

## A implementação do sistema de avaliação de saúde, segurança, meio ambiente e qualidade (SASSMAQ) em empresas de transporte de produtos perigosos

Ricardo Célio Vieira de Souza Lima (UNESA) ric.souza@uol.com.br

José Geraldo Pereira Barbosa (UNESA) jose. geraldo@estacio.br

Harvey Cosenza (UNESA) harveycosenza@estacio.br

### Resumo

*Acidentes envolvendo o transporte de produtos perigosos têm exigido de transportadores logísticos a adoção de sistemas de qualidade que produzam melhorias na gestão de suas atividades de transporte. Este artigo, além do objetivo imediato de explicar a operação e relevância do Sistema de Avaliação de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade (SASSMAQ), é a parte inicial de uma pesquisa, ora em curso, que pretende verificar as dificuldades para sua implementação, através de um estudo de caso em uma empresa de transporte. Embora de forma preliminar, a revisão bibliográfica permite antecipar algumas destas dificuldades, tais como: falta de comprometimento da alta direção, mudança causada por pressão externa insuportável, elaboração de objetivos ambiciosos demais, treinamentos ineficazes, lacunas de conhecimento técnico sobre o sistema, resistência dos funcionários pela criação de burocracia interna paralela, baixo envolvimento dos níveis hierárquicos intermediários e não alinhamento dos objetivos de qualidade com os objetivos estratégicos. A segunda fase da pesquisa permitirá referendar as dificuldades acima mencionadas e/ou acrescentar novas dificuldades até então não previstas na literatura, ajudando na constituição de um corpo de conhecimento que possa ser utilizado como eixo norteador de ações de consultores, gerentes ou pessoas responsáveis pela implementação do SASSMAQ. Palavras-chave: Transporte, Qualidade, Indústria Química.*

### 1. Introdução

Embora parcela considerável da população ainda não tenha ciência do potencial de danos associados à indústria química, verificou-se ao longo das últimas três décadas uma grande evolução da maneira como o público passou a encarar as questões do meio ambiente e de segurança, com a população passando a olhar com mais atenção a geração do lixo doméstico e de resíduos industriais, em especial no que concerne aos seus efeitos sobre o meio ambiente e a saúde. Isto pode ser constatado, segundo De Martini Júnior e Gusmão (2003), por uma pesquisa de opinião realizada nos Estados Unidos, no período de 1978 a 1993, que mostra que no ano de 1978 o percentual de opinião favorável às atividades químicas era de 56%, em 1987 de 52%, em 1991 de 44%, e em 1993 de 36%, o que nos leva a concluir que a confiança na boa condução das atividades químicas foi claramente decrescente neste período de 15 anos.

Os autores mencionados no parágrafo anterior citam, como exemplos de acidentes de grande repercussão mundial, o acidente de Flixborough na Inglaterra em junho de 1974, quando na empresa Nypro ocorreu explosão de ciclohexano provocando a morte de 28 trabalhadores, o acidente em Sevezo (Itália) em 1976, na empresa ICMESA, onde durante o processo de

síntese de triclorofenol houve a abertura acidental da válvula de segurança do reator químico, que levou ao vazamento do produto para a atmosfera, e acarretou problemas sérios para cerca de 220.000 pessoas que tiveram que ficar sob cuidados médicos e epidemiológicos. Também em Bhopal (Índia), ocorreu em 1984 um grave vazamento de metiliscianato na empresa Union Carbide, causando a morte de 3.800 pessoas e ferimentos em mais de 200.000, assim como no Alasca, em março de 1989, quando o navio americano Exxon Valdez despejou 42 mil toneladas de petróleo, causando a morte de cerca de 580 mil aves marinhas, baleias cinza e leões marinhos.

Estes acontecimentos, somados a problemas potenciais, têm exigido das empresas químicas adaptações a leis ambientais cada vez mais rígidas e, conseqüentemente, a adoção de programas de qualidade que levem ao transporte seguro de produtos perigosos, proporcionando melhorias na gestão das atividades de transporte, principalmente no que concerne a uma maior capacitação para a prevenção, e resposta efetiva, em caso de acidentes. Em maio de 2001 foi introduzido o Sistema de Avaliação em Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade (SASSMAQ) pela Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM), que se propõe a avaliar o desempenho das empresas de transportes que prestam serviços à indústria química, em áreas como segurança, saúde, meio ambiente e qualidade. Em especial, o módulo rodoviário é dirigido a transportadoras e operadores logísticos, e seu objetivo é diminuir, de forma contínua e progressiva, os riscos de acidentes nas operações de transporte e distribuição de produtos químicos e perigosos..

O presente estudo envolve duas fases: a) pesquisa bibliográfica e documental para elaboração de um referencial teórico e esquema conceitual para o problema da pesquisa; e b) realização de estudo de caso em uma empresa transportadora de produtos perigosos, localizada na cidade do Rio de Janeiro, e que implantou recentemente o SASSMAQ. Procurou-se neste artigo, portanto, aproveitar os resultados da primeira fase da pesquisa que, quanto ao seu objetivo, teve caráter descritivo, uma vez que procurou expor os procedimentos, atitudes, percepções e opiniões de sujeitos da pesquisa envolvidos na problemática em questão.

## 1. 2. Referencial teórico

No Brasil, a maior parte das riquezas produzidas é transportada dos centros de produção para os centros de comercialização e exportação, predominantemente pelo modal rodoviário. Infelizmente, os indicadores de acidentes em estradas apresentam números alarmantes para a atividade de transporte de cargas, como mostra um estudo da Confederação Nacional dos Transportes (CNT). O estudo mostra que o índice de acidentes atingiu no Brasil, no ano de 1998, o valor de 3,27 acidentes/km de rodovia, cerca de 226% superior ao índice encontrado nos Estados Unidos. Com relação ao índice de mortes em estradas, ele chega a ser 10 a 70 vezes maior do que nos sete países mais ricos do mundo (CNT, 2002).

Uma pesquisa feita pela empresa Pamcary, do ramo de seguros de transporte de cargas e gerenciamento integrado de riscos de operações logísticas, feita entre julho de 2004 e julho de 2005 e divulgada no portal TECNOLÓGICA ONLINE (2005), sob o título “Acidentes chegam a 90 mil por ano”, mostra, entre outros resultados, que o perfil dos sinistros mais freqüentes é o do motorista jovem de 18 a 25 anos, cansado, que dirige um caminhão articulado, à noite, com excesso de peso, em trânsito livre e que tenta fazer uma curva em alta velocidade. Também o crescimento enorme do número de caminhoneiros no Brasil e a pouca oferta de transporte, faz com que o caminhoneiro queira carregar o máximo de carga possível e trabalhe ao volante acima das suas possibilidade.

### 2.1 O Transporte de produtos perigosos

O transporte de produtos perigosos é assim denominado em função do potencial de dano ou impacto negativo que derramamentos ou vazamentos acidentais podem causar ao meio ambiente, ao patrimônio público e privado. Acidentes com estes produtos, entre os quais se enquadram os inflamáveis, explosivos, corrosivos, tóxicos, radioativos, infectantes e outros,

demandam uma grande quantidade de recursos na limpeza das áreas contaminadas, que vão se somar ao tratamento médicos, às indenizações às populações atingidas, e às multas ambientais que podem atingir cifras altíssimas. Acidentes com este tipo de carga podem atingir dimensões catastróficas, causando perda de vidas, impactos ambientais, danos à saúde humana, prejuízos econômicos, efeitos psicológicos traumáticos à população e comprometimento da imagem da empresa transportadora.

A classificação internacional dos produtos perigosos, elaborada pela Organização das Nações Unidas (ONU), faz parte do Manual de Auto-proteção de Produtos Perigosos – Manuseio e Transporte Rodoviário (ONU, 2004). Este manual estabelece classes e subclasses de risco para a substância envolvida, determina seu grau de periculosidade, e avalia os riscos que ela impõe à saúde humana e ao meio ambiente. Levantamentos da CETESB (2005) mostram que mais de cinco mil produtos perigosos circulam no estado de São Paulo. Também de acordo com o Relatório de Acompanhamento Conjuntural (RAC) (ABIQUIM, 2005) de julho/2005 e dados da SECEX, as importações totais de produtos químicos aumentaram 11,4%, passando de US\$6,35 bilhões, no primeiro semestre de 2004, para US\$7,07 bilhões em igual período de 2005. As exportações totais de produtos químicos subiram 34,2%, passando de US\$ 2,66 bilhões para US\$ 3,57 bilhões, no mesmo período de observação. É crescente, portanto, o fluxo de movimentação de produtos químicos no país seja pela produção local, pela importação ou pela exportação.

Pesquisa recente da Fundação Seade, em parceria com a Fundacentro/Ministério do Trabalho e Emprego e o Denatran/Ministério da Justiça, analisou as informações dos boletins de registros de acidentes com produtos perigosos das Polícias Rodoviária Federal e Estadual, relacionados a 1.622 acidentes ocorridos em São Paulo durante o período de 1997 a 1999. De acordo com esta análise, houve um total de 1.563 acidentes com produtos perigosos nas rodovias do estado de São Paulo, de 1997 a 1999, sendo 487 em 1997, 510 em 1998 e 566 em 1999 (FUNDACENTRO, 2005). A pesquisa também constatou que as maiores incidências de acidentes graves e fatais corresponderam a incêndios e explosões (19,05%) e derramamento de produto químico (18,53%).

Quanto à classificação dos produtos perigosos transportados durante os acidentes, os líquidos inflamáveis, as substâncias corrosivas, e os gases inflamáveis representaram 57,01%, 11,71% e 8,3% respectivamente. As conclusões da pesquisa mencionam que, de acordo com a Polícia Rodoviária Estadual, as principais causas de acidentes com produtos químicos perigosos, são erros de condutor (44,3% do total de acidentes), falhas com o veículo (21,83%), condições da via (3,71%) e outros (30,16%). A Polícia Rodoviária Federal ressalta a falta de atenção, excesso de velocidade e desobediência à sinalização como os principais fatores envolvidos. Outras causas apontadas pela pesquisa são: veículos sem equipamento de proteção individual, sem material de emergência e sem extintor de incêndio, ausência de fiscalização, treinamento inadequado, ausência de equipamentos específicos (tacógrafos e odômetros, apenas para citar alguns), excesso de horas trabalhadas, falta de informação e não cumprimento da legislação, além de falhas do veículo decorrentes da elevada idade média da frota.

Em março de 2005 entrou em vigor o compromisso das empresas associadas à ABIQUIM, todas signatárias do programa “Atuação Responsável”, patrocinado por esta associação, de somente contratar empresas avaliadas pelo SASSMAQ para o transporte rodoviário de produtos químicos a granel, sendo que, a partir de 2006, o mesmo compromisso se estenderá ao transporte de produtos químicos embalados. Sem este certificado as empresas transportadoras não estarão habilitadas a prestar serviços seguros de transporte de cargas perigosas para as indústrias químicas, e perderão receita, lucratividade e competitividade.

## 2.2 O SASSMAQ

Este sistema, que foi introduzido pela ABIQUIM em maio de 2001, se propõe a avaliar o desempenho das empresas de transportes que prestam serviços à indústria química, em áreas como segurança, saúde, meio ambiente e qualidade. Em especial, o módulo rodoviário é dirigido a transportadoras e operadoras logísticas, e seu objetivo é diminuir, de forma contínua e progressiva, os riscos de acidentes nas operações de transporte e distribuição de produtos químicos e perigosos. Na visão da ABIQUIM e das empresas químicas (clientes) e associadas, o SASSMAQ significa um grande diferencial competitivo para os prestadores de serviço e uma garantia de gerenciamento responsável das operações logísticas com produtos perigosos. Na Europa, o SASSMAQ é administrado pelo Conselho Europeu da Federação das Indústrias Químicas (CEFIC), e tem sido utilizado com sucesso já há algum tempo pelas empresas transportadoras. É comum nos países europeus o uso em larga escala, da prestação de serviços logísticos que são oferecidos por terceiros às empresas químicas. Estes prestadores se propõem a armazenar, manusear e transportar matérias-primas, produtos intermediários e produtos químicos industrializados e, portanto, as empresas químicas precisam estar garantidas de que estas operações serão conduzidas de maneira segura, com qualidade e com o devido cuidado em relação à segurança dos funcionários, do público e do meio ambiente.

O SASSMAQ, além de possibilitar uma avaliação do desempenho nas áreas de segurança, saúde, meio ambiente e qualidade das empresas de transportes que prestam serviços à indústria química, procura padronizar a documentação relacionada ao transporte, instituir treinamento mais controlado para as equipes envolvidas nas operações com produtos perigosos, estender os benefícios de exames médicos e treinamento também aos terceirizados da empresa transportadora além de promover a conscientização da importância de proteção ao meio ambiente e à saúde humana, respeito à legislação e utilização de procedimentos adequados. Seu módulo rodoviário é dirigido a transportadoras e operadores logísticos, e seus objetivos são diminuir, de forma contínua e progressiva, os riscos de acidentes nas operações de transporte e distribuição de produtos químicos e perigosos. A primeira versão foi divulgada em maio de 2001 e em julho de 2005, sofreu a primeira revisão. Contando com o incentivo da ABIQUIM, o sistema está sendo gradativamente ampliado, de forma a abranger todos os modais de transporte, bem como os terminais de armazenagem.

O SASSMAQ representa uma grande evolução dos serviços de logística com responsabilidade social e ambiental, trazendo segurança no transporte e proteção ambiental, além de trazer benefícios aos transportadores certificados, em termos de redução de custos decorrentes de operações mais precisas e de maior qualidade e de garantia de participação no mercado de logística de produtos químicos e perigosos. Constitui-se também em um sistema único de avaliação reconhecido pela indústria química, facilitando seu processo de seleção de prestadores de serviços de logística. Ao espelhar, na mente do público, a preocupação da indústria com a redução de riscos nas operações de transporte de produtos perigosos, o sistema também produz a valorização da imagem da indústria.

O SASSMAQ tem como base o envolvimento e a participação das seguintes empresas e instituições, cujas atribuições são brevemente listadas a seguir:

- ABIQUIM: instituição responsável pelo gerenciamento do sistema;
- Organismos de Certificação: credenciados pela ABIQUIM para a avaliação, inspeção e

auditoria de sistemas (SGS do Brasil, BVQI do Brasil, Fundação Carlos Alberto Vanzolini, DQS do Brasil, DNV Certification Brazil, VL do Brasil Ltda, entre outros);

- Prestadores de serviços logísticos: empresas transportadoras que implementam o SASSMAQ, visando sua qualificação para atender a indústria química;
- Indústria Química: empresas usuárias dos serviços de logística.

O Manual do SASSMAQ (ABIQUIM, 2005) contém as normas do sistema para o módulo rodoviário, e é composto de dois documentos: o primeiro que funciona como guia, apresentando informações gerais sobre a avaliação do SASSMAQ, e um segundo documento que é o Questionário de Avaliação de Transporte Rodoviário propriamente dito. No que concerne ao guia, ele contém informações detalhadas, para os auditores e empresas auditadas, sobre como interpretar cada um dos pontos do Questionário de Avaliação de Transporte Rodoviário. O questionário, parcialmente ilustrado na Tabela 1, engloba seis áreas de avaliação: Gerenciamento (132); Saúde, Segurança e Meio Ambiente (126); Equipamentos (85); Planejamento das Operações (142); Segurança Patrimonial (9); e Inspeção do Local (58). Os números entre parênteses correspondem às quantidades de questões em cada área. A seguir é mostrada uma tabela, a título de exemplo, contendo questões pertinentes à avaliação da área gerenciamento.

Item	Área de Avaliação	Tipo de Questão	Categoria
1	Gerenciamento	( M, I ou D)	(SS, MA ou Q)
1.1	A empresa tem uma política escrita refletindo o compromisso da gerência com Saúde, Segurança, MA e Q?	I	( ) ( ) ( )
1.2	Há objetivos anuais para melhorar o desempenho da empresa em SSMA e Q?	M	( ) ( ) ( )
1.3	Há pessoas formalmente designadas como responsáveis pela SSMA e Q?	I	( ) ( ) ( )
1.4	A política é divulgada aos funcionários e subcontratados em linguagem que pode ser entendida por todos?	I	( ) ( ) ( )
1.5	A gerência define objetivos específicos de SSMA e Q para os responsáveis e há avaliação dos resultados?	D	( ) ( ) ( )
2.4.3	O sistema de tratamento de efluentes e disposição de resíduos da empresa foi aprovado pelo órgão ambiental competente?	M	■ ( ) ●
2.4.3.5	A disposição de resíduos feita por terceiros é apódiada em autorizações, conforme exigido pela legislação?	M	■ ( ) ●
2.4.4.1	Os Planos de Emergência da empresa incluem responsabilidades específicas para atendimento aos derramamentos, seu controle e métodos para limpeza e disposição?	I	● ( ) ( )
2.5.2.2	Existe a manutenção de registros das atitudes dos motoristas e medidas disciplinares tomadas?	I	● ● ( )
4.2.1.4	Após o carregamento, é verificado se o veículo e a carga não apresentam defeitos, vazamentos, trincas e falta de equipamentos?	I	( ) ● ●
FONTE: ABIQUIM – Manual do SASSMAQ 2ª ed. Revisada em julho de 2005.			

Tabela 1 - Questionário de Avaliação de Transporte Rodoviário (parcial)

As questões, propriamente ditas, se dividem quanto à categoria e quanto ao tipo. Em relação à categoria, são 233 questões relacionadas a aspectos de saúde e segurança (SS), 110 relacionadas a cuidado ambiental (MA) e 347 com qualidade (Q). Em relação ao tipo, as questões são classificadas de acordo com a importância relativa de cada uma delas, conforme apresentado abaixo:

- M (Mandatária): referem-se a itens cujo atendimento por parte da empresa é exigido por lei e/ou pela indústria química. Estas questões, em número de 379, precisam ser atendidas integralmente (100%), para que a empresa receba a certificação.
- I (Indicada): referem-se a itens cujo atendimento por parte da empresa é exigido pela indústria química. Setenta por cento destas questões, que totalizam 132, precisam ser atendidas para que a empresa receba o certificado.
- D (Desejável): referem-se a itens cujo atendimento por parte da empresa é desejável. São 38 questões que não possuem pontuação mínima requerida.

Em termos de pontuação das questões, o avaliador verifica, quando da aplicação de cada questão, as rotinas internas da empresa e a aplicação prática das rotinas no dia-a-dia. Para os casos em que a resposta é afirmativa é atribuída a nota 1 à questão. Caso contrário, a nota é 0 (zero) ou em alguns casos NA (Não se Aplica). Frações de pontos não são aplicáveis na contagem da pontuação.

Com relação aos documentos a serem elaborados pela empresa certificada, o manual do SASSMAQ exige, entre outros, os seguintes: política e objetivos da qualidade; manual da qualidade, manual do motorista, procedimentos a serem documentados; instruções de trabalho e registros das operações tais como: descarte de resíduos contaminados, registros de treinamento, *check-list* das frotas, notas de entrega, registros de manutenção preventiva, de ações corretivas e preventivas etc. O certificado emitido é chamado de “Termo do SASSMAQ” que confirma a aplicação da avaliação na transportadora e tem validade de 2 (dois) anos, sendo que, após este período a empresa deve se submeter a uma nova avaliação.

### 2.3 Dificuldades na implementação de sistemas de qualidade

A convergência entre o planejamento estratégico, seus objetivos e a cultura organizacional, é fundamental para que se obtenha sucesso na implementação de ações ligadas à qualidade, segundo Salegna e Fazel (1995). Em geral, estas ações compreendem mudanças em estrutura organizacional, sistemas de informação gerencial (SIG), tecnologia e/ou recursos das organizações. Sendo um sistema de qualidade o resultado das inter-relações entre funcionários, recursos e as próprias normas que regem o sistema, surgem naturalmente dificuldades para sua implementação. É exatamente para minimizar a resistência, por parte dos empregados, aos novos padrões adotados pela organização e exigidos por estas mudanças, que Crosby (1994) sugere uma abordagem do tipo cultural à questão da implementação de sistemas de qualidade.

- a) Segundo Brown et al (1996), alguns autores que estudam a implementação de programas de qualidade em empresas americanas têm enumerado alguns fatores que podem interferir de forma negativa na implementação destes programas. Entre estes fatores, se destacam: o fato de o proprietário/administrador da empresa não mostrar de forma visível o seu comprometimento com o programa de qualidade a ser implementado; implementar um programa de qualidade só porque os

clientes forçam a obtê-lo; deixar que a pressão externa se torne insustentável, para então iniciar a implementação do programa; criar ameaças artificiais para motivar os funcionários a efetuar as mudanças; não transferir poder para os funcionários; determinação de normas para a melhoria da qualidade em grande número, ambiciosas demais, mal definidas e não priorizadas estrategicamente; falta de conhecimento técnico e informação para a tomada de decisão; treinamentos ineficazes em conceituação de qualidade, liderança, e utilização de ferramentas da qualidade; e criação de comitês para solução de problemas, levando a consenso tardio.

a) Por sua vez, Wilson e Harari, citados por Wood Jr. (2000, p.158), alertam para os erros mais comuns enfrentados em implementação de programas de Gestão de Qualidade Total (GQT), conforme listados a seguir: criação de uma burocracia interna paralela; foco em imagem, e não em fatos e resultados; desvalorizar o espírito empreendedor e inovador e implementar rotinas e procedimentos; falta de apoio da alta gerência; baixo grau de comprometimento nos vários níveis hierárquicos; foco nos processos internos conhecidos e não nos mais críticos; dispersão de energias e dificuldade de separar meios de fins; foco em padrões mínimos já existentes; não alinhamento com objetivos estratégicos; interferências do ambiente; conflitos de interesse e poder pela formação de grupos de seguidores e de céticos; benefícios intangíveis e/ou desproporcionais ao esforço; e dificuldade em manter momentum de mudança.

a) Jacob, Juran e Erickson, também citados por Wood Jr.(2000, p.159) propõem algumas soluções para os problemas identificados: participação efetiva do presidente da empresa; foco no consumidor para evitar confusão entre meios e fins; ligação dos objetivos do TQM com objetivos estratégicos da empresa, definidos de forma clara e bem divulgados; uso intensivo de *benchmarking*-comparação com os melhores; entendimento e atendimento das necessidades dos diversos *stakeholders* - atores organizacionais; atenção prioritária aos processos críticos, que geram maiores impactos; e ligação do sistema de recompensa aos objetivos organizacionais e do GQT.

### 3. Considerações Finais

O interesse pela elaboração deste artigo origina-se no fato de que circulam diariamente pelas estradas e ruas do País, toneladas de produtos de alto grau de periculosidade para a população, patrimônio público e meio ambiente. Exatamente porque se percebe atualmente uma maior conscientização da sociedade, governo e das próprias indústrias, em relação aos perigos da manipulação e transporte destes produtos, é que se torna importante pesquisar ações e meios que facilitem a implementação de sistemas como o SASSMAQ. Ele é comprovadamente um instrumento capaz de contribuir para o transporte seguro de produtos perigosos e, portanto, torna-se importante compreender sua natureza, operação e as dificuldades encontradas para sua implementação. Embora de forma preliminar, a revisão bibliográfica permite antecipar algumas destas dificuldades, tais como: falta de comprometimento da alta direção, mudança causada por pressão externa insuportável, elaboração de objetivos ambiciosos demais, treinamentos ineficazes, falta de conhecimento técnico sobre o sistema, resistência dos funcionários pela criação de burocracia interna paralela, baixo envolvimento dos níveis hierárquicos intermediários e não alinhamento dos objetivos de qualidade com os objetivos estratégicos etc. A segunda fase da pesquisa (o estudo de caso), poderá referendar as dificuldades acima mencionadas, e/ou acrescentar novas dificuldades até então não previstas, ajudando na constituição de um corpo de conhecimento que possa ser utilizado como eixo norteador de ações de consultores, gerentes ou pessoas responsáveis pela implementação do sistema, auxiliando-os no planejamento e alocação de recursos, e proporcionando a estes atores maiores chances de sucesso nesta importante empreitada, com um mínimo de dificuldades e erros.

### Referências

- ABIQUIM.** *Relatório de Acompanhamento Conjuntural – RAC de julho de 2005.* Disponível em <http://www.abiquim.org.br>. Acesso em 28 de agosto de 2005.
- ABIQUIM.** *Manual do SASSMAQ.* 2ª Ed, 2005.
- BROWN, M. G., HITHCOCK, D. E. & WILLARD, M. L.** *Porque o TQM falha e como evitar isso.* São Paulo: Nobel – Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 1996.
- CETESB.** *Emergências Químicas.* Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov/emergencia/emergencia.sp.htm>. Acesso em 20 de julho 2005.
- CNT.** *Situação do Transporte de Cargas no Brasil, pesquisa realizada em 2002.* Disponível em <http://www.cnt.org.br/download/pesquisa/cnt-coppead-cargas.pdf>. Acesso em 22 de julho de 2005.
- CROSBY, P. B.** *Qualidade é investimento.* Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.
- De MARTINI Jr, L.C. & GUSMÃO, A. C. F.** *Gestão Ambiental na Indústria.* Rio de Janeiro: Destaque, 2003.
- FUNDACENTRO.** *Melhoria das condições de saúde e segurança nos transportes/Acidentes com motoristas no transporte rodoviário de produtos perigosos em São Paulo.* Disponível em <http://fundacentro.gov.br/transportes/notatecnica.pdf>. Acesso em 15 de abril de 2005.
- ONU.** *Manual de Auto-proteção de Produtos Perigosos – Manuseio e Transporte Rodoviário (PP7).* 7a. ed, 2004.
- SALEGNA, G. & FAZEL, F.** *An integrative framework for developing and evaluating a TQM implementation plan.* Quality Management Journal, v.3, n.1, p. 73-84.
- TECNOLOGÍSTICA ONLINE.** *Acidentes chegam a 90 mil por ano: Direto da Redação.* Disponível em <http://www.tecnologistica.com.br/site/5,1,16,11109.asp>. Acesso em 08/12/2005.
- WOOD Jr., T.** *Mudança organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas.* 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.





XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006