



2013
SEGOT
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA
EM GESTÃO E TECNOLOGIA

Gestão e Tecnologia para a Competitividade

23.24.25 de Outubro de 2013

CONTROLE TEÓRICO DE NÍVEIS DE GESTÃO DE ESTOQUES E LOGÍSTICA COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA DE REDUÇÃO DE CUSTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO APLICADO A UM PEQUENO LATICÍNIO DO MUNICÍPIO DE VASSOURAS/RJ.

Jesimar da Cruz Alves
jesimar.alves@gmail.com
USS / SENAI Vassoura

Enio Nunez
enionunez@engineer.com
USS

Geneci Leme Monsores
lememonsores@gmail.com
USS

Resumo: O setor laticínio desenvolve um importante papel na movimentação da economia do país, pois ocupa papel de destaque frente ao volume de produtos advindos do leite que se encontra em grande abundância nas regiões rurais dos estados, maiores criadores de gado leiteiro. Grande parte destes pequenos laticínios vive na informalidade, enfrentando problemas para se manter no mercado em que atuam e não desenvolvem ações ambientais de forma a contribuir com a sustentabilidade. O objetivo deste estudo foi aplicar ferramenta de controle teórico de níveis de estoques como instrumento de redução de custos e impactos ambientais em um pequeno laticínio do município de Vassouras/RJ. Para tanto, foi realizado um diagnóstico e acompanhamento dos processos produtivos do laticínio buscando identificar as principais ferramentas de controles de níveis de estoques e os principais impactos ambientais gerados. Após o diagnóstico, foi desenvolvido e aplicado um “software” acompanhado de um

manual de operacionalização de fácil manipulação de controle de níveis de estoque que teve como objetivo propor um protocolo de gerenciamento estratégico do laticínio. Com a aplicação do estudo foi possível concluir que o “software” desenvolvido apresentou um gerenciamento mais estratégico para o laticínio, gerando um maior controle de seus estoques, apoiando a tomada de decisão e gerando uma redução de recursos financeiros que podem ser direcionados para a formalização junto aos órgãos reguladores ambientais, e de forma direta na diminuição dos impactos ambientais gerados pelos resíduos do processo.

Palavras Chave: Estoques - Resíduos - Laticínios - Custos -

1. INTRODUÇÃO

O setor laticínio desenvolve um importante papel na movimentação da economia do país, pois ocupa papel de destaque frente ao volume de produtos advindos do leite que se encontra em grande abundância nas regiões rurais dos estados que são maiores criadores de gado leiteiro. De acordo com o Sebrae (2004), são aproximadamente 1200 indústrias que atuam formalmente somente no estado de Minas Gerais, sendo que 90% são de pequeno e médio porte. É notável também, que de forma geral, os pequenos e médios laticínios em sua maioria instalados nos interiores dos estados vivem na informalidade e enfrentam muitos problemas que afetam direta e indiretamente a sua operacionalização nos processos produtivos, e de forma direta sua sobrevivência no mercado em que atua.

Frente a este novo cenário, é natural que alguns pequenos empresários se sintam pressionados a atender estas questões ambientais, buscando meios de se organizar para atender este novo mercado. Porém, nem sempre eles possuem recursos financeiros para investir nesta legalização, fazendo com que na grande maioria continue atuando na informalidade e de certa forma, impactando o meio ambiente por não praticar ações ambientais de forma correta ou legal.

A gestão de estoque de alimentos deve ser vista não apenas como um simples controle de entrada e saída de mercadorias. Gerenciar estoques com perfeição é o grande desafio enfrentado pelas empresas, superar esse desafio é certamente um dos principais objetivos dos empresários do setor de laticínios, pois dessa forma é possível aumentar as receitas e diminuir despesas.

De um modo objetivo esse estudo procurou identificar os pontos fortes e pontos fracos da gestão de estoque e a sua eficácia, e como o pequeno produtor de laticínios pode utilizar as ferramentas de estoque de segurança; inventário físico; estoque máximo; estoque mínimo; classificação ABC; ponto de pedido e intervalo de pedido para uma melhor gestão de seus empreendimentos reduzindo os custos com a manutenção e gestão de estoques e de forma indireta contribuir para a eliminação dos impactos ambientais que são gerados pelos descartes dos resíduos gerados no processo. Para uma melhor compreensão deste trabalho foram objetivos específicos: Realizar um diagnóstico em um pequeno laticínio do município de Vassouras/RJ; Identificar as principais ferramentas de controles de níveis de estoques; Levantar os principais impactos ambientais gerados pelos laticínios; Elaborar um software e um manual de operacionalização de fácil manipulação de controle de níveis de estoque; e, propor um protocolo de gerenciamento estratégico de pequenos laticínios.

2. RESUMO

O objetivo deste estudo foi aplicar ferramenta de controle teórico de níveis de estoques como instrumento de redução de custos e impactos ambientais em um pequeno laticínio do município de Vassouras/RJ. Para tanto, foi realizado um diagnóstico e acompanhamento dos processos produtivos do laticínio buscando identificar as principais ferramentas de controles de níveis de estoques e os principais impactos ambientais gerados. Após o diagnóstico, foi desenvolvido e aplicado um “software” acompanhado de um manual de operacionalização de fácil manipulação de controle de níveis de estoque que teve como objetivo propor um protocolo de gerenciamento estratégico do laticínio. Com a aplicação do estudo foi possível concluir que o “software” desenvolvido apresentou um gerenciamento mais estratégico para o laticínio, gerando um maior controle de seus estoques, apoiando a tomada de decisão e gerando uma redução de recursos financeiros que podem ser direcionados

para a formalização junto aos órgãos reguladores ambientais, e de forma direta na diminuição dos impactos ambientais gerados pelos resíduos do processo.

Palavras Chaves: Estoques, Resíduos, Laticínios, Custos.

3. LATICÍNIOS

A produção brasileira de leite tem crescido substancialmente desde o final da década de 1998: entre 1998 e 2007 houve crescimento de 40%, passando de 18,694 bilhões de litros para 26,134 bilhões de litros. Geograficamente, a produção brasileira se distribui por todo o território nacional. Porém, quase dois terços da produção ocorrem apenas nas regiões Sudeste e Sul. Entre os principais estados produtores, destacou-se, em 2007, o estado de Minas Gerais, com aproximadamente 27% da produção nacional, além de Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás, cada um com pouco mais que 10% da produção brasileira. Dentro do Estado de Minas Gerais, a mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba foi responsável, em 2007, por 22% da produção de leite do estado (CNPGL, 2009).

Em uma indústria de laticínios todos os fatores são importantes, mas energia elétrica, água, elementos relativos ao transporte e vinculados com o ciclo de produção são os que poderiam ser classificados como críticos. Da energia elétrica dependem os tanques de estocagem, os resfriadores do leite que chega nas usinas, as máquinas de envasamento, as de transformação, ou seja, toda a fábrica. Da água dependem os resfriadores, por onde passa uma quantidade de água resfriada para diminuir a temperatura do leite a ser estocado, mostrando-se, assim, o suprimento de água de suma importância para essa atividade na indústria de laticínios e, além disso, embora a higienização dos equipamentos seja realizada com substâncias químicas, a água é também utilizada.

Para a indústria de laticínios, segundo a teoria de localização, defendida por Bowesox (1978), a localização próxima aos produtores é a ideal, pois o leite perde seu peso durante a produção, principalmente quando o leite “in natura” é transformado em leite em pó, resultando em produtos acabados com peso menor que a matéria prima e priorizando o transporte de longa distância dos produtos finais.

3.1. IMPACTOS AMBIENTAIS DA INDÚSTRIA DE LEITE

Durante a década de 60 os impactos ambientais eram definidos como necessários para a evolução da sociedade, haja visto no processo de fabricação após a revolução industrial, onde era comum observar a aceitação da população quanto os impactos ambientais gerados pelas indústrias de fabricação. Era comum escutar “a poluição é o preço do progresso”.

Durante muito tempo, o meio ambiente foi considerado como um recurso em abundância e por isso era classificado na categoria de bens livres, ou seja, daqueles bens para os quais não há necessidade de trabalho para sua obtenção. Além do mais, dificultou de certa forma, que se criassem critérios normativos para sua utilização, acarretando assim graves problemas de poluição ambiental, passando a afetar a totalidade da população, por meio de uma apropriação indevida do ar, da água e do solo (BECKER, 1995, p. 58).

Estes recursos naturais estão cada vez mais raros, principalmente em grandes capitais. Podemos direcionar este ocorrido ao avanço e ao progresso da indústria, ou podemos dizer que este fator é de total responsabilidade da humanidade que não soube direcionar seu crescimento de forma simultânea com o meio ambiente. Nas indústrias de laticínios, é comum

perceber que este fator tem sido de grande preocupação devido aos diversos insumos produzidos por eles no processo produtivo. Nos pequenos empreendimentos de laticínios, esta situação é mais ainda preocupante, pois grande parte dos pequenos empreendedores não detém os conhecimentos necessários para processar seus produtos de forma mais limpa, ocasionando diretamente impactos ambientais descartando seus resíduos de forma incorreta e às vezes sem reconhecer que esta ação pode trazer impactos ambientais.

Segundo Bateman (1998), a área de negócios nunca se preocupou com as conseqüências dessa exploração demasiada dos recursos "oferecidos" pelo ambiente, e sempre costumava encarar as questões ambientais como sendo uma situação em que se perde sempre: ou se auxilia o ambiente, prejudicando os negócios, ou se auxiliam os negócios com um custo para o ambiente.

São vários os impactos ambientais que podem ser gerados pelas indústrias lácteas. De acordo com a Resolução nº 357 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), de 17 de março de 2005, impactos ambientais podem ser considerados como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas direcionadas ao meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população.

Dentro de um laticínio, existem várias ações que produzem impactos ambientais, o simples processo de produção de queijo pode caracterizar impactos para a água residual existente, devido ao fator de que o soro do leite é considerado um efluente líquido que mais contribui para a ação poluidora nas indústrias lácteas. De acordo com FEAM (2003), a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) do soro varia de 25000 a 120000 mg.L⁻¹, sendo que nele está contida aproximadamente metade dos sólidos de leite integral.

De acordo com a ABIQ (2007) Associação Brasileira de Queijo, no Brasil a maioria dos laticínios trata o soro do leite como rejeito, despejando diretamente nos cursos naturais de água ou são inseridos na alimentação de suínos. No laticínio pesquisado, esta ação foi rapidamente notada, pois o proprietário não produz outro item a não ser o queijo, e na maioria das vezes o mesmo despreza o soro gerado no processo produtivo em um riacho que desemboca no rio Paraíba do Sul.

Conforme Paolucci (1991), em média para a fabricação de 1kg de queijo, são necessários 10 litros de leite, o que geram 9kg de soro. Desta forma, é notável então que as indústrias lácteas produzem grande quantidade de soro, e que uma destinação inadequada deste soro pode trazer impactos ambientais severos para o meio ambiente. Paolucci (1991) ressalta ainda que o soro é um subproduto do processamento do queijo, caseína e outros produtos de leite acidificado, e que de 75 a 85% do volume do leite destinado à fabricação do queijo resultam em soro. O soro do queijo contém a metade do extrato seco do leite, representado por lactose, proteínas solúveis e sais.

A sugestão para o laticínio pesquisado foi de desenvolver subprodutos com o soro produzido no processo de fabricação do queijo, uma vez que o laticínio só fabrica queijo em sua planta produtiva. Estes subprodutos podem ser: manteiga, ricota, bebidas lácteas, etc., porém ao sugerir esta ação para o proprietário, foi percebido que o mesmo não tem interesse em desenvolver estes subprodutos por conta dos custos necessários para ampliação de sua linha produtiva. O empresário informou que não há recursos financeiros para este investimento no momento. Percebe-se então a importância da aplicação das ferramentas de controle de estoques como um instrumento de redução de custos, pois a partir do momento que o laticínio fizer uso destas ferramentas, o mesmo poderá ter redução de custos no processo de compra e armazenamento de seus produtos, o que resultará em economia que

poderá ser direcionada não somente para a criação de subprodutos, como também para a formalização e legalização das ações de gerenciamento ambiental.

Outro fator preocupante nas indústrias lácteas é o uso das águas no processo produtivo, pois em grandes indústrias, este recurso pode ser reutilizado, pois normalmente as águas que são usadas nos sistemas de refrigeração e nas caldeiras são consideradas efluentes industriais são reaproveitadas em um processo de recirculação, que são usadas para a higienização da planta produtiva e em algumas vezes inseridas no processo produtivo, dependendo do tratamento dado. Nos pequenos laticínios este processo não existe, apesar de ser possível e recomendado. Desta forma, grande parte da água usada e desprezada nos ralos que vão desembocar diretamente no esgoto do laticínio, o que gera um desperdício desnecessário, mesmo sendo água oriunda de nascentes próprias.

4. CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE ESTOQUES

Sabe-se que manter estoque é uma atividade presente no dia a dia de toda uma dona de casa se preocupa em manter um estoque de alimentos, materiais de limpeza, etc, para seu consumo e da sua família, uma indústria mantém seus estoques de matérias-primas, uma loja de tinta mantém estoque de tintas, etc. Porém enquanto controlar estoques em uma casa é uma coisa simples e corriqueira nas organizações controlar estoques é uma atividade complexa e que se não for feita de maneira adequada pode gerar altas perdas e grandes prejuízos.

O estudo do papel dos estoques nas empresas é tão antigo quanto o estudo da própria administração. Como elemento regulador, quer do fluxo de produção, no caso do processo manufatureiro, quer o fluxo de vendas, no processo comercial, os estoques sempre foram alvo da atenção dos gerentes (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.167).

Martins e Campos (2009, p. 165) definem estoque “como um recurso produtivo que no final da cadeia de suprimentos criará valor para o consumidor final”. Nos dias de hoje os estoques assumem papel ainda mais importante, porque todas as empresas procuram, de uma forma ou de outra, obter uma vantagem competitiva em relação a seus concorrentes, e a oportunidade de atender o cliente prontamente, no momento e na quantidade desejada, é uma vantagem adquirida por meio da administração eficaz dos estoques. Entende-se que em um laticínio garantir uma área de vendas bem abastecida para que o cliente encontre sempre o que ele deseja é uma das melhores maneiras de garantir que o cliente retorne à loja.

Estoque é definido por Slack et al. (2002, p. 380) “como a acumulação de recursos materiais em um sistema de transformação.” Normalmente, usamos o termo estoque para nos referirmos aos recursos de entrada transformados (processados), assim uma empresa de manufatura manterá estoque de materiais, um escritório de assessoria tributária manterá estoques de informação, um parque temático manterá estoques de consumidores, pois quando aguardam nas filas significa que esses consumidores estão sendo estocados.

Não importa o que está sendo armazenado como estoque, onde ele está posicionado na operação; ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda. Se o fornecimento de qualquer item ocorresse exatamente quando fosse demandado, o item nunca seria estocado (SLACK et al.. 2002, p. 383).

Conforme Slack et al. (2002) pode-se dizer que, se fosse possível medir com perfeita exatidão a demanda de um item ou produto não seria necessário à manutenção de qualquer tipo de estoque, porque tudo seria demandado exatamente no mesmo volume em que é oferecido ou utilizado.

Segundo Dias (1997, p.56) “estoque é necessário para que o processo produção/vendas da empresa opere com um número mínimo de preocupação.” Dessa forma sabe-se que o estoque busca maximizar o efeito lubrificante no “feedback” de vendas e o ajuste do planejamento da produção e vendas. Simultaneamente, a administração de estoques deve minimizar o capital total investido em estoques, pois é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele funciona como um amortecedor entre vários estágios de um processo de uma empresa. Sabe-se que o estoque adiciona valor de tempo ao produto e esta relacionado com qual é o espaço de tempo o consumidor (cliente/usuário) aceita esperar para ter o produto desejado. Um produto de alto consumo como, por exemplo, leite longa vida deve ter sempre um estoque disponível e o mais próximo possível do seu usuário. Já uma máquina industrial, por outro lado, não necessita serem estocados, seus usuários podem esperar pela sua produção. Administrar os estoques diz respeito a procurar colocar os volumes no menor nível possível que atenda as necessidades e expectativas do cliente.

4.1 INDICADORES DE CONTROLE DE ESTOQUE

Entende-se como indicadores o conjunto de informações que são utilizadas como base para se ter um controle exato entre a quantidade de itens estocados dentro de uma empresa e o que esse estoque representa para ela tanto em recursos financeiros aplicados, quanto na sua capacidade de manter a sua operação seja ela industrial ou comercial.

Existem vários indicadores de produtividade na análise e controle dos estoques, sendo os mais usuais, diferença entre o inventário físico e o contábil, acurácia dos controles, nível de serviço (ou nível de atendimento), giro de estoque e cobertura de estoques. (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.199)

Os indicadores mais utilizados são a diferença entre inventário físico e o contábil, giro de estoque e principalmente o nível de atendimento. Pode-se dizer que com esses três indicadores o pequeno produtor de laticínios consegue ter uma visão bem próxima do cenário que pode ser considerado como o ideal para uma loja aumentar lucros e reduzir custos.

4.1.2 INVENTÁRIO FÍSICO (BALANÇO)

Conforme Martins; Campos (2009, p. 175), “inventario físico consiste na contagem dos itens de estoques.” Na caso de existir diferenças entre o inventário e os registros do controle de estoques, devem ser feitos os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias.

Sabe-se que nos laticínios as faltas não registradas e não controladas podem gerar perdas de venda por que o planejamento de compra e reposição de mercadorias pode não funcionar devido à falha nas informações sobre as quantidades estocadas, por esse motivo o inventário físico e normalmente realizado em períodos que são definidos segundo a necessidade da empresa. Aparentemente parece ser um processo simples, basta apenas contar o que esta estocado e confrontar com que está registrado no sistema, porém para ser simples, esse processo deve ser organizado de forma prévia.

4.1.2 ACURÁCIA DOS ESTOQUES

De acordo com Martins; Campos (2009, p. 175) “acurácia dos estoques mede a porcentagem de itens corretos em um estoque tanto em quantidade ou em valor.” Dessa forma, se no inventário físico consta uma quantidade X de produtos nos sistemas de registros de estoque essa quantidade deve ser exatamente a que foi contada. Dividindo o numero de itens com registros corretos pelo numero total de itens podemos identificar a acurácia do estoque, esse cálculo pode ser feito utilizando quantidades em estoque ou valores de itens em estoque. Entende-se que normalmente em empresas a acurácia de estoque é conhecida como diferença de estoque.

4.1.3 NÍVEL DE SERVIÇO OU NÍVEL DE ATENDIMENTO

Conforme Martins; Campos (2009, p. 178), “nível de serviço ou de atendimento é o indicador da eficácia que estoque tem para atender as solicitações dos usuários,” sendo assim quanto maior o numero de requisições forem atendidas, nas quantidades e especificações solicitadas, tanto maior será o nível de serviço. Sabe-se que esse indicador pode se capaz de revelar quanto o nível estoque se aproxima do ideal. Entende-se que nas empresas em geral o nível de atendimento pode indicar mais do que o fato de atender o cliente, ele pode também revelar falhas na reposição de produtos no mercado consumidor.

4.1.4 GIRO DE ESTOQUES

Conforme Martins; Campos (2009), “giro de estoque mede quantas vezes por unidade o estoque foi renovado em determinado período,” sabe-se que esse número de renovação deve sempre ser menor que o prazo de pagamento desse estoque, sendo assim itens que é pago com prazo de 28 dias dever ter um giro inferior a esse prazo, para que ele não seja pago parado no estoque da empresa. Dentro das empresas torna-se necessário manter um giro de estoque exato e ainda maior do que em outros ramos porque além de ser capaz de fazer o estoque se pagar ele ainda é capaz de evitar problemas com validades de produtos.

4.1.5 COBERTURA DE ESTOQUES

Conforme Petronio (2009, p. 89) “cobertura de estoque indica o número unidades de tempo que estoque médio será capaz de atender cobrir a demanda média.” Entende-se que cobertura de estoque é exatamente o número de dias ou períodos que uma organização é capaz de manter sua operação, atendo a demanda existente sem nenhuma restrição. Nas empresas esses períodos de cobertura de estoque não todos iguais, sendo assim a cobertura do estoque depende de que tipo de produto está sendo estocado.

5. FERRAMENTAS DE CONTROLE DE ESTOQUE

Sabe-se que além dos indicadores de controle de estoques, os administradores têm também a sua disposição ferramentas de controle de estoques que podem ser utilizadas de forma isoladas ou em conjunto, nos laticínios é comum para se fazer um controle de estoque ideal que se utilize não apenas uma, mas várias das ferramentas de controle buscando dessa forma se encontrar um melhor nível de estoque, que seja eficiente para atender o cliente e eficaz no controle das despesas e redução de custos.

5.1 ESTOQUE DE SEGURANÇA

Estoque de segurança tem como objetivo proteger contra as incertezas na oferta e na demanda. Conforme publicado em Wikipédia.org “São as quantidades guardadas para garantir o andamento do processo produtivo caso ocorram aumento na demanda do item por parte do processo ou atraso no abastecimento futuro”.

Dentro dos laticínios representa a quantidade necessária para se manter o processo de produção de forma que não tenham dificuldades em processar o que desejam. É utilizado para que as vendas não sofram quedas mesmo nos casos de atraso dos fornecedores na entrega dos pedidos, aumento de demanda consumida ou falta de produto por outra variável como entressafra. Sua principal função é reduzir os riscos e incertezas do mercado consumidor, e pode ser estimado pela seguinte fórmula:

5.2 TEMPO DE REPOSIÇÃO

Tempo de reposição é o tempo necessário para emissão, faturamento e entrega do produto para processamento. Conforme artigo do Profº Galvão publicado em portaladm.adm, “É o espaço de tempo decorrido entre a data da emissão da requisição para compra e aquela em que o material é recebido pelo almoxarifado, podendo ser considerados: tempo de processo de compra e entrega pelo fornecedor.” É o tempo necessário para que seja feito um pedido ao fornecedor somado ao tempo que o fornecedor leva para entregar o pedido.

5.3 PONTO DE PEDIDO

É a quantidade de estoque que garante o processo produtivo para que não sofra problemas de continuidade, enquanto aguardamos a chegada do lote de compra, durante o tempo de reposição. Conforme artigo do Profº Galvão publicado em portaladm.adm, “Ponto de Pedido (PP) – corresponde ao nível de estoque que ao ser atingido indica a necessidade de ressuprimento. Cada vez que um determinado item atinge seu ponto de pedido, deve-se fazer o ressuprimento de seu estoque, emitindo um novo pedido. Dentro dos pequenos laticínios o ponto de pedido está ligado diretamente à demanda, isto é, cabe ao gestor de estoque identificar as variações na demanda que podem levar um estoque ao ponto de pedido antes do esperado devido a períodos sazonais.

5.4 ESTOQUE MÁXIMO (EMÁX)

É a quantidade de estoque em unidades máxima permitida na estocagem de produtos. Conforme Moreira (1999, p. 72) “Estoque máximo é a quantidade máxima de uma mercadoria ou matéria-prima que a empresa deve estocar.” Nos pequenos laticínios muitas vezes estoque o máximo é confundido ou substituído pelo estoque de segurança por se tratar de um segmento de mercado onde a rotatividade é muita rápida e constante sendo assim os gestores muitas vezes ao analisarem os estoque desconsideram as quantidades máximas porque por considerarem que manter um estoque de segurança é o ideal para o funcionamento.

5.5 CURVA ABC

A análise da curva ABC é uma das ferramentas mais utilizadas para se analisar e controlar estoques, ela consiste na verificação através de um determinado espaço de tempo do consumo, em valor monetário ou quantidade dos itens estocados para que eles possam ser

classificados em ordem decrescente de importância, os itens mais importantes de todos, segundo a ótica do valor ou da quantidade, dá-se a denominação itens classe A, os intermediários, itens classe B, e os menos importantes, itens classe C.

6. DEFINIÇÃO DE CUSTOS

Muito se tem estudado sobre a composição dos custos e seus impactos no mal gerenciamento de pequenas, médias ou grandes organizações. Uma correta análise de custos podem proporcionar as organizações uma maximização de recursos financeiros e uma minimização de gastos desnecessários em seu processo produtivo.

De acordo com Leone (1980) a contabilidade de custos pode ser conceituada como o ramo da função financeira que acumula, organiza, analisa e interpreta os custos dos produtos, dos inventários, dos serviços, dos componentes da organização, dos planos operacionais e das atividades de distribuição para determinar o lucro, para controlar as operações e para auxiliar o gestor na tomada de decisões. É importante definir de forma adequada o método de custeio para que o objetivo final seja atingido.

Desta forma, fica claro que para um pequeno empreendimento esta ferramenta pode proporcionar um direcionamento no processo de tomada de decisão levando o pequeno empreendedor a determinar seus gastos e principalmente direcionando no processo de utilização dos recursos financeiros, buscando uma maior maximização dos lucros.

Atualmente, em um mercado altamente competitivo, o conhecimento e a arte de bem administrar são fatores determinantes do sucesso de uma empresa. Portanto, não se pode relegar a um plano secundário os cálculos de custos, pois eles serão ferramentas auxiliares da boa administração. (MEGLIORINI, 2001, p. 84)

7. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido em cinco etapas, sendo a primeira através de revisão de literatura, a segunda através de visitas de acompanhamento e orientações a um produtor rural que desempenha a atividade de produção de laticínio aproximadamente a trinta e cinco anos, e a terceira através da elaboração de um “software”, a quarta através da simulação dos dados do produtor no “software” e a quinta através da elaboração de um manual que teve como objetivo facilitar a aplicação do “software”.

Na primeira etapa, foi selecionada uma propriedade rural de um pequeno produtor de laticínios do município de Vassouras/RJ, localizado a 15 km da cidade no distrito de Massambará. Nesta etapa procurou-se conhecer o grau de instrução do produtor, o reconhecimento e a aplicação das ferramentas de gestão de estoques e logística utilizada pelo laticínio e suas ações ambientais praticadas. Para tanto, foram realizadas visitas de acompanhamento e observação com duração de duas horas quinzenais durante os meses de janeiro a dezembro de dois mil e doze. Estas visitas tiveram ainda o objetivo de identificar como o proprietário trata seus resíduos de produção e seus inservíveis (resíduos) de estoques.

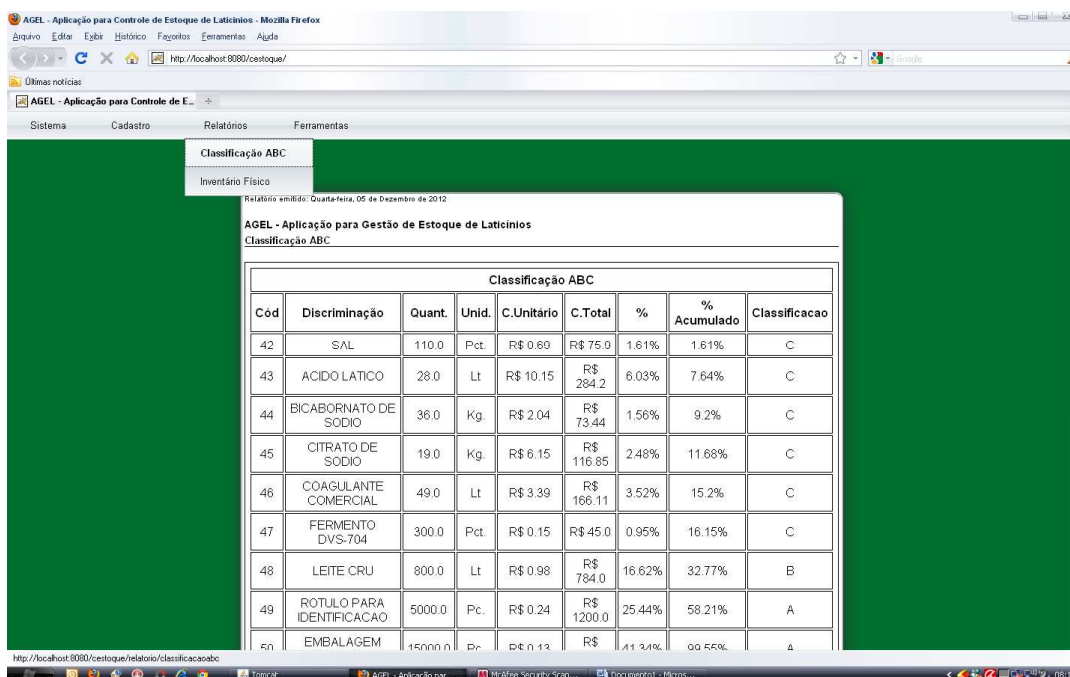
Como objeto fim deste estudo, foi desenvolvido um “software” de acesso livre através da parceria com um especialista em programação que desenvolveu uma ferramenta com base em Excel e com recursos de “flash” que foi aplicado no gerenciamento de estoques do laticínio em questão com o objetivo de uma reorganização dos estoques de suprimentos do laticínio assim como instrumento de administração dos seus custos e redução dos impactos ambientais.

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a aplicação do “software” no laticínio que foi o objeto de pesquisa deste estudo, foram realizados testes como alguns itens para a verificação de os resultados apresentados durante o funcionamento do programa eram os mesmos determinados pelos autores que definem as ferramentas de estoque. O processo se deu pelo cadastramento de todos os materiais existentes no inventário físico realizado no laticínio. Após, foi gerado um código de material, conforme a figura 32 abaixo, que determina toda a discriminação dos materiais como suas especificações de acordo com o fornecedor. Esta etapa do processo foi importante, pois é a partir desta etapa que o proprietário poderá realizar todas as movimentações de estoques gerando entradas e saídas e podendo também direcionar os itens de estoques a fornecedores cadastrados, o que de certa forma poderá orienta-lo quanto a última compra realizada, o preço pago e as condições de pagamentos, gerando assim uma tomada de decisão mais estratégica e direcionada para os resultados.

Com a classificação ABC realizada através do programa AGEL (figura 01), foi possível visualizar os itens de forma organizada e de acordo com seus valores estocados. Esta classificação tem o objetivo de mensurar de forma contábil os itens de acordo com os valores financeiros investidos. Para uma gestão eficaz de estoques o proprietário pode perceber que quase 70% dos recursos financeiros imobilizados estão atrelados somente a dois itens, que não são itens que estão diretamente ligados ao produto final.

Figura 01: Tela classificação ABC realizado no AGEL



Classificação ABC								
Cód	Discriminação	Quant.	Unid.	C.Unitário	C.Total	%	% Acumulado	Classificacao
42	SAL	110.0	Pct.	R\$ 0.69	R\$ 75.0	1.61%	1.61%	C
43	ACIDO LACTICO	28.0	Lt	R\$ 10.15	R\$ 284.2	6.03%	7.64%	C
44	BICARBONATO DE SODIO	36.0	Kg	R\$ 2.04	R\$ 73.44	1.56%	9.2%	C
45	CITRATO DE SODIO	19.0	Kg	R\$ 6.15	R\$ 116.85	2.48%	11.68%	C
46	COAGULANTE COMERCIAL	49.0	Lt	R\$ 3.39	R\$ 166.11	3.52%	15.2%	C
47	FERMENTO DVS-704	300.0	Pct.	R\$ 0.15	R\$ 45.0	0.95%	16.15%	C
48	LEITE CRU	800.0	Lt	R\$ 0.98	R\$ 784.0	16.82%	32.77%	B
49	ROTULO PARA IDENTIFICACAO	5000.0	Pc.	R\$ 0.24	R\$ 1200.0	25.44%	58.21%	A
50	EMBALAGEM	15000.0	Pc.	R\$ 0.13	R\$ 1950.0	41.34%	99.55%	A

Fonte: Tela Software AGEL (desenvolvido pelo autor)

Para uma melhor visualização no laticínio estudado, foi aplicada a fórmula do estoque de segurança no item de código 008 Embalagem Plástica, a qual o laticínio mantém um estoque de 15.000 unidades. Sabe-se que a demanda mensal de produtividade e venda do queijo é de 850 unidades, e levando-se em consideração os dias úteis médio de um mês de produção que será de 22 dias, e considerando o intervalo de ressurgimento, que é o tempo em que o fornecedor leva para entregar os itens comprados e o tempo em que a empresa, no caso

o laticínio em questão leva para emitir suas formalizar suas compras, que de acordo com o proprietário é de 15 dias, obtêm o seguinte estoque de segurança.

Figura 03: Resultado da aplicação do estoque de segurança

$$\begin{aligned}ES &= (D.DA)/IR \\ES &= (850.22)/15 \\ES &= 1.246 \text{ UNIDADES}\end{aligned}$$

Fonte: desenvolvido pelo autor

É notável na aplicação da fórmula de estoque de segurança (figura 03) que o laticínio necessita para uma produção mensal de 850 unidades de queijo, seria a de 1246 unidades de embalagens, o que traria uma redução de R\$ 1.788,02 (um mil setecentos e oitenta e oito reais e dois centavos) para o laticínio, onde o mesmo poderia estar investindo este valor em outras áreas e principalmente na criação de novos produtos, o que traria com certeza uma economia significativa para o mesmo. É importante ressaltar também, que um estoque com um valor excessivo pode proporcionar perda de produtos por conta de sua ociosidade. De certa forma, caso a embalagem do produto sofra alguma alteração, seja mercadológica ou por legislação o mesmo teria um volume de embalagens sem utilidade, o que levaria a o descarte de forma indevida no meio ambiente.

9. CONCLUSÃO

Ao final deste estudo ficou claro de que os laticínios são causadores de grandes impactos ambientais devido ao destino dado aos resíduos de produção existente no processo produtivo. Os maiores poluentes são o soro que tem em suas características fatores impactantes ao meio ambiente e as embalagens dos produtos utilizados na fabricação dos seus produtos fins, que em sua maioria levam muito tempo para se degradar no meio ambiente.

O fator custo é na grande maioria das vezes o maior dificultado para que estes pequenos laticínios possam estar investindo em ações ambientais de forma correta e atendendo a legislação. No laticínio objeto desta pesquisa, ficou claro de que o proprietário não está totalmente formalizado e que desconhece algumas legislações ambientais e por vezes prefere nem conhecer devido aos recursos financeiros que terá que abrir mão para legalizar seu processo.

A atual competitividade do setor latinista determina que somente as organizações com processos produtivos eficientes, com base sólida em programas ambientais vão se manter no mercado, visto que as exigências quanto ao cumprimento das normas ambientais feitas pelos órgãos responsáveis estão cada vez mais sendo cobradas das organizações do século XXI.

Desta forma, o laticínio que não se adequar a estas exigências não poderá continuar a exercer suas atividades, e quando conseguem sobreviver a estas cobranças vivem a mercê dos fiscais, e seus custos com multas são na grande maioria esmagadoras e comprometem de forma direta os resultados financeiros dos negócios.

Assim, posso concluir-se que o objetivo inicial desta pesquisa que foi aplicar as ferramentas de controle teórico de níveis de estoques como instrumento de redução de custos e impactos ambientais em um pequeno laticínio, foi atingido, pois ao realizar o diagnóstico no laticínio foi possível perceber de que o laticínio não está devidamente legalizado e que não

trata seus resíduos de forma correta. Foi possível também visualizar de que o laticínio não busca sua formalização devido ao processo burocrático e custoso que ele deverá realizar. A falta de recursos financeiros foi percebida durante o acompanhamento do laticínio, pois foi percebido que existem ações de gerenciamento sem nenhum controle o que leva a desperdícios e custos desordenados.

Conclui-se que, com a aplicação das principais ferramentas de controles de níveis de estoques, o proprietário poderá transformar desperdícios de materiais em economia financeira, gerando melhores resultados e maiores investimentos em sua estrutura física e legal, pois os recursos financeiros resultantes da aplicação destas ferramentas podem proporcionar condições de legalização do laticínio, livrando o proprietário de multas desnecessárias e até mesmo da interrupção de seus negócios.

Com a aplicação do “software” desenvolvido, foi possível tornar o processo de gerenciamento de estoques do laticínio mais organizado e eficaz, pois com a aplicação das ferramentas de controle de estoques o proprietário pode enxergar suas reais necessidades e compreender de que compras desordenadas podem trazer prejuízos financeiros ao laticínio.

Outro ponto que ficou bem claro para o proprietário foi à sensibilização dos impactos ambientais gerados com o descarte destes produtos que por muitas vezes acabem vencendo nos estoques o se tornando obsoletos.

Desta forma, conclui-se então que a utilização do “software” pelo laticínio pode gerar redução de custos advindos do estoque, e que estes resultados podem ser facilmente direcionados a legalização do mesmo.

Outro fator importante neste estudo foi à elaboração de um manual de operacionalização do “software” que orienta de forma clara e objetiva o passo a passo para utilizar o “software”. Este manual foi muito importante na entrega dos resultados ao proprietário do laticínio e na capacitação de uso dos funcionários, pois serviu de uma cartilha de orientação e uso do “software”.

Concluiu-se então com este estudo que o principal foco de qualquer organização que desenvolva atividades ambientais é de minimizar os impactos ambientais gerados em seus processos produtivos. Na maioria das vezes, não é necessários grandes ações para adequar as exigências das agências ambientais, pois às vezes trata-se somente da adequação de seus processos e mudanças de comportamentos dos envolvidos no processo. Algumas ações administrativas podem proporcionar um melhor gerenciamento dos negócios fazendo com que os custos poupados com processos e compras desnecessárias podem ser apropriados em projetos de formalização e legalização destes pequenos laticínios, fazendo com que os mesmo possam se livrar de multas e até mesmo de propinas que são pagas, gerando maior desempenho financeiro e um melhor relacionamento com o meio ambiente em que está inserido.

É importante ressaltar de que este estudo não teve como objetivo esgotar os assuntos pesquisados, podendo ser ampliados em pesquisas futuras, e o “software” desenvolvido pode ser aplicado em empresas de ramos diferenciados para a observação dos resultados e comparação junto a este estudo, pois sua estrutura básica é generalista.

10. REFERÊNCIAS

ABIQ – Associação Brasileira das Indústrias de Queijo. Disponível em: www.abiq.com. Acesso em: 22 dez. 2012.

_____. **NBR ISO 14001/2004**. Sistema de gestão ambiental – requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, agosto. 2004.

ARNOLD, J. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BARBIERI, J. C.; DIAS, M. Logística Reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. **Revista Tecnológica**, São Paulo, Ano VI, nº 77. Abril 2002.

BECKER, P. **Gestão Ambiental: administração verde**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1995.

BERTAGLIA, Paulo R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 357**, de 17 de março de 2005. Brasília – DF: Conselho Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.caema.ma.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Legislação 204**: Norma de qualidade da água para consumo humano. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 05 jan. 2013.

CAMPOS, J.R. **Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais**. Belo Horizonte: Ed. WZ, 1991.

CNPGL - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Produção, Industrialização e Comercialização (Produção). Disponível em: <<http://www.cnppl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/producao/producao.php>>. Acesso: 9 dez. 2012.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 1996. DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Ed. Atlas, 1995.

FEAM - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. **Como destinar os resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte: FEAM, 2003.

LACERDA, L. **Logística Reversa, uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD – UFRJ – 2202. www.cel.coppead.efrj.br – acessado em dezembro de 2012.

LEITE, P. R.; BRITO, E. P.Z. Reverse Logistics of Returned Products: Is Brazil Ready for the Increasing Challenge. In: **BALAS Business association of latin american studies**. São Paulo: 2003.

LEONE, G. G. **Custos: Um enfoque administrativo**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

MACHADO, R. M. G.; FREIRE, V. H.; SILVA, P. C.; FERREIRA, P. E. **Controle ambiental em pequenas e médias indústrias de laticínios**. Belo Horizonte/MG: Projetos Minas Ambiente, 2002.

MARIETTO, M. G. B. **Um modelo de Localização Industrial**: Estudo de Potencialidade de Agroindústrias no Estado de Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro, 1990. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas) – Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Gestão e Tecnologia para a Competitividade

23.24.25 de Outubro de 2013

MARTINS, P. CAMPOS, P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. Rio de Janeiro: Ed. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, v.1, 1997.

QUEZADA, R; PIERRE, C.V. **Gestão ambiental empresarial**. Rio de Janeiro: Sebrae/RJ, UFRJ, Nov. 1998.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Diagnóstico da Indústria de Laticínios do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: SEBRAE-MG, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção e Materiais**. Tradução Maria Teresa C. de Oliveira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

WASEN, I. Soro lácteo: lucro para indústria e proteção ao meio ambiente. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.53, n.304, p. 283-293, 1998.

ZACARCHENCO, P. B.; VAN, D. A. G.; SPADOTI, L. M.; MORENO, I. Soro de leite: de problema ambiental a solução para tratamento de doenças. **Revista Leite e Derivados**, nº 106, pág. 138, 2008.