

Identificação de indicadores para avaliação estratégica de qualidade ambiental – Caso Fosfertil

William Barbosa Vianna, wpwilliam@hotmail.com

Edilson Giffhorn, edilson.giffhorn@gmail.com

Nubia Alves de Carvalho Ferreira, nubiaf@terra.com.br

Edson Pacheco Paladini, paladini@deps.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGE

*Recebido: Fevereiro, 2009 / Aceito: Agosto, 2009

RESUMO

O objetivo do desse artigo é identificar Indicadores de Desempenho para Avaliação Estratégica da Qualidade Ambiental de forma a promover melhorias efetivas. Trata-se de um estudo de caso, de caráter exploratório, em uma empresa produtora de fertilizantes. Parte-se da análise documental dos processos de qualidade implantados, que incluem ferramentas como 5S, SGQ, certificações ISO 9000, ISO14000 e SIG. Os resultados identificam indicadores in-line, off-line e on-line que estavam implícitos, ausentes ou não alinhados com objetivos ambientais estratégicos. Os resultados desse estudo apontam para necessidade de construir um instrumento de gestão e controle baseados em indicadores adequados.

Palavras-Chave: Qualidade. Sistemas de Gestão da Qualidade. ISO 9000 / ISO 14000.

1. INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade no setor industrial de fertilizantes, cujos produtos têm como objetivo principal fornecer os nutrientes necessários para o crescimento da produção agrícola está associado a fatores críticos de impacto sócio-ambiental.

A intensificação das ameaças globais em relação ao meio ambiente, em razão da ação humana e dos efeitos negativos e irreversíveis dos impactos ambientais de médio e longo prazo, bem como a escassez de recursos naturais, tem gerado impacto direto no comportamento e na percepção do mercado consumidor e, conseqüentemente na forma como a qualidade necessita ser gerenciada.

Esses impactos são ainda mais relevantes em setores que envolvem manejo do solo, águas fluviais e produtos alimentícios tal como é o caso do setor de fertilizantes, cujos consumidores possuem perfil dos mais diferentes portes, que vão desde os pequenos produtores de agricultura familiar até grandes conglomerados exportadores.

A busca pela qualidade ambiental orienta pesquisas de mercado que focam o acompanhamento das tendências e mudanças na oferta ou demanda dos produtos agrícolas. E essas impactam nas políticas governamentais, seja por meio de subsídios e empréstimos, incentivos à mecanização e modernização tecnológica com reflexos na distribuição de renda, nos movimentos migratórios, nas taxas de câmbio e, por fim, na balança comercial.

Dessa forma, uma avaliação estratégica da qualidade numa empresa do ramo de produção de matérias-primas para fertilizantes é fundamental. Entretanto necessita identificar indicadores da qualidade ambiental adequados e que não podem deixar de integrar critérios de crescimento econômico, associados a critérios de equidade social e equilíbrio ecológico.

Neste sentido, o presente texto procura focar atenção na busca de respostas para a seguinte questão: **Como identificar indicadores para Avaliação Estratégica da Qualidade Ambiental?**

O estudo de caso aqui considerado busca identificar indicadores estratégicos para a avaliação da qualidade na Fosfértil, empresa que é atualmente a maior produtora de matérias-primas para fertilizantes fosfatados da América Latina. A empresa nesta posição encontra-se após passar pelas fases de privatização em 1992, reestruturação e crescimento que lhe possibilitaram o fortalecimento para o novo ambiente competitivo. O estudo foi realizado na unidade produtiva da Fosfértil em Uberaba, estado de Minas Gerais, Brasil.

O estudo de caso, de natureza exploratória, utiliza como fonte primária os documentos e os relatos obtidos junto à organização acerca da implementação de processos de qualidade que envolvem ferramentas como 5S, SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade), Certificações ISO 9000 e 14000, além do SIG (Sistema de Informações Gerenciais).

Considera-se que esses indicadores encontram-se implícitos nos documentos, ausentes ou não alinhados entre os processos implantados. Busca-se: (i) traçar um diagnóstico da evolução dos conceitos da qualidade adotados pela empresa, que possuam relevância ambiental; (ii) identificar e propor indicadores da qualidade com características ambientais estratégicas.

A análise dos dados documentais foi realizada a partir da Matriz de Indicadores de Paladini (2008) numa perspectiva qualitativa básica. Os elementos que apareceram com certa regularidade formaram a base para os agrupamentos de informações em categorias *in-line*; *off-line* e *on-line*.

Miles e Huberman (1994) definem a análise de dados em três sub-processos relacionados: Redução dos dados, exibição dos dados, e conclusão e verificação. Eles descrevem a redução dos dados em termos da seleção e condensação de dados. Os dados são reduzidos de forma antecipada quando as estruturas conceituais são escolhidas e como instrumentos, casos e questões são refinados.

Os autores observam que na descrição e explicação dos dados qualitativos é necessário trabalhar em direção ou na determinação da categoria analítica na qual são conceitualmente especificadas. Eles mostram que essas categorias podem ser exploradas dedutiva e indutivamente e sugerem também que ambos os métodos podem ser válidos e potencialmente úteis.

Os dados aqui são resumidos em códigos e subdividem-se em temas, *clusters* e categorias *in-line*, *off-line* e *on-line*. No quadros 1, 2 e 3 exibem-se os dados com a configuração de um diagrama?(), em forma de imagem ou na forma visual. Finalmente é apresentado o terceiro sub-processo, que é a conclusão. A verificação quantitativa não é objeto desse artigo.

O artigo está dividido em seis seções: (1) Introdução; (2) Aspectos econômicos do cenário competitivo do setor de fertilizantes; (3) Aspectos sócio-ambientais na avaliação da qualidade; (4) Conceitos e indicadores para a avaliação estratégica da qualidade; (5) Simulação experimental apresentada por meio do estudo de caso e (6) Resultados.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS DO CENÁRIO COMPETITIVO DO SETOR MATÉRIAS-PRIMAS PARA FERTILIZANTES

O mercado nacional de matérias-primas para fertilizantes tem enfrentado grandes transformações nos últimos anos. Inicialmente, a privatização das estatais do setor, ocorrida na década iniciada em 1990, forçou as empresas a modernizarem sua gestão em nome da sobrevivência. Essa necessidade de reestruturação ocorreu em consequência da entrada no mercado nacional de empresas estrangeiras que vieram disputar e oferecer produtos e serviços em atendimento às demandas dos consumidores.

Como consequência, o setor concentra-se, em virtude de empresas entrantes que adquiriram organizações nacionais, e por empresas nacionais que incorporaram outras, menores. Isto fez com que o cenário competitivo se transformasse em uma forma outrora desconhecida pelas empresas nacionais. As empresas que permaneceram, ou surgiram no mercado, investiram em atualizações tecnológicas, em processos gerenciais e administrativos mais modernos e na qualificação de seus colaboradores.

Já na década iniciada em 2000, o setor é afetado por fatores internos e externos. O fator externo se deu pelo aumento da demanda por commodities, especialmente pela China, que impulsionou a produção de alimentos, e por consequência, o consumo de fertilizantes.

Quanto ao fator interno, o crescimento verificado na renda familiar, essencialmente devido às políticas públicas e o incentivo à produção de bicompostíveis, pressionaram ainda mais a demanda no setor.

Como consequência, o consumo de fertilizantes no país passou de 20,2 para 24,6 milhões de toneladas entre os anos de 2005 e 2007. A grande parte, porém, ainda é suprida por importações, pois a produção nacional passou de 8,5 para 9,8 milhões de toneladas no mesmo período (NOGUEIRA, 2008).

Segundo dados da Fundação Getúlio Vargas apresentados também por Nogueira (2008), os fertilizantes tiveram aumento de preço na ordem de 41,32% em 12 meses, o que é quase 10 vezes maior que a alta dos demais produtos industrializados. Os dados são de Fevereiro de 2008 e referem-se ao período de 02/2007 a 02/2008. Com isso, o impacto do insumo fertilizantes na rentabilidade da agricultura é muito forte.

A estruturação de um processo de avaliação com base em indicadores da qualidade representa uma oportunidade de aprimorar a gestão das empresas produtoras de matérias-primas para fertilizantes frente ao desafio competitivo de redução do impacto das atividades empresariais no meio ambiente e, se alinhados aos objetivos estratégicos, o aumento da rentabilidade da organização, tendo em vista que essa é uma demanda crescente da sociedade.

3. ASPECTOS SÓCIO-AMBIENTAIS NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE

Para Paladini (2008), de uma simples aplicação de Estatística Básica, um simples modelo de controle ou um conjunto de mecanismos de inspeção, a qualidade evoluiu para avançadas estratégias de produção, ganhando dimensões mais amplas, envolvendo o mercado consumidor. Foca-se a sociedade como um todo, e de certa forma, há um consenso que a qualidade significa a satisfação geral das necessidades do consumidor e da própria sociedade.

Essa satisfação é mais bem representada pela noção na adequação ao uso defendida por Juran (1991) e de minimização de perdas à sociedade de Taguchi (1990). A partir dessas abordagens, as organizações líderes não se limitam a considerar, apenas, a faixa de mercado que atendem, e o alcance de suas decisões se torna mais amplo e de longo prazo, ou seja, envolve decisões estratégicas.

Paladini (2002) afirma que a avaliação da qualidade deverá partir da ótica dos consumidores, entendendo que a função qualidade é o conjunto das atividades através das quais atingimos a adequação ao uso, não importando em que parte da organização estas atividades são executadas, conforme a conhecida definição de Juran para a função qualidade.

Segundo Hardjono e Klein (2004), a partir da década iniciada em 1970, quando emerge o chamado Clube de Roma, há uma crescente preocupação com a necessidade de se estabelecerem limites para o crescimento econômico, considerando as conseqüências danosas para a humanidade se mudanças drásticas não fossem iniciadas.

Apesar desse alerta, foi só a partir dos anos 1980 que o tema do desenvolvimento sustentável emergiu na indústria, desencadeando discussões sobre o passivo ambiental e suas conseqüências, que o modelo econômico, ainda vigente, produz.

A ausência de abordagens condizentes com essa nova realidade ocorre pelo fato de que várias gerações de gestores organizacionais admitem apenas a premissa de que a responsabilidade primária de um gestor está na maximização da riqueza dos acionistas, por meio da valorização de suas ações (HILL et al., 2003).

De maneira geral, esse movimento de incorporação dos elementos ambientais na conceituação da qualidade pode ser identificado mais intensamente a partir do relatório "O Nosso Futuro Comum" da Comissão para o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas publicado em 1987.

Esse relatório identifica o crescimento demográfico, a deterioração dos solos provocada pela criação de gado e pela agricultura, o desflorestamento, a destruição de espécies e as alterações climáticas globais como obstáculos ao desenvolvimento sustentável. Além disso, estabelece que o atendimento às necessidades do presente não deve comprometer a capacidade das futuras gerações.

Conferências e Relatórios têm colaborado para a consolidação do conceito de Desenvolvimento Sustentável, com destaque especial para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, na qual houve a reafirmação de que desenvolvimento e proteção ambiental são interdependentes (ROBLES JR.; BONELLI, 2006).

Seguindo a mesma linha, para Donaire (1996), o conceito de Desenvolvimento Sustentável tem três vertentes principais que deverão adquirir sentidos harmoniosos: crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico. Nesse sentido, o desenvolvimento da tecnologia deve ser orientado para metas de equilíbrio com a natureza e de incremento da capacidade de inovação dos países em desenvolvimento.

A tendência de considerar a qualidade ambiental no processo produtivo ganha relevância exponencial ao tratar-se dos fertilizantes, cuja ação influencia diretamente tanto o manejo do solo quanto as águas fluviais, assim como incide diretamente também na mesa do consumidor por meio dos alimentos.

Dessa forma, a qualidade passa a ser um requisito básico aos produtos e serviços. No processo gerencial da qualidade, indicadores são definidos, estruturados e adotados pelas organizações como referenciais para a sua atuação.

4. CONCEITOS E INDICADORES PARA A AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA QUALIDADE

A série ISO 9000, ao voltar-se especificamente à qualidade, estruturou as recomendações para a simplificação das relações organizacionais ao longo da cadeia de produção baseadas em certificações e auditorias credenciadoras (CARVALHO et al., 2005). Posteriormente, revisões às normas ISO incorporaram o conceito da Gestão Ambiental e da Gestão da Qualidade Total.

Para Robles Jr. e Bonelli (2006), a apresentação e a utilização de indicadores de desempenho ambiental tornam-se importante no processo, pois estes procurarão sintetizar as informações quantitativas e qualitativas relacionadas ao seu desempenho ambiental. E são valiosos se forem transparentes no tempo, padronizados, aceitos pelos usuários, se consistirem em indicadores relativos e comparáveis com os de outras empresas.

A adoção de tais procedimentos mostrou-se adequada ao conceito da qualidade como melhoria contínua. Mais recentemente, o conceito Seis Sigma ampliou o tratamento estatístico ao processo de gestão da qualidade, já iniciado com as técnicas do Controle Estatístico de Processos, ao utilizar o ciclo DMAIC (define-measure-analyse-improve-control), que incorpora a estratégia ao ciclo.

Nesse processo de evolução dos conceitos da qualidade o que se buscou, primordialmente, foi a paulatina valorização do cliente e do reconhecimento da competitividade como fator essencial à gestão da qualidade, ou seja, o conceito de qualidade saiu de um modelo restrito à inspeção e ao controle para a Gestão da Qualidade Total, cuja concretização se deu com a incorporação da visão estratégica a seus conceitos.

Segundo Robles Jr. e Bonelli (2006), a Qualidade Ambiental é inseparável da Qualidade Total nas empresas que querem se manter competitivas. Considera-se, aqui, que a Qualidade Ambiental é conceituada como o atendimento aos requisitos da natureza física, química, biológica, social, ambiental e tecnológica, que assegurem a estabilidade das relações ambientais no ecossistema relacionado às atividades da empresa.

Os autores consideram ainda que os instrumentos utilizados para alcançar Qualidade Ambiental são similares àqueles utilizados pela empresa para garantir sua qualidade de produção: treinamento, plano de ação, controle da documentação, organização e limpeza, inspeção e análises periódicas da situação. Da mesma forma que consideram que a conscientização ambiental dos dirigentes pode induzir alterações estratégicas e culturais no comportamento dos funcionários.

Nessa abordagem, o meio ambiente passa a ser visto como uma oportunidade de negócios, como se configura no caso da destinação dada aos resíduos industriais. A Qualidade Ambiental fica assim assegurada se desde a fase de concepção do produto e da estruturação do processo produtivo, forem previstas soluções para um tratamento integrado dos resíduos gerados, em que sejam atendidos os valores da sociedade ao concentrar os esforços para a melhoria contínua da gestão dos recursos existentes.

Um instrumento formalizado que permite o alinhamento das ações de gestão da Qualidade Ambiental com os objetivos estratégicos da empresa é a realização de um processo de avaliação de desempenho com base em indicadores quantitativos ajustados ao contexto a ser avaliado.

A base para uma boa construção de indicadores reside no reconhecimento da importância que o cliente (sociedade) exerce sobre o processo. Desta forma, os indicadores estruturados permitirão quantificar metas e o controle de resultados, com reflexos nos processos decisórios.

Como a Qualidade Total incentiva o envolvimento de todos no esforço pela qualidade, os indicadores definidos devem ser facilmente compreensíveis, amplamente

conhecidos e padronizados. Camargo (2000), por sua vez, recomenda que os indicadores devam ser motivadores, confiáveis, significativos e de interpretação universal.

Paladini (2002) enumera que as características dos indicadores devem ser: objetividade, clareza, precisão, viabilidade, representatividade, visualização, ajuste, unicidade, alcance e resultados.

Quanto à classificação dos indicadores em relação ao ambiente no qual foram originados, adotou-se para este artigo a proposta de Paladini (2006), que são: in-line: medem o desempenho do processo produtivo ao envolver procedimentos de gestão tática e operacional; off-line: medem as ações de suporte ao processo produtivo; on-line: medem as reações da empresa ao mercado. De forma detalhada:

- (i) In-line: relacionado com a produção da qualidade do bem ou serviço, associado diretamente no processo produtivo. Prioridade para esforços necessários para a correção e prevenção de defeitos nos métodos de trabalho, dos materiais e dos equipamentos utilizados.
- (ii) Off-line: caracterizado pelas atividades e funções de suporte ao processo produtivo, que podem ser acionadas quando necessárias, tendo assim, participação indireta na produção de um bem ou serviço. Esta participação, contudo, está diretamente ligada à qualidade, devendo assim, também ser alvo de esforços de melhoria.
- (iii) On-line: diferentemente do ambiente in-line, que tem ênfase no ambiente interno da organização, ou seja, na forças e deficiências e, do ambiente off-line que dá suporte a este, o ambiente on-line está orientado para o ambiente externo, ou macro ambiente, que gera para a empresa oportunidades e/ou ameaças e define como esta pode se capacitar para reagir às mudanças positivas e/ou negativas deste cenário.

A ênfase no ambiente on-line atende efetivamente à demanda do mercado cujo resultado gerado pela empresa será a adequação do produto ao uso a que se destina. E até mais do que isso – é para lá que o esforço é dirigido, captando o mais rapidamente, possível alterações em preferências, hábitos ou comportamentos de consumo, de modo a repassá-las ao processo produtivo de forma a adaptar, no menor espaço de tempo, o processo à demanda, criando um produto sempre adequado à finalidade a que se dirige (PALADINI, 2006, p. 210 - 211).

A elaboração de um instrumento de avaliação é um exercício de traduzir visões de necessidades dos stakeholders em objetivos e medidas de performance. Bourne et al. (2000), dividem a implantação de um sistema de avaliação de desempenho em: (i) elaboração do sistema: identificação dos objetivos e elaboração dos indicadores; (ii) implementação das medidas: coleta, análise e distribuição das informações; (iii) uso das medidas para avaliar as estratégias: rever medidas e ações; (iv) uso das medidas para desafiar suposições iniciais: reflexão.

Uma vez construídos os indicadores que atendam às propriedades e classificações expostas, pode-se elaborar planos de ações que permitam uma melhor gestão da Qualidade Ambiental que conduza ao alcance dos objetivos estratégicos da organização.

No caso em estudo, a elaboração do sistema parte da identificação dos objetivos e a definição dos indicadores a partir de processos implantados.

5. O CASO DA FERTILIZANTES FOSFATADOS S.A. - FOSFÉRTIL

Essa seção apresenta o Estudo de Caso e está dividida em três itens: a) contextualização; b) experiência da empresa estudada quanto a processos de qualidade; c) identificação de indicadores para a avaliação da qualidade.

5. 1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Fertilizantes Fosfatados S.A. - Fosfértil, foi criada como empresa estatal em 1977 com o objetivo de promover a pesquisa, lavra, concentração e comercialização da rocha fosfática da jazida de Patos de Minas (MG). Posteriormente, a Fosfértil incorporou a Mineração Vale do Paranaíba de Tapira e a Fertilizantes Vale do Rio Grande S.A. de Uberaba, ambas localizadas no estado de Minas Gerais.

Na década iniciada em 1980, investimentos realizados em sua verticalização tornaram-na a mais complexa indústria do ramo na América Latina (LOPES, 1988). A década seguinte ficou marcada pela privatização da Fosfértil e pela sua expansão, obtida ao adquirir outras empresas do ramo. Deste modo, a Fosfértil é resultado da privatização e posterior rearranjo acionário de empresas estatais e privadas. O holding Fertifós composta por três grandes empresas multinacionais (Bunge, Mosaic e YARA) e outras menores é hoje a proprietária da empresa.

O Complexo Industrial de Uberaba (CIU), uma das oito unidades da Fosfértil, produz ácidos sulfúrico, fosfórico e fluossilício; fosfato de monoamônio; superfosfato simples (SSP); superfosfato triplo (TSP) e TSP granulado. Como matéria-prima, utiliza a rocha fosfática que recebe via mineroduto, sendo a amônia e enxofre importados.

A unidade de Uberaba está localizada às margens da BR 050, ao lado do Rio Grande, que divide os estados de Minas Gerais e São Paulo, e de um ramal ferroviário. Sua localização é considerada estratégica desde sua instalação, por ficar situada próxima ao principal centro consumidor de fertilizantes fosfatados do país, a região Centro-Oeste, em que predomina o cerrado, maior área produtiva de grãos atualmente no país.

O foco na empresa pesquisada reside em processos de gestão da qualidade que priorizam a prevenção. A adoção e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) lhe possibilitaram a evolução para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), a incorporação do Sistema de Segurança e Saúde no Trabalho e para um Sistema Integrado de Gestão (SIG).

Para ajustar a indústria à realidade do mercado aberto e à competição externa, no qual estão presentes perda de margens decorrentes da necessidade de redução de preços visando fazer frente às importações, foram tomadas ações de: (i) redução de custos via terceirização; (ii) intensificação de automação; (iii) redução do endividamento; (iv) adoção de plantas produtivas com padrões internacionais; (v) ações preventivas em segurança, saúde e meio ambiente.

A indústria de fertilizantes integra o complexo químico no bloco das *commodities*, possuindo características tecnológicas e mercadológicas de produção complexa e tecnologicamente interdependente, grande escala de produção, alta intensidade de investimento, segmento tecnologicamente maduro e importância estratégica do acesso à matéria-prima.

A estrutura da indústria mundial de fertilizantes é composta por poucas e grandes empresas, bastante integradas e diversificadas, que convivem com um número bem maior de empresas menores, especializadas na formulação e distribuição de fertilizantes compostos para uso final.

Seguindo a tendência mundial, a indústria brasileira de matérias-primas para fertilizantes tornou-se heterogênea e constituída por poucas empresas de grande porte, intensivas em capital, integradas ou semi-integradas, com várias empresas de menor porte, formando um oligopólio em que as economias de escala e as condições de acesso à matéria-prima prevalecem como vantagem competitiva.

Por essas razões, as estratégias das organizações produtoras de fertilizantes buscam economia de escala, baixa ociosidade e logística eficiente. No entanto, mudanças

no ambiente competitivo, institucional e, sobretudo, demanda do mercado consumidor têm determinado a adoção de estratégias diferenciadas, principalmente quanto a padrões de qualidade, segurança alimentar e proteção ambiental.

5.2 A EXPERIÊNCIA DA QUALIDADE AMBIENTAL NA FOSFÉRTIL

A Fosfertil, após sua privatização, investiu em melhorias organizacionais, administrativas e produtivas, o que permitiu aumento da produção, redução de custos e enxugamento do quadro de funcionários.

Três fases foram fundamentais em sua reestruturação: (i) reorganização estrutural e administrativa; (ii) investimentos na melhoria dos processos e foco em resultados, efetuados por meio da atualização tecnológica; e, (iii) ênfase nos recursos humanos, saúde, segurança, qualidade e meio ambiente, certificações de qualidade e Sistema Integrado de Gestão.

O início do programa integrado de qualidade se deu com a difusão da importância da qualidade para a empresa, processo que conduziu à adoção do programa do 5S, a implantação do SGQ e a certificação ISO 9000. Em 2000 inicia-se a preparação para a certificação ISO 14000. Em 2002, foi implantado o SIG como uma estratégia guarda-chuva para a gestão da qualidade, do meio ambiente, da saúde e da segurança do trabalho.

Contribui também, para tanto, a existência do Sistema Integrado de Gestão, fato que demonstra a preocupação com o fator ambiental ao se ter implantado um processo que a credenciasse à certificação 14000.

A Evolução da gestão empresarial a um Sistema Integrado de Gestão na empresa pode ser representado da seguinte forma:

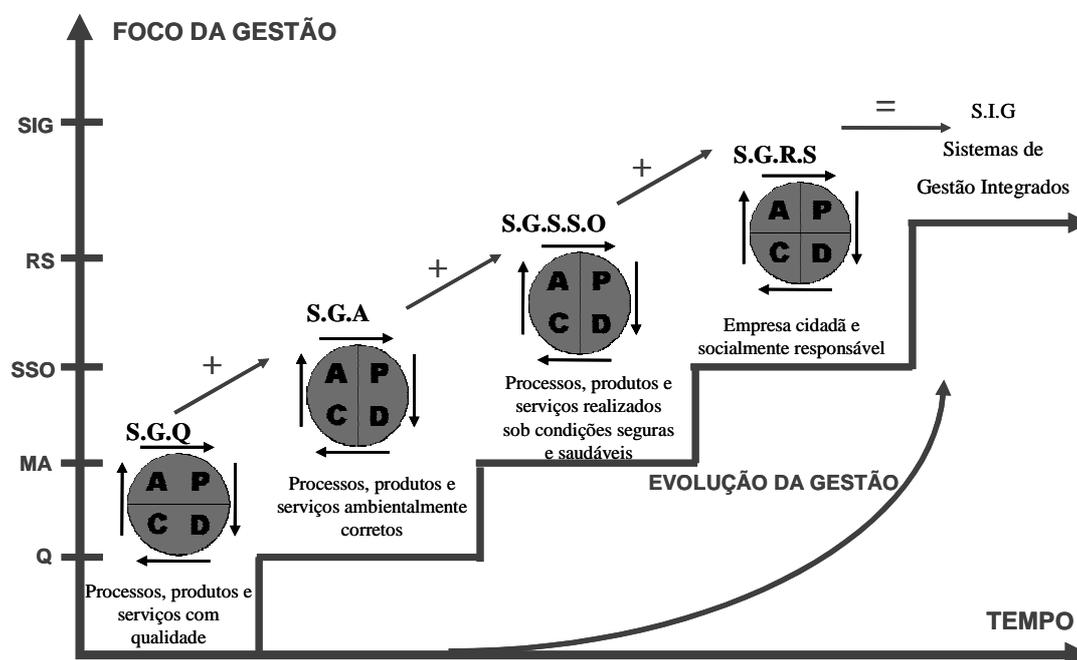


Figura 1 – Evolução da gestão empresarial a um Sistema Integrado de Gestão.

Fonte: Fosfertil (2006)

A Figura 1 retrata a evolução da gestão da empresa, do SGQ até a implantação do SIG. A primeira fase correspondeu à mudança no modelo gerencial e tático. Já na segunda fase foram realizadas ações eminentemente táticas. As duas fases anteriores habilitaram a empresa a agir em prol de ações de cunho estratégico correspondentes à terceira fase.

O Sistema Integrado de Gestão (SIG) – Qualidade, Segurança, Saúde e Meio Ambiente – reflete a modernidade em termos de pensamento estratégico voltado à atuação conjunta e simultânea nessas quatro áreas.

A política foca o aprimoramento do processo produtivo e a otimização do uso dos recursos naturais, buscando assim, manter a qualidade dos processos, produtos, serviços e atividades e a prevenção da poluição, se valendo para isso de indicadores de desempenho ambiental que estejam alinhados com a política de gestão do meio ambiente da empresa e à visão estratégica da mesma.

5.3 INDICADORES DA QUALIDADE

Visando suprir a organização estudada com um instrumento que permita o direcionamento das ações ao aprimoramento de sua gestão foram identificados indicadores de qualidade e, conforme citado no item 4, foram classificados em in-line, off-line e on-line. No Quadro 1 estão relacionados os indicadores in-line propostos e implantados.

Indicadores <i>in-line</i>		
Elemento	Fator	Medida
Desperdício com perdas no processo	fertilizante produzido fora de especificações / fertilizante expedido aos clientes	% / mês
Água consumida no processo	água consumida / produção da unidade	mil litros / ton
Desperdício de energia	energia consumida pela unidade / produção da unidade	kW / produção
Capacidade produtiva dos recursos	custo de produção / produção da unidade	\$/ produção
Efluentes produzidos no processo	efluentes líquidos produzidos / produção da unidade	mil litros / ton

Quadro 1: Indicadores in-line. Fonte: Autores.

Note-se que a estrutura dos indicadores obedece ao critério da formulação de elementos, fatores e medidas como componentes básicos de cada indicador (PALADINI, 2008).

O indicador que avalia o ‘desperdício com perdas no processo’ visa reduzir a produção fora das especificações, e assim, aumentar a adequação ao uso do produto entregue aos clientes, possuindo, portanto, caráter estratégico.

Com o indicador para ‘água consumida no processo’ procura-se a racionalizar a captação deste recurso de grande impacto ambiental, cuja redução, no caso da empresa pesquisada, torna-se estratégica devido a projeto de lei estadual de taxaço de sua utilização.

Ao mensurar o ‘desperdício de energia’ tem-se como preocupação o aperfeiçoamento do processo produtivo para a melhor utilização do uso deste recurso. Seu uso mais racional possui reflexos ambientais ao diminuir a pressão da demanda pelo aumento da capacidade geradora da matriz energética nacional.

Com a mensuração da ‘capacidade produtiva dos recursos’ objetiva-se gerir o processo para aumentar a competitividade dos produtos no mercado, contribuindo deste modo, ao alinhamento estratégico da empresa.

O indicador que mede ‘efluentes produzidos no processo’ justifica-se devido ao fato de possuir impacto direto na qualidade ambiental e refletir a qualidade do processo produtivo pela análise do volume e tipo de resíduos gerados.

No Quadro 2 estão apresentados os indicadores off-line construídos.

Indicadores <i>off-line</i>		
Elemento	Fator	Medida
Aderência dos treinamentos	treinamentos solicitados / treinamentos atendidos	% / ano
Responsabilidade compartilhada	participantes voluntários dos EMQs / total de colaboradores do departamento	%
Adequação programas da qualidade	não conformidades recebidas / auditorias so SGA efetuadas	quantia / quantia
Conscientização melhoria contínua	sugestões voluntárias de melhoria / sugestões implantadas	% / semestre
Incentivo ao desenvolvimento pessoal	promoções em consequência de treinamentos / promoções efetuadas	% / ano
Consciência ecológica colaboradores	resíduos operacionais enviados à reciclagem / resíduos operacionais produzidos	% / mês

Quadro 2: Indicadores off-line. Fonte: Autores.

O indicador da 'aderência dos treinamentos' foi estruturado com o objetivo de avaliar o grau de aderência dos treinamentos às solicitações feitas, e assim, possui reflexos no aumento da capacitação e motivação dos colaboradores.

Já ao se medir a 'responsabilidade compartilhada', o que se quer é avaliar a sinergia existente entre equipes pela conscientização de que a responsabilidade pelos resultados pertence a todos os envolvidos nos processos.

Com o indicador 'adequação programas da qualidade' se espera obter um instrumento que permita o realinhamento das ações da gestão da qualidade aos objetivos estratégicos da empresa.

O indicador 'conscientização melhoria contínua' procura avaliar os estímulos da organização à criatividade de seus colaboradores, por meio da geração, análise e adoção de sugestões de simplificações nos procedimentos e processos.

Ao se medir o 'incentivo ao desenvolvimento pessoal' o que se quer é avaliar se os treinamentos disponibilizados causarão retorno aos treinados em perspectivas de evolução na carreira profissional, e assim, resultar no aumento da motivação.

Já o indicador 'consciência ecológica colaboradores' irá avaliar ações cotidianas de cunho ecológico que contribuam para a reciclagem de resíduos gerados pelas atividades de apoio. Os indicadores on-line propostos estão exibidos no Quadro 3.

Indicadores <i>on-line</i>		
Elemento	Fator	Medida
Eficácia planejamento ações	ações preventivas realizadas / ações preventivas planejadas	% / ano
Melhoria contínua da gestão	aperfeiçoamentos de práticas sugeridas adotadas / aperfeiçoamentos sugeridos	% / ano
Vulnerabilidade fornecimento energia	energia consumida pela unidade / energia gerada pela unidade	% / mês
Potencial de comercialização subproduto	fosfogesso comercializado / fosfogesso produzido	% / mês
Potencial de comercialização de resíduo	resíduo de lagoa de tratamento (RLT) comercializado / fertilizante produzido	% / mês
Lucratividade ambiental	receita originada pela comercialização de resíduos / receita total	% / mês

Quadro 3: Indicadores on-line. Fonte: Autores.

Ao se utilizar o indicador 'eficácia planejamento ações', tem-se como preocupação principal os resultados obtidos com as ações planejadas ao se agir preventivamente, ao invés de reativamente.

O indicador 'melhoria contínua da gestão' enquadra-se na própria conceituação moderna do que é a qualidade, um processo contínuo de maior adequação às demandas dos clientes.

Já a 'vulnerabilidade do fornecimento energia' possui caráter estratégico ao procurar blindar a empresa contra eventuais faltas de fornecimento de energia, como também possui características ambientais, ao objetivar o aumento da geração própria.

O indicador 'potencial de comercialização de subproduto' (fosfogesso comercializado / fosfogesso produzido) também possui o viés estratégico. Isto se dá porque o fosfogesso é

um resíduo industrial descartado normalmente pelas empresas concorrentes, mas que no presente caso é comercializado como gesso agrícola. Nesse caso, o crescimento de sua comercialização acarreta vários benefícios à empresa, já que atualmente somente uma pequena parcela é vendida, porém sua produção gira em torno de milhões de toneladas geradas ao ano. O volume é tal que se sua estocagem se dá em outro terreno próximo à fábrica, formando uma pilha com mais de 25 metros de altura.

Com 'lucratividade ambiental' se procura obter um quadro que reflita os ganhos com a comercialização de produtos cujo foco principal era originalmente o atendimento de requisitos ambientais, e que passaram a ser o aproveitamento de uma oportunidade de negócio.

6. RESULTADOS

Uma vez construídos os indicadores da qualidade off-line e on-line, já se dispõe de meios que fornecerão maior acuracidade à tomada de decisões. Com base nos dados obtidos diretamente na empresa pesquisada definiram-se indicadores da qualidade que alinham características operacionais, táticas e estratégicas.

Foram identificados ainda indicadores ambientais que usualmente são tratados como operacionais, mas que, no presente caso, por possuir um viés estratégico, foram ligados aos resultados da empresa, conforme citado no item 5.3, no detalhamento dos indicadores após os Quadros 1, 2 e 3.

O 'potencial de comercialização de resíduo' é um indicador que merece melhor consideração porque ao relacionar o total de Resíduo da Lagoa de Tratamento (RLT) comercializado com o total de fertilizantes produzidos, se tem uma visão da aplicabilidade de um material que para empresas concorrentes apresenta considerável complexidade para seu descarte.

Outra vantagem competitiva que esse produto possui é o fato de poder ser produzido com baixo custo e, por consequência, comercializado com preços competitivos. Isto se dá em função de ser obtido por meio da secagem da água oriunda do processo produtivo e ser estocado no próprio pátio da empresa.

Na empresa pesquisada, tal resíduo é tratado como potencial de comercialização, uma vez que estudos realizados por seus pesquisadores têm revelado que o material possui o mesmo nível de nutrientes que um fertilizante fosfatado.

O tratamento do resíduo apresenta-se, dessa forma, com potencial de tornar-se um diferencial competitivo no sistema estratégico da qualidade tendo em vista que os concorrentes não promovem ações para sua reutilização.

Outros indicadores também se apresentam como estratégicos, tais como a geração própria de energia e a comercialização de resíduos, incorporam em si dois conjuntos de objetivos, a sustentabilidade ambiental e a estratégia competitiva da empresa. Isso se dá por incorporarem a valorização do respeito ao meio ambiente nas atividades da empresa.

A adoção dos indicadores apresentados facilitará a economia de recursos da organização ao se evitar métodos de tentativa e erro, retrabalho, desperdício de recursos humanos assim como potencializa ações que favoreçam o sucesso da adequação dos resultados a objetivos estratégicos.

A utilização dos indicadores da qualidade capacitará ainda a empresa a promover o alinhamento entre seus objetivos estratégicos e os fatores sócio-ambientais, integrando os sistemas de gestão e certificação já adotados.

6.1 CONCLUSÃO

A análise do caso Fosfertil permitiu identificar que a documentação de processos implantados de gestão da qualidade é relevante fonte primária para identificação de valores, interesses e objetivos explícitos e implícitos da organização e pode ser utilizado em empresas de semelhante natureza e finalidade.

O estudo desses documentos é importante fonte de identificação de indicadores de qualidade, a constatação de que faltam alguns indicadores importantes ou, ainda, a necessidade de aperfeiçoamento do processo de avaliação com vistas ao atendimento de demandas ambientais.

Permitiu também verificar a necessidade de que seja estruturado um instrumento de gestão da qualidade mais específico, que utilize os indicadores propostos e alinhe os processos de gestão ou certificação já existentes aos objetivos fixados.

De forma mais geral, conclui-se que com as análises feitas, demonstra-se a necessidade da criação de um instrumento de gestão mais específico que faça uso dos indicadores propostos, em um processo de avaliação estruturado para propor, coordenar a execução e avaliar as ações da organização em direção a um projeto de desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, considera-se que a pergunta que orientou o estudo acerca de como identificar indicadores estratégicos da qualidade que possam contribuir para alinhar os processos e produtos a objetivos sustentáveis foi respondida no item 5.3, tendo em vista, ainda, as listagens dos Quadros 1, 2 e 3, que apresentam os indicadores construídos numa dimensão prospectiva.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, L. L. de. **Uso de indicadores da qualidade para o gerenciamento estratégico de empresas do ramo comercial**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia da Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis.

CARVALHO, M.; PALADINI, E. P.; ROTONDARO, R. G.; SAMOBYL, R. W.; MIGUEL, P. A. C.; BOUER, G.; FERREIRA, J. J. do A. **Gestão da qualidade: casos e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

DONAIRE, D. A internalização da gestão ambiental na empresa. **Revista de Administração USP**, v.31, n.1, p. 44-51, 1996.

FOSFÉRTIL. **Relatórios de atividades de 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006**. Disponível em: <<http://www.fosfertil.com.br>>. Acesso em: 07 ago. 2008.

HARDJONO, T. E; KLEIN, P. Introduction on the European corporate sustainability framework. **Journal of Business Ethics**, v. 55, n. 2, p. 99-113, 2004.

HILL, R. P.; STEPHENS, D.; SMITH, I. Corporate social responsibility: an examination of individual firm behavior. **Business and Society Review**, v. 108, n. 3, p. 285-424, 2003.

JURAN, J. M. **Controle da qualidade**. São Paulo: Makron, 1991.

LOPES, M. A. B. **Fosfertil. 10 anos**. Uberaba; Fosfertil, 1988.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A.M. **Qualitative data analysis**. Sage Publications, 1994, 338 p.

NOGUEIRA, A. C. L. **Agricultura: o mercado de fertilizantes no Brasil**. Disponível em: http://www.acionista.com.br/mercado/artigos_mercado/260508_antonio_nogueira.pdf. Acesso em: 07 ago. 2008.

PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

PALADINI, E. P. **Gestão estratégica da qualidade – princípios, métodos e processos**. São Paulo: Atlas, 2008.

ROBLES Jr., A.; BONELLI, V. V. **Gestão da qualidade e do meio ambiente – enfoque econômico, financeiro e patrimonial**. São Paulo: Atlas, 2006.

TAGUCHI, G. **Introduction to quality engineering: designing quality into products and processes**. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1990.

Identification and alignment of strategic indicators for socio-environmental quality - Case Fosfertil

William Barbosa Vianna, wpwilliam@hotmail.com

Edilson Giffhorn, edilson.giffhorn@gmail.com

Nubia Alves de Carvalho Ferreira, nubiaf@terra.com.br

Edson Pacheco Paladini, paladini@deps.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGE

*Received: February, 2009 / Accepted: August, 2009

ABSTRACT

The objective of this paper is to identify the quality indicators that are aligned with competitive sustainable strategies. It is a case study, with exploratory character, that analyzes the implemented processes: 5S, QMS, certifications ISO 9000 and 14000 and MIS. The results bring indicators that favor the alignment of products and processes to the strategical objectives to be integrated in a general management plan. Some results and benefits of the evaluation method that use Indicators are also discussed.

Keywords: Evaluation Using Indicators. Quality. Quality Management Systems. ISO 9000 / ISO 14000.
