

9 Referências Bibliográficas

AGARWAL, S. Flexibility management: the ultimate strategy. **Industrial Management**, v. 39, n. 1, pp. 26-31, 1997.

BEAMON, B. Measuring supply chain Performance. **International Journal of Operations and Productions Management**, v. 19, n. 3, pp. 275-292, 1999.

BEAMON, B. Supply chain design and analysis: models and methods. **International Journal of Productions Economics**, v. 55, pp. 281-294, 1998.

BEST PRACTICE LLC. **Online Report Summary: Beyond the balanced scorecard – measuring corporate performance**, 2002. Obtido em <http://www.best-in-class.com/> em 20/10/2003.

BIDAULT, F.; BUTLER, C. Buyer - supplier cooperation for effective innovation, **M2000 Executive Report**, n. 17, Setembro, 1995.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D.J.; STANK, T. P.; KELLER, S.B. How supply chain competency leads to business success. **Supply Chain Management Review**, September/October, 2000.

CAPLICE, C., SHEFFI, Y. Review and evaluation of logistics performance measurement systems. **The International Journal of Logistics management**, v. 6, n.1, pp. 61-74, 1995.

CAVANHA FILHO, A. O. F. **Logística: novos modelos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

CARVALHEIRA, A. Colaboração que gera resultados nas vendas, **Boletim ECR Brasil**, Agosto, 2002.

CHAN, F.T.S; QI, H.F. An innovative performance measurement method for supply chain management. **Supply Chain Management: An international Journal**, v. 8, n. 3, pp. 209-223, 2003.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and supply chain management**. London: Pitman Publishing, 1992.

CHRISTOPHER, M., **A logística do marketing**. São Paulo: Futura, 2002.

COM GÁS, obtido em http://www.comgas.com.br/pt/gas_natural_veicular/sobre_gnv.asp acessado em 8/04/2004.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply chain management: more than a new name for logistics, **The International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, pp. 1-14, 1997.

CROOM, S.; ROMANO, P; GIANNAKIS, M. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review, **European Journal of Purchasing & Supply Management**, v. 6, pp. 67-83, 2000.

CROXTON, K. L.; GARCIA-DASTUGUE, S; LAMBERT, D. M.; ROGERS, D.S. The supply chain management process, **The International Journal of Logistics Management**, v. 12, n. 2, pp. 13-36, 2001.

DAVENPORT, T. H.; SHORT. **Process Innovation, reengineering work through information technology**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1993.

DE TONI, A.; NASSIMBENI, G. A method for the evaluation of suppliers' co-design effort. **International Journal of Production Economics**, v. 72, pp. 169-180, 2001.

DIAS, A.; SALERNO, M. Consórcio modular e condomínio industrial: elementos para a análise de novas configurações produtivas na indústria automobilística. **Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP (BT/PRO/064)**, Departamento de Engenharia de Produção, 1998.

DITTLER, T.; HEIDINGSFELDER, M. **Automotive e-commerce: a (virtual) reality check**, Roland Berger & Partner, 2000.

DOWLATSHAHI, S. Implementing early supplier involvement: a conceptual framework, **International Journal of Operations & Production Management**, v. 18, n. 2, 1998.

FIRJAN. Gestão de Processos - Como reinventar os processos da sua empresa para criar valor para os clientes? **Papers de competitividade, nº4/ 2002** Obtido em www.firjan.org.br/notas/media/Paper4.pdf acessado em 20/08/2003.

FLEURY, P. F. Supply chain management: conceitos, oportunidades e desafios de implementação. **Revista Tecnológica**, n. 39, fev. 1999.

GIANNOCCARO, I.; PONTRANDOLFO, P. Models for supply chain management: a taxonomy. **Proceedings of the Twelfth Annual Conference of the Production and Operations Management Society**, POMS, March-April, Orlando, U.S.A., 2001.

GLOBO GÁS BRASIL, edição 26, pp. 21, 2004.

GODOI, M. O mercado GNV crescendo. **Boletim analítico**. Obtido em <http://www.gasbrasil.com.br/atualidades/boletins/78/index.asp> acessado em 18/11/2003.

GUNASEKARAN, A.; PATELL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & productions Management**, v. 21, n. 1/2, pp. 71-87, 2001.

HANDFIELD, R.B.; NICHOLS, E.L. **Introduction to supply chain management**. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1999.

HAUSMAN, W.H. Supply chain performance metrics IN: BILLINGTON, C.; HARRISON, T.; LEE, H.; NEALE, J. **The practice of supply chain management: where theory and application converge**, Kluwer academic Publisher, 2003.

HEWIT, F. Supply chain redesign. **The International Journal of Logistics Management**, v. 5, n. 2, pp. 1-9, 1994.

HIEBER, R. **Supply Chain Management, A Collaborative Performance Measurement Approach**, Hochschulverlag, vdf. Zurich, 2002

IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. Obtido em <http://www.ibp.org.br> acessado em 22/12/2003.

KAPLAN, D.; NORTON, D. **A estratégia em ação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KLEIJNEN, J.P.C.; SMITS, M.T. Performance metrics in supply chain management. **The Journal of the Operational Research Society**, v. 54, n. 5, 2003.

LAMBERT, D.M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, 1998.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v.29, n.2, pp. 1-19, 2000.

LAMBERT, D. M.; POHLEN, T. L., Supply chain metrics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 12, n. 1, 2001.

LEE, H. L.; BILLINGTON, C. Managing supply chain inventory - pitfalls and opportunities. **Sloan Management Review**, v. 33, n. 3, pp. 65-73, 1992.

LEE, H.L.; WHANG, S. Information sharing in a supply chain. **International Journal of Technology Management**, v.20, n.3/4, pp. 373-387, 2000.

LIN, F.; HUANG, S.; LIN, S. Effects of information sharing on supply chain performance in electronic commerce. **IEEE Transactions on Engineering Management**. v.49,n.3, pp. 258, 2002.

MARINO, S. A maioria do supply chain management, **Revista Tecnológica**, n. 9, pp. 58-67, setembro, 2003.

McADAM, R.; McCORMACK, D. Integrating business processes for global alignment and supply chain management. **Business Process Management Journal**, v.7, n.2, pp.113-130, 2001.

MENON, A; BHARADWAJ, S.G.; ADIDAM, P.T.; EDILSON, S.W. Antecedents and consequences of marketing strategy making: a model and a test. **Journal of Marketing**, v.63, n.2, pp. 18-40, 1999.

MENTZER, J.T. **Supply Chain Management**, Sage Publications, 2001.

MIN, H.; ZHOU, G. Supply chain modeling: past, present and future. **Computers & Industrial Engineering**, v.43, pp. 231-249, 2002.

MOBERG, C.; SPEH T.; FREESE, T. SCM: Making the vision a reality, **Supply Chain Management Review**, September/October, pp. 34-40, 2003.

MONCZKA, R.M.; MORGAN, J. What's wrong with supply chain management? **Purchasing**, v.122, n.1, pp. 69-72, 1997.

NEELY, A; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design - a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production**, v. 15, n. 4, pp. 80-116, 1995.

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Editora Campos Ltda, Rio de Janeiro, 2001.

PAIM, R. C. S.; CAMEIRA, R.F.; CLEMENTE, A. A.; CLEMENTE, R.G. Engenharia de processos de negócios: aplicações e metodologias, **22º Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba, Paraná, 2002.

PENTLAND, B. T.; OSBORN, C. S.; WYNER, G; LUCONI, F. Useful descriptions of organizational processes: collecting data for the process handbook. **CCS work paper n. 208**. MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA, 1999. Obtido em: <http://ccs.mit.edu/CCSWP208/CCSWP4082.html> acessado em 15/08/2003.

PIRES, S.R.I. Managerial implications of the modular consortium model in a Brazilian automotive plant. **International Journal of Operations & Production Management**, v.18, n.3, pp. 221-232, 1998.

PIRES, S.R.I.; ARAVECHIA, C. H. M. Measuring supply chain performance. **Proceedings of the twelfth Annual Conference of the Productions and Operations Management Society**, POMS, march-30-April 1, Orlando, FL, 2001.

POIRIER, C.C.; QUINN, F.J. A survey of supply chain progress. **Supply Chain Management Review**, September/October, pp. 40-47, 2003.

PORTER, M. **Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors**, Free Press, Nova Iorque, 1980.

PYKE, D. F.; JOHNSON, M. E.; DESMOND, P. e-Fulfillment: It's harder than it looks. **Supply Chain Management Review**. Janeiro/fevereiro, 2001. Obtido em <http://www.manufacturing.net/scm/index.asp?layout=articleWebzine&articleid=C A150278> acessado em 12/2/2003.

RICE, J. B.; HOPPE, R. M. Supply chain versus supply chain: the hype and the reality, **Supply Chain Management Review**, September/October, pp. 46-54, 2001.

ROZENFELD, H.; BREMER, C.F. (Eds.). **Fábrica do futuro**. São Paulo, Brasil, Banas, 2000.

SAWAYA, W. J. Inter-organizational information sharing: an exploratory study of practice and determinants. Decision Sciences Institute. **Annual Meeting Proceedings**, 2002.

SCAVARDA, L. F. R. R. C., Contribuição para sistematizar a análise da dinâmica de cadeia de suprimentos: proposta de um método de análise e a sua aplicação à indústria automotiva, **Tese de Doutorado**, Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2003.

SCAVARDA, L.F.; HAMACHER, S.; PIRES, R.I.S. A model for SCM analysis and its application. **Brazilian Journal of Operations and Production Management**, v.1, a ser publicado em 2004.

SCHARLACKEN, J. W. The 7 pillars of global supply chain planning. **Supply chain Management Review**, Spring 1998.

SCHMITZ, J., PLATTS, K.W. Supplier logistics performance measurement indications from a study in the automotive industry. **International Journal of Productions Economics**, article in Press.

SHERMAN, R.J. **Supply chain management for the millenium**. Oak Brook, IL: Warehousing Education and Research Council, 1998.

SIMATUPANG, T. M.; SRIDHARAN, R. A Characterisation of information sharing in supply chains, **Proceedings of the 36th Annual ORSNZ Conference**, 16-25, Canterbury, New Zealand, November 2001.

SIMATUPANG, T. M.; WRIGHT, A. C., SRIDHARAM, R. The knowledge of coordination for supply chain integration. **Business Process Management**, v. 8, n.3, 2002.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVY, E. **Designing and managing the supply chain: concepts, strategies, and case studies**, Irwin McGraw-Hill. 2000.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo, Atlas, 1993.

STEWART, G. Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain performance. **Logistics Information Management**, v. 8, n. 2, pp.38-44, 1995.

STEWART, G. Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management. **Logistics Information Management**, v. 10, n. 2, pp. 62-67, 1997.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. E-business and supply chain processes. Prepared by the Pennsylvania State University and Manugistics Inc., 2002.

TARAS, J. Supply chain metric. Obtido em <http://www.supplychainmetric.com> acessado em 14/04/2003.

VAN HOEK, R. I. Logistics and virtual integration postponement, outsourcing and the flow of information. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 28, n. 7, pp. 508, 1998a.

VAN HOEK, R. I. Measuring the un-measurable – measuring and improving performance in the supply chain. **Supply Chain Management**, v.3, n.4, pp.187-192, 1998b.

VAN RAAIJ, E. M.; VERNOOIJ, M. J. A.; VAN TRIEST, S. The implementation of customer profitability analysis: A case study. **Industrial Marketing Management**, v.32 n.7, pp. 573-583, 2003.

YU, Z.; YAN, H; CHENG, T.C.E. Benefits of information sharing with supply chain partnerships. **Industrial Management & Data Systems**, 101/3, pp.114-119, 2001.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Thousand Oaks, Newbury Park: Sage Publications, 1994.

WAGGONER, D. B.; NEELY A. D.; KENNERLEY M. P. The forces that shape organizational performance measurement systems: An interdisciplinary review. **International Journal Production Economics**, v.60–61, pp. 53–60, 1999.

Glossário

Acurácia da previsão de vendas: Percentual de vendas que aconteceram e que foram previstas.

Cash-to-cash cycle time: Medida composta que descreve a média de dias necessários para transformar uma unidade monetária investida em matéria-prima em uma unidade monetária obtida de um cliente. É estimado a seguir: dias que o estoque é capaz de atender + dias de venda a receber - média de dias de pagamento aos fornecedores (Stewart, 1995; Hausman, 2003, Taras, 2003).

Co-design (Projeto compartilhado): Desenvolvimento em parceria entre o fabricante e o seu fornecedor no projeto de um produto ou de um componente (de Toni e Nassimbeni, 2001). A diferença entre o ESI e o *co-design* está na participação do fornecedor no projeto. A participação do fornecedor através do ESI pode limitar-se ao fornecimento de informações e protótipos determinados pelo projeto do produto do cliente enquanto que no *co-design* esse fornecedor assume uma maior participação, podendo inclusive determinar diversas características de um projeto de um produto compartilhado (Scavarda, 2003).

CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment): É um conjunto de normas e procedimentos em que fabricantes e varejistas estabelecem objetivos comuns, trabalhando em conjunto no planejamento e atualização de previsões de venda e reabastecimento dos estoques (Carvalho, 2002).

Cumprimento do fornecedor à programação de entregas: Percentual de entregas do fornecedor que obedecem à programação de entregas estabelecida pelo mesmo.

Custo/unidade: Custo de cada unidade de um produto/peça.

Delivery-to-request date: Percentual de pedidos que são atendidos antes ou na data original acordada com o cliente (Stewart, 1995).

Delivery-to-commit date: Percentual de pedidos que são atendidos antes ou na data programada/obrigatória (Stewart, 1995).

Desempenho do fornecedor: consistência que os fornecedores entregam matérias-primas nas instalações de produção no tempo certo e em boas condições (Beamon, 1998).

EDI (Electronic Data Interchange): Tecnologia e padrão para automatizar a transmissão de dados comerciais de um sistema de computador para outro. Cobre, por exemplo, operações de envio de um pedido a um fornecedor e transações financeiras.

Entregas *on-time*: Entregas que são realizadas dentro do prazo prometido.

ESI (*Early Supplier Involvement*): No ESI, a escolha do fornecedor ocorre antes ou durante a concepção do projeto de um determinado produto, envolvendo-o em várias fases de seu desenvolvimento (Dowlatshahi, 1998).

Estrutura horizontal da cadeia: Refere-se ao número de camadas de fornecedores e de clientes existentes ao longo da cadeia de suprimento.

Estrutura vertical da cadeia: Refere-se ao número de empresas existentes em uma camada.

Flexibilidade: Grau ao qual a cadeia de suprimento pode responder a flutuações aleatórias na demanda padrão (Beamon, 1998) sem penalidade de custo, tempo, interrupção organizacional e desempenho (Agarwal, 1997).

Flexibilidade de aumento do pedido (*Upside flexibility*): Habilidade do fabricante – particularmente de empresas de alta tecnologia (Hausman, 2003) – em atender um aumento sustentável de 20% a 25% do pedido que fora colocado (Stewart, 1995; Taras, 2003).

Giro do estoque: Número de vezes que o estoque gira por ano. É freqüentemente calculado dividindo o custo anual de vendas pelo nível médio de estoques (Taras, 2003). O giro de estoque no elo é portanto, o número de vezes que o estoque gira por ano no elo da cadeia de suprimento.

GNC: Todo gás natural processado e condicionado para o transporte em ampolas ou cilindros, à temperatura ambiente e pressão próxima à condição de mínimo fator de compressibilidade (Globo Gás Brasil, 2004).

GNV: O gás natural veicular é uma mistura de elementos, cujo principal componente (cerca de 93%) é o metano. Esse gás é extraído de reservas naturais e utilizado largamente como combustível em todo o mundo. É o mesmo gás utilizado em residências, no comércio e na indústria. A utilização do GNV em veículos automotores se dá pela conversão de veículo a gasolina ou a álcool para que eles possam utilizar o GNV como combustível alternativo, tornando-se bi-combustíveis. (ComGás, 2004).

Integração do fluxo de informação e materiais: Grau ao qual todas as funções dentro da cadeia de suprimento comunicam e transportam materiais (Beamon, 1998).

Lead-time de fabricação: tempo decorrido do momento que o produto chega na produção até o momento que ele está completamente processado (Beamon, 1998).

Membros de suporte: Estes membros são empresas que fornecem recursos técnicos, financeiros e de conhecimento para os membros primários. Exemplos de membros de suporte são transportadoras, firmas de consultoria, universidades, etc. (Lambert *et al.*, 1998).

Membros primários: Estes membros estão normalmente envolvidos com atividades operacionais e gerenciais destinadas a criar um produto ou serviço específico para um mercado ou cliente específico (Lambert *et al.*, 1998).

Nível de estoque: Quantidade de peças/ produtos estocados. O nível de estoque no elo é a soma dessas quantidades em um elo da cadeia de suprimento.

Número de *backorder*: É a demanda (imediata ou passada) que não foi possível de atender devido ao nível insuficiente de estoque (Taras, 2003).

Número de faturas perfeitas: Determina se uma entrega perfeita aconteceu ou não pela avaliação da data de entrega, tempo e condições sob as quais os bens foram recebidos, comparando-os com o que foi acordado no contrato (Gunasekaran *et al.*, 2001).

Número de reclamações: Número de reclamações feitas aos fornecedores ou recebidas dos clientes.

Percentual de produtos danificados recebidos ou devolvidos: Percentual de produtos que chegam dos fornecedores ou são devolvidos pelos clientes devido a avarias.

Percentual de redução de custos: Percentual de redução de custos alcançado com o fornecedor ao longo da parceria.

Percentual de visibilidade/ rastreabilidade de cargas: Indicador de sofisticação dos transportes, que mede o percentual do carregamento com sistemas de rastreamento (Taras, 2003).

Posição horizontal da empresa focal dentro da cadeia: Refere-se à sua localização: se ela estiver perto do ponto de origem da produção, normalmente o valor agregado do produto é pequeno e a influência da empresa no cliente final é bem reduzida, se ela estiver perto do cliente final, normalmente o valor agregado do produto é elevado e a proximidade com o cliente pode levar a empresa a uma posição de liderança em relação às demais empresas da cadeia de suprimento.

PSA (*Product Service Agreement*): Contrato de produto e serviço firmado entre o comprador (cliente) e vendedor (fornecedor).

Satisfação dos clientes: Grau de satisfação dos clientes com o produto ou serviço recebido. Pode ser aplicado aos clientes internos ou externos (Beamon, 1998).

Taxa de atendimento dos pedidos: Percentual dos pedidos dos clientes atendidos on-time (Beamon, 1998; Kleijnen & Smits, 2003).

Tempo de ciclo da cadeia: Tempo total que se levaria para atender um pedido de um cliente se todos os níveis de estoque, tanto da empresa focal quanto dos membros à montante da cadeia, fossem zero. É medido pela soma dos *lead-times* mais longos (gargalos) de cada estágio da cadeia (Hausman, 2003; Taras, 2003).

Tempo de ciclo do pedido (*Lead-time total*): Tempo decorrido entre o recebimento do pedido do cliente e a entrega do mesmo. Inclui os seguintes elementos de tempo: tempo de entrada dos pedidos (através de previsões/ pedido direto do cliente) + tempo de planejamento do pedido+ tempo de fornecimento+ tempo de montagem + tempo para entregar os bens acabados (Gunasekaran *et al.* 2001).

Tempo de dúvida do cliente (*Customer Query Time*): Ttempo que uma empresa leva para responder o cliente com a informação requisitada pelo mesmo (Gunasekaran *et al.* 2001).

Tempo de permanência do caminhão na estação de descarga: Indicador de eficiência do espaço de recebimento/embarque de mercadorias, calculado pelo tempo médio decorrido entre a chegada do caminhão nas instalações da fábrica e sua partida (Taras, 2003).

Tempo de resposta ao cliente: Tempo que se leva para uma empresa responder a uma pergunta do cliente, fornecendo a informação requisitada pelo mesmo (Gunasekaran *et al.*, 2001).

Apêndice I: Lista dos entrevistados do estudo de caso

Nome	Cargo	Membro-chave
Entrevistado I	Gerente de Operações Industriais	Fabricante de Cilindros (Matriz)
Entrevistado II	Especialista em Logística	Fabricante de Cilindros (Matriz)
Entrevistado III	Gerente de Marketing	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado IV	Gerente Industrial	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado V	Gerente Nacional de Vendas	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado VI	Encarregado de Qualidade	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado VII	Supervisor de Suprimentos	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado VIII	Supervisor Central de Atendimento ao Cliente	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado IX	Representante Comercial	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado X	Encarregado de Montadoras/Frotas	Fabricante de Cilindros (Fábrica)
Entrevistado XI	Representante de Vendas Diretas	Montadora A
Entrevistado XII	Gerente Administrativo/Financeiro	Representante dos Convertedores Profissionais C
Entrevistado XIII	Gerente de Produtos Semi-Acabados	Fornecedor 1
Entrevistado XIV	Representante Comercial	Fornecedor 1
Entrevistado XV	Gerente Comercial	Fornecedor de Kits A
Entrevistado XVI	Gerente de Serviços	Representante dos Concessionários Autorizados da Montadora B

Apêndice II: Questionário aplicado no estudo de caso

O presente questionário faz parte da dissertação de mestrado da aluna Andréa Barcellos de Aragão (abaragao@uol.com.br) sob orientação dos professores Sílvio Hamacher (hamacher@rdc.puc-rio.br) e Luiz Felipe Scavarda (lfscava@rdc.puc-rio.br). Essa dissertação está sendo realizada no Departamento de Engenharia Industrial da PUC-Rio e estará concluída em fevereiro de 2004. Os nomes das empresas envolvidas, assim como as informações que por elas forem julgadas confidenciais, serão mantidas em sigilo.

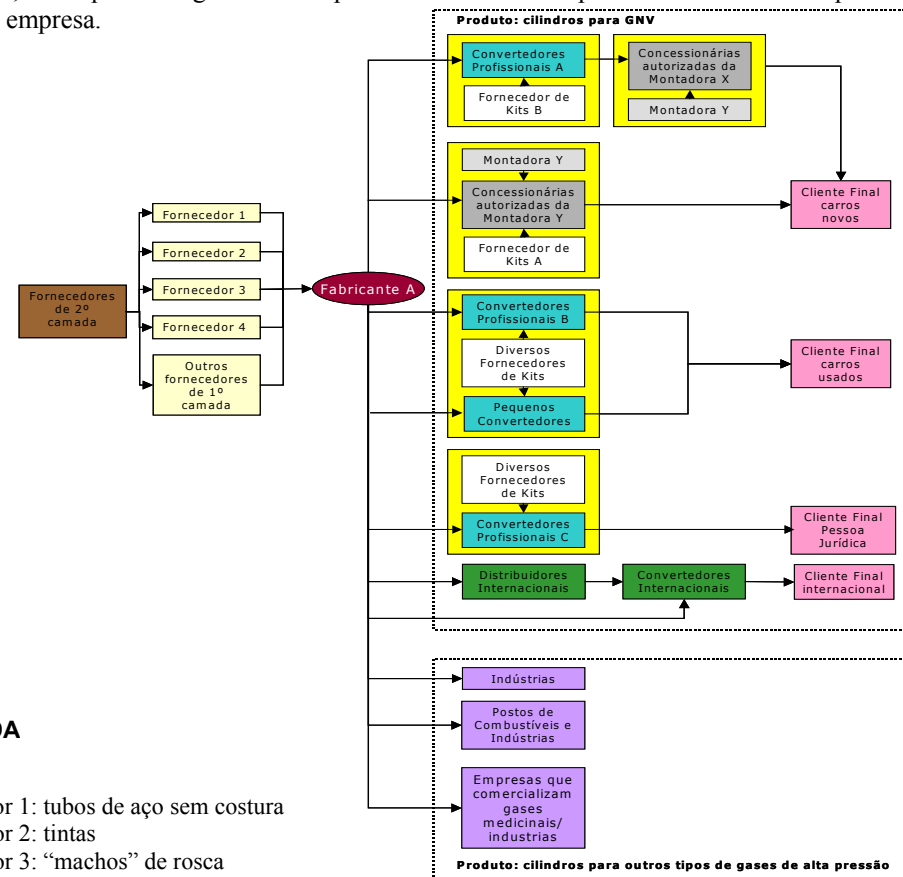
O objetivo deste questionário é o de obter informações necessárias para uma posterior análise das cadeias de suprimentos das quais a Fábrica A faz parte. Para tal, o questionário está organizado em 3 partes. A 1ª parte é genérica e seu foco é na configuração das cadeias com os seus membros mais relevantes. As demais partes abordarão separadamente os processos de negócios da gestão do relacionamento com os clientes (CRM) e gestão do relacionamento com os fornecedores (SRM), sendo respondidas respectivamente pelos seus responsáveis.

Os pesquisadores envolvidos nessa pesquisa agradecem desde já a colaboração dos entrevistados.

PARTE I – Configuração da cadeia de suprimentos

Cargo do Entrevistado: _____ **Tempo de empresa:** _____

Por favor, verifique se a figura abaixo representa a cadeia de suprimentos dos cilindros produzidos pela sua empresa.



LEGENDA

- Fornecedor 1: tubos de aço sem costura
- Fornecedor 2: tintas
- Fornecedor 3: “machos” de rosca
- Fornecedor 4: brocas e alargadores

PARTE II - Processo de negócio Gestão do relacionamento com o fornecedor (do inglês SRM, *Supplier Relationship Management*)

1A) A tabela abaixo apresenta na 1º coluna os tipos de informações que devem ser compartilhadas na cadeia de suprimentos e na 1º linha, os elos da cadeia. Por favor, preencha esta tabela com o grau em que as informações são compartilhadas nos elos relacionados ao processo de negócio SRM listados nas colunas. Esse grau é representado pelos números 1, 2, 3 e 4 (onde 1=informação não compartilhada; 2=a informação é compartilhada, mas não existe nenhum processo formalizado de compartilhamento; 3=informação frequentemente compartilhada sem visibilidade on-line; 4=informação frequentemente compartilhada normalmente on-line). Para o caso em que a resposta não for possível de ser respondida, preencha com RNP (resposta não possível).

Elos da cadeia de suprimentos Tipos de informações compartilhadas	F 1 e Fabricante de Cilindros	F 2 e Fabricante de Cilindros	F 3 e Fabricante de Cilindros	F 4 e Fabricante de Cilindros	Outros Fornecedores 1º camada e Fabricante de Cilindros	Fornecedores 2º camada e Fabricante de Cilindros
Estoque do Fabricante de Cilindros						
Vendas do Fabricante de Cilindros						
Previsão de vendas de cilindros do Fabricante de Cilindros						
Previsão de compras do Fabricante de Cilindros						
Sequenciamento da produção do Fabricante de Cilindros						
Retorno para o fornecedor						
Satisfação dos clientes (Fabricante de Cilindros)						
Desenvolvimento de novos projetos						
Estoque do fornecedor para o Fabricante de Cilindros						
Capacidade de produção do fornecedor						
Sequenciamento da produção do fornecedor						
Programação da entrega do fornecedor						
Status do pedido feito pelo Fabricante de Cilindros						

1B) De que forma as informações são compartilhadas?

PARTE III - Processo de negócio Gestão do relacionamento com o cliente (do inglês CRM, *Customer Relationship Management*)

1A) A tabela abaixo apresenta na 1º coluna os tipos de informações que devem ser compartilhadas na cadeia de suprimentos e na 1º linha, os elos da cadeia. Por favor, preencha esta tabela com o grau em que as informações são compartilhadas nos elos relacionados ao processo de negócio CRM listados nas colunas. Esse grau é representado pelos números 1, 2, 3 e 4 (onde 1=informação não compartilhada; 2=a informação é compartilhada, mas não existe nenhum processo formalizado de compartilhamento; 3=informação freqüentemente compartilhada sem visibilidade on-line; 4=informação freqüentemente compartilhada normalmente on-line). Para o caso em que a resposta não for possível de ser respondida, preencha com RNP (resposta não possível).

Elos da cadeia de suprimentos Tipos de informações compartilhadas	Fabricante de Cilindros e Fornecedor de Kits A	Fabricante de Cilindros e Concessionárias da Montadora A	Fabricante de Cilindros e Cliente Final carros novos	Fabricante de Cilindros e Concessionárias da Montadora B	Fabricante de Cilindros e convertedores Profissionais	Fabricante de Cilindros e Pequenos Converteedores	Fabricante de Cilindros e cliente final carros usados	Fabricante de Cilindros e convertedores homologadas para frotas	Fabricante de Cilindros e cliente final Pessoa Jurídica	Fabricante de Cilindros e Distribuidores/ Converteedores Internacionais
Estoque dos clientes										
Vendas dos clientes										
Previsão de vendas dos clientes										
Previsão de compras dos clientes										
Capacidade de conversão dos clientes	1	2						3		
Retorno para o Fabricante de Cilindros										
Satisfação dos clientes										
Desenvolvimento de novos projetos										
Estoque do Fabricante de Cilindros para os clientes										
Capacidade de produção do Fabricante de Cilindros										
Programação da entrega										
Status do pedido dos clientes										

■ Não tem sentido compartilhar este tipo de informação neste elo da cadeia

1 Isso é gerenciado pela Montadora A .

2 A Montadora A não realiza conversões.

3 É importante o compartilhamento desta informação neste elo pois a Fábrica A, antes de homologar um convertedor, deve saber qual é a sua capacidade.

1B) De que forma as informações são compartilhadas?

Apêndice III: Questionário aplicado no estudo de caso no elo Fornecedor 1 e Fabricante de Cilindros

Processo de negócio Gestão do Relacionamento com os Fornecedores (do inglês SRM, *Supplier Relationship Management*)

1A) A tabela abaixo apresenta na 1ª coluna os tipos de informações que devem ser compartilhadas em uma cadeia de suprimento e na 2ª coluna o elo da cadeia composto pela sua empresa e pelo Fabricante de Cilindros relacionado ao processo de negócio SRM. Por favor, preencha esta tabela com o grau em que as informações são compartilhadas neste elo da cadeia. Esse grau é representado pelos números 1, 2, 3 e 4 (onde 1=informação não compartilhada; 2=a informação é compartilhada, mas não existe nenhum processo formalizado de compartilhamento; 3=informação frequentemente compartilhada sem visibilidade on-line; 4=informação frequentemente compartilhada normalmente on-line). Para o caso em que a resposta não for possível de ser respondida, preencha com RNP (resposta não possível).

Elo da cadeia de suprimento	F 1 e Fabricante de Cilindros
Tipos de informações compartilhadas	
Estoque do Fabricante de Cilindros	
Vendas do Fabricante de Cilindros	
Previsão de vendas de cilindros do Fabricante de Cilindros	
Previsão de compras do Fabricante de Cilindros	
Sequenciamento da produção do Fabricante de Cilindros	
Retorno para o F1	
Satisfação do cliente (Fabricante de Cilindros)	
Desenvolvimento de novos projetos	
Estoque do F1 para o Fabricante de Cilindros	
Capacidade de produção do F1	
Sequenciamento da produção do F1	
Programação da entrega do F1	
Status do pedido feito pelo Fabricante de Cilindros	

1B) De que forma as informações são compartilhadas? *On-line* via sistema? EDI? Fax? E-mail? Telefone?

2) A tabela abaixo apresenta na 1ª coluna algumas medidas de desempenho e na 2ª coluna o elo da cadeia composto pela sua empresa e pelo Fabricante de Cilindros relacionado ao processo de negócio SRM. Por favor, marque com um x as medidas de desempenho que são utilizadas pela sua empresa para avaliar o desempenho desses elos da cadeia. Por favor, complete a 1ª coluna caso existam medidas de desempenho que são utilizadas por vossa empresa mas que não estejam listadas.

Medidas de desempenho	Elo da cadeia de suprimento F 1 e Fabricante de Cilindros
% de produtos danificados devolvidos	
Acurácia da previsão de vendas	
Entregas <i>on-time</i>	
<i>Cash-to-cash cycle time</i>	
Cumprimento do fornecedor à programação de entregas	
Nº de reclamações	
Nº de faturas perfeitas	
Tempo de ciclo da cadeia	
Tempo de resposta ao cliente	
% de atendimento dos pedidos	
Nível de estoque no elo	
Giro de estoque no elo	
Flexibilidade de aumento de pedido (<i>Upside flexibility</i>)	
<i>Lead-time</i> do pedido	
Nº de <i>backorders</i>	

Apêndice IV: Questionário aplicado no estudo de caso no elo Fornecedor de Kits A e Fabricante de Cilindros

Processo de negócio Gestão do relacionamento com o cliente (do inglês CRM, *Customer Relationship Management*)

1A) A tabela abaixo apresenta na 1ª coluna os tipos de informações que devem ser compartilhadas em uma cadeia de suprimento e na 2ª coluna o elo da cadeia composto pela sua empresa e pelo Fabricante de Cilindros relacionado ao processo de negócio CRM. Por favor, preencha esta tabela com o grau em que as informações são compartilhadas neste elo da cadeia. Esse grau é representado pelos números 1, 2, 3 e 4 (onde 1=informação não compartilhada; 2=a informação é compartilhada, mas não existe nenhum processo formalizado de compartilhamento; 3=informação freqüentemente compartilhada sem visibilidade on-line; 4=informação freqüentemente compartilhada normalmente on-line). Para o caso em que a resposta não for possível de ser respondida, preencha com RNP (resposta não possível).

Tipos de informações compartilhadas	Elo da cadeia de suprimento	Fornecedor de Kits A e Fabricante de Cilindros
Estoque do Fornecedor de Kits A		
Nº de conversões realizadas dos convertedores credenciados		
Previsão de vendas do Fornecedor de Kits A		
Previsão de compras do Fornecedor de Kits A		
Capacidade de conversão dos convertedores credenciados junto ao Fornecedor de Kits A		1
Retorno para o Fabricante de Cilindros		
Satisfação do Fornecedor de Kits A		
Desenvolvimento de novos projetos		
Estoque do Fabricante de Cilindros p/ Fornecedor de Kits A		
Capacidade de produção do Fabricante de Cilindros		
Status dos pedidos		

1 Isso é gerenciado pela Montadora A .

1B) De que forma as informações são compartilhadas? On-line via sistema? EDI? Fax? E-mail? Telefone?

2) A tabela abaixo apresenta na 1ª coluna algumas medidas de desempenho e na 2ª coluna o elo da cadeia composto pela sua empresa e pelo Fabricante de Cilindros relacionado ao processo de negócio CRM. Por favor, marque com um x as medidas de desempenho que são utilizadas pela sua empresa para avaliar o desempenho desses elos da cadeia. Por favor, complete a 1ª coluna caso existam medidas de desempenho que são utilizadas por vossa empresa mas que não estejam listadas.

Medidas de desempenho	Elo da cadeia de suprimento	Fornecedor de Kits A e Fabricante de Cilindros
% de produtos danificados recebidos		
Nº de <i>backorder</i>		
Entregas <i>on-time</i>		
Nº de reclamações		
Custo/ unidade		
Cumprimento do fornecedor à programação de entregas		
Redução de custos		
<i>Cash-to-cash cycle time</i>		
Tempo de ciclo da cadeia		
<i>Lead-time</i> do pedido		
Flexibilidade de aumento de pedido (<i>Upside flexibility</i>)		
Nº de faturas perfeitas		
Tempo de resposta ao cliente		
% de atendimento dos pedidos		
Nível de estoque no elo		
Giro de estoque no elo		

Apêndice V: Questionário aplicado no estudo de caso no elo Convertedor Profissional C e Fabricante de Cilindros

Processo de negócio Gestão do relacionamento com o cliente (do inglês CRM, *Customer Relationship Management*)

1A) A tabela abaixo apresenta na 1ª coluna os tipos de informações que devem ser compartilhadas em uma cadeia de suprimento e na 2ª coluna o elo da cadeia composto pela sua empresa e pelo Fabricante de Cilindros relacionado ao processo de negócio CRM. Por favor, preencha esta tabela com o grau em que as informações são compartilhadas nestes elos da cadeia. Esse grau é representado pelos números 1, 2, 3 e 4 (onde 1=informação não compartilhada; 2=a informação é compartilhada, mas não existe nenhum processo formalizado de compartilhamento; 3=informação frequentemente compartilhada sem visibilidade on-line; 4=informação frequentemente compartilhada normalmente on-line). Para o caso em que a resposta não for possível de ser respondida, preencha com RNP (resposta não possível).

Tipos de informações compartilhadas	Elo da cadeia de suprimento	Convertedor Profissional C e Fabricante de Cilindros
Estoque do Convertedor Profissional		
Nº de conversões realizadas		
Previsão de vendas do Convertedor Profissional		
Previsão de compras do Convertedor Profissional		
Capacidade de conversão do Convertedor Profissional		
Retorno para o Fabricante de Cilindros		
Satisfação do Convertedor Profissional		
Desenvolvimento de novos projetos		
Estoque do Fabricante de Cilindros p/ Convertedor Profissional C		
Capacidade de produção do Fabricante de Cilindros		
Status dos pedidos		

1B) De que forma as informações são compartilhadas? On-line via sistema? EDI? Fax? E-mail? Telefone?

2) A tabela abaixo apresenta na 1ª coluna algumas medidas de desempenho e na 2ª coluna o elo da cadeia composto pela sua empresa e pelo Fabricante de Cilindros relacionado ao processo de negócio CRM. Por favor, marque com um x as medidas de desempenho que são utilizadas pela sua empresa para avaliar o desempenho desses elos da cadeia. Por favor, complete a 1ª coluna caso existam medidas de desempenho que são utilizadas por vossa empresa mas que não estejam listadas.

Medidas de desempenho	Elo da cadeia de suprimento	Convertedor Profissional C e Fabricante de Cilindros
% de produtos danificados recebidos		
Nº de <i>backorder</i>		
Entregas <i>on-time</i>		
Nº de reclamações		
Custo/ unidade		
Cumprimento do fornecedor à programação de entregas		
Redução de custos		
<i>Cash-to-cash cycle time</i>		
Tempo de ciclo da cadeia		
<i>Lead-time</i> do pedido		
Flexibilidade de aumento de pedido (<i>Upside flexibility</i>)		
Nº de faturas perfeitas		
Tempo de resposta ao cliente		
% de atendimento dos pedidos		
Nível de estoque no elo		
Giro de estoque no elo		

Apêndice VI: Caracterização das empresas envolvidas no estudo de caso

Fabricante de Cilindros

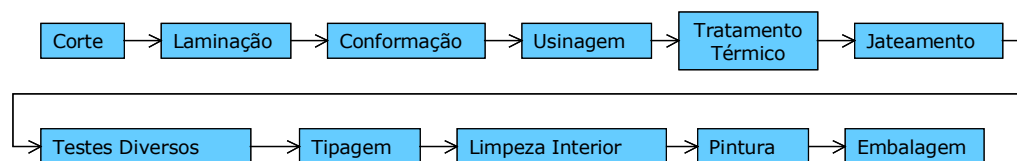
O Fabricante de Cilindros é o maior fabricante nacional de cilindros de aço sem costura e para gases de alta pressão. Atende ao mercado nacional e também a mercados nos EUA, Canadá, Argentina, Chile, Uruguai, Paraguai, Colômbia, Venezuela, entre outros. Esse Fabricante é uma unidade de negócios de uma multinacional de gases industriais que também possui em seu portfólio de produtos gases atmosféricos (oxigênio, nitrogênio e argônio), gases de processo (gás carbônico, acetileno, hidrogênio, misturas para soldagem), gases especiais e medicinais, e equipamentos para aplicação, transporte e armazenamento de gases.

Mais de 400.000 cilindros são produzidos por ano pelo Fabricante de Cilindros que possui aproximadamente 250 funcionários (próprios e terceirizados) trabalhando em 3 turnos diários.

Segundo informações contidas na *homepage* da empresa, a gama de cilindros oferecidos pelo Fabricante de Cilindros pode variar em mais de 1.000 combinações envolvendo capacidades, diâmetros, espessura de parede e tipos de aço empregados. Dentro desse universo, os cilindros próprios para armazenamento de gás metano veicular (GNV) envolvem 25 modelos.

A empresa conta atualmente com três linhas de produção com processos produtivos bem semelhantes: uma para cilindros de gases medicinais, uma para cilindros de gases industriais e uma dedicada a cilindros GNV. As duas primeiras linhas de produção citadas podem também fabricar cilindros GNV.

A Figura abaixo descreve as etapas do processo de fabricação de um cilindro.



A empresa, visando atender a crescente demanda de cilindros para o armazenamento de gás natural veicular, investiu em uma nova fábrica para a produção de cilindros de alta pressão e em uma fábrica de kits de conversão de motores para uso do gás natural veicular, resultado de uma *joint-venture* entre o Fabricante de Cilindros e uma empresa italiana fabricante de Kits A.

Fornecedor 1

O Fornecedor 1 foi fundada no Brasil em 1952 atendendo ao pedido do Governo brasileiro, com o objetivo de abastecer o mercado de tubos de aço sem costura. Ela atende a todo mercado

mundial, mas principalmente à América Latina e à América do Norte. No Brasil, ela supre os setores de óleo e gás, automobilístico, indústria de base, indústria mecânica, distribuição de gás, caldeiras e trocadores de calor.

A usina siderúrgica da empresa produz cerca de 450 mil toneladas de tubos por ano e emprega aproximadamente 4 mil pessoas. Todo o minério de ferro que a abastece vem de uma mina da própria empresa que possui uma subsidiária para a Mineração. Já o carvão mineral utilizado no processo siderúrgico vem da subsidiária Florestal da F1, que além do carvão vegetal, comercializa madeira, sementes melhoradas e mudas de eucalipto.

Esta usina é dita totalmente integrada, uma vez que ela converte seu próprio minério de ferro e carvão vegetal em gusa e aço de alto grau de pureza. Dessa transformação são produzidas barras de aço que serão laminadas a quente para então constituírem tubos sem costura. Vale ressaltar porém, que alguns de seus produtos provêm de suas fábricas na Europa localizadas na França e na Alemanha.

Respeitando as normas API, os produtos da F1 estão classificados da seguinte maneira: *casting* – tubos de revestimento de poções de petróleo; *tubing* – tubos para produção petrolífera; *drill pipe* – tubos para perfuração, para serem soldados por fricção; *line pipes* – tubos de condução.

Convertedor Profissional C

O Convertedor Profissional C é credenciado pelo INMETRO, atua principalmente na capital no Estado do Rio de Janeiro, na conversão de veículos automotivos para GNV. Este convertedor aspira, no futuro, ser a maior empresa de conversão de automóveis. Hoje ele conta com uma rede de 13 filiais próprias, além de 2 franquias a serem inauguradas.

Segundo informações do proprietário da empresa (Entrevistado XII), um dos fatores principais responsável pelo crescimento da rede foi a existência de um contrato firmado com um fabricante nacional de cilindros concorrente do Fabricante de Cilindros. Com este contrato, o convertedor não somente não sofreu com a falta de cilindros no mercado no momento em que os fabricantes não puderam atender a grande demanda do momento, como também revendeu cilindros ao mercado. Na época, a demanda estava muito maior do que a oferta, então o preço cobrado pelo cilindro poderia ser um preço *premium*, o que garantiu alta lucratividade à empresa.

A principal oficina da rede, localizada em uma das mais movimentadas avenidas do Rio de Janeiro possui capacidade para converter 500 carros por mês. Os cilindros utilizados pelo convertedor profissional são 50% do Fabricante de Cilindros e 50% cilindros de outros fabricantes. Quanto aos kits, o convertedor profissional utiliza diversos kits, inclusive o kit distribuído pelo Fornecedor de Kits A.

Normalmente uma instalação do kit de GNV leva de 4 a 6 horas, porém existem carros que apresentam maior facilidade na montagem, podendo ser realizada em 2 horas.

Fornecedor de Kits A

O Fornecedor de Kits A é o representante brasileiro exclusivo de um fabricante italiano de kits GNV e também de outras marcas italianas de peças para conversão. Este fornecedor é parceiro

da Montadora A no projeto para fabricação de veículos predispostos a receber GNV. Com esta parceria, a Montadora A, só mantém a garantia de seus veículos se estes foram convertidos em uma rede credenciada de convertedores. Além de abastecer Kits A na cadeia a qual este fornecedor faz parte, ele também atua como intermediário na comercialização de cilindros entre o Fabricante de Cilindros e a Montadora A.

Todo o mercado brasileiro é atendido pelo Fornecedor de Kits A que disponibiliza para as oficinas de instalação kits para qualquer tipo de motor de todos os veículos em circulação no país (de 500cc até 6000cc). A empresa consolidou-se como líder nacional na venda desses kits, abastecendo uma rede credenciada de convertedores em 12 estados brasileiros.

Concessionária da Montadora B

Foi escolhida uma concessionária da Montadora B para representar a classe de concessionárias. A concessionária autorizada da Montadora B escolhida é uma grande revendedora de automóveis e é uma das seis concessionárias da Montadora B que está em processo de homologação para efetuar a conversão do automóvel que faz parte deste projeto. Ela atende ao mercado da cidade do Rio de Janeiro com uma média de vendas de 300 veículos por mês. Também disponibiliza serviços de manutenção com peças e acessórios originais.

Anexo I: Definição dos Processos de Negócios de Lambert *et al.* (1998)

Embora os processos de negócios descritos a seguir foram primeiramente citados em Lambert *et al.* (1998), as definições destes processos são baseadas no trabalho de Croxton *et al.* (2001).

Gestão do Relacionamento com os Clientes (CRM - *Customer Relationship Management*): Fornece a estrutura na qual o relacionamento com os clientes é desenvolvido e sustentado.

Gestão do Serviço ao Consumidor: É responsável pela gestão do PSA formulado pelo processo Gestão do Relacionamento com os Clientes. Providencia informações atualizadas pelo fornecedor para o seu cliente (ex: status do pedido, da produção e da distribuição, uso do produto, etc).

Gestão da Demanda: Alinha a capacidade com a demanda. Quanto mais precisas forem as informações relativas à demanda de um produto, melhores serão as condições de se alinharem a capacidade e a demanda assim como de reduzir inventários e melhorar o nível de serviço prestado e a utilização da capacidade. A gestão da demanda também significa mudar os picos de demanda através do estímulo (oferecendo descontos) ou então da inibição (longos *lead times*) das compras.

Order Fulfillment: Inicia-se com o pedido do cliente e conclui-se com a entrega desse pedido ao cliente. Lida com pontos como a confiabilidade da entrega no prazo, na quantidade e qualidade requerida. Para tal, a cooperação com os outros membros é considerada vital. Para se ter um alto preenchimento de pedidos, há que se integrar os planos de produção, de logística e de marketing.

Gestão do Fluxo de Produção: Sincroniza o fluxo de produção gerenciando as suas capacidades e os seus gargalos. Lida com a produção e o estabelecimento da flexibilidade de manufatura necessária para atingir os mercados-alvo.

Gestão do Relacionamento com os Fornecedores (SRM- *Supplier Relationship Management*): Fornece a estrutura de como o relacionamento com os fornecedores é desenvolvido e sustentado.

No nível estratégico, o resultado deste processo é o entendimento dos níveis de relacionamentos que a empresa manterá e o processo para segmentar os fornecedores a fim de desenvolver PSAs apropriados e customizados. Deve-se também desenvolver um modo de compartilhar com os clientes os benefícios alcançados com a melhoria do processo.

Desenvolvimento e Comercialização do Produto: Integra clientes e fornecedores importantes no desenvolvimento de produtos para reduzir o tempo de resposta ao mercado e os custos.

Retorno: Identifica novos destinos para produtos que já foram consumidos ou que chegaram ao cliente com defeito, e para itens que auxiliam o processo de distribuição como os *pallets* e contêineres, gerenciando todo o processo relativo ao fluxo de materiais e informações relativos à condução desses produtos e itens ao novo destino.