



ESTUDO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR LATICÍNIOS COM FOCO NO REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS

Dilnei Antunes Buss ¹

Jairo Afonso Henkes ²

RESUMO

Grandes transformações vêm ocorrendo e os consumidores estão cada vez mais próximos do mercado. A Concorrência traz a necessidade da criação de diferencial mercadológico que além de lucratividade, traga responsabilidade, ganhos em seus atos e se torne a preferência dos consumidores. Ser uma empresa responsável vai além do social, é perceber-se como parte do planeta, reavaliando constantemente ações e condutas de forma a garantir sua sustentabilidade e reforçar sua marca. A Nova realidade econômica se caracteriza por uma severa postura dos clientes voltada à perspectiva de interatuar com organizações com boa imagem institucional no mercado, que sejam éticas e que ajam de maneira ecologicamente responsável. Neste contexto, a conscientização e a legislação vêm induzindo as empresas a promoverem uma inclusão mais sustentável com o meio ambiente, onde não existe mais o lugar para alcance de lucro ao custo do comprometimento do meio ambiente. Conforme Kotler (1998, p. 24), “No clima dos negócios de hoje, as empresas devem assumir cada vez mais a responsabilidade pelo meio ambiente”. Portanto a realização deste trabalho será através da análise de visitas realizadas a três Laticínios, sendo realizados estudos, explorando literaturas sobre o assunto e partindo da análise da realidade encontrada, buscando alternativas de valorizar e reaproveitar os rejeitos de Laticínios, com a adoção da responsabilidade ambiental. O objetivo principal está voltado ao soro do leite, por ser um grande poluente, se não tiver manuseio e destinação final de forma correta.

Palavras-chave: Responsabilidade Ambiental. Sustentabilidade Ambiental. Conscientização. Reaproveitamento.

- ¹ Acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Unisul Virtual. E-mail: dilnei.buss@unisul.br
- ² Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. Mestre em Agroecossistemas. Especialista em Administração Rural. E-mail: jairo.henkes@unisul.br

1 INTRODUÇÃO

Vive-se em uma sociedade que está em transição de opiniões e conceitos. Parte-se de um momento capitalista exploratório sem medidas de prejuízos, para um tripé onde economia, sociedade e ambiente selam a aliança da mudança. Neste contexto empresas que estão de acordo com a legislação, que trabalham com eco eficiência estão ganhando mercado e legitimando suas marcas. A lucratividade passa a estar inteiramente ligada a responsabilidade, no momento e para o futuro.

Com o avanço da globalização, com possibilidade de conhecimentos gerais acessível à todos, a sociedade forma teias de pessoas com objetivos comuns às quais conseguem promover a consciência de causas importantes, assim beneficiando ou denegrindo marcas e imagens de empresas com as quais não compactuam. Causas ambientais são assuntos polêmicos para qualquer empresa que não venha a estar de acordo com a legislação e benefício da sociedade.

A responsabilidade socioambiental tornou-se parte fundamental do planejamento de empresas, nos quais a regularização com a legislação é fundamental e a consciência passa ser a chave de acesso ao marketing da lucratividade.

Este estudo de caso foi realizado com uma análise da realidade de três Laticínios localizados no município de Rio Fortuna/SC, com objetivo de quantificar o resíduo (soro) gerado e sugerir uma destinação correta, visando proteger o meio ambiente.

As etapas estão discriminadas da seguinte forma. A primeira etapa é composta pelo resumo e introdução do estudo, a segunda pelo tema proposto. A terceira etapa é a descrição dos objetivos gerais e específicos seguidos pelo quarto item que traz a metodologia. A quinta e a sexta etapa apresentam a realidade dos Laticínios, acompanhadas dos apontamentos de melhoramentos para a realidade observada, finalizando com as referências de bibliografias utilizadas como base para realização do estudo.

É importante observar que este estudo de caso não tem a intenção de ser um trabalho acabado, ele é uma análise pessoal obtida através de literaturas e observações da realidade, seguida de sugestões possíveis de melhorias do estudo de caso.

2 TEMA

O conceito de “qualidade do produto alimentício/alimento” sob a óptica do mercado consumidor passa por contínua reestruturação de preferências, em consequência da crescente tendência do consumidor de avaliar o produto através da integração de critérios como: custo, valor nutricional; segurança alimentar, atributos sensoriais, impacto ambiental da cadeia produtiva, entre outros. Num contexto geral, a composição da matéria prima, a presença de aditivos, as características da embalagem bem como as condições de processamento, estocagem e de distribuição são determinantes da “qualidade de um produto alimentício”, que é definida por suas características físicas, químicas e microbiológicas.

Na indústria alimentícia, a conformidade e a confiabilidade de produtos e de serviços é sinônimo de “controle eficiente em todos os estágios do processo de produção”, desde a matéria prima até o produto ser finalmente consumido. O controle ao longo da cadeia produtiva obtém-se por meio da implantação de sistemas de gestão da qualidade ISO, adoção de práticas BPF (Boas Práticas de Fabricação) e da introdução de ferramentas como o sistema HACCP. Contudo, a eficácia da gestão da qualidade quanto à conformidade de processos e produtos, mede-se através de “resultados”, obtidos de análises físicas, químicas e microbiológicas.

Assim, a melhoria contínua da qualidade das medições analíticas é fundamental na adequação de produtos e de processos, conseqüentemente fator de impacto para a sustentabilidade econômica da atividade industrial. (Revista Laticínios, 2011).

A indústria de laticínios gera resíduos sólidos, líquidos e emissões atmosféricas passíveis de impactar o meio ambiente. Independente do tamanho e potencial poluidor da indústria, a legislação ambiental exige que todas as empresas tratem e disponham de forma adequada seus resíduos. A forma mais racional e viável de fazer o controle ambiental é minimizar a geração dos resíduos pelo controle dos processos e buscar alternativas de reciclagem e reuso para os resíduos gerados reduzindo ao máximo os custos com tratamento e disposição final. Para conseguir êxito no processo de gerenciamento desses resíduos é fundamental que a organização conheça os tipos de resíduos que são gerados, suas características e fontes de geração.

O efluente é considerado um dos principais responsáveis pela poluição causada pela indústria de laticínios. Em muitos laticínios o soro é descartado junto

com os demais efluentes, sendo considerado um forte agravante devido ao seu elevado potencial poluidor. O soro é aproximadamente cem vezes mais poluente que o esgoto doméstico. O soro, o leite e o leite ácido, pelos seus valores nutritivos e pelas suas elevadas cargas orgânicas não devem ser misturados aos demais efluentes da indústria. Ao contrário, devem ser captados e conduzidos separadamente, de modo a viabilizar o seu aproveitamento na fabricação de outros produtos lácteos ou para utilização direta (com ou sem beneficiamento industrial) na alimentação de animais (SILVA, 2011).

Assim, visando proteger o meio ambiente, o presente trabalho busca responder à seguinte questão: **Como reduzir os impactos ambientais causados por laticínios, com foco no reaproveitamento dos resíduos gerados pelo beneficiamento do leite?**

Acredita-se que a proposta apresentada no final deste estudo será capaz de minimizar os impactos causados pela indústria de beneficiamento de leite (laticínios), gerando benefícios financeiros e proteção ao meio ambiente.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta para reutilizar os resíduos gerados durante o processamento e transformação do leite *in-natura* em queijo, bebidas lácteas, ricota, nata e outros derivados.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os resíduos gerados por laticínios que podem ser contaminantes e causadores de impactos ambientais.
- Avaliar os benefícios trazidos pela reutilização do soro de leite como matéria-prima na fabricação de alimentos.
- Identificar alternativas de usos do soro do leite, como componente de outros produtos e na alimentação de bovinos e suínos.

- Identificar Programas e ações desenvolvidas pelas empresas objetivando a proteção do meio ambiente, tais como PCA, Sistemas de Tratamento de Efluentes, entre outros.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CAMPO DE ESTUDO

Este trabalho será uma pesquisa na forma de um Estudo de Caso Descritivo. Rauen (2002) define Estudo de Caso como um estudo profundo de um ou de poucos objetos, que busca retratar a realidade de forma completa e profunda, de modo a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento.

O Universo desta pesquisa compreende três empresas que atuam no beneficiamento de leite e seus derivados, cujas razões sociais serão mantidas em sigilo a pedido dos proprietários, sendo chamadas então de empresa A, B e C, ambas com sede no município de Rio Fortuna/SC.

Serão entrevistadas três pessoas, sendo uma de cada empresa, com objetivo de conhecer as rotinas da empresa e obter informações através de documentos e dados arquivados.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

Instrumento de coleta de dados	Universo pesquisado	Finalidade do Instrumento
Entrevista	Serão entrevistadas três pessoas, sendo um responsável de cada empresa.	Identificar os resíduos gerados na empresa
Observação Direta ou do participante	Observar o cumprimento das ações que visam a proteção do meio ambiente.	Observar a destinação final dos resíduos.
Documentos	Relatórios e documentos existentes nas empresas. Pesquisa bibliográfica, sites, artigos, sites etc...	Definir os ganhos aproximados com a implantação do projeto.
Dados Arquivados	Dados arquivados e relatórios do sistema informatizado da empresa.	Coletar informações sobre a quantidade de resíduos gerados.

Quadro 1- Instrumento de coleta de dados
Fonte: CAVALCANTI e MOREIRA (2008)

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

As organizações onde se desenvolve este estudo estão localizadas no município de Rio Fortuna/SC.

O “Laticínio A” teve sua fundação em 1989, tendo apenas a participação de familiares no recolhimento da matéria prima (leite), transformação e venda do produto final. Em 1998 adquiriram Inspeção Estadual e atualmente possuem 28 funcionários, sendo administrada pelos dois filhos do fundador.

Quem cuida das questões ambientais é a empresa Semear Consultoria, com sede em Tubarão/SC. Os principais produtos comercializados são queijo prato, queijo mussarela, nata, bebida láctea, ricota e manteiga.

A coleta de leite é feita por dois funcionários, sendo utilizados dois caminhões tanque com capacidade de 10.000 litros cada.

Diariamente são processados 18.000 litros de leite, sendo produzidos aproximadamente 15.000 litros de resíduo chamado de soro. Em torno de 10.000 litros do soro, é reutilizado na produção de ricota e bebida láctea. Os proprietários utilizam 1.000 litros na alimentação de 30 bovinos na fase de engorda e o restante é dividido entre quatro agricultores, que utilizam o soro na alimentação de bovinos e suínos.

Ao entrevistar um dos administradores, ele informou que *“Devido à estrutura e a capacidade dos equipamentos, não conseguimos reaproveitar todo o soro na produção de ricota e bebida láctea. Mas nosso objetivo no futuro é vender a parte que não utilizamos para outro laticínio”*(C.B).

A água utilizada na empresa tem origem numa nascente dentro da propriedade, onde é canalizada até caixas de fibra com capacidade total de armazenamento de 20.000 litros. Diariamente são utilizados em torno de 16.000 litros de água para lavação das instalações, equipamentos e caminhões.

A água utilizada na lavação contém grandes quantidades de gordura e lubrificantes dos equipamentos, sendo conduzidas para tratamento dos efluentes através de canos de PVC, passando pelo interior de caixas com brita, seguindo até a lagoa de decantação que contem microorganismos (bactérias) aceleradores de compostagem, sendo em seguida descartada num córrego que deságua no Rio Braço do Norte.

O “Laticínio A” possui Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (P-PRA), seguindo a NR-9 da Portaria n° 25 de 29/12/1994 do MTE. A empresa que presta serviços de consultoria na área ambiental chama-se Cliniseg, localizada no município de Tubarão/SC.

O “Laticínio B” teve sua fundação em 1998, sendo administrado por duas pessoas (pai e filho). Possui Inspeção Federal, tendo como destino de 70% dos produtos o estado de São Paulo. Atualmente, possui 65 funcionários e quem cuida das questões ambientais é um funcionário formado em química.

Os principais produtos comercializados são queijo prato, queijo mussarela, queijo serrano, nata, ricota, manteiga e bebidas lácteas.

A coleta de leite é terceirizada, sendo utilizados oito caminhões tanque. Diariamente são processados 72.000 litros de leite, sendo produzidos aproximadamente 65.000 litros de soro. Em torno de 5.000 litros do soro, é reutilizado na produ-

ção de ricota e bebidas lácteas, o restante é fornecido para 12 agricultores, que utilizam na alimentação de suínos.

Ao entrevistar um funcionário que auxilia na parte administrativa, ele informou que *“Nossas principais dificuldades estão nas inúmeras exigências da Fiscalização Federal, falta de mão de obra e pessoas com vontade de aprender. Nossos equipamentos deveriam ser maiores, para maior aproveitamento do soro. Nosso objetivo é vender o soro que sobra, gerando renda para a empresa. Não tenho conhecimento sobre a existência de um Plano de Prevenção de Acidentes Ambientais, e o químico que cuida das questões ambientais está de férias este mês”*(L.H).

A água utilizada na empresa tem origem num poço artesiano localizado dentro da propriedade, onde é canalizada até caixas de fibra com capacidade total de 30.000 litros. Diariamente são utilizados em torno de 25.000 litros de água para lavagem das instalações, equipamentos e caminhões.

A água utilizada na lavagem é conduzida para uma caldeira, onde sofre evaporação e os resíduos que sobram são transportados para aterro sanitário no município de Laguna/SC.

O “Laticínio C” teve sua fundação em 1998, sendo administrado por duas pessoas (pai e filho). Possui Inspeção Federal, tendo como destino principal dos produtos, o estado de Rio De Janeiro. Os principais produtos comercializados são: queijo prato, queijo mussarela, queijo serrano, nata e manteiga.

Atualmente, possui 81 funcionários e quem cuida das questões ambientais é um Engenheiro Químico da Empresa Áurea Alimentos de Braço do Norte/SC.

Diariamente são processados 90.000 litros de leite, sendo produzidos aproximadamente 80.000 litros de soro. Em torno de 20% do soro (15.000 litros), é vendido para a empresa Áurea Alimentos produzir mistura láctea condensada (substitui o leite condensado, com menor custo de produção). Os outros 80% (65.000 litros) é resfriado e vendido. O transporte é feito em caminhões tanques tipo bi-trem com capacidade de 35.000 litros. A empresa localiza-se no Rio Grande do Sul e este soro é secado, virando pó, tendo diversas aplicações na alimentação humana e animal.

A água utilizada na empresa tem origem no poço artesiano dentro da propriedade, passando por tratamento, é armazenado em caixas de fibra com capacidade total de 50.000 litros. Diariamente são utilizados em torno de 100.000 litros de água para lavagem das instalações, equipamentos e caminhões.

O efluente gerado na empresa pela limpeza dos caminhões e equipamentos é tratado numa estação de tratamento com flotador, lagoa aerada, decantador, filtro de polimento e desinfecção, sendo que há redução de 85% dos poluentes (DBO e DQO). Em seguida é conduzida para um córrego.

Ao entrevistar um dos administradores, ele informou que *“Estamos terminando um projeto que entrará em funcionamento até final do semestre para concentrar este soro, ou seja, retirar 70% da água para que possa viabilizar o transporte. Assim teremos capacidade de receber 300 mil litros/dia de soro de outros laticínios que teriam interesse em vender”* (E.W).

Foi observado que o novo equipamento já está sendo instalado, cujo investimento gira em torno de R\$ 3.000.000,00 (três milhões). O processo de concentração será feito através de membranas, onde será retirado 70% da água existente no soro e reutilizada na caldeira e torres de resfriamento. Baseado no equipamento existente na empresa gaucha, o administrador (E.W) estima que 100.000 litros de soro, vão gerar 5.500 kg de sólido por dia, e que tal empresa paga um real a cada quilo sólido entregue lá.

“Esta aí a grande oportunidade de negócio: concentrar o produto, agregando valor na venda e diminuindo os custos com frete. Porém vou ter que fazer a troca das membranas a cada 18 meses, gerando um custo de manutenção de R\$10.000,00 mensais, além do consumo de energia elétrica que vai aumentar R\$ 20.000,00. Hoje, recebo R\$0,05 (cinco centavos) bruto por litro entregue, mas com o equipamento processando 100.000 litros/dia, minha estimativa é pagar as mensalidades do financiamento e o custo de manutenção, gerando R\$50.000,00 de lucro mensal. Isto que a capacidade total do equipamento é de 300.000 litros/dia, ou seja, esses cálculos são de apenas 1/3 da capacidade total. Já estou em fase de negociação com laticínios aqui da região para comprar o soro deles por dois centavos o litro e muitos demonstraram interesse na venda”(E.W).

Diante dos dados apresentados, o projeto tem grande importância tecnológica para a região, visando facilitar o destino correto do soro, contribuindo nas questões ambientais e gerando renda para a empresa.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

A partir da situação analisada nos Laticínios, conclui-se que os mesmos estão dentro dos principais padrões e obedece a legislação ambiental. Os administradores mostraram-se dispostos em mudar a destinação final do soro do leite, com objetivo de evitar poluição e gerar renda para a empresa.

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

O beneficiamento do leite gera resíduos que são altamente poluidores, mas que podem se tornar lucrativos se tiverem uma destinação final correta. No estudo realizado, o foco principal está no soro, que serve também para produção de outros alimentos. O “Laticínio C” está concluindo um projeto para concentrar o soro e comercializá-lo com uma empresa do Rio Grande do Sul.

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados com a concentração do soro visam lucratividade, a destinação correta, e a proteção do meio ambiente. Este processo vai diminuir os custos com transporte dos resíduos, pois diminui consideravelmente o volume final, auxiliando no manuseio do produto, no reaproveitamento da água extraída, e no valor agregado.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

Conforme exposto pelo administrador (E.W), a proposta será viável se for processado acima de 100.000 litros/dia de soro. Sua empresa produz aproximadamente 80.000 litros/dia, e outros empresários do ramo estão interessados em vender o soro, aumentando a produção diária e podendo chegar até a capacidade máxima de processamento do equipamento, que será 300.000 litros/dia.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste estudo, se buscou alternativas mais seguras para o manuseio dos resíduos gerados por laticínios, para evitar possíveis contaminações ao meio ambiente. A proposta desde o início foi reaproveitar o soro do leite e transportá-lo de forma segura, trazendo benefícios financeiros para as empresas, pois trabalham de acordo com a legislação e buscam desenvolver ações de responsabilidade socioambiental.

Atualmente, a maior parte do soro produzido é destinada para alimentação de bovinos e suínos, sendo fornecido gratuitamente a alguns agricultores que moram próximo dos laticínios. Existe preocupação dos empresários nas questões ambientais, pois durante o fornecimento do soro aos animais, uma parte cai no chão e pode vir a contaminar o solo e o córrego que passa nas propriedades rurais. Uma boa alternativa para resolver esse problema, foi apresentada pelo administrador do “Laticínio C”, onde está concluindo um projeto que irá concentrar o soro, e transportá-lo até o Rio Grande do Sul, para ser usado como matéria-prima na alimentação humana e animal.

Considerando que é de fundamental importância a adoção de campanhas de responsabilidade socioambiental, assim como a conscientização que agir de acordo com a legislação, já é uma etapa concluída, devemos ter constantes estratégias para trabalhar em prol da preservação do meio ambiente, sempre amparado pela legislação, pela ética e pelo desejo de propor o melhor para humanidade.

O desafio de analisar empresas com uma boa conduta na sociedade é grande, pois a probabilidade de aprender muito passa a ser maior do que os apontamentos a serem implantados. Como em qualquer estudo há obstáculos, tais como resistência a sugestões, diferenças de opiniões que se chocam, dificuldades em execução da proposta. Porém não há conhecimento sem pesquisa de realidade e nem êxito sem propostas, quando pode haver mudanças em prol de crescimento.

ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY DAIRY PRODUCTS WITH FOCUS ON THE REUSE OF WASTE GENERATED

ABSTRACT

Great changes have been taking place and consumers are increasingly close to the market. The Competition brings the necessity of creation of differential marketing which in addition to profitability, bring responsibility, gains in their actions and become the preference of consumers. Be a responsible company goes beyond the social, is to realize yourself as a part of the planet, constantly reevaluating actions and conduct so as to ensure its sustainability and strengthen your brand. The new economic reality is characterized by a severe posture of customers focused on prospect of interact with organizations with good institutional image in the market, which are ethical and environmentally responsible manner to act. In this context, awareness, and legislation are inducing companies to promote a more sustainable inclusion with the environment, where there is no longer the place to reach profit at the cost of compromising the environment. As Kotler (1998, p. 24), "In today's business climate, companies must assume more and more responsibility for the environment". Therefore the accomplishment of this work will be through analysis of visits to three dairy, being studies, exploring literature on the subject and leaving reality analysis found, seeking alternatives to enhance and reuse the waste of dairy, with the adoption of environmental responsibility. The main objective of press-ups whey, for being a major pollutant, if you do not have handling and final disposal properly.

Keywords: Environmental Responsibility. Environmental sustainability. Awareness. Reuse.

REFERÊNCIAS

KOTLER, Philip. Administração de Marketing. São Paulo, Prentice-Hall, 2000.

Revista Laticínios. Disponível em: <<http://revistalaticinios.com.br/noticias/fazer-melhor/aspectos-da-avaliacao-de-conformidade-dos-produtos-lacteos-em-relacao-as-exigencias-do-mercado-globalizado>>. Acesso em: 03 abr. 2014.

SILVA, Danilo José da. Resíduos na Indústria de Laticínios. (2011). Disponível em: <<http://www.cead.ufv.br/sgal/files/apoio/saibaMais/saibaMais2.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2014.

Tripé da Sustentabilidade. Disponível em: <<http://www.nima.puc-rio.br/index.php/pt/xiv-semana-de-meio-ambiente/2015-qtriple-bottom-lineq-ou-tripe-da-sustentabilidade>>. Acesso em: 18 mai. 2014.