à cadeia de valores e com especial destaque para:
 - a prevenção de acidentes de trabalho, lesões e doenças;
 - a equidade na remuneração;
 - o combate a discriminação, práticas indisciplinadas, assédio moral e sexual, trabalho infantil e trabalho forçado ou compulsório;
 - a valorização da diversidade;
 - respeito às jornadas de trabalho; e
 - a livre associação sindical e o direito à negociação coletiva.
- :: Prevenção e minimização dos impactos ambientais advindos da atividade da empresa e uso planejado de recursos naturais, incluindo estímulo à sua cadeia de valor.
- :: Aperfeiçoamento contínuo de processos, serviços e produtos pelos fundamentos da sustentabilidade.
- :: Relação com públicos de interesse orientada por honestidade, respeito, integridade, lealdade, eficiência, transparência e imparcialidade.
- :: Busca da excelência por meio da melhoria contínua do sistema de gestão e de seu desempenho.
- :: Proposição de boas práticas de gestão de emissão de gás de efeito estufa.

3.1. Histórico do Estudo

Iniciou-se pela Matriz em 2008, a busca de parceiros para instalação de sistema de filtragem ou dispositivo que pudesse reter os particulados. Vários testes foram realizados sem sucesso entre eles está o encaminhamento de tambores com efluentes para empresas até fora do estado de São Paulo.

Em 2012, em parceria com a Tecitec e com a proposta técnica de obter resultado eficiente, foi adquirido um equipamento compacto em consignação para otimização e adaptação do sistema de dosagem de reagentes nos recipientes de geração de lodo da Estação de Tratamento de Águas Residuárias (ETAR) na base de Produção.

A Base de Produção Capuava foi escolhida para realização do teste piloto por ser uma unidade com produção alta em volume de envase de GLP, conseqüentemente com alta geração de resíduos e pela sua localização devido a grande quantidade de visitas técnicas realizadas. Após visitas, reuniões e análises preliminares de riscos de segurança, saúde e meio ambiente foi dimensionada e especificada pela Tecitec uma mini ETAR com filtro prensa conforme os dados de produção desta unidade.

Após a instalação do piloto, deu-se início a uma série de adequações do equipamento, escolha do melhor tipo e quantidades dos filtros para o filtro prensa e acertos de dosagem dos produtos químicos para o tratamento do efluente bruto gerado atendendo assim os parâmetros estabelecidos conforme a legislação ambiental vigente no Estado de São Paulo.

Após os testes, o objetivo esperado de aumentar o tempo de residência da água no processo operacional da unidade Capuava contribuindo com a redução do consumo de recursos naturais e atendendo a Política de Sustentabilidade da Companhia foi alcançado e após a saturação do efluente o mesmo foi analisado e obteve parâmetros de descarte conforme legislação local.

4. PLANO DE AÇÃO, OBJETIVOS, METAS E ESTRATÉGIAS

4.1. Objetivo e Meta do Projeto

4.1.1. Start Up e Implementação do Sistema de Filtragem

Durante o projeto, alguns itens foram importantes para o dimensionamento de todo o processo, como:

- Volume de efluente (periodicidade);
- Geração do volume de resíduo;
- Atendimento a vazão pré estabelecida;
- Funcionamento da filtragem do Lodo;
- Legislação vigente.



Equipamento com a adequação para a implementação do sistema

4.1.2. Resíduo Aquoso

O tratamento do resíduo aquoso foi testado por um período de 6 meses para atingir a eficiência da qualidade da água e também do adensamento do resíduo sólido.

Abaixo, apresentamos o resíduo aquoso antes e após o tratamento.



Lodo sem tratamento aprox. 60 à 70% do lodo é efluente líquido



Lodo após tratamento de 8 a 10 m3 de água gera 01 tambor de lodo (peso 211kg)

4.1.3. Efluente líquido

O efluente líquido foi tratado através de processo físico químico para obter a qualidade e adequação aos parâmetros do artigo 19ª do Decreto 8486 e as condicionantes exigidas pelo órgão ambiental – CETESB Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental para descarte no corpo receptor.



Efluente sem tratamento (14m³ anual) encaminhado para co-processamento e mais a reposição de água no sistema.



Efluente após tratamento, economia de 104m³ do sistema e aumento do tempo de reposição do efluente.

4.1.4 Análise do Efluente

Além da análise do efluente, na qual pode-se observar resultado dentro dos parâmetros exigidos pelo órgão ambiental, possibilitando o reuso tanto para o processo, ou descarte em corpos d'água, como também para irrigação de jardins e futuramente para descargas em banheiros, atendendo também a Política de Sustentabilidade.

Neste processo, o resíduo sólido (lodo) foi avaliado e analisado conforme a NBR 10.004 – Classificação de Resíduos Sólidos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas obtendo como resultado classificação Classe II, ou seja resíduo

não perigoso, possibilitando o descarte em aterro sanitário sem risco e danos ao meio ambiente ou à saúde pública.

Com isso, atingimos o objetivo do estudo reduzindo inclusive o custo de destinação do mesmo, que antes estava sendo encaminhado para a incineração ou co-processamento.

5. Implementação

Após as análises e avaliações deste estudo de viabilidade operacional e econômica, deu-se mais um refinamento para a instalação definitiva com o acerto das dosagens dos produtos químicos, com acompanhamento da equipe de manutenção local, suporte técnico e para os funcionários de Capuava por parte da Tecitec.

6. Conclusão e Resultado Final

O resultado foi satisfatório e o impacto apresentou:

- Redução na geração de resíduos sólidos;
- Redução na geração de efluentes;
- Redução/melhoria de mão de obra (máquina de lavar recipientes);
- Redução de ciclo de limpeza do sistema de tratamento (ETAR);
- Melhoria na eficiência do processo existente (tratamento físico-químico);
- Qualificação de funcionários no processo de tratamento de efluentes;
- Melhoria nos recursos materiais (equipamentos novos/medição);
- Envolvimento dos funcionários;
- Reuso operacional interno do efluente;
- Atendimento à requisitos legais, e preservação do meio ambiente;

O mais importante é que houve uma redução bastante significativa, de um resíduo bastante aquoso de difícil retenção nos processos de filtragem, com geração de 8 tambores para 3 e com “pay back” de 6 meses, e principalmente no resultado da análise do resíduo que foi considerado Classe II, não perigoso, reduzindo os custos de destinação do mesmo, conforme os testes realizados no final deste projeto.