

## 8 Conclusões

Este capítulo visa apresentar as conclusões e possíveis desdobramentos para trabalhos futuros.

A presente tese dedica-se especificamente a associação de empresas representada pela cadeia de suprimento e estuda como melhor aproveitá-la para gerar uma vantagem competitiva. A forma com que essa associação é estabelecida em uma cadeia visando a SCM é nessa tese chamada de dinâmica da cadeia de suprimento.

A presente tese tem como objetivo sistematizar a análise dos elementos relevantes para a dinâmica de uma cadeia de suprimento. Esses elementos relevantes envolvem:

- as causas para o desenvolvimento de uma dinâmica em uma cadeia;
- a estrutura dessa cadeia;
- as capacidades de SCM que nela foram desenvolvidas;
- os viabilizadores de SCM que nela estão presentes;
- os elos onde se verifica a dinâmica dessa cadeia;
- a justificativa para a dinâmica estabelecida;
- e o estágio de desenvolvimento de SCM dessa cadeia.

A cada um desses elementos relevantes é atribuída uma pergunta-chave cuja resposta é necessária para se analisar a dinâmica de uma cadeia. Vale resaltar aqui que a análise deve levar em consideração a combinação dessas respostas de forma a compreender a atuação conjunta dos elementos relevantes na cadeia e não de compreender um elemento de forma isolada.

As principais contribuições dessa tese são a elaboração de um método que possibilite a análise da dinâmica de uma cadeia de suprimento sob a perspectiva da SCM e a aplicação desse método nas cadeias de suprimento de quatro plantas de um modelo de uma montadora de veículos de forma a ilustrar o uso do Método.

O método proposto consiste em oito passos que analisam inicialmente um segmento industrial para em seguida estudar uma cadeia específica pertencente a

esse segmento industrial. Esses passos estão associados com os elementos relevantes de SCM por perguntas-chave. O método foi aperfeiçoado e validado através de diversas entrevistas não estruturadas com consultores e pesquisadores de SCM. A aplicação desse método nos casos da montadora de veículos XYZ permitiu obter e analisar a dinâmica das quatro cadeias existentes para o seu Modelo  $\beta$ .

Os principais resultados obtidos com a aplicação do método nas quatro cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  estão a seguir sintetizados organizados de acordo com as perguntas-chaves elaboradas com base nas “WH questions”.

*Pergunta-Chave 1 – “WHAT?”*

Essa pergunta pode ser respondida tanto para um segmento industrial quanto para uma cadeia particular pertencente a esse segmento. A influência no desenvolvimento da dinâmica de uma cadeia é guiada por tendências que atuam nas cadeias de um segmento industrial e pelos objetivos corporativos das empresas pertencentes a uma mesma cadeia de suprimento. Obtém-se com a aplicação do modelo os seguintes resultados:

Tendências na indústria automotiva: 1) Mudança de orientação do negócio nas cadeias de suprimento (“push->“pull”); 2) Globalização; 3) “Outsourcing”; 4) Racionalização e diminuição da base de fornecedores; 5) Outras tendências (desenvolvimento de novos materiais, redução do ciclo de vida dos modelos de veículos e adoção de plataformas mundiais). Este resultado foi obtido com a execução do Passo I (vide Seção 5.1).

Objetivos estratégicos da XYZ referentes às suas cadeias de suprimento: I) aumentar a frequência de introdução de novos modelos; II) aumentar a qualidade dos veículos recém lançados; III) expandir as suas atividades de produção no mundo; IV) desenvolver e implementar o COSAPP. Esse resultado foi obtido com a execução do Passo V (vide Subseção 6.1.1)<sup>1</sup>.

*Pergunta-Chave 2 – “WHO?”*

Essa pergunta também pode ser respondida tanto para um segmento industrial quanto para uma cadeia particular pertencente a esse segmento. Como

---

<sup>1</sup> A resposta está restrita aos objetivos da XYZ devido ao fato do campo de atuação da tese estar delimitado à perspectiva de apenas um membro focal, a montadora de veículos (vide Capítulo 1).

resultado obtém-se a estrutura de uma cadeia de suprimento genérica válida para um segmento industrial e uma estrutura particular válida para uma cadeia de um produto pertencente a esse segmento industrial. As estruturas das figuras 28 e 29 são válidas para a indústria automotiva como um todo e para as cadeias de suprimentos do Modelo  $\beta$  respectivamente.

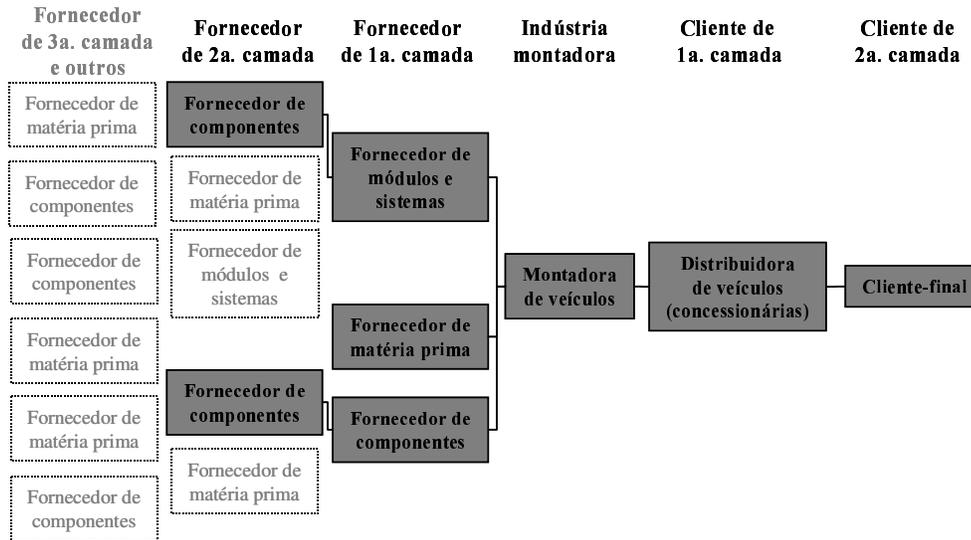


Figura 28: A estrutura genérica para a cadeia de suprimento da indústria automotiva

A estrutura apresentada na Figura 28 foi obtida com a execução do Passo IV (vide Seção 5.3).

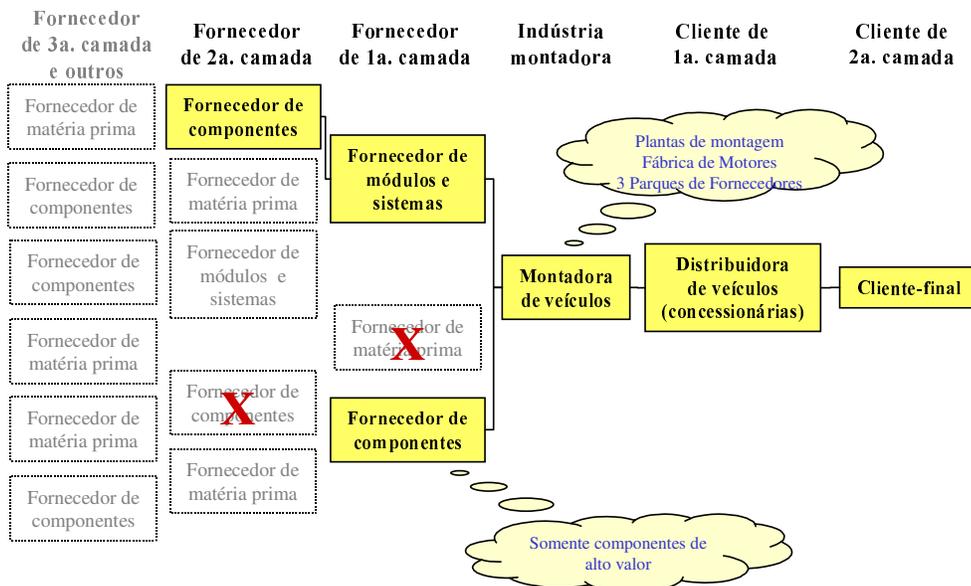


Figura 29: A estrutura particular da cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$

A estrutura apresentada na Figura 29 foi obtida com a execução do Passo V (vide Subseção 6.1.2). A estrutura detalhada de todas as cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  podem ser vistas nas figuras da Seção 6.1.3.

*Pergunta-Chave 3 – “WHICH?”*

Essa pergunta também pode ser respondida tanto para um segmento industrial quanto para uma cadeia particular pertencente a esse segmento. Os conjuntos de ações aqui são as capacidades de SCM desenvolvidas em uma cadeia. Para o caso da indústria automotiva são identificadas as seguintes capacidades de SCM: “co-design”, ESI, comércio eletrônico, e-procurement, “follow design”, “followsourcing”, “globalsourcing”, JIT, JIS, IPR, “milk-run”, modularização, parque de fornecedores, postergação, QR, VMI. Essas capacidades foram identificadas com a execução do Passo I (vide Seção 5.1). Já para o caso das cadeias do Modelo  $\beta$  foram identificadas as seguintes capacidades de SCM: 1) nas cadeias das plantas A, B e D: “co-design”, ESI, comércio eletrônico, e-procurement, “follow-design”, JIT, JIS, IPR, “milk-run”, modularização, QR, VMI; 2) nas cadeias das plantas B, C e D: parque de fornecedores; 3) nas cadeias das plantas C e D: “followsourcing”. Essas capacidades foram identificadas com a execução do Passo VII (vide Subseção 6.3.2).

*Perguntas-chave 3 – “WHICH?” & Pergunta-Chave 5 – “WHERE?”*

Aqui identifica-se primeiramente os elos da cadeia onde se verifica o desenvolvimento de capacidades de SCM. É válido citar novamente a nomenclatura adotada durante as entrevistas:

Membro I: Fornecedores de Módulos; Membro II: Fornecedores de componentes de alto valor agregado pertencentes à primeira camada; Membro III: Fornecedores diretos dos fornecedores de módulos; Membro IV: Membros da cadeia que não foram considerados relevantes; Membro V: Membros da cadeia que não tinham sido considerados relevantes na primeira estrutura das cadeias para o Modelo  $\beta$  e que foram considerados pela XYZ como relevantes nas entrevistas; Membro VI: Concessionárias de veículos; Membro VII: Cliente Final

Capacidades de SCM como a Modularização, JIT e JIS tiveram fortes evidências de estarem desenvolvidas nos elos entre as plantas A, B e D da XYZ com os membros I, II e V. Já essas capacidades não tiveram evidências de estarem desenvolvidas nos demais elos dessas cadeias como também em todos os

elos da cadeia de suprimento da Planta C. Nessa cadeia apenas o elo que liga a Planta C aos Membros I e V tiveram evidências de um desenvolvimento tímido da capacidade de modularização. O elo da Planta C com o Membro I apresentou evidências de um desenvolvimento tímido do JIT.

Os Parques de Fornecedores estiveram presentes nas cadeias das plantas B, C e D, porém apenas abrigaram em sua maior parte os fornecedores pertencentes à primeira camada, especialmente os de módulos.

A capacidade do “followsourcing” mostrou-se desenvolvida apenas nos elos entre as plantas C e D com os fornecedores de módulos e no elo entre a planta C e o membro II de sua respectiva cadeia.

O comércio eletrônico e o e-procurement tiveram fortes evidências de estarem desenvolvidos nos diversos elos possíveis das cadeias das plantas A, B e D, como exceção para os elos que ligam essas plantas com os membros III e IV.

Capabilidades como o ESI e o “co-desgin” estão bem desenvolvidas com os membros I e II das cadeias A, B e D, porém já existem um desenvolvimento principiante dessas duas últimas capacidades no elo que liga a Planta D com o membro III de sua respectiva cadeia.

O “Quick Response” (QR) possui um desenvolvimento principiante nas cadeias das plantas A e B, mas possui fortes evidências de estar desenvolvido na cadeia da Planta D.

Capabilidades como o “globalsourcing”, a postergação e o IPR não se mostram desenvolvidas nas das cadeias analisadas, enquanto que capacidades como o “milk-run” e o VMI tiveram um desenvolvimento tímido em apenas alguns elos de algumas cadeias. O VMI mostrou-se desenvolvido apenas no elo entre esses parques de fornecedores e as plantas da XYZ de cada cadeia.

Esses resultados foram obtidos com a execução do Passo VII (vide Subseção 6.3.2). As quatro tabelas da Seção 6.3.2 apresentam os elos em que as capacidades de SCM foram desenvolvidas com cada planta do Modelo  $\beta$ .

*Perguntas-chave 4 – “HOW?” & Perguntas-chave 5 – “WHERE?”*

Agora identifica-se os elos da cadeia onde se verifica a presença dos viabilizadores de SCM. Os viabilizadores-chave de SCM são: tecnologia de informação, níveis de relacionamento, processos de negócio e recursos humanos.

Os viabilizadores de SCM analisados<sup>2</sup> estão presentes em todos os processos de negócio das cadeias de suprimento das plantas A, B e D, porém os elos que ligam as plantas da XYZ aos membros III e IV não apresentam a presença desses viabilizadores. Essa ausência também é vista na cadeia de suprimento da Planta C. A exceção ocorre na cadeia de suprimento da Planta D, onde o elo que liga a Planta D aos Membros III apresenta uma tendência de existir uma presença desses viabilizadores. Já a cadeia de suprimento da Planta C apresenta a presença de viabilizadores de SCM apenas no elo que liga a Planta C ao Membro V. Os elos dessa cadeia que ligam a Planta C aos Membros I, II, VI e VII possuem uma tendência de existir uma presença dos viabilizadores, embora ainda tímida ou principiante.

Esses resultados foram obtidos com a execução do Passo VII (vide Subseção 6.3.3)<sup>3</sup>.

*Pergunta-Chave 6 – “WHY?” & Pergunta-Chave 7 – “WHEN?”*

As cadeias de suprimento das plantas A e B foram estabelecidas há mais de 15 anos e a maior parte das atividades de seus membros está localizada na Europa. Esses fatos contribuíram para um estágio de desenvolvimento da SCM que permite a obtenção dos objetivos estratégicos da XYZ, voltados diretamente para as cadeias de suprimento de seus produtos. Essa afirmação baseia-se na análise dos resultados obtidos com a aplicação do método proposto pela tese. Com essa análise verifica-se que essas cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  desenvolvem capacidades de SCM em diversos de seus elos pertencentes à rede imediata das plantas da XYZ. Também pode-se verificar que todos essas capacidades desenvolvidas são suportadas pelos viabilizadores de SCM considerados pela tese (tecnologia de informação, integração dos processos e nível de relacionamento).

A cadeia de suprimento da Planta D ainda não produz o Modelo  $\beta$ , o que só acontecerá em 2005. Essa cadeia está sendo estabelecida de forma a se tornar estado da arte e “benchmark” não apenas para as outras cadeias da XYZ, mas

---

<sup>2</sup> A gestão de recursos humanos não foi incluída entre os viabilizadores-chave de SCM analisados no estudo de caso devido à delimitação do campo de atuação da tese (vide Capítulo 1).

<sup>3</sup> As quatro tabelas da Seção 6.3.3 apresentam os elos em que os viabilizadores de SCM estão presentes discriminados pelos processos de negócios das cadeias para cada cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$ .

também para a indústria automotiva de forma geral. A cadeia de suprimentos da Planta D demonstra um estágio ligeiramente mais avançado de desenvolvimento da SCM que as cadeias das plantas A e B. Essa afirmação é corroborada já na rede imediata da cadeia da Planta D onde existe o desenvolvimento de algumas capacidades em alguns elos que não foram ainda desenvolvidas nas cadeias das plantas A e B. O estágio mais avançado de desenvolvimento da SCM na cadeia da Planta D é também corroborado pela expansão, embora ainda tímida, da SCM para além dos limites da rede imediata da XYZ. É o caso da presença principiante de viabilizadores de SCM e de capacidades de SCM no elo que liga a Planta D aos fornecedores dos fornecedores de módulos (segunda camada).

A cadeia de suprimento da Planta C ainda está se adaptando à mudança das atividades da Planta C, planta esta que deixou de montar o Modelo  $\beta$  via CKD para produzi-lo via CBU. Essa cadeia ainda se encontra em um estágio inicial de desenvolvimento da SCM, estágio esse que a deixa ainda muito distante de atingir os objetivos estratégicos da XYZ voltados diretamente para as cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$ . Os viabilizadores de SCM dessa última cadeia ainda estão timidamente presentes, o que impede o desenvolvimento de capacidades de SCM consideradas pela XYZ como muito importantes. O desenvolvimento de um parque de fornecedores no país emergente onde a Planta C está localizada é um ponto chave para que essa cadeia tenha uma dinâmica que a permita competir com as demais cadeias. Esse parque deve viabilizar o desenvolvimento de outras capacidades de SCM que permitam essa cadeia partir para um estágio mais avançado de SCM.

A análise proporcionada pelo Passo VIII do método proposto nesta tese permite concluir que as cadeias se encontram em estágios distintos de desenvolvimento de SCM. As diferentes forças atuantes em cada cadeia fazem com que determinadas capacidades de SCM sejam desenvolvidas em algumas cadeias e não em outras. O mesmo ocorre com a presença ou ausência dos viabilizadores de SCM nos diferentes elos dos processos de negócio de cada cadeia.

Com os resultados obtidos pode-se afirmar também que apesar da teoria da SCM buscar a integração e otimização dos processos ao longo dos principais elos de uma cadeia de suprimentos, essa filosofia ainda está muito distante de ser atingida na prática. No caso da indústria automotiva, a maior preocupação ainda

se encontra nos elos entre montadoras e fornecedores de primeira camada, o que é justificado pelo fato de ser o ponto na cadeia onde existe o maior agregação de valor do produto. Verifica-se também uma nítida tendência nessa indústria em se aproximar cada vez mais dos elos localizados à jusante da montadora. Essa tendência de aproximação é ainda muito tímida nos elos da cadeia de suprimentos não pertencentes à rede imediata das montadoras. Esse resultado corrobora o resultado obtido em Rice e Hope (2001), em que a SCM está ainda limitada à rede imediata das cadeias de suprimento.

O método proposto mostrou-se eficiente para analisar a dinâmica das cadeias de um modelo de veículo pertencente ao segmento automotiva. A escolha de usar esse segmento como base para a aplicação deveu-se a sua importância para a economia mundial e nacional, ao fato de ser uma indústria extremamente inovadora em novas formas de gestão, como a própria SCM, e a complexidade de suas cadeias de suprimento. Com isso seus resultados podem ser rebatidos para outras indústrias de manufatura e é esperada a mesma eficiência obtida com a aplicação desse método no segmento automotivo em aplicações em outras indústrias. Além disso, a sua aplicação no setor de serviços, onde a expressão “rede de suprimentos” é mais adequada que “cadeia de suprimentos”, é um passo importante para verificar a eficiência do método fora do campo de atuação da tese.

A aplicação do método nesta tese analisa a dinâmica de cadeias a partir do ponto de vista de uma empresa focal, a montadora de veículos. No caso do segmento automotivo essa limitação é aceitável pelo fato dessas montadoras serem os membros mais fortes e que agregam mais valor nas cadeias de suprimento. Outros segmentos industriais possuem cadeias onde a força e liderança é dividida por mais de um membro, o que faz necessário incorporar os pontos de vistas de mais de um membro. Propõe-se portanto incorporar pontos de vista de outros membros de uma mesma cadeia de suprimento em uma nova aplicação do método. Dessa forma poder-se-á comparar as diferentes perspectivas proporcionadas pelos diversos membros no desenvolvimento de uma estratégia de SCM conjunta.

Outra sugestão é a aplicação do método em um elo da cadeia, por exemplo, montadora e fornecedores de módulos, porém considerando esses fornecedores de forma desagregada, ou seja, sob a forma de empresas/companhias. Dessa forma

poder-se-á verificar se a forma de agrupamento desses fornecedores compromete ou não os resultados da análise da dinâmica de uma cadeia.

Finalizando, a aplicação foi realizada em uma cadeia de suprimentos que produz um tipo de veículo sofisticado. Nessa cadeia o índice de personalização/customização é bem elevado. Isso faz com que essa montadora tenha que desenvolver um conjunto de capacidades que permitam uma maior participação do cliente final. Já para o caso de uma cadeia que produz um produto popular espera-se verificar uma dinâmica diferente, pois o apelo desse produto junto ao cliente final está focado mais no custo final do produto e não em sua diferenciação. A primeira cadeia estaria mais próxima de um BTO enquanto que a segunda estaria mais próxima dos tradicionais conceitos de produção em massa. Verifica-se, portanto, a importância de usar o método proposto para elaborar uma comparação entre essas diferentes cadeias para analisar a forma com que seus elementos relevantes se manifestam nas diferentes dinâmicas dessas duas cadeias.