

## **ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRA DA ELETROOXIDAÇÃO PARA TRATAMENTO DE EFLUENTE PROVENIENTE DA INDÚSTRIA SERIGRÁFICA**

Camila Adam<sup>1</sup>, Ana Flavia Costa<sup>2</sup>, Émerson Souza<sup>3</sup>, Heros Horst<sup>4</sup>, Jonathan David de Abreu<sup>5</sup>, Luciano André Deitos Koslowski<sup>6</sup>, Marines Lucia Boff<sup>7</sup>, Sérgio Marian<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Contábeis – CEAVI - bolsista PROIP/UDESC.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária – CEAVI. - bolsista PROIP/UDESC.

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária – CEAVI.

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária – CEAVI.

<sup>5</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária – CEAVI.

<sup>6</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Sanitária – CEAVI – luciano.koslowski@udesc.br.

<sup>7</sup> Orientadora, Departamento de Ciências Contábeis – CEAVI – marines.boff@udesc.br.

<sup>8</sup> Coordenador, Departamento de Ciências Contábeis – CEAVI – sergio.marian@udesc.br.

Palavras-chave: Análise de investimentos, viabilidade econômico financeira, efluente de serigrafia.

Tomar decisões sobre investimentos é um ato que está envolto a riscos e incertezas, que podem ser eliminados ou minimizados fazendo uso de técnicas de análise de investimos, tais como o Valor Presente Líquido – VPL, *Payback* e Fluxo de caixa descontado. Um projeto de análise de investimento tem por objetivo dar suporte ao empreendedor a respeito do investimento a ser realizado, aumentando o conhecimento do investidor acerca da viabilidade do negócio, seus riscos e incertezas, necessidade de capital próprio ou de terceiros (CELLA, 2011).

Além da análise dos valores investidos e dos futuros desembolsos e retorno que o investimento terá, é necessário que o gestor também tenha um conhecimento sólido sobre o produto a ser fabricado ou da mercadoria a ser revendido bem como dos procedimentos a serem executados no desenvolvimento da atividade.

Na indústria serigráfica a remoção de cor consiste em um problema grave, devido à dificuldade de remoção destes corantes através de processos tradicionais aplicados como Coagulação, Flotação e Sedimentação cuja eficiência é cerca de 40% até no máximo 90% (MARTINEZ, 2008).

Diante deste cenário surge a seguinte questão problema: Qual a viabilidade econômica financeira da eletrooxidação do tratamento de efluente para uma indústria serigráfica de Ibirama/SC?

Baseado no exposto acima os seguintes objetivos foram relacionados para este projeto: a) Relacionar as variáveis já estudadas como voltagem, concentração de corante, concentração de eletrólito e distância intereletrodos, através do programa **ESTATÍSTICA**, para posterior realização dos experimentos analisando-se % de remoção de cor e o consumo energético na unidade kWh; b) Determinar a redução da absorvância com a remoção de cor da água; c) Avaliar a implantação de uma planta eletroquímica em uma empresa do ramo de serigrafia; d) Identificar os recursos necessários para implantação da estação de tratamento; e) Projetar as receitas, gastos e economias a serem geradas com o projeto em andamento; f) Aplicar as principais técnicas de análise de retorno de investimentos;

Para a análise da viabilidade Econômico Financeira, a pesquisa caracteriza-se como descritiva envolvendo um estudo de caso. O estudo de caso envolveu a análise inicial da viabilidade técnica do tratamento dos resíduos, seguido do levantamento dos recursos necessários para instalação da estação de tratamento. Além do investimento inicial também foram

identificados os gastos mensais necessários. Para a coleta de dados foram utilizadas informações quantitativas obtidas por meio de observação diretamente com a empresa objeto de estudo. Para a análise dos dados, foram utilizadas planilhas eletrônicas do Microsoft Excel para tabulação, cálculo e análise da viabilidade Econômico Financeira após a conclusão dos estudos de viabilidade técnica.

O reator eletroquímico é constituído de um sistema bipolar com celas em paralelo, contendo 6 eletrodos de alumínio, 2 de alimentação (chamados de placas condutoras) e 4 de sacrifício (colocados sem interconexão elétrica entre as placas condutoras), e essa configuração recebe o nome de colméia. Os eletrodos são conectados a uma fonte do tipo conversor Corrente Alternada/Corrente Contínua (CA/CC). O monitoramento do desempenho do sistema é realizado a partir da caracterização do efluente bruto proveniente de uma indústria de serigrafia, de forma a verificar sua qualidade em relação aos seguintes parâmetros: turbidez, pH, remoção de cor, massa de eletrodo consumida e sólidos totais.

Visando otimizar o desempenho, foi realizado o aumento da condutividade por meio da adição de um eletrólito (Cloreto de sódio) e com a mesma finalidade foi realizada a variação de outros parâmetros (distância entre eletrodos, concentração do efluente, densidade de corrente).

O presente trabalho obteve os seguintes resultados referentes as três propostas apresentadas. Sendo que a proposta 1 sugere o tratamento dos efluentes por meio do processo de eletrooxidação, a proposta 2 a aquisição de um sistema de tratamento de efluentes industriais e a proposta 3 a terceirização do tratamento dos efluentes.



**Fig. 1** Esquema com as três propostas de investimentos e seus respectivos investimentos iniciais e gastos mensais.

Tendo em vista os resultados expostos pode-se afirmar que dentre as soluções apresentadas, a proposta 1 apresenta um nível de oportunidade mais abrangente do que as demais, pois de acordo com os testes técnicos realizados em detrimento do tratamento do efluente obteve-se ótimos resultados na questão da turbidez e do pH, o que comprova sua eficiência. Além disso, apresenta um custo de investimento relativamente compatível a situação econômica/financeira da empresa ao contrário da proposta 2 que demanda alto investimento inicial, o qual seria viável para uma empresa de maior porte. Outra questão importante é a possibilidade de reaproveitamento do material sólido que resulta do tratamento do efluente, a partir do emprego de um subproduto para incrementar a renda da empresa. Esta possibilidade não seria possível mediante a proposta 3, por isso, mesmo apresentando baixo custo para sua execução foi deixada em segundo plano. O reaproveitamento dos sedimentos não possui estudos preliminares, porém acredita-se que sua implantação seria de grande valia para o resultado da empresa, pois ainda proporcionaria a destinação correta de mais um material nocivo ao meio ambiente. Assim, o presente trabalho deixa como possibilidade de uma nova proposta de estudo, a utilização dos sedimentos provenientes do tratamento do efluente serigráfico como subproduto, para ser reaproveitado na própria atividade produtiva da empresa ou comercializado para outra destinação.