

## 6 Aplicação do Método nas Cadeias de Suprimento de um Modelo de Veículo

O presente capítulo descreve a aplicação da segunda parte do método para analisar a dinâmica de uma cadeia de suprimento. Essa parte tem como objetivo obter a dinâmica da cadeia de suprimento de um produto (veículo) pertencente à indústria automotiva, respondendo assim as perguntas-chave colocadas na Seção 4.1 referentes a cadeia desse veículo. 1) O que influencia o desenvolvimento da dinâmica dessa cadeia? 2) Quem são os membros dessa cadeia considerados relevantes para o desenvolvimento e implementação de uma SCM? 3) Quais são os conjuntos de ações que usam os ativos dessa cadeia de forma a criar, produzir e comercializar um produto, gerando competências para essa cadeia como um todo sob a perspectiva da SCM que a permitam fornecer benefícios ao seu cliente final? 4) Como esse conjunto de ações está sendo viabilizado pela SC em função dos viabilizadores-chave de SCM? 5) Onde na cadeia se verifica a dinâmica sob a perspectiva da SCM?

A aplicação desse capítulo é feita nas cadeias de suprimento existentes para um modelo esportivo de luxo compacto (aqui chamado de Modelo  $\beta$ ) produzido pela montadora de veículos XYZ. Cada planta (fábrica) desse modelo de veículo é colocada como o membro focal de sua respectiva cadeia de suprimento.

O capítulo descreve em sua primeira seção a montadora XYZ e adapta a estrutura genérica obtida no Capítulo 5 para as cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  dessa montadora. Essa primeira seção apresenta, os principais objetivos estratégicos da XYZ e as quatro cadeias de suprimento possíveis para esse modelo, ilustrando assim a execução do Passo V do Método para analisar a dinâmica de cadeias. A seção seguinte desse capítulo se dedica à coleta de dados da dinâmica das cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$ , ilustrando assim a execução do Passo VI do Método. A última seção desse capítulo apresenta a dinâmica da cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$ , ilustrando assim a execução do Passo VII do método.

## 6.1.

### **Passo V: Adaptar a estrutura da cadeia de suprimento identificada para a indústria automotiva para uma estrutura específica válida para o Modelo $\beta$**

#### 6.1.1.

##### **Montadora de veículos XYZ**

Como muitas das grandes montadoras de veículos européias, a XYZ foi fundada no início do século passado. Durante os primeiros anos de sua vida a XYZ se dedicou a produção de motores para aviões. A produção de veículos foi iniciada no final da década de 20 com o desenvolvimento de modelos esportivos.

A XYZ permaneceu com um pequeno nível de produção de veículos até a metade do século passado, quando se deparou com diversos problemas de ordem financeira. A solução encontrada por essa montadora foi a criação de um novo segmento de mercado em que ela combinava o desempenho dos carros esportivos com a dimensão, estilo e conforto dos carros sedans de luxo europeus. Essa combinação fez com que a empresa crescesse de forma extraordinária ao longo dos anos 60 e 70, sendo hoje uma das maiores montadoras de veículos do mundo.

No final dos anos 80 novos entrantes surgiram no mercado de automóveis de luxo mundial. A Honda introduziu a marca Acura, a Toyota introduziu a Lexus e a Nissan a Infiniti. Logo no início da década seguinte a XYZ percebeu que ela não estava imune a competição desses novos entrantes japoneses (Storey, 1997). Essas marcas japonesas já representavam nesse período uma parcela significativa e crescente do mercado de luxo norte americano, onde a queda das vendas dos modelos europeus foi acentuada, representando uma grande perda de mercado por parte das montadoras européias, inclusive a XYZ. Além disso, as marcas Lexus e Acura passaram logo a ocupar as primeiras posições nas estatísticas de satisfação de consumidores<sup>1</sup> e de qualidade inicial de veículos recém lançados<sup>2</sup> da “J.D.

---

<sup>1</sup> Essa pesquisa de satisfação de consumidores aborda apenas os donos de veículos novos após o primeiro ano da compra. Ela engloba problemas mecânicos e a satisfação com o nível de serviço prestado pelas concessionárias.

Power and Associates” (Hayes *et al.*, 1996). Dado esse cenário de contínua e crescente competição no segmento de mercado de veículos de luxo, a XYZ estabeleceu três objetivos estratégicos: aumentar as variedades de cada um de seus produtos; aumentar a frequência de introdução de novos modelos; e aumentar a qualidade dos veículos recém lançados (Hayes *et al.*, 1996).

- ***Aumentar as variedades de cada um de seus produtos:*** para a XYZ, os clientes finais de um veículo esportivo de luxo querem, além de conforto, sofisticação e desempenho, um objeto que seja único e exclusivo. Isso requer da XYZ uma ampla gama de opcionais para que os seus modelos de luxo possam ser customizados. Para tal, flexibilidade de produção ao longo de suas cadeias passou a ser um objetivo importante a ser atingido.
- ***Aumentar a frequência de introdução de novos modelos:*** os ciclos de vida de um modelo de veículo de luxo da XYZ nos anos 80 poderiam chegar a dez anos. A média era de oito anos para a introdução de um modelo completamente novo e de seis para desenvolver o produto desde o seu conceito inicial até a sua introdução no mercado. Os japoneses entraram no mercado com tempos bem menores, pressionando a XYZ a introduzir com uma maior frequência produtos novos. Para tal, acelerar o desenvolvimento de seus produtos passou a ser outro importante objetivo a ser atingido.
- ***Aumentar a qualidade dos veículos recém lançados:*** a fase inicial de vendas de um modelo de veículo recém lançado é sempre considerada crítica, pois é a primeira vez em que o veículo e muitos de seus componentes são produzidos em grande escala. Devido a esse fato, vários problemas que não foram detectados anteriormente pelas montadoras e pelos seus fornecedores na fase de produção de protótipos aparecem e podem comprometer a imagem do modelo recém lançado, manchando assim a imagem da montadora em questão. Antes da entrada dos japoneses no segmento de luxo, os modelos da XYZ estavam em uma ótima posição

---

<sup>2</sup> Essa pesquisa de qualidade inicial de veículos recém lançados é baseada na média dos problemas apresentados durante os primeiros 60 (sessenta) a 90 (noventa) dias de uso do veículo novo.

frente aos seus competidores em relação à qualidade de seus veículos, principalmente na fase mais crítica de seu ciclo de vida, a introdução no mercado. Nessa fase de lançamento de um novo modelo, a relação de 10 a 15 reclamações por unidade vendida era considerada aceitável para um veículo de luxo. Com a entrada das marcas japonesas nesse segmento de mercado, o padrão de qualidade esperado pelos clientes passou a ser muito maior. Já no início da década de 90 a Lexus, por exemplo, passou a ter apenas de 3 a 5 reclamações por veículo recém lançado ao longo de seu primeiro ano de vida. Isso pressionou a XYZ a ter de melhorar a qualidade de seus produtos para fazer frente a concorrência japonesa.

A obtenção desses objetivos estratégicos por parte da XYZ está sendo conseguida através de uma maior integração da montadora com a sua cadeia de suprimento. De acordo com Hayes *et al.* (1996), isso pode ser visto através de uma maior participação dos fornecedores nos processos da XYZ como, por exemplo:

- o processo de pesquisa e desenvolvimento (P&D), onde o “know how” dos fornecedores é colocado à disposição da montadora de forma antecipada à maneira tradicional, como por exemplo nos estágios iniciais desse processo;
- o processo de montagem do veículo anterior à produção em série, como na produção de protótipos, onde o fornecedor poderá compreender melhor a montagem e a produção de seu componente e do veículo como um todo antes que ele seja feita em grandes escalas;
- o processo de produção em série, onde o fornecedor poderá entregar um módulo completo para a montadora, como o “cockpit”, ao invés desse módulo ser montado pela própria montadora a partir de diversos componentes supridos por diversos fornecedores.

A presente tese acrescenta mais dois objetivos aos três objetivos estratégicos da XYZ descritos em Hayes *et al.* (1996). São eles: ***expandir as suas atividades de produção no mundo e a fabricar ou produzir sob encomenda (“build to order”)***.

O objetivo de expandir as suas atividades de produção no mundo é acrescentado com base nos trabalhos de Storey (1997) e Bursa *et al.* (1998). Essa expansão é consequência de uma outra força externa à XYZ, a globalização da produção. A XYZ contemporizou esse terceiro estágio do processo de globalização, descrito em Warnecke (1993), Baumann (1996) e Fleury (1999), com o estabelecimento de plantas nos Estados Unidos, na América Latina, na África e na Ásia. Algumas dessas plantas foram estabelecidas através de “joint ventures” com empresas locais ou então com montadoras que já tinham uma forte presença no mercado da nova fábrica em questão. Em paralelo, o grupo da XYZ passou por processos de aquisições de outras montadoras, onde buscou ampliar a sua gama de produtos e a sua escala de produção (Storey, 1997 e Bursa *et al.*, 1998) e estabeleceu centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nos Estados Unidos e no Japão, que hoje complementam o Centro Europeu de P&D.

Já o objetivo de fabricar/produzir sob encomenda é acrescentado pela tese com base em informações obtidas junto à própria XYZ. Para tal, a XYZ está desenvolvendo um programa de reengenharia de seus principais processos onde os processos de manufatura e de marketing são completamente orientados pelo cliente. Esse programa, chamado aqui de COSAPP (“customer-oriented sales and production process”), tem três metas:

- atender os prazos de entrega, onde o cliente final recebe o seu veículo na data programada, sendo essa data sempre que possível determinada pelo cliente;
- reduzir o tempo de atendimento ao cliente final, onde o período máximo de atendimento de um veículo desde a sua solicitação pelo cliente final até a sua entrega não pode exceder dez dias úteis;
- permitir mudanças após a encomenda feita pelo cliente final, onde este pode efetuar diversas mudanças no veículo até seis dias antes que ele seja entregue pela fábrica à concessionária.

O cumprimento dessas metas depende diretamente das relações existentes entre os diversos membros e processos da cadeia de suprimento da XYZ, criando uma necessidade de desenvolvimento de diversas capacidades de SCM, fazendo com que vários membros dessa cadeia estejam envolvidos no COSAPP.

Identificar essas capacidades de SCM e verificar de que forma elas suportam não apenas esse objetivo estratégico da XYZ, mas também os demais objetivos descritos acima, são os pontos importantes do estudo de caso envolvendo o Modelo  $\beta$  da XYZ.

De acordo com o que é descrito e analisado acima e considerando que o objetivo de fabricar/produzir sob encomenda via o COSAPP incorpora o objetivo de aumentar as variedades de cada um dos produtos da XYZ, a presente tese considera para suas análises futuras os seguintes objetivos estratégicos como sendo os principais estabelecidos pela XYZ de forma a melhorar o seu desempenho de sua cadeia de suprimento:

Objetivo estratégico I: aumentar a frequência de introdução de novos modelos;

Objetivo estratégico II: aumentar a qualidade dos veículos recém lançados;

Objetivo estratégico III: expandir as suas atividades de produção no mundo;

Objetivo estratégico IV: desenvolver e implementar o COSAPP.

O estabelecimento desses objetivos estratégicos por parte da XYZ gerou diversas conseqüências, entre elas o desenvolvimento dos seus primeiros passos na busca de uma política formal de SCM nas cadeias de suprimento de seus diversos modelos, política esta conduzida por uma estratégia de SCM.

É importante lembrar que todos esses objetivos estratégicos citados estão correlacionados com os objetivos estratégicos tradicionais, como o retorno de investimentos e a satisfação dos “stakeholders”, entre eles o acionista e o cliente final.

### **6.1.2.**

#### **Estrutura das cadeias de suprimento da XYZ**

A estrutura genérica para a indústria automotiva representada na Figura 18 foi usada como base durante o período de entrevistas não estruturadas com os consultores e pesquisadores do IPA, que estavam ou estiveram envolvidos com projetos na XYZ. Durante essas entrevistas pode-se perceber que apesar dos avanços ocorridos nas cadeias de suprimento da XYZ de todos os seus modelos, não existe no momento uma aproximação maior entre a montadora e os seus fornecedores de primeira camada de matéria-prima nem entre a montadora e os

fornecedores de segunda camada que não sejam os fornecedores dos fornecedores de módulos. Dado esse contexto e a necessidade de se simplificar o questionário, e como consequência as entrevistas com profissionais da XYZ, a não inclusão desses dois membros na estrutura da XYZ foi fortemente recomendada pelos consultores e pesquisadores do IPA. Com isso a Figura 19 ilustra a estrutura que foi apresentada nas entrevistas aos profissionais da XYZ.

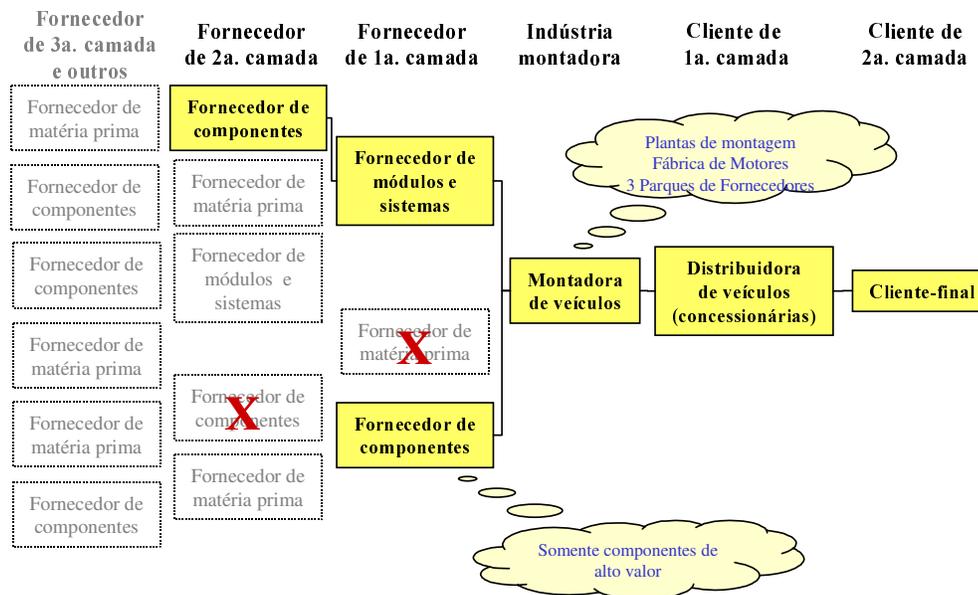


Figura 19: Estrutura adotada para as cadeias de suprimento da XYZ

Os entrevistados da XYZ concordaram com a exclusão dos fornecedores de matéria prima de primeira camada e dos fornecedores de componentes de segunda camada que não fossem os fornecedores de módulos. Esses entrevistados ainda mencionaram a necessidade de se trabalhar apenas com os fornecedores de componentes da primeira camada que tivessem um alto valor agregado. Para tal, entende-se que os fornecedores de componentes da primeira camada da Figura 19 são compostos apenas por esses fornecedores de componentes de alto valor agregado.

Uma primeira versão da estrutura particular para as cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  foi obtida baseada em entrevistas não estruturadas, em observações diretas e indiretas e na análise de documentos internos da XYZ. Essa primeira versão depois de verificada pelos consultores e pesquisadores do IPA foi incluída na primeira parte do questionário que foi usado como base nas entrevistas com funcionários da XYZ. Essa primeira parte tem como um de seus dois objetivos

confirmar essas informações obtidas em relação à estrutura da cadeia do Modelo  $\beta$  com funcionários da XYZ (ponto abordado na Pergunta 1 dessa primeira parte do questionário). De fato os entrevistados da XYZ incluíram três parques de fornecedores e uma fábrica de motores da XYZ na lista dos membros relevantes para a cadeia. O outro objetivo dessa primeira parte do questionário é o de conferir a relevância de cada uma das capacidades de SCM identificadas na Seção 5.1 dessa tese, objetivo esse que é importante para a análise dos resultados, tema do próximo capítulo dessa tese.

### 6.1.3. Cadeias de suprimento do Modelo $\beta$

O Modelo  $\beta$  é produzido atualmente via CBU em três plantas (Planta A, Planta B e Planta C) e deverá ser produzido também via CBU em mais uma planta a partir do final de 2004 (Planta D). Algumas características de cada uma dessas plantas estão disponíveis na Tabela 3.

Tabela 3: Características das plantas responsáveis pela produção do Modelo  $\beta$

	Localização	Variações do Modelo $\beta$	Capacidade
Planta A	Europa	Sedan e hatch	250.000 unidades/ano
Planta B	Europa	Sedan, compacto, perua, conversível e série esportiva	220.000 unidades/ano
Planta C	País Emergente	Sedan	40.000 unidades/ano
Planta D	Europa	Sedan	Não divulgado

Fonte: XYZ.

Além dessas plantas de veículos, a XYZ possui outras plantas que dão suporte à produção de veículos como uma fábrica de motores e um parque industrial, sendo esse parque uma parceria entre a XYZ e diversos de seus fornecedores de primeira camada. Mais dois parques de fornecedores estão em construção, um deles na Europa e outro em um país emergente.

Conforme já mencionado nesta tese, as cadeias de suprimento são aqui analisadas tendo as plantas/fábricas de veículos como membros focais. Segue uma breve apresentação de cada uma das cadeias para o Modelo  $\beta$ .

### 6.1.3.1.

#### Cadeia de suprimento da Planta A

A Planta A é a mais antiga da XYZ e é localizada na Europa ao lado da sede mundial do grupo da qual a XYZ pertence. Essa planta possui cerca de 10.000 funcionários e produz duas variações do Modelo  $\beta$  e um outro modelo de veículo da XYZ. Além disso, ela produz diversos tipos de motores, produto esse que possui uma produção anual de 235.000 unidades. Parte dessa produção de motores é destinada a outras plantas da XYZ, assim como a produção de diversas peças estampadas para carrocerias.

Essa planta é antiga e situada no meio de um grande centro urbano europeu, o que impõem diversas restrições e limitações para a sua cadeia de suprimento. Apesar da localização dos principais fornecedores ser geograficamente próxima a planta, diversos problemas se apresentam devido ao complexo e intenso tráfego urbano e do alto valor do metro quadrado próxima e essa planta.

A Figura 20 apresenta uma estrutura para a cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$ , onde os membros mais relevantes da cadeia estão realçados com um fundo cinza. Essa cadeia é chamada de agora em diante nessa tese de cadeia de suprimento da Planta A.

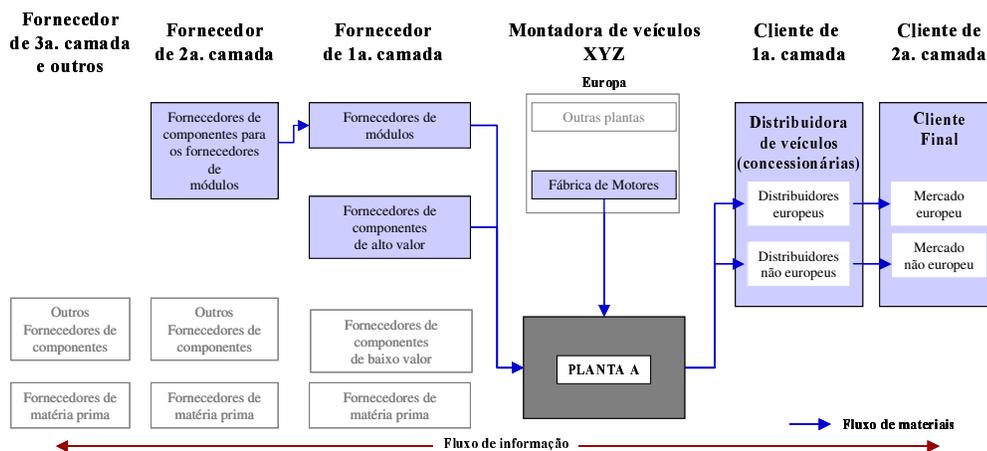


Figura 20: A estrutura da cadeia de suprimento da Planta A

### 6.1.3.2. Cadeia de suprimento da Planta B

Localizada em um país europeu, ela foi a segunda planta da XYZ a produzir o Modelo  $\beta$ . Ela iniciou as suas operações em 1986, tendo sido planejada e automatizada para permitir uma maior flexibilidade na produção do Modelo  $\beta$  que a Planta A. Por tal motivo, essa planta produz os cinco tipos de variações existentes para o Modelo  $\beta$ . A Planta B produz centenas de veículos do Modelo  $\beta$  por dia, porém verifica-se a produção de dois veículos com as mesmas características apenas uma vez por mês (Hayes *et al.*, 1996). Assim como a planta A, essa planta também produz diversas peças de carrocerias para outras plantas e possui em torno de 10.000 funcionários.

Os principais fornecedores da Planta B estão localizados próximos a sua instalação. A Figura 21 apresenta uma estrutura para a cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$ , onde os membros mais relevantes da cadeia estão realçados com um fundo cinza. Essa cadeia é chamada de agora em diante nessa tese de cadeia de suprimento da Planta B. A principal diferença entre essa estrutura e a apresentada para a cadeia focada na Planta A é a existência de um parque de fornecedores que executa para a Planta B diversas atividades de montagem de módulos e componentes e de seqüenciamento de parte de seu fornecimento.

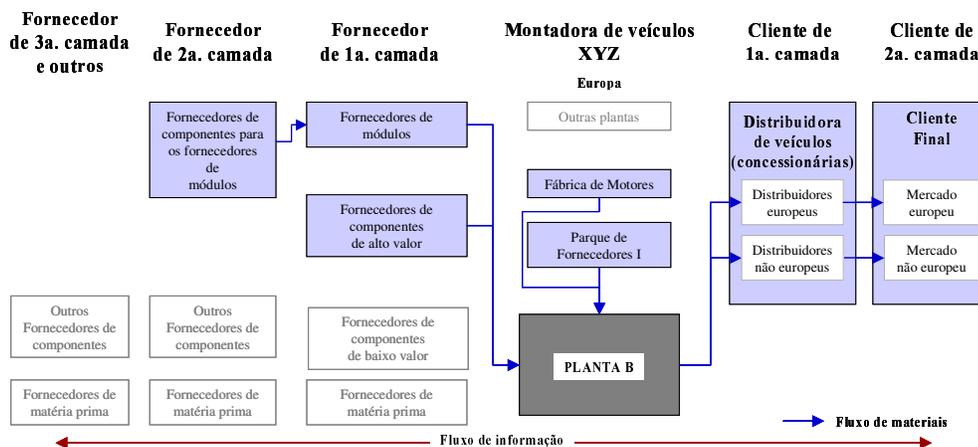


Figura 21: A estrutura da cadeia de suprimento da Planta B

### 6.1.3.3. Cadeia de suprimento da Planta C

Localizada em um país emergente, a Planta C iniciou as suas atividades através da montagem de veículos CKD. Ela chegou a montar quase toda a gama de modelos da XYZ, porém com uma escala muito reduzida de produção. Com a racionalização de suas atividades, essa planta passou a montar apenas o Modelo  $\beta$  com o intuito de ganhar em escala de produção e de transformar a região em um pólo exportador de veículos desse modelo para países não europeus (Bursa *et al.*, 1998). Atualmente possui cerca de 2.000 funcionários.

Recentemente essa planta deixou de montar a versão sedan via CKD para produzi-la via CBU, processo esse que ainda está em transição devido ao desenvolvimento e aprimoramento da indústria local de autopeças. Os componentes feitos na Europa são todos consolidados no parque de fornecedores europeu da XYZ (Parque de Fornecedores I) para depois serem enviados para a Planta C. A localização dos fornecedores locais de autopeças é bem dispersa no país emergente e a infra-estrutura logística local é muito precária. Essa precariedade é também vista na infra-estrutura de importação, segundo a própria XYZ. Uma tentativa de solucionar esse problema é a construção de um parque de fornecedores próximo a Planta C (parque de Fornecedores II), conforme descrito mais adiante na Subseção 6.1.3.5.

A Figura 22 apresenta uma estrutura para a cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$ , onde os membros mais relevantes da cadeia estão realçados com um fundo cinza. Essa cadeia é chamada de agora em diante nessa tese de cadeia de suprimento da Planta C. Devido a peculiaridades dessa cadeia, os fornecedores de módulos e de componentes localizados nesse país emergente foram separados na figura dos localizados na Europa.

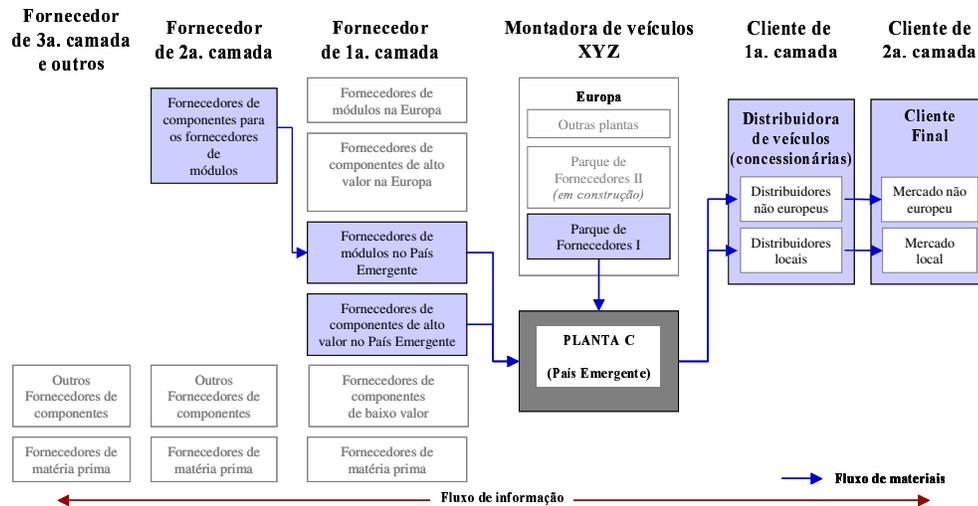


Figura 22: A estrutura da cadeia de suprimento da Planta C

#### 6.1.3.4.

#### Cadeia de suprimento da Planta D

Esta planta está sendo construída na Europa e responde a uma necessidade da XYZ em atender a demanda crescente do Modelo  $\beta$  no mercado europeu. Ela também deverá produzir um outro modelo da XYZ destinado para um outro segmento de mercado. A produção em série desses dois modelos deverá ser iniciada no final de 2004.

A Figura 23 apresenta uma estrutura para a cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$ , onde os membros mais relevantes da cadeia estão realçados com um fundo cinza. Essa cadeia é chamada de agora em diante nessa tese de cadeia de suprimento da Planta D.

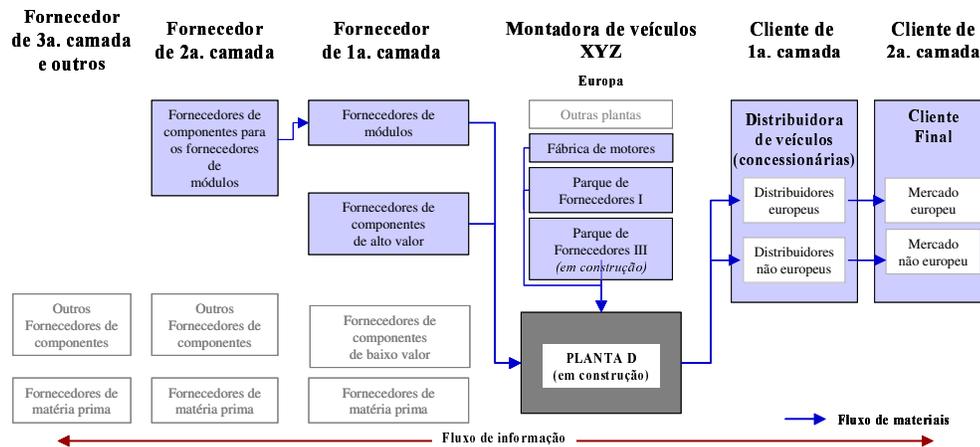


Figura 23: A estrutura da cadeia de suprimento da Planta D

Assim como a Planta B, essa nova planta também usará a infra-estrutura do Parque de Fornecedores I, porém um novo parque de fornecedores (Parque de Fornecedores III) está sendo desenvolvido próximo a nova planta para executar a montagem e seqüenciamento de módulos para a Planta D. A principal diferença entre os parceiros da XYZ nos dois parques de fornecedores é que o fornecimento desses parceiros no parque antigo é feito via caminhões, enquanto que as linhas de montagens dos módulos do novo parque estarão ligadas fisicamente (sendo também sincronizadas) com a linha de montagem final da Planta D, não necessitando aí de caminhões para o transporte desse novo parque de fornecedores para a Planta D.

### 6.1.3.5.

#### Cadeias de suprimento do Modelo $\beta$ sob a perspectiva dos Parques de Fornecedores I, II e III

O Parque de Fornecedores I está localizado próximo as plantas B e D. Nesse parque de fornecedores estão localizados, além da montadora XYZ, diversos fornecedores de módulos e de componentes da primeira camada, sendo 10 (dez) fornecedores ao todo. A Figura 24 ilustra a organização interna desse Parque de Fornecedores.

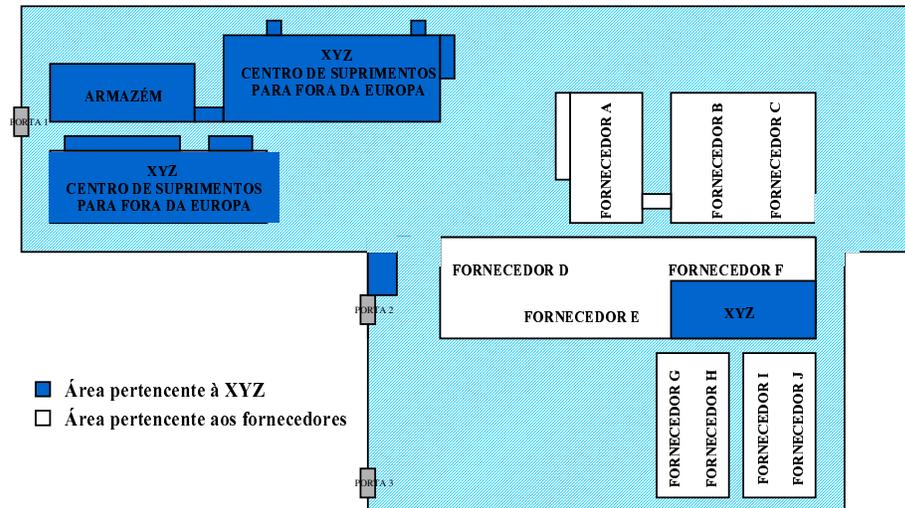


Figura 24: A organização do Parque de Fornecedores I

Esse parque de fornecedores foi estabelecido no final da década de 80 e tem no momento como principais objetivos:

- servir como centro de consolidação e de distribuição de partes para montar veículos via CKD e SKD de diversos modelos da XYZ no mundo;
- servir como centro de consolidação e de distribuição de componentes produzidos na Europa para as fábricas de veículos CBU que não estão localizadas na Europa;
- abastecer a Planta B com alguns módulos e componentes JIT e JIS.

O Modelo  $\beta$  é montado via CKD em diversos países da África e Ásia e é montado via SKD em plantas da América Latina e da Europa Oriental, onde já existe uma pequena produção local de componentes para a XYZ.

A Figura 25 apresenta uma estrutura da cadeia de suprimento do Modelo  $\beta$  sob o ponto de vista do Parque de Fornecedor I, onde os membros mais relevantes dessa cadeia estão realçados com um fundo cinza. O Parque de Fornecedores I está realçado na figura com um fundo achurado.

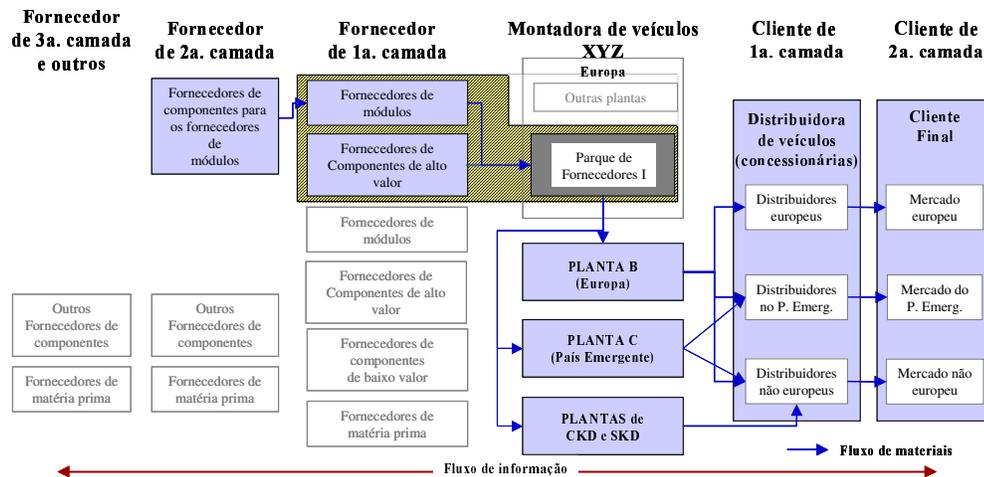


Figura 25: A estrutura da cadeia de suprimento do Modelo β com os seus principais membros tendo o Parque de Fornecedor I como o membro focal

O Parque de Fornecedores II está em construção e a sua localização é próxima a Planta C. Seu principal objetivo é resolver o problema referente à logística local e a logística de importação através da concentração dos fornecedores de módulos e de autopeças, sejam eles da primeira camada ou da segunda camada de fornecedores. O início previsto para o seu funcionamento é no final de 2003, porém espera-se que ele comece a funcionar efetivamente em 2004.

Esse parque de fornecedores não será exclusivo da XYZ, visto que os fornecedores que nele estão localizados fornecerão para outras montadoras que também atuam nesse país emergente. Na verdade esse parque de fornecedores está seguindo a filosofia dos “clusters”.

A Figura 26 apresenta uma estrutura da futura cadeia de suprimento do Modelo β sob o ponto de vista do Parque de Fornecedor II, onde os membros mais relevantes dessa cadeia estão realçados com um fundo cinza. O Parque de Fornecedores II está realçado na figura com um fundo achurado.

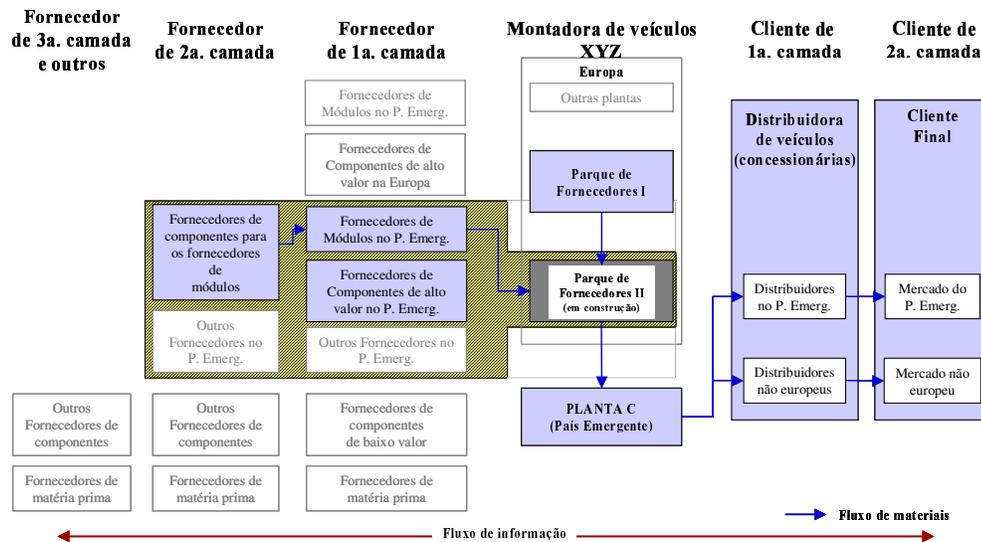


Figura 26: A estrutura da cadeia de suprimento do Modelo B com os seus principais membros tendo o Parque de Fornecedor II como o membro focal

O Parque de Fornecedores III também está em construção e a sua localização é muito próxima a da Planta D. Esse novo parque entrará em funcionamento junto com a Planta D e deverá contar com apenas fornecedores de módulos. Está planejado a presença de seis desses fornecedores, entre eles “cockpit”, bancos, portas, “front end” e chassis. O sexto módulo que será montado nesse parque não foi fornecido durante as entrevistas.

A Figura 27 apresenta uma estrutura da futura cadeia de suprimento do Modelo B sob o ponto de vista do Parque de Fornecedor III, onde os membros mais relevantes dessa cadeia estão realçados com um fundo cinza. O Parque de Fornecedores III está realçado na figura com um fundo achurado.

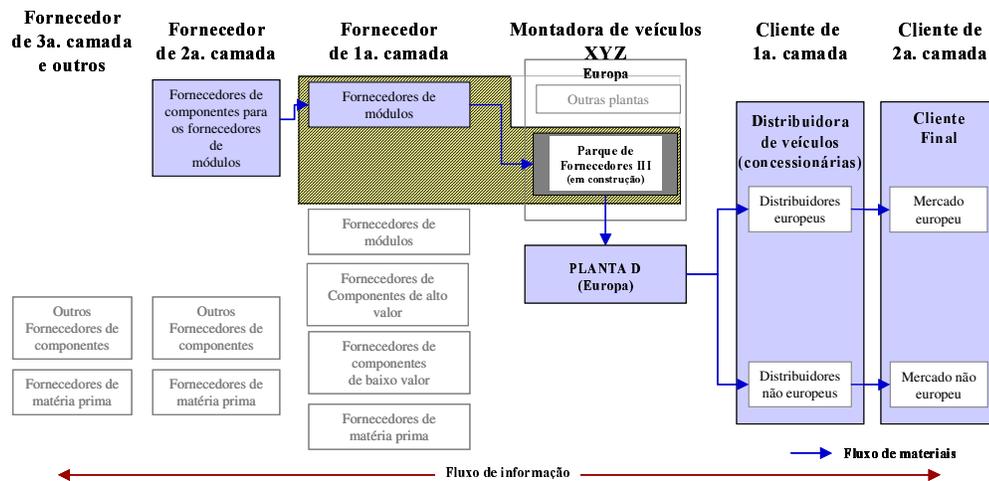


Figura 27: A estrutura da cadeia de suprimento do Modelo β com os seus principais membros tendo o Parque de Fornecedor III como o membro focal

## 6.2.

### Passo VI: Colher os dados da dinâmica das cadeias de suprimento do Modelo β

A coleta de dados da dinâmica se deu a partir de análises de documentos internos da XYZ, observações direta e indireta e da condução de entrevistas, conforme já mencionado na metodologia científica dessa tese.

A presente seção discute a formulação das perguntas das três partes do questionário. Os questionários completos que foram utilizados estão disponíveis no Apêndice IV. Esse apêndice é dividido em três partes. A primeira delas é relativa às cadeias de suprimento das plantas A e B. Essas duas cadeias foram agrupadas no mesmo questionário devido a sua grande semelhança e ao fato de diversos entrevistados da XYZ terem condições de responder questões para ambas as cadeias. A segunda e terceira partes do Apêndice IV são relativas ao questionário focalizado respectivamente nas cadeias de suprimento da Planta C e da Planta D.

Cada uma das partes é discutida a seguir de forma separada.

#### *A primeira parte do questionário*

A primeira parte do questionário é dividida em duas perguntas. A primeira dessas perguntas objetiva confirmar as estruturas das cadeias de suprimentos

obtidas para o Modelo  $\beta$  e já foi introduzida na Seção 6.1.2. Como resultado pode-se chegar as cadeias de suprimentos apresentadas na Seção 6.1.3.

A segunda pergunta objetiva confirmar se as capacidades de SCM identificadas no Passo I do método estão completas e verificar a relevância de cada uma nas diferentes cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$ .

As perguntas referentes as capacidades de SCM estão relacionadas a uma escala numérica (“scale questions”). O entrevistado atribui um grau de intensidade de um a cinco para cada capacidade, onde o grau um indica que a capacidade não é relevante para a cadeia de suprimento em questão e o grau cinco indica que o desenvolvimento dessa capacidade na cadeia é extremamente relevante. Existe uma área para a inclusão de novas capacidades que não estejam contidas no questionário.

*A segunda parte do questionário:*

Essa parte tem como objetivo identificar as capacidades de SCM desenvolvidas nas cadeias do Modelo  $\beta$ . Essa parte é composta de perguntas que referenciam de forma direta ou indireta as capacidades de SCM identificadas no Passo I do método e os viabilizadores de SCM.

Faltou formular perguntas que abordassem diretamente e/ou indiretamente a capacidade do “follow-design”. Como consequência, nada se pode dizer sobre o desenvolvimento dessa capacidade na dinâmica das cadeias estudadas.

As perguntas dessa segunda parte são escalonadas (“scale questions”), onde o entrevistado atribui para cada resposta um grau de intensidade de um a cinco valorando o relacionamento entre a montadora XYZ e cada um dos membros de sua cadeia considerados relevantes na Parte 1 do questionário.

A primeira coluna dessa segunda parte do questionário é reservada para as perguntas em si e as demais colunas são relativas a cada membro relevante da cadeia de suprimento da XYZ. O grau de intensidade um em uma coluna indica que o tema relacionado à pergunta situada na mesma linha não possui um relacionamento forte entre a montadora XYZ e o respectivo membro da cadeia da coluna em questão. Já o grau de intensidade cinco indica que esse relacionamento é extremamente forte. Existe nessa parte do questionário uma alternativa à escala de um a cinco para que o entrevistado não precise sempre quantificar a sua resposta ou então ter que respondê-la (resposta não possível – RNP). Essa alternativa é para os casos do entrevistado não conseguir responder a questão, seja

por falta de conhecimento, ou seja, por se tratar de um tema confidencial para a XYZ.

Existe uma coluna reservada nessa parte do questionário para os casos em que o entrevistado identifique na Parte 1 do questionário um membro relevante que não estava sendo considerado. De fato essa coluna foi usada ao longo das entrevistas para os parques de fornecedores e para a fábrica de motores da XYZ.

A Tabela 4 ilustra de forma sucinta essa parte do questionário para dois processos fictícios da XYZ.

Tabela 4: Ilustração da Parte II do questionário

Perguntas relacionadas à SC da XYZ referentes a uma determinada planta do Modelo β	Coluna reservada para o Membro A da SC	Coluna reservada para o Membro B da SC	Coluna reservada para o Membro C da SC	Coluna reservada p/ um membro da SC identificado na Parte I do questionário	Coluna reservada para o Membro D da SC	Coluna reservada para o Membro E da SC
Processo I da XYZ						
Qual é o grau de intensidade de uma determinada ação A entre a XYZ e os seguintes membros de sua cadeia?	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP
Qual é o grau de intensidade de uma determinada ação B entre a XYZ e os seguintes membros de sua cadeia?	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP
Processo II da XYZ						
Qual é o grau de intensidade de uma determinada ação C entre a XYZ e os seguintes membros de sua cadeia?	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP	1-2-3-4-5 RNP

As perguntas foram ordenadas em relação às diversas áreas/processos da XYZ. A versão inicial sequenciava as perguntas de acordo com as suas respectivas ligações com os processos de negócio de SCM identificados em Lambert e Cooper (2000) e descritos no Capítulo 3 dessa tese. Com a ajuda dos especialistas do IPA, uma nova seqüência foi elaborada de forma a adequar essa parte do questionário a estrutura organizacional específica da XYZ. Com isso as perguntas foram reorganizadas de acordo com as suas influências em cada processo da XYZ, podendo assim, serem respondidas por um funcionário envolvido em cada processo, facilitando assim a coleta dos dados como também

garantindo uma melhor confiabilidade desses dados. Os processos considerados relevantes para a tese foram: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), Compras, Manufatura, Logística e Marketing.

*A terceira parte do questionário:*

Essa última parte tem como objetivo coletar dados relativos a estratégias de SCM empregadas pela XYZ nas cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$ . Questões abertas foram elaboradas com o intuito de se ter respostas não induzidas e de se poder fazer uma discussão sobre cada tema com o entrevistado. Esta parte é composta por cinco perguntas cujos espaços para a resposta foram de apenas algumas linhas. Essa limitação de espaço se deveu ao fato de existir uma limitação temporal para a execução das entrevistas e ao fato dessas questões abertas refletirem aspectos estratégicos de alta confidencialidade, o que não podem ser detalhadas por escrito.

O Apêndice V enumera as perguntas traduzidas para o português das três partes do questionário que foi utilizado como base nas entrevistas junto a funcionários do médio e alto escalão da XYZ para cada uma das quatro cadeias de suprimento analisadas no estudo de caso.

### **6.3.**

#### **Passo VII: Obter a dinâmica da cadeia de suprimento do Modelo $\beta$**

O primeiro passo para a obtenção da dinâmica é a definição de como as diferentes perguntas serão classificadas e ponderadas em relação às capacidades de SCM e aos viabilizadores de SCM que nelas estão vinculadas, seja de forma direta ou de forma indireta, o que é visto na Subseção 6.3.1. A partir dessa classificação e ponderação pode-se identificar, através dos resultados dos questionários, os elos da cadeia de suprimento em que as capacidades de SCM estão desenvolvidas, conforme visto na Subseção 6.3.2, e os elos da cadeia em que os viabilizadores estão presentes discriminados pelos processos da cadeia, conforme visto na Subseção 6.3.3.

Os resultados completos obtidos pelas entrevistas para cada uma das quatro cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  estão expostas no Apêndice VI desta tese.

### 6.3.1.

#### Associação entre as capacidades e viabilizadores de SCM com as perguntas da Parte II do questionário

A presente seção apresenta a associação entre as perguntas listadas na Tabela 4 com as capacidades de SCM contidas na Parte I do questionário e com os viabilizadores de SCM. As perguntas foram classificadas em três tipos. Essa classificação se baseia na influência que as respectivas respostas possuem sobre a determinação de uma específica capacidade de SCM e/ou viabilizador de SCM indicada de forma direta ou indireta na pergunta, conforme descrito na Tabela 5. Para cada tipo de pergunta essa tabela discrimina as respostas de acordo com a sua respectiva relevância dada pelos entrevistados da XYZ.

Tabela 5: Classificação das perguntas quanto as suas respostas

<b>Tipo da Pergunta</b>	Para as respostas com relevância > 3,5	Para as respostas com relevância entre 2,5 e 3,5	Para as respostas com relevância < 2,5
<b>Tipo I</b>	<b>Grande Influência</b> <i>Transmite fortes indicações sobre a <b>existência</b> da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>	<b>Grande Influência</b> <i>Transmite indicações sobre a existência de forma tímida ou principiante da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>	<b>Grande Influência</b> <i>Transmite fortes indicações sobre a <b>inexistência</b> da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>
<b>Tipo II</b>	<b>Pequena Influência</b> <i>Transmite uma condição necessária, mas não suficiente, para a existência da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>	<b>Pequena Influência</b> <i>Não transmite uma condição necessária para a existência ou inexistência da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>	<b>Grande Influência</b> <i>Transmite fortes indicações sobre a <b>inexistência</b> da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>
<b>Tipo III</b>	<b>Grande Influência</b> <i>Transmite fortes indicações sobre a <b>existência</b> da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>	<b>Pequena Influência</b> <i>Não transmite uma condição necessária para a existência ou inexistência da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>	<b>Pequena Influência</b> <i>Transmite uma condição não suficiente para indicar a inexistência da(s) capacidade(s) de SCM ou do(s) viabilizador(es) de SCM referenciado(s) na pergunta.</i>

Apenas as respostas de grande relevância são consideradas nas tabulações dos resultados (subseções 6.3.2 e 6.3.3) e na análise dos resultados (Capítulo 7).

O Apêndice VI relaciona cada pergunta da segunda parte do questionário (exibida no Apêndice V) com as respectivas capacidades de SCM e os respectivos viabilizadores de SCM que a ela estão associados. Em seguida esse mesmo anexo atribuiu a cada uma dessas capacidades de SCM e viabilizadores

de SCM uma classificação para os tipos de perguntas a eles relacionados (conforme descritos na Tabela 5) com a respectiva justificativa (justificativa essa baseada nas sínteses realizadas nas seções 3.3, 3.5 e 5.1 dessa tese). O resultado dessa relação é apresentado na Tabela 6, para o caso das capacidades de SCM, e na Tabela 7, para o caso dos viabilizadores de SCM.

Tabela 6: Associação entre capacidades de SCM com as perguntas da Parte II do questionário

Capabilidades de SCM	Perguntas		
	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Modularização	1.3	1.7, 1.8, 5.1	
“Just in Time” (JIT)	3.2	1.2, 1.7, 2.1	2.8
“Just in Sequence”	3.3	1.2, 1.7, 1.8, 2.1	
“Milk Run”	3.1		
Parque de Fornecedores		1.8	
“Globalsourcing”	2.6		
“Followsourcing”	2.13	2.3	
Postergação	1.4		
Comércio Eletrônico	4.5, 4.6	4.1	1.1, 4.3, 4.4
e-procurement	2.5	2.2	
“Co-design”	5.4	1.8, 2.11, 5.1, 5.2, 5.5	
“Follow-design”			
“Early Supplier Involvement” (ESI)	5.5	1.8, 2.11, 4.2, 5.1, 5.2, 5.5	
“Quick Response”	4.10	4.1, 4.7, 4.8	
“Vender Managed Inventory” (VMI)	1.6, 4.9	4.1, 4.2, 4.7, 4.8	
“In Plant Representative”	1.5		

A Tabela 7: Associação entre os viabilizadores de SCM com as perguntas da Parte II do questionário

Viabilizadores de SCM	Perguntas		
	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Integração dos Processos	1.2, 1.7, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 4.5, 4.7, 5.1, 5.2		1.3, 1.8, 1.1, 2.3, 2.4, 3.2, 3.3, 4.3, 4.4, 4.8, 4.10, 5.4, 5.5, 6.2
Tecnologia de informação	1.7, 2.2, 4.1, 4.2, 4.6, 5.1, 5.2		1.2, 1.6, 2.1, 2.5, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.9, 4.10, 5.4, 5.5, 6.2
Recursos Humanos	6.1		5.3
Nível de relacionamento	1.2, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 2.9, 2.10, 4.1, 4.2, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 5.2		1.5, 1.6, 2.4, 2.8, 2.12, 2.13, 2.15, 3.3, 4.9, 4.10, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2

Vale mencionar que para efeitos de análise dos resultados, a Pergunta 1.1, que foi aplicada nos questionários dentro do processo de manufatura, foi transferida para o processo de marketing devido ao fato dela estar referenciando as concessionárias e o cliente final.

### 6.3.2.

#### **Elos das cadeias de suprimento do Modelo $\beta$ em que as capacidades de SCM foram desenvolvidas**

A presente subseção levanta os elos das cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  em que as capacidades de SCM foram desenvolvidas. Os elos são formados entre a planta da XYZ que é o membro focal da cadeia e os membros dessa cadeia que são considerados relevantes.

Para facilitar a tabulação dos resultados a seguinte nomenclatura foi adotada para cada membro relevante da cadeia:

*Membro I* -> Fornecedores de Módulos.

*Membro II* -> Fornecedores de componentes de alto valor agregado pertencentes a 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 durante entrevistas. Para o caso da cadeia de suprimentos da Planta A esse membro é composto por uma fábrica de motores. Já para o caso da cadeia da Planta B o Parque de Fornecedores I e a fábrica de motores compõem esse membro. Para o caso da Planta C esse membro é composto pelo Parque de Fornecedores II e para o caso da cadeia da Planta D esse membro é composto pelo Parque de Fornecedores III.

*Membro VI* -> Concessionárias de veículos.

*Membro VII* -> Cliente Final.

A existência das capacidades de SCM em cada elo é obtida através do somatório das respostas escalonadas das perguntas referentes a cada capacidade cujas associações estão listadas na Tabela 6. É válido mencionar novamente que

somente as respostas das perguntas do Tipo I, II e III cujas relevâncias são grandes são consideradas nessa tabulação de resultados.

Esse levantamento dos elos é feito de forma separada para cada uma das quatro cadeias de suprimento e é apresentado nas tabelas 8, 9, 10 e 11. Essas tabelas apresentam em suas primeiras colunas as capacidades de SCM. As demais colunas dessas tabelas contêm os membros relevantes para as respectivas cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$ . Essas demais colunas estão relacionadas com a primeira coluna pelo valor da intensidade ponderada obtida para o grau de desenvolvimento da capacidade de SCM listada na primeira coluna. As capacidades desenvolvidas nas cadeias estão realçadas nas tabelas com um fundo cinza escuro, enquanto as capacidades em via de desenvolvimento estão realçadas com um fundo cinza claro e as capacidade que não foram desenvolvidas não estão realçadas. A análise do desvio padrão das repostas para cada capacidade foi elaborada. Os elos apresentaram um baixo desvio padrão entre as respostas das perguntas escalonadas, fato esse que demonstra coerência na qualidade das respostas obtidas.

Tabela 8: Capacidades de SCM desenvolvidas entre a Planta A e outros membros de sua cadeia de suprimento para a criação, produção e distribuição do Modelo  $\beta$

Capacidades de SCM	Membros relevantes da Cadeia da Planta A						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Modularização	5.0	3.5	1.7	1.7	5.0	-	-
“Just in Time” (JIT)	5.0	4.0	1.7	2.3	5.0	-	-
“Just in Sequence” (JIS)	4.5	4.0	-	1.8	4.5	-	-
“Milk Run”	1.0	3.0	-	2.0	-	-	-
Parque de fornecedores	1.0	1.0	1.5	1.5	-	-	-
“Globalsourcing”	2.5	2.5			-	-	-
“Followsourcing”			2.0	2.0	-	-	-
Postergação	-	-	-	-	-	1.0	-
Comércio Eletrônico	-	-	-	-	-	5.0	4.3
e-procurement	4.0	3.0	1.5	2.5	-	-	-
“Co-design”	5.0	4.0	2.0	2.2	-	-	-
“Early Supplier Involvement” (ESI)	5.0	4.0	2.0	2.2	-	-	-
“Quick Response” (QR)	-	-	-	-	-	3.0	-
“Vendor Managed Inventory” (VMI)	2.0	1.0	-	1.0	5.0	2.0	-
“In Plant Representative”	2.0	1.0	-	1.0	-	-	-

Tabela 9: Capabilidades de SCM desenvolvidas entre a Planta B e outros membros de sua cadeia de suprimento para a criação, produção e distribuição do Modelo B

Capabilidades de SCM	Membros relevantes da Cadeia da Planta B						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Modularização	5.0	3.5	1.7	1.7	5.0	-	-
“Just in Time” (JIT)	4.3	4.0	-	2.3	5.0	-	-
“Just in Sequence” (JIS)	5.0	4.0	-	1.8	5.0	-	-
“Milk Run”	1.0	3.0	-	2.0	-	-	-
Parque de fornecedores	3.5	3.0	1.5	1.5	-	-	-
“Globalsourcing”	2.5	2.5			-	-	-
“Followsourcing”			2.0	2.0	-	-	-
Postergação	-	-	-	-	-	1.0	-
Comércio Eletrônico	-	-	-	-	-	5.0	4.3
e-procurement	4.0	3.0	1.5	2.5	-	-	-
“Co-design”	5.0	4.0	2.0	2.2	-	-	-
“Early Supplier Involvement” (ESI)	5.0	4.0	2.0	2.2	-	-	-
“Quick Response” (QR)	-	-	-	-	-	3.0	-
“Vender Managed Inventory” (VMI)	2.0	1.0		1.0	5.0	2.0	-
“In Plant Representative”	1.0	1.0	-	1.0	-	-	-

Tabela 10: Capabilidades de SCM desenvolvidas entre a Planta C e outros membros de sua cadeia de suprimento para a criação, produção e distribuição do Modelo B

Capabilidades de SCM	Membros relevantes da Cadeia da Planta C						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Modularização	3.0	2.0	1.0	1.0	3.0	-	-
“Just in Time” (JIT)	2.5	2.2	-	1.0	-	-	-
“Just in Sequence” (JIS)	1.8	1.8	-	1.0	-	-	-
“Milk Run”	2.0	2.0	-	1.0	-	-	-
Parque de fornecedores <sup>3</sup>	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	-
“Globalsourcing”					-	-	-
“Followsourcing”	4.0	4.0	1.5	1.5	-	-	-
Postergação	-	-	-	-	-	1.0	-
Comércio Eletrônico	-	-	-	-	-	3.0	2.3
e-procurement	1.8	1.5	1.0	1.0	-	-	-
“Co-design” <sup>4</sup>					-	-	-
“Early Supplier Involvement” (ESI) <sup>5</sup>					-	-	-
“Quick Response” (QR)	-	-	-	-	-	1.0	-
“Vender Managed Inventory” (VMI)	1.0	1.0		1.0	3.5	1.0	-
“In Plant Representative”	1.0	1.0	-	1.0	-	-	-

<sup>3</sup> As perguntas não incluíram o Parque de Fornecedores I. Como o Parque de Fornecedores II ainda não está funcionando, não se apresenta um parque de fornecedores na cadeia da Planta C.

<sup>4</sup> Questões referentes a P&D para a cadeia da Planta C não foram incluídas nesse estudo de caso devido ao fato da subsidiária da XYZ responsável pela Planta C não participar no momento do processo de P&D.

<sup>5</sup> Idem a nota anterior.

Tabela 11: Capabilidades de SCM desenvolvidas entre a Planta D e outros membros de sua cadeia de suprimento para a criação, produção e distribuição do Modelo  $\beta$

Capabilidades de SCM	Membros relevantes da Cadeia de Suprimento da Planta D						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Modularização	5.0	3.5	2.0	1.7	5.0	-	-
“Just in Time” (JIT)	5.0	4.0	-	2.0	5.0	-	-
“Just in Sequence” (JIS)	5.0	4.0	-	1.8	5.0	-	-
“Milk Run”	1.0	3.0	-	2.0	-	-	-
Parque de fornecedores	5.0	2.5	1.0	1.5	-	-	-
“Globalsourcing”	2.5	2.5	2.0		-	-	-
“Followsourcing”	4.0	2.0	1.0	2.0	-	-	-
Postergação	-	-	-	-	-	1.0	-
Comércio Eletrônico	-	-	-	-	-	5.0	4.7
e-procurement	4.0	3.0	1.0	2.5	-	-	-
“Co-design”	5.0	4.0	3.0	2.2	-	-	-
“Early Supplier Involvement” (ESI)	5.0	5.0	3.0	2.2	-	-	-
“Quick Response” (QR)	-	-	-	-	-	4.0	-
“Vender Managed Inventory” (VMI)	2.0	1.0		1.0	5.0	3.0	-
“In Plant Representative”	1.0	1.0	-	1.0	-	-	-

### 6.3.3.

#### **Elos das cadeias de suprimento do Modelo $\beta$ em que os viabilizadores de SCM foram desenvolvidos**

A presente subseção levanta os elos das cadeias de suprimento do Modelo  $\beta$  em que os viabilizadores de SCM se encontram presentes. A existência dos viabilizadores de SCM em cada elo é obtida através do somatório das respostas escalonadas das perguntas referentes a cada viabilizador cujas associações estão listadas na Tabela 7. É válido mencionar novamente que somente as respostas das perguntas do Tipo I, II e III cujas relevâncias são grandes são consideradas nessa tabulação de resultados. Para facilitar a tabulação dos resultados, foi adotada nessa subseção a mesma nomenclatura para os membros relevantes da cadeia adotada na subseção anterior (Subseção 6.3.2).

Esse levantamento dos elos é feito de forma separada para cada um dos processos de negócio de cada uma das quatro cadeias de suprimento e é apresentado nas tabelas 12, 13, 14 e 15. A exceção para essa separação por processos se deu pela incorporação do processo de logística ao processo de manufatura. Essa incorporação deveu-se ao fato de que as perguntas da segunda parte do questionário relacionadas ao processo de logística estarem voltadas

apenas para a logística “inbound”. Com isso, os processos de manufatura, de compras e de pesquisa e desenvolvimento estão envolvidos diretamente apenas com o membro I (fornecedores de módulos), o membro II (fornecedores de componentes de alto valor pertencentes à primeira camada), o membro III (fornecedores de componentes para os fornecedores de módulos), o membro IV (outros membros/fornecedores da cadeia) e o membro V (outras plantas da XYZ ou parques de fornecedores). Já o processo de marketing está envolvido apenas com os membros VI (concessionárias) e VII (cliente final) da cadeia de suprimento.

As tabelas 12, 13, 14 e 15 apresentam em suas primeiras colunas os viabilizadores de SCM separados por processos de negócio. As demais colunas dessas tabelas contêm os membros relevantes para as respectivas cadeias de suprimento do Modelo B. Essas demais colunas estão relacionadas com a primeira coluna pelo valor da intensidade ponderada obtida para o grau de presença do viabilizador de SCM listado na primeira coluna. Os viabilizadores de SCM presentes nas cadeias estão realçadas nas tabelas com um fundo cinza escuro, enquanto que os viabilizadores timidamente presentes estão realçadas com um fundo cinza claro e os viabilizadores não se fazem presentes não estão realçadas. A análise do desvio padrão das repostas para cada viabilizador foi elaborada. Os elos apresentaram um baixo desvio padrão entre as repostas das perguntas escalonadas, fato esse que demonstra coerência na qualidade das repostas obtidas.

Tabela 12: Viabilizadores de SCM presentes entre a Planta A e outros membros

Viabilizadores de SCM	Membros relevantes da cadeia da Planta A						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Processo de negócio: Manufatura + Logística</i>							
Integração dos Processos	4.9	4.2	2.0	2.0	4.9	-	-
Tecnologia de informação	5.0	4.5	2.0	2.0	5.0	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	4.9	4.4	2.0	2.0	4.9	-	-
<i>Processo de negócio: Compras</i>							
Integração dos Processos	4.8	4.5	1.5	2.0	5.0	-	-
Tecnologia de informação	4.7	4.5	2.0	2.0	5.0	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	4.8	4.6	1.7	2.0	5.0	-	-
<i>Processo de negócio: Marketing</i>							
Integração dos Processos	-	-	-	-	-	4.6	4.0
Tecnologia de informação	-	-	-	-	-	4.6	4.3
Recursos Humanos	-	-	-	-	-		
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	-	-	-	-	-	4.7	3.7
<i>Processo de negócio: Pesquisa e Desenvolvimento</i>							
Integração dos Processos	5.0	4.0	2.0	2.0	-	-	-
Tecnologia de informação	5.0	4.0	2.0	2.0	-	-	-
Recursos Humanos	5.0	4.0			-	-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	5.0	4.0	2.0	2.0	-	-	-

Tabela 13: Viabilizadores de SCM presentes entre a Planta B da XYZ e outros membros

Viabilizadores de SCM	Membros relevantes da cadeia da Planta B						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Processo de negócio: Manufatura + Logística</i>							
Integração dos Processos	5.0	4.2	2.0	2.0	5.0	-	-
Tecnologia de informação	5.0	4.5	2.0	2.0	5.0	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	5.0	4.4	2.0	2.0	5.0	-	-
<i>Processo de negócio: Compras</i>							
Integração dos Processos	4.8	4.5	2.0	2.0	5.0	-	-
Tecnologia de informação	4.7	4.5	2.0	2.0	5.0	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	4.7	4.8	2.0	2.0	5.0	-	-
<i>Processo de negócio: Marketing</i>							
Integração dos Processos	-	-	-	-	-	4.6	4.0
Tecnologia de informação	-	-	-	-	-	4.6	4.3
Recursos Humanos	-	-	-	-	-		
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	-	-	-	-	-	4.7	3.7
<i>Processo de negócio: Pesquisa e Desenvolvimento</i>							
Integração dos Processos	5.0	4.0	2.0	2.0	-	-	-
Tecnologia de informação	5.0	4.0	2.0	2.0	-	-	-
Recursos Humanos	5.0	4.0			-	-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	5.0	4.0	2.0	2.0	-	-	-

Tabela 14: Viabilizadores de SCM presentes entre a Planta C da XYZ e outros membros

Viabilizadores de SCM	Membros relevantes da cadeia da Planta C						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Processo de negócio: Manufatura + Logística</i>							
Integração dos Processos	3.0	2.3	1.0	1.0	4.0	-	-
Tecnologia de informação	3.0	2.5	1.0	1.0	3.8	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	3.0	2.5	1.0	1.0	3.8	-	-
<i>Processo de negócio: Compras</i>							
Integração dos Processos	3.5	3.0	1.0	1.0	4.0	-	-
Tecnologia de informação	3.3	3.0	1.0	1.0	4.0	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	3.4	3.2	1.8	1.8	4.0	-	-
<i>Processo de negócio: Marketing</i>							
Integração dos Processos	-	-	-	-	-	3.1	2.2
Tecnologia de informação	-	-	-	-	-	3.3	2.5
Recursos Humanos	-	-	-	-	-		
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	-	-	-	-	-	3.5	2.2
<i>Processo de negócio: Pesquisa e Desenvolvimento <sup>6</sup></i>							
Integração dos Processos							
Tecnologia de informação					-	-	-
Recursos Humanos					-	-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)					-	-	-

---

<sup>6</sup> Idem a nota 15

Tabela 15: Viabilizadores de SCM presentes entre a Planta D da XYZ e outros membros

Viabilizadores de SCM	Membros relevantes da cadeia da Planta D						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Processo de negócio: Manufatura + Logística</i>							
Integração dos Processos	5.0	4.3	3.0	2.0	5.0	-	-
Tecnologia de informação	5.0	4.8	3.0	2.0	5.0	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	5.0	4.6	3.0	2.0	5.0	-	-
<i>Processo de negócio: Compras</i>							
Integração dos Processos	4.8	4.5	2.5	2.0	5.0	-	-
Tecnologia de informação	4.7	4.5	3.0	2.0	5.0	-	-
Recursos Humanos						-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	4.7	4.8	2.7	2.0	5.0	-	-
<i>Processo de negócio: Marketing</i>							
Integração dos Processos	-	-	-	-	-	4.6	4.0
Tecnologia de informação	-	-	-	-	-	4.6	4.5
Recursos Humanos	-	-	-	-	-		
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	-	-	-	-	-	4.7	4.3
<i>Processo de negócio: Pesquisa e Desenvolvimento</i>							
Integração dos Processos	5.0	4.6	3.0	2.0	-	-	-
Tecnologia de informação	5.0	4.6	3.0	2.0	-	-	-
Recursos Humanos	5.0	4.0			-	-	-
Tipos de relacionamentos (Parcerias)	5.0	4.5	3.0	2.0	-	-	-

O próximo capítulo dessa tese e analisa a dinâmica obtida com os resultados tanto desse capítulo como o do capítulo anterior.