

Ficha Catalográfica

Catálogo-na-Publicação (CIP). UFRGS. Escola de Engenharia. Biblioteca

E56a

Encontro Nacional de Engenharia de Produção (23.:2003: Ouro Preto, MG)

Anais / XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, IX International Conference on Industrial Engineering and Operations Management - Ouro Preto: UFOP, 2003.

ISBN 85-88478-09-9

1 CD-Rom: il.

1. Engenharia de Produção - Eventos. I. IX International Conference on Industrial Engineering and Operations management. II. ENEGEP. III. Universidade Federal de Ouro Preto.

CDU 658.5(063)

ARTIGOS

ENEGEP 2003

MENSAGEM

COMISSÃO ORG

COMITÊ CIENT

REFEREES

CONFERÊNCIA

SESSÕES DIRIGIDAS

OURO PRETO/MG

PRÊMIO TECMARAN
PREACTOR

REALIZAÇÃO

PATROCÍNIO

 FICHA CATALOG

CRÉDITOS

AJUDA

Desenvolvido no:



LOPP
UFRGS

5
05
11
00



Proposta de criação de um curso de graduação em logística

Gilberto Miller Devós Ganga (EESC-USP) gilberto_mdg@yahoo.com.br
Fernando César Almada Santos (EESC-USP) almada@prod.eesc.sc.usp.br
Marcel Andreotti Musetti (EESC-USP) musetti@prod.eesc.sc.usp.br

G197p

Resumo

O objetivo deste trabalho é fomentar um estudo em torno da elaboração de um curso de graduação em Logística. Devido a importância desta para o cenário nacional e internacional e a destacada falta de formação em Recursos Humanos, abordada pela maioria dos autores de destaque na área, surge a necessidade de começar a explorar no Brasil, o aspecto da formação de Recursos Humanos na Área de Logística. Deste modo, o artigo apresenta uma estrutura que permite contextualizar a importância econômica da Logística para a economia brasileira, e em seguida, abordando o atual status do ensino de Logística no Brasil. Finalmente, o texto explora o aspecto da formação do ensino de Logística através da abordagem da EGL (Entidade Gestora Logística) que tem como cerne a "árvore do conhecimento", o que permite estabelecer uma estrutura de ensino voltada à área de Logística, numa abordagem mais ampla.

Palavras Chave: Logística, recursos humanos, ensino em logística

1. A Logística e a Economia Brasileira

Durante a década de 1990 o Brasil passou por um período de abertura de sua economia, influenciado diretamente pelo processo de globalização, resultando na concorrência direta dos produtos importados. A inserção desses produtos na economia brasileira, aliada a um aumento de investimentos em vários setores e a concentração provocada por fusões e aquisições, causou reflexos imediatos nas operações do país. A estabilização da economia provocada pelo Plano Real em 1994, aliada à liberação de importações e a inserção de concorrentes internacionais fizeram com que a busca pela eficiência operacional passasse a ser objetivo principal da gestão das empresas, em detrimento da política de ganhos financeiros (a partir da especulação nas compras), típicos dos períodos de alta inflação (FLEURY, 2000).

Nesse ambiente inflacionário, existia uma tendência a trocar qualidade, de produtos e serviços por falsos descontos nos preços. Fatores não relacionados diretamente à decisão de compra, tais como velocidade do ciclo do pedido, frequência e consistência no prazo de entrega não eram devidamente considerados como fatores de competitividade (FLEURY, 2000).

Alterações no cenário competitivo e no estado de trabalho vêm tornando clientes e consumidores cada vez mais exigentes. Isso se reflete numa demanda por níveis crescentes de serviços logísticos. A forte pressão por redução de estoques vem induzindo clientes institucionais para compras mais frequentes e em menores quantidades, com exigência de prazos de entrega cada vez menores, livres de atrasos ou erros. Por outro lado, o consumidor final, com seu estilo de vida crescentemente marcado pelas pressões do trabalho, valoriza cada vez mais a qualidade dos serviços na hora de decidir que produtos e serviços comprar. A demora ou inconsistência na data de entrega, ou a falta de um produto nas prateleiras do varejo, crescentemente implica em vendas não realizadas, e até mesmo a perda de clientes (FLEURY, 2000).

1343796
221103

SYSNO	1343796
PROD	003156
ACERVO EESC	



“Estima-se que no Brasil os gastos com as atividades logísticas correspondam a cerca de 17% do PIB, com base no fato de que os gastos com transporte correspondem a 10% do PIB, e que na média o transporte corresponde a 60% dos custos logísticos.” (FLEURY, 2000, p. 30-31) No cenário empresarial a logística tem importância significativa, pois, como pode ser observado na Tabela 1 os custos logísticos representam cerca de 19% da receita total, ou seja, mais do que o dobro da margem líquida (8%). Assim, qualquer redução nos custos logísticos impacta fundamentalmente as margens, ou seja, influenciando diretamente o lucro da organização (FLEURY, 2000).

Margem	8%
Custos Logísticos	19%
Custos de Marketing	20%
Custos de Produção	53%

Fonte: Adaptado de Fleury (2000)

Tabela 1 Composição de custos e margem de uma empresa industrial típica

A partir do conceito de valor agregado e considerando-se o que vem ocorrendo no Brasil em relação às mudanças no cenário de concorrência, o maior desafio para as empresas nacionais, com o objetivo de criar mais valor para seus clientes, tem sido a melhoria dos processos logísticos com a conseqüente redução de custos. Este desafio pode ser interpretado também como uma oportunidade, já que se tornou mais difícil para os importadores a prestação de um serviço que atenda a determinadas necessidades do consumidor final (FLEURY, 2000). A logística passa a ser considerada, na maioria dos mercados, como um dos principais artifícios competitivos à disposição das organizações.

2. O Ensino de Logística no Brasil

Segundo Musetti (2000), a formação voltada para a área de logística vem sendo suprida por cursos de pós-graduação, *Latu Sensu* e *Strictu Sensu*, cursos no exterior com a mesma natureza dos relacionados anteriormente, treinamentos promovidos por consultorias voltadas à necessidades específicas, instituições privadas com atividades ligadas a treinamento, como por exemplo o IMAM (Instituto de Movimentação de Materiais), que já ampliou significativamente o número de cursos associados à área de logística, e novas e alternativas associações como a composição de uma consultoria (RH), com uma grande transportadora (infra-estrutura física), sob o título de Universidade do Transporte, o que comprova a grande carência e ao mesmo tempo a grande necessidade de formação na área. No cenário nacional destaca-se o Centro de Estudos em Logística (CEL) do Instituto Coppead de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que desde o início da década de 1990 vem dando importância fundamental ao tema da logística no Brasil. Outro destaque é o MBLOG PROJECT 2001-2005, um programa de capacitação para a excelência em logística e o desenvolvimento regional, conduzido pelo Grupo Interdisciplinar de Logística-GIL (O GIL é composto por professores da UFRJ, UFSC, UFJF e representantes de empresas afiliadas), financiados pela FINEP, pela Marinha do Brasil e pela Petrobrás, no âmbito da COPPE/UFRJ (CAVALCANTI NETTO e MACULAN FILHO, 2001). Segundo Cavalcanti Netto e Maculan Filho (2001), outros projetos vêm sendo consolidados com o suporte do Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (CRITT) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Musetti (2000) destaca também que o principal agente para a produção de mudanças nesse cenário é exatamente o docente universitário que desenvolve pesquisas na área de logística e tem o domínio sobre os requisitos básicos de formação.



Outras iniciativas que tem sido propostas e desenvolvidas são projetos de consultoria em cooperação com empresas e agências do Governo, específicos em Logística, com o apoio de alunos de iniciação científica, Mestrado e Doutorado (CAVALCANTI NETTO e MACULAN FILHO, 2001).

Outro projeto de destaque é o Projeto “Instituto Fábrica do Milênio”, financiado pelo CNPq e conduzido por equipe de pesquisadores da Universidade de São Paulo, tendo a logística como um dos pilares fundamentais. Cabe também mencionar as pesquisas desenvolvidas em logística pelo Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), principalmente no seguimento Agroindustrial.

3. Proposta de ensino: criação de um curso de graduação em logística

Com base nesse referencial e na preocupação de inúmeros pesquisadores (MUSETTI, 2000; CAVALCANTI NETTO e MACULAN FILHO, 2001; FLEURY, 2000; COOPER et al., 1997; WOOD JUNIOR e ZUFFO, 1998; GLOBAL TEAM, 1995) com a formação de recursos humanos voltados à área de logística, procurou-se então a criação de uma proposta de curso de graduação em logística. Inicialmente essa proposta será vinculada somente à formulação de uma grade curricular para esse curso.

Em aspectos gerais, os únicos cursos que abordam o tema da logística na graduação são os cursos de Administração e Engenharia de Produção. No entanto, essa abordagem se faz de maneira limitada e incompleta, tratando a logística como mais uma disciplina na grade curricular. Isso pode até ser explicado pelo fato de que o objetivo desses cursos não é a formação de um profissional voltado à área de logística, sendo fundamental então, que os alunos tenham um contato apenas superficial com esta disciplina, verificando de forma sumária a amplitude dessa grande área, e procurando aperfeiçoar-se outrora em cursos de pós-graduação ou nas outras formas citadas anteriormente.

Devido à amplitude da logística e a incapacidade de transmiti-la em disciplinas isoladas nos cursos de graduação citados e à grande importância desta para a economia nacional, este trabalho tem como foco principal a proposta de criação de um modelo de grade curricular para um curso de graduação em logística.

Supondo que a problemática da formação desse curso de graduação fosse solucionada, outro grande problema emergiria: a falta de capacitação docente específica da área, comentado anteriormente por Musetti (2000). O que se nota é que a demanda por profissionais ligados à área de logística é intensa tanto no âmbito acadêmico, quanto no âmbito do mercado profissional. Assim, o estabelecimento permanente de um corpo docente voltado a esses cursos de graduação em logística sofreria enorme concorrência com as empresas na disputa por esse profissional, que se encontra em falta no mercado. Fato semelhante a esse se observa nos cursos de Engenharia de Produção.

3.1 Proposta do estabelecimento da grade curricular

Num primeiro momento, a fim de se identificar as habilidades e competências para a logística, tem-se como referência um estudo realizado por professores da *Ohio State University* (LA LONDE e MASTER, 1996 apud CAVALCANTI NETTO e MACULAN FILHO, 2001) apresentados na conferência anual do *Council of Logistics Management* (1998). O estudo possibilitou identificar as habilidades e competências para desenvolver o pensamento logístico sob a ótica de executivos consultados, atuantes na área em empresas internacionais. Nesta pesquisa, as escolhas dos executivos sobre tópicos a serem cobertos em cursos de média duração (90 dias) deram grande importância aos seguintes itens observados na Tabela 2.

Tópicos	Preferências/ escolhas (%)
Logística global	20.6%
Tecnologia da Informação	19.1%
Finanças	18.4%
Gerência da cadeia de suprimentos	12.5%
Contabilidade/ABC	8.1%
Ciência e Engenharia, Operações da logística, Gestão de Marketing, Marketing e línguas estrangeiras	2.2 – 4.4%
Legislação comercial e Planejamento Estratégico	0.7%

Fonte: Adaptado de Cavalcanti Netto e Maculan Filho (2001)

Tabela 2 Escolhas dos executivos

A iniciativa anterior foi de grande valia, mas perde um pouco sua efetividade em relação à amplitude da logística e a falta de relacionamento com outras áreas (ou seja, a característica multidisciplinar destacada por BOWERSOX e CLOSS (1996)).

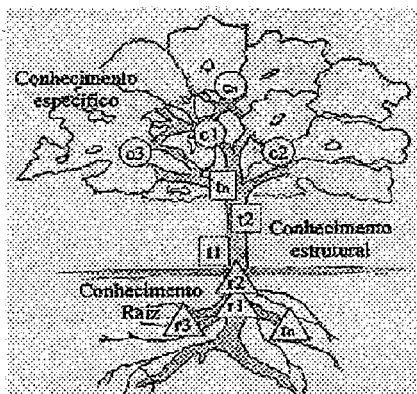
Assim, nesse contexto, merece destaque o estudo desenvolvido por Musetti (2000), intitulado: “A Identificação da Entidade Gestora Logística: uma contribuição para seu processo de formação e educação”.

A Entidade Gestora Logística (EGL) “pode ser representada por uma única pessoa (gestor logístico) ou por um grupo de pessoas, salientando-se o amplo escopo de atuação, a diversidade de áreas afins, a natureza interdisciplinar e o constante dinamismo dos avanços tecnológicos que envolvem os processos logísticos” (MUSETTI, 2000, p. 106).

O autor identificou um novo perfil profissional com requisitos particulares, com o objetivo de assumir com proficiência o fundamental papel da EGL, capaz de suportar uma estrutura que privilegie o envolvimento estratégico da logística. Assim, com o objetivo de fomentar o processo de educação e formação da EGL, foi criada uma representação denominada árvore do conhecimento, que tem em sua estrutura a proposição de um conjunto de áreas do conhecimento e disciplinas inerentes à formação do perfil da EGL. Em seu raciocínio base o autor faz uma analogia a estrutura de uma árvore (raiz, tronco e caule) com a estrutura necessária a formação do perfil profissiográfico da EGL, daí o termo “árvore do conhecimento”.

A raiz (conhecimentos de base) é responsável pela formação do ferramental básico do indivíduo ao qual ele recorrerá para conhecer, trabalhar e aplicar os demais conhecimentos que irá absorver ao longo da vida. Segundo o autor, é através da raiz que o indivíduo forma seus valores e princípios, que sustentarão todo seu universo de conhecimentos. Os conhecimentos associados às raízes devem ser sólidos, robustos e com o desenvolvimento da árvore devem se aprofundar cada vez mais. A árvore do conhecimento apresenta uma raiz base (filosofia/formação espiritual) de onde partem duas grandes raízes (conhecimentos de exatas e conhecimentos de humanas).

Segundo o autor, o estudo da filosofia e a formação espiritual são imprescindíveis em qualquer processo educacional, pois o indivíduo forma seus valores mais profundos e princípios que norteiam sua existência (objetivos de vida, propósitos, condutas, atitudes, etc) a partir desses conhecimentos.



Fonte: Musetti (2000)

Figura 1 Árvore do conhecimento

Os demais conhecimentos da raiz são classificados pelo autor como ferramentas de fundamento, e descritas na Tabela 3 a seguir, indicando uma ponderação proposta pelo pesquisador (E: essencial, MI: muito importante, I: importante e B: básico).

Item	Conhecimento/disciplina	Classificação
R1	Formação Espiritual	E
R2	Filosofia	E
R3	Matemática	MI
R4	Estatística	MI
R5	Física	MI
R6	Ciências da Computação	MI
R7	Disciplinas básicas complementares (Biologia, Química, História e Geografia)	B
R8	Comunicação e expressão (estudo da língua portuguesa, idiomas estrangeiros, redação técnica e técnicas de oratória)	MI
R9	Sociologia	I
R10	Psicologia	MI
R11	Pedagogia	MI
R12	Didática	MI
R13	Economia	MI
R14	Moral e ética	I
R15	Ciências do meio ambiente	I

Fonte: Adaptado de MUSETTI (2000)

Tabela 3 Conhecimentos raiz

O tronco representa os conhecimentos estruturais. Esses conhecimentos dão sustentação aos conhecimentos de aplicação profissional. São conhecimentos que fazem a ligação entre conhecimentos de ciências básicas para um conhecimento de aplicação (MUSETTI, 2000).

Item	Conhecimento/disciplina
T1	Estudo Administrativo
T2	Tecnologia da Informação/comunicações
T3	Teoria dos Sistemas
T4	Teoria de tomada de decisões (modelagem de sistemas, métodos quantitativos e qualitativos)
T5	Comportamento Humano e Comportamento Organizacional

Fonte: Adaptado de Musetti (2000)

Tabela 4 Conhecimentos do tronco



“A copa da árvore dos conhecimentos representa os conhecimentos que estão diretamente ligados à aplicação prática (métodos e técnicas). São conhecimentos que embora apresentem estruturas particulares (galhos) estão interligados pela estrutura única do tronco e embasados pelas mesmas raízes, além de estarem interrelacionados pela seiva. Esse conhecimento é o mais instável da árvore, pois sofre ações do tempo e do meio. É através do domínio desse conhecimento e de sua constante alimentação que a árvore frutifica” (MUSSETTI, 2000, p. 140).

Item	Conhecimento/disciplina
C1	Gestão Empresarial
C2	Sistemas e Organizações Produtivas
C3	Gestão da Logística Integrada
C3.1	Gestão da Produção
C3.2	Gestão de Suprimentos e Materiais
C3.3	Gestão da Distribuição
C4	Gestão de RH
C5	Gestão Financeira
C6	Gestão da Qualidade Total
C6.1	Gestão do Desempenho
C7	Marketing
C8	Desenvolvimento do Produto
C9	Engenharia de Processos e Fabricação
C10	Projeto de Redes Produtivas
C11	Sistemas de Informação
C12	Direito
C13	Higiene e segurança do Trabalho
C13.1	Ergonomia

Fonte: Adaptado de Musetti (2000)

Tabela 5 Conhecimentos da Copa

O autor destaca ainda que a árvore do conhecimento deve ser um processo dinâmico de transformação (ciclo) ao fazer uma analogia ao processo de fotossíntese, abordando o aspecto estrutural dessa representação, deixando de focar suas partes (raiz, tronco e caule) como entidades únicas e individualizadas. A árvore do conhecimento, assim como a árvore biológica deve ser tratada como um sistema. A próxima etapa deste trabalho é “aprimorar” a árvore do conhecimento e seus processos como proposta curricular na área de logística. Esse “aprimoramento” deve ser realizado mediante uma composição multidisciplinar com a área educacional, devido ao aspecto abrangente e multidisciplinar da logística. No entanto, num primeiro momento, decidiu-se por idealizar um modelo inicial de grade curricular baseado na análise de instituições de pesquisa nas áreas destacadas e da exploração dos conteúdos de logísticas presentes na literatura, levando-se em consideração, é claro, a árvore do conhecimento como alicerce para este levantamento.

Assim, sumariamente a grade (a formulação das ementas está em processo de estudo) proposta seria:

1º- Semestre (26 créditos)	2º- Semestre (26 créditos)
Introdução à Computação (4)	Português (2)
Cálculo Diferencial Integral e Geometria Analítica (6)	Equações Diferenciais e Séries (4)
Introdução à Logística Integrada (4)	Métodos Estatísticos (4)
Teoria dos Sistemas (4)	Metodologia de Pesquisa (4)
Modelos Probabilísticos (4)	Filosofia (4)
Sociologia (4)	Práticas Esportivas (4)



3º- Semestre (28 créditos)	4º- Semestre (30 créditos)
Inglês Instrumental (4)	Ciência Política (2)
Introdução à Pesquisa Operacional (4)	Pesquisa Operacional (4)
Fundamentos de Comércio Exterior (4)	Organização do Trabalho (4)
Serviço ao Cliente no Processo Logístico (4)	Contabilidade e Finanças (4)
Economia Industrial (4)	Sistemas de Administração da Produção 1 (4)
Teoria das Organizações (4)	Economia e Mercado (4)
Gestão de Recursos Humanos (4)	Logística e Operações Globais (4)
	Planejamento de Experimentos (4)
5º- Semestre (32 créditos)	6º- Semestre (32 créditos)
Economia Brasileira (2)	Ética Geral e Profissional (2)
Engenharia de Segurança do Trabalho (2)	Sistemas de Informação (4)
Sistemas de Administração da Produção 2 (4)	Gestão da Qualidade (4)
Controle Estatístico da Qualidade (4)	Custos Logísticos (4)
Projeto do Produto (4)	Projeto do Trabalho (4)
Gestão de Estoques e Armazenagem (4)	Pesquisa Operacional aplicada à Logística (4)
Métodos Quantitativos de Previsão de Demanda (4)	Marketing (4)
Engenharia Econômica (4)	Gestão de Transportes (2)
Processos Produtivos 1 (4)	Metodologia de Integração de Empresas (4)
7º- Semestre (32 créditos)	8º- Semestre (32 créditos)
Direito (4)	Operadores Logísticos e Parcerias (4)
Gerência de Fornecimento e compras (4)	Tópicos especiais em Logística (4)
Gestão da Cadeia de Suprimentos (4)	Planejamento Estratégico-Logístico (4)
Projetos de Redes Logísticas (4)	Empreendedorismo (4)
Psicologia Aplicada (4)	Simulação (4)
Gestão de Pequenas e Médias Empresas (4)	Gestão do Desempenho Logístico (4)
Ferramentas de Planejamento Logístico e TI (4)	Sistemas de Apoio à decisão (4)
Jogos de Logística Empresarial (2)	Gestão de Mudanças (4)
Didática (2)	
9º- Semestre (6 créditos)	
Estágio (360h)	
Trabalho de Graduação (4)	
Seminários (2)	
Total Geral de Créditos (244)	

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 6 Grade curricular do curso de logística

4. Considerações Finais

O desenvolvimento do projeto de um curso de graduação em Logística é uma atividade complexa e que deve ser planejada criteriosamente. Como já mencionado, é fundamental uma visão multidisciplinar na formulação desse projeto, devido a amplitude da área de logística. O estabelecimento de uma grade curricular é o primeiro passo na consecução desse empreendimento. Apesar das possíveis falhas no método de pesquisa adotado, o resultado aparentemente é aceitável, já que todas as disciplinas dessa grade têm relação com a estrutura apresentada na “árvore do conhecimento” apresentada neste trabalho. Assim, o curso de graduação em Logística deve ter como perfil do formando um profissional com formação especialista, humanista, crítica e reflexiva, habilitado a incorporar e desenvolver novas tecnologias, a fim de estimular a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às solicitações da sociedade. A grade proposta tem como objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício de habilidades e competências tais como: aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à logística; projetar e conduzir experimentos e interpretar



resultados; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; desenvolver e ou utilizar novas ferramentas ou técnicas; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de logística; supervisionar a operação e manutenção dos sistemas logísticos; comunicar-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica; atuar em equipes multidisciplinares; compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais; avaliar o impacto das atividades logísticas no contexto social e ambiental; avaliar a viabilidade econômica de projetos de logística; assumir a postura de permanente busca de atualização profissional, entre outras. O curso de graduação em Logística deverá possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto de atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. O tempo em sala de aula deverá ser reduzido, favorecendo o trabalho individual e coletivo dos estudantes. Para que os estudantes adquiram uma visão integrada e prática da logística, deverão ser estimuladas atividades complementares como trabalho de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipes, monitorias, participação em empresas juniores, utilização de laboratórios e outras atividades empreendedoras. A formação do profissional em logística incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e o acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. O trabalho de conclusão de curso (TCC), também será de caráter obrigatório, como uma atividade de síntese e integração do conhecimento.

Deste modo, o artigo apresentado não teve a pretensão de estabelecer uma verdade absoluta sobre o tema do ensino em Logística no Brasil, mas sim, de estimular a reflexão de cada profissional ligado na área para o enriquecimento das informações compiladas e análises descritas. Espera-se que o objetivo tenha sido cumprido e que a leitura deste material tenha proporcionado uma compreensão, mesmo que breve, do atual patamar de ensino de Logística no Brasil.

5. Referências

- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logistical management: the integrated supply chain process*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- CAVALCANTI NETTO, M. A; MACULAN FILHO, N. Alianças para o desenvolvimento do pensamento logístico e gerenciamento da multimodalidade. In: NASSI, C. et al. (Orgs.). *Transportes: experiências em rede*. Rio de Janeiro: FINEP, 2001.
- COOPER, M. C. et al. Supply chain management: more than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*, v.8, n. 1, p. 1 – 13, 1997.
- FLEURY, P. C. Logística integrada. In: FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Orgs.). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000. p. 27-38. (Coleção Coppead de Administração).
- GLOBAL TEAM, The challenge of managing continuous change. *World Class Logistics Research at Michigan State University*, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL, EUA, 1995. Apud CAVALCANTI NETTO e MACULAN FILHO (2001).
- MUSETTI, M. A. *A identificação da entidade gestora logística: uma contribuição para o seu processo de formação e educação*. São Carlos. 159 f. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000.
- WOOD JÚNIOR, T; ZUFFO, P. K. Supply chain management. *Revista de administração de empresas*. São Paulo, v. 38, n. 3, p. 55 – 63, jul/set. 1998.