

Artigo **Eco Six Sigma**

Nos dias de hoje, em que os requisitos de compra dos consumidores vão além do preço do produto, conquistar os consumidores torna-se um grande desafio. Características como a qualidade da matéria prima, o destino do produto ao final de sua vida útil, a emissão de poluentes, a quantidade de árvores reflorestadas entre outros, são fatores levados em consideração no momento da decisão da compra.

Uma empresa que faz tratamento da água antes de descartá-la, que mantém seus equipamentos funcionando continuamente e que controla a emissão de gases, pode estar desperdiçando energia. Desperdiçando não por estar cumprindo com os requisitos legais, mas por que pode estar gerando mais resíduos do que necessitaria para fabricar seus produtos e serviços. Deste modo as empresas perdem duas vezes, a primeira, pois o processo não opera com a eficiência esperada e a segunda, pois são obrigadas a investir em controles para impedir o prejuízo ao meio ambiente.

Assim, uma empresa que consegue reduzir resíduos sólidos, líquidos, ruídos e exploração de recursos naturais, economizará energia e dinheiro. Esta economia permitirá expor sua marca e seus produtos aos seus clientes o que garantirá a percepção de uma empresa ambientalmente responsável.

O fato é que para atingir estes resultados, diversas estratégias podem ser utilizadas. O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é visto pelas empresas como uma estratégia de melhorias para seus processos e produtos. O conceito utilizado trata-se de um conjunto de técnicas e requisitos a serem adotados pelas empresas a fim de obter uma produção mais limpa, prevenção de perdas e poluição.

Uma das colunas de sustentação do Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001 é a necessidade da manutenção de um programa para melhoria contínua do desempenho ambiental, composto por objetivos e metas, tratado no requisito 4.3.3 da referida norma. As empresas que implantaram a metodologia Seis Sigma, de uma forma natural, já perceberam a convergência desta metodologia para os sistemas de gestão ambiental como sustentação deste requisito. O Seis

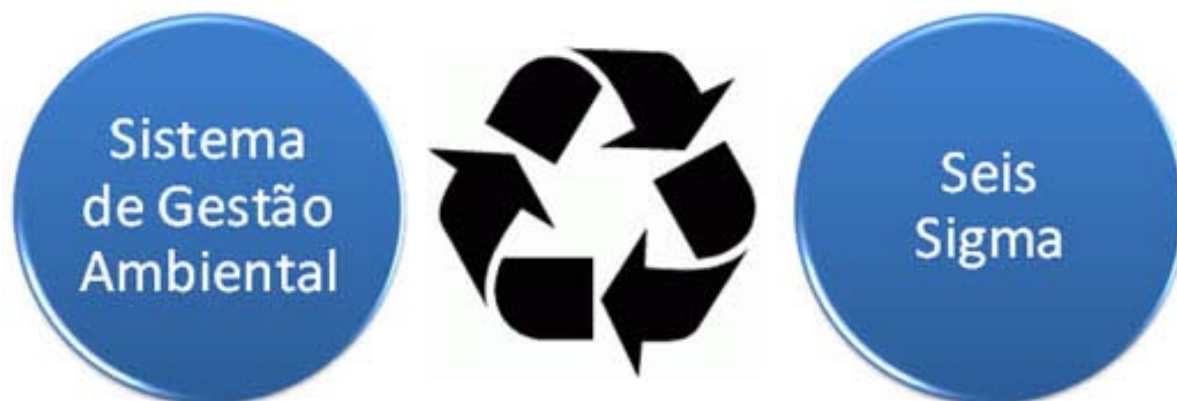


Figura 1:
Sistema de
Gestão Am-
biental e Seis
Sigma

Sigma trata-se de uma estratégia gerencial disciplinada e altamente quantitativa, caracterizada por uma abordagem sistêmica que tem como objetivo aumentar a lucratividade das empresas, por meio da otimização de produtos, processos e serviços buscando a satisfação de clientes e consumidores. Com todos estes atributos, o Seis Sigma pode ser relacionado com o SGA. A prova é que muitos projetos foram montados para melhorar o desempenho de alguns aspectos ambientais adversos, tais como redução do consumo de água, energia e outros poluentes. A relação entre o sistema de gestão ambiental e Seis Sigma denominamos Eco Six Sigma.

Seis Sigma, SGA e Retorno financeiro

Observando a implantação da ISO 14001, podemos perceber, em um primeiro momento, as características dos tipos de ações pertinentes aos programas de melhoria dos SGA, Sistemas de Gestão Ambiental, que navegam por: programas de conscientização quanto ao uso de seus recursos naturais (água e energia), melhoria na infra-estrutura de seus tratamentos de efluentes, buscas de ajustes em seu sistemas para atendimento aos requisitos legais, entre outras atividades.

Na maioria das vezes, estes programas não fornecem uma visibilidade de ganhos financeiros, ao contrário, a maioria deles necessita de altos investimentos. É comum encontrar nos meios de comunicação os valores investidos na implantação ou manutenção dos SGA, mas não os retornos financeiros. Ao utilizar Seis Sigma junto aos programas ambientais, forçamos os especialistas do meio-ambiente a buscarem os ganhos financeiros. Estas empresas demonstram um maior amadurecimento de seus programas quando utilizam projetos de Seis Sigma e com isto aumentam sua credibilidade na realização de projetos.

Investigação como foco para melhoria do processo

Deve-se ressaltar que, quando Seis Sigma é utilizado, temos uma garantia maior de execução de uma varredura no processo em estudo, levando em conta medições, análises baseadas em dados, maior conhecimento do processo sob ótica ambiental e, por fim, implementação de controles/monitoramentos mais eficazes.

Na maioria das empresas, a primeira fase da implantação do SGA tem foco em sistematizar e melhorar o gerenciamento dos resíduos ambientais, o que gera custos. A segunda fase, praticada por poucas empresas, é o direcionamento do Sistema de Gestão Ambiental para o conceito de “tecnologia limpa”, no qual se projeta ou reprojeta o processo com o objetivo de eliminar/reduzir o aspecto significativo adverso, o que gera ganhos.

Se considerarmos a utilização de recursos naturais como entrada de um processo ou um resíduo adverso como sua saída, entenderemos que o caminho para melhorarmos nosso desempenho ambiental será diminuir a ineficiência do processo, ou seja, melhorar a todas as variáveis de entrada envolvidas como tecnologia, pessoas, matérias primas e métodos de trabalho.

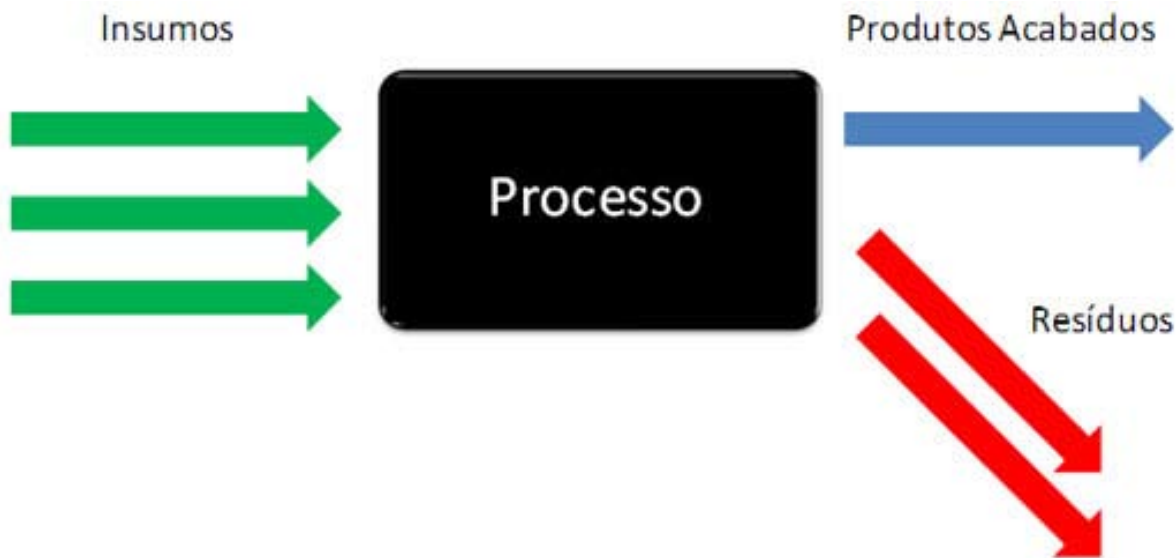


Figura 2:
Visão Geral
dos Proces-
sos

Quando definimos os resíduos adversos ou a utilização de um recurso natural como uma “oportunidade de defeito”, podemos aplicar o conceito do DMAIC. Dentro do Seis Sigma, devemos sempre buscar a redução de um indicador diminuindo, no caso ambiental, a geração dos resíduos, emissão de poluentes ou a utilização de recursos naturais.

Indicadores de ecoeficiência

Uma prática dentro do SGA que vai de encontro com a filosofia Seis Sigma é a utilização de metas e objetivos baseados em indicadores relativos que medem o desempenho dos processos estudados, como por exemplo, os indicadores de ecoeficiência.

Estes indicadores devem ser utilizados nas análises críticas. Devem ser acompanhados por exemplo, o consumo de energia por tonelada produzida, litros de água consumida por litros de produto fabricado, geração de efluentes líquidos (orgânicos e inorgânicos), de resíduos sólidos e de emissões atmosféricas relacionados com os produtos produzidos, entre outros, dependendo dos processos e produtos da organização.

Os indicadores devem mostrar o desempenho ambiental da organização independente de seu tamanho, capacidade ou efeitos da sazonalidade das vendas. Esta prática permite, dentro da filosofia Seis Sigma, mostrar as diferenças entre o cenário do “antes” e o “depois” das ações implantadas da etapa “Melhorar” da metodologia DMAIC, proporcionando melhor visibilidade dos resultados dentro da organização.

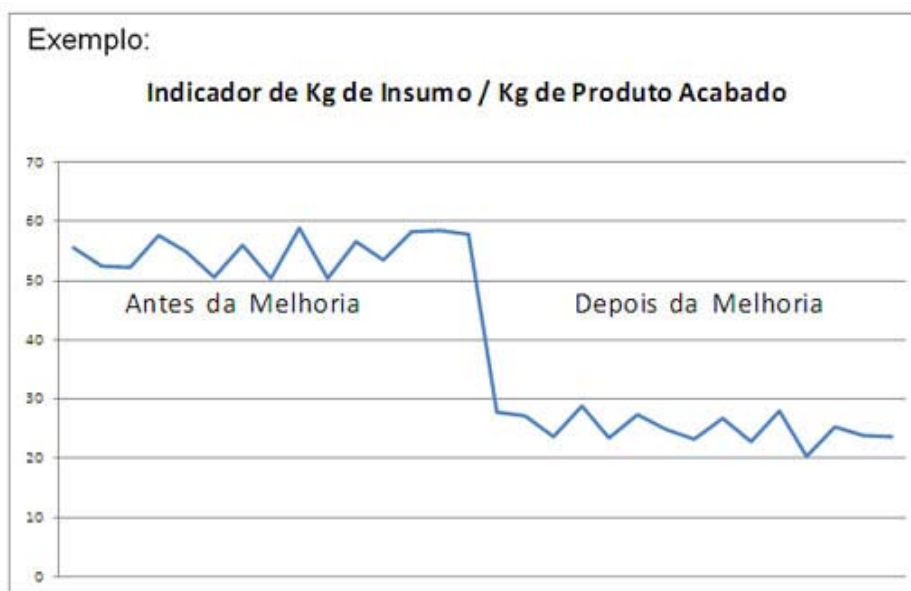


Figura 3:
Exemplo de Indicador de Melhoria

DMAIC X DMADV X 3R

Dentro do gerenciamento dos aspectos ambientais há o conceito dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Para os processos que necessitam de alguma redução de aspecto significativo, tais como redução de consumo de água, combustível ou emissão de particulados, o método mais aplicado é o DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar). Já para a Reutilização ou a Reciclagem, o método mais aplicado é o DMADV, pois normalmente trata-se de um desenvolvimento de novos processos. O conceito do DMADV (Definir, Medir, Analisar, Projetar e Validar) também pode ser utilizado para implantação de estações de tratamento de efluentes, aterros, depósito de resíduos, entre outros, pois podemos entender cada uma destas instalações como um novo processo.



Figura 4:
Escolha da Metodologia

A seleção do método de condução do projeto é crítica para obtenção da excelência operacional e dos resultados esperados pela organização. Como em qualquer seleção de projetos, o seu objetivo deve ser claramente enunciado para a seleção da melhor abordagem.



Futuro do Seis Sigma no Sistemas de Gestão Ambiental

Dessa forma, todas as empresas que amadureceram suas implantações de Seis Sigma abriram projetos na área ambiental com ganhos expressivos, aumentando sensivelmente a credibilidade de seus sistemas ambientais junto a seus acionistas, órgãos externos e clientes.

Encontramos um número crescente de especialistas da área de meio ambiente certificados como Green Belts ou Black Belts. Por isso, é de se esperar que o Eco Six Sigma, ou seja, o casamento entre Seis Sigma e Sistema de Gestão Ambiental, venha a se fortalecer e ganhar peso na formação dos profissionais da área e trazer melhores resultados para a sociedade.

José Goldfreind: Diretor do Setec Consulting Group, na área de Lean Six Sigma, atua há mais de 20 anos em Sistemas de Gestão (Qualidade e Ambiental), Ferramentas da Qualidade, Seis Sigma e Produtividade. Engenheiro Mecânico pela Escola de Engenharia Mauá, trabalhou no Centro de Pesquisa do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT). Foi professor da Escola de Engenharia Mauá e da Universidade Santa Cecília dos Bandeirantes. É Lead Assessor em Sistema de Gestão ISO 14001, tendo ministrado treinamentos e realizado consultorias na Europa e América do Sul – jgoldfreind@setecnet.com.br

David Vicentin: Consultor do Setec Consulting Group na área de Lean Six Sigma, atuando há 5 anos nas áreas de Six Sigma, Produtividade e Ferramentas da Qualidade. Engenheiro de Produção formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Desenvolve, ministra treinamentos e realiza consultoria em diversos países da América Latina – dvicentin@setecnet.com.br