

**Raul Eloi da Silva Diniz**

**“Parceria Industrial: Sistematização e  
Operacionalização em Parcerias sem Envolvimento  
Acionário no Produto e Fabricação”.**

Dissertação apresentada para a obtenção do título de  
Mestrado em Engenharia de Produção Escola  
Politécnica/Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. João Amato Neto

**MAIO/1999.**

# **SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2. O CONTEXTO DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA PARA AVIAÇÃO REGIONAL</b>	<b>4</b>
<b>2.1 INDUSTRIA AERONÁUTICA NO MUNDO</b>	<b>4</b>
<b>2.2 INDUSTRIA AERONÁUTICA NO BRASIL</b>	<b>7</b>
2.2.1 PERÍODO DE 1930 A 1969	7
2.2.2 PERÍODO DE 1970 A 1994	9
2.2.3 PERÍODO DE 1995 ATÉ HOJE	12
<b>2.3 PRINCIPAIS EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS</b>	<b>14</b>
2.3.1 TECNOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	15
2.3.2 TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO	17
2.3.3 TECNOLOGIA DE GESTÃO	17
<b>2.4 ASPECTOS DA AVIAÇÃO REGIONAL</b>	<b>19</b>
2.4.1 MERCADO PARA AERONAVES DE 19 LUGARES	20
2.4.2 MERCADO PARA AERONAVES DE 30 LUGARES	21
2.4.3 MERCADO PARA AERONAVES DE 50 LUGARES	22
2.4.4 MERCADO PARA AERONAVES DE 70 LUGARES	22
<b>2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO</b>	<b>23</b>
<b>3. PARCERIA INDUSTRIAL: DIFERENTES RAZÕES PARA O SURGIMENTO, PRINCIPAIS CONCEITOS E NOVAS TENDÊNCIAS</b>	<b>24</b>
<b>3.1 PRINCIPAIS RAZÕES PARA O SURGIMENTO</b>	<b>24</b>
3.1.1 RAZÃO ECONÔMICA	26
3.1.2 RAZÃO HISTÓRICA & EVOLUTIVA	28
3.1.3 RAZÃO NEO INSTITUCIONAL	29
<b>3.2 ESTRUTURAS E INTER-RELACIONAMENTO NAS PARCERIAS</b>	<b>31</b>
<b>3.3 INTER-RELACIONAMENTO ENTRE OS PARCEIROS</b>	<b>33</b>
3.3.1 SUBSTÂNCIAS DO INTER-RELACIONAMENTO	34
3.3.2 FUNÇÕES DO INTER-RELACIONAMENTO	35
<b>3.4 ESTRUTURAS DAS PARCERIAS</b>	<b>36</b>
3.4.1 ESTRUTURAS POR FINALIDADE	37
3.4.2 ESTRUTURAS POR INTER-RELACIONAMENTO	39
<b>3.5 NOVAS TENDÊNCIAS</b>	<b>41</b>
3.5.1 ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS	41

<b>3.6 SÍNTESE DO CAPÍTULO</b>	<b>43</b>
<b>4. METODOLOGIA APLICADA</b>	<b>46</b>
<b>4.1 PREMISSAS BÁSICAS</b>	<b>46</b>
<b>4.2 METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASO</b>	<b>47</b>
<b>4.3 PESQUISA DE CAMPO</b>	<b>48</b>
<b>4.4 PESQUISA PARTE I</b>	<b>51</b>
4.4.1 FORMULAÇÃO DAS PERGUNTAS	51
4.4.2 QUEM SERÁ ENTREVISTADO?	51
4.4.3 COMO DEVEM SER ESCOLHIDAS E QUANTAS PESSOAS DEVEM SER ENTREVISTADAS?	52
<b>4.5 PESQUISA PARTE II</b>	<b>53</b>
4.5.1 FORMULAÇÃO DAS PERGUNTAS	53
4.5.2 QUEM SERÁ ENTREVISTADO?	53
4.5.3 COMO DEVEM SER ESCOLHIDAS E QUANTAS PESSOAS DEVEM SER ENTREVISTADAS?	53
<b>5. O MODELO EMBRAER UTILIZADO NO DESENHO DA PARCERIA PARA O PROJETO ERJ-145</b>	<b>54</b>
<b>5.1 EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS DE PARCERIAS DESENVOLVIDOS PELA EMBRAER</b>	<b>54</b>
5.1.1 PROGRAMA XAVANTE (1970)	54
5.1.2 PROGRAMA DOS AVIÕES LEVES (1974)	55
5.1.3 PROGRAMA NORTHROP (1978)	55
5.1.4 PROGRAMA AMX (1980)	56
5.1.5 PROGRAMA SHORTS (1984)	56
5.1.6 PROGRAMA CBA-123 (1986)	57
5.1.7 PROGRAMA MD-11 (1989)	57
5.1.8 PROGRAMA BOEING (1990)	58
5.1.9 PROGRAMA ERJ-145 (1992)	58
5.1.10 PROGRAMA SIKORSKY (1995)	59
<b>5.2 PROGRAMA ERJ-145</b>	<b>60</b>
5.2.1 FORMAÇÃO DA PARCERIA	60
5.2.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA PARCERIA	62
5.2.3 INTER-RELACIONAMENTO ENTRE AS EMPRESAS PARCEIRAS	66
5.2.4 INTERDEPENDÊNCIA ENTRE AS EMPRESAS PARCEIRAS	69
<b>5.3 OUTROS EXEMPLOS DE PARCERIAS</b>	<b>70</b>
5.3.1 PROGRAMA DA GENERAL MOTORS	71
5.3.2 PROGRAMA DA VOLKSWAGEN	75
<b>5.4 RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO</b>	<b>79</b>
5.4.1 PESQUISA PARTE I - VISÃO DA EMBRAER	80
5.4.2 PESQUISA PARTE I - VISÃO DOS PARCEIROS	84

5.4.3 PESQUISA PARTE II	88
5.4.4 ANÁLISE DOS DADOS	93
<b>5.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO</b>	<b>96</b>
<b>6. ANÁLISE CRÍTICA DE UM MODELO DE DESENVOLVIMENTO DE PARCERIAS</b>	<b>97</b>
<b>6.1 FORMAÇÃO DA PARCERIA</b>	<b>97</b>
<b>6.2 INTER-RELACIONAMENTO ENTRE AS EMPRESAS</b>	<b>102</b>
6.2.1 O QUE É AFETADO NOS DOIS LADOS:	102
6.2.2 QUEM É AFETADO NOS DOIS LADOS:	105
<b>6.3 ESTRUTURA DA PARCERIA</b>	<b>108</b>
<b>6.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO</b>	<b>109</b>
<b>7. CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS FINAIS</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO A - AVIÕES M-7 E M-9</b>	<b>120</b>
<b>ANEXO B - AVIÕES HL-1 E HL-6</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO C - AVIÕES “PAULISTINHA” E “REGENTE”</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO D - RELAÇÃO DOS PRODUTOS EMBRAER</b>	<b>123</b>
<b>ANEXO E - EMBRAER E EAC VISTA AÉREA</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO F - EAI E NEIVA VISTA AÉREA</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO G - EDE VISTA AÉREA</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO H - PARCEIROS DO PROGRAMA ERJ-145</b>	<b>128</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>129</b>
<b>APÊNDICE I</b>	

## **LISTA DAS FIGURAS**

<b>FIGURA 3.2:</b> OPÇÕES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS EM TERMOS DO GRAU DE INTERDEPENDÊNCIA.	<b>33</b>
<b>FIGURA 3.4.1:</b> ESTRUTURAS E PADRÕES DE ALIANÇAS	<b>38</b>
<b>FIGURA 5.1.10:</b> EVOLUÇÃO DAS PARCERIAS DA EMBRAER COM SEUS PRINCIPAIS ASPECTOS TECNOLÓGICOS.	<b>60</b>
<b>FIGURA 5.2.2.A:</b> AS CINCO PARTES BÁSICAS DA ORGANIZAÇÃO.	<b>64</b>
<b>FIGURA 5.2.2.B:</b> INTERFACES ENTRE A EMBRAER E AS EMPRESAS PARCEIRAS.	<b>65</b>
<b>FIGURA 5.2.2.C:</b> ESQUEMA DE ESTRUTURA MATRICIAL DA EMBRAER	<b>66</b>
<b>FIGURA 5.2.3.A:</b> FLUXO DO CONTROLE DE MODIFICAÇÕES DE ENGENHARIA	<b>68</b>
<b>FIGURA 5.2.3.B:</b> FLUXO DE INFORMAÇÕES ENTRE PRODUÇÃO E QUALIDADE	<b>69</b>
<b>FIGURA 5.3.1.A:</b> DESDOBRAMENTO DA NORMA QS9000 DENTRO DO PROGRAMA.	<b>73</b>
<b>FIGURA 5.3.1.B:</b> SISTEMA DE CONDOMÍNIO	<b>75</b>
<b>FIGURA 5.3.2.A:</b> CRONOGRAMA DO PROGRAMA DA VOLKSWAGEN.	<b>77</b>
<b>FIGURA 5.3.2.B:</b> ESQUEMA DA SISTEMA MODULAR.	<b>79</b>
<b>FIGURA 5.4.3.A:</b> GRÁFICO DAS RESPOSTAS ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS, SOBRE O ASPECTO DE VÍNCULO PESSOAL.	<b>90</b>
<b>FIGURA 5.4.3.B:</b> GRÁFICO DAS RESPOSTAS ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS, SOBRE O ASPECTO DE ATIVIDADES DE LIGAÇÃO.	<b>91</b>
<b>FIGURA 5.4.3.C:</b> GRÁFICO DAS RESPOSTAS ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS, SOBRE O ASPECTO DE COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS.	<b>92</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 2.2.2:</b> RESULTADO FINANCEIRO DA EMBRAER NO PERÍODO DE 1990-1997	<b>11</b>
<b>TABELA 2.4:</b> ASSOC. DAS COMPANHIAS AÉREAS REGIONAIS DOS E.U.A., MEMBROS DE TRÁFICO E CURSOS.	<b>19</b>
<b>TABELA 3.6:</b> BASE DO INTER-RELACIONAMENTO EM UMA PARCERIA	<b>43</b>
<b>TABELA 4.3A:</b> PERGUNTAS ABERTAS	<b>49</b>
<b>TABELA 4.3.B:</b> PERGUNTAS FECHADAS	<b>50</b>
<b>TABELA 5.3.1:</b> SUBSISTEMAS E EMPRESAS DO PROGRAMA DE PARCERIA.	<b>77</b>
<b>TABELA 5.3.2:</b> MÓDULOS E EMPRESAS RESPONSÁVEIS.	<b>76</b>
<b>TABELA 5.4.3.A:</b> RESPOSTAS DAS PERGUNTAS DE NÚMERO 1 A 5, ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS.	<b>90</b>
<b>TABELA 5.4.3.B:</b> RESPOSTAS DAS PERGUNTAS DE NÚMERO 6 A 10, ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS.	<b>91</b>
<b>TABELA 5.4.3.C:</b> RESPOSTAS DAS PERGUNTAS DE NÚMERO 11 A 15, ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS.	<b>92</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo de alianças entre empresas vem crescendo de interesse desde meados da década de 80, devido ao aumento dessa prática em diversos setores da economia.

A grande evolução dos meios de comunicação e da informática, facilitou ainda mais a formação de parcerias e/ou alianças estratégicas, que têm ultrapassado fronteiras não apenas de países, mas também de continentes.

Existe dentro do setor industrial mundial uma nova realidade estabelecida, ou seja: aquele cenário antigo onde empresas produziam sem preocupação de custos e qualidade, por terem um mercado cativo e certo, está em extinção.

Isto levou as organizações industriais a repensarem a sua forma de atuação, a fim de garantirem a sua sobrevivência dentro de um mercado cada dia mais competitivo e aberto. Dentre as várias alternativas que surgiram, tanto no meio acadêmico como nas práticas utilizadas pelas empresas, a **parceria** ou **aliança estratégica** tem-se mostrado muito eficaz. Esta eficácia pode ser explicada por três motivos básicos:

\* A empresa concentra todos os seus esforços para realizar e aperfeiçoar a sua atividade-fim. Em outras palavras, a empresa focaliza o seu “negócio”.

\* Existe maior flexibilidade da organização para novas adaptações e/ou modificações, satisfazendo a evolução do mercado, pois com a concentração de seus esforços na sua atividade principal a empresa tem maiores chances de manter esta atividade no “estado da arte”, tornando-a menos vulnerável a oscilações do mercado.

\* Por último podemos salientar a redução de custos, decorrente da economia nos gastos com mão-de-obra, encargos, impostos, equipamentos, instalações, etc.

No Brasil as **alianças e/ou parcerias** são realidades fortes que, como em outros países, evoluíram de um fortalecimento na relação entre fornecedor e comprador, passando pela prática da subcontratação e terceirização até chegar a parcerias complexas.

Portanto o objetivo geral deste trabalho é fornecer uma visão global dos principais conceitos estabelecidos para parcerias, mostrando as perspectivas futuras e

respondendo às questões mais comuns que aparecem quando se fala deste assunto, tais como:

- \* Quais são as principais razões para o surgimento de parcerias?
  
- \* Existem diferenças entre alianças estratégicas, parcerias e redes de negócios? Se a resposta for sim, quais são estas diferenças?
  
- \* Quais são os principais aspectos envolvidos na interdependência entre as empresas, em um programa de parceria?
  
- \* Quem e o que é afetado no inter-relacionamento entre as empresas?
  
- \* Quais são as principais estruturas de uma parceria?

O objetivo específico deste trabalho é: fazer uma análise crítica de um modelo de gestão de parceria dentro do setor industrial, com foco na fabricação e no projeto, parceria esta em que não existe interferência e/ou coligação do capital acionário entre as empresas participantes.

O estudo de caso apresenta um projeto da EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A., uma empresa com enorme vivência em parcerias industriais desde a sua fundação, em 1970.

Essas parcerias e alianças foram evoluindo desde a fabricação sob licença, até chegar ao ERJ-145 - projeto de um avião a jato de 50 lugares que está sendo produzido através de uma complexa parceria envolvendo várias empresas, de diferentes países e continentes.

Este projeto foi o principal responsável pela recuperação econômica da empresa e produziu o avião mais vendido atualmente dentro da sua categoria: há uma projeção de vendas firmes de aproximadamente 300 unidades para os próximos dois anos.

A estrutura deste trabalho apresenta a seguinte seqüência:

**Capítulo 1: INTRODUÇÃO**

Introdução da dissertação a ser desenvolvida, principais objetivos do trabalho e apresentação da estrutura da dissertação.

**Capítulo 2: O CONTEXTO DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA PARA AVIAÇÃO REGIONAL**

Apresentação do ambiente de estudo, ou seja, como está localizado o objeto de estudo deste trabalho, tanto em âmbito nacional como internacional.

**Capítulo 3: PARCERIA INDUSTRIAL: DIFERENTES RAZÕES PARA O SURGIMENTO, PRINCIPAIS CONCEITOS E NOVAS TENDÊNCIAS**

Apresentação de toda a revisão dos conceitos sobre o tema do trabalho e o que foi encontrado nas referências bibliografias pesquisadas, assim como as perspectivas futuras do tema analisado.

**Capítulo 4: METODOLOGIA DE PESQUISA**

Explanação dos principais conceitos sobre as metodologias aplicadas à engenharia de produção e da metodologia aplicada nesse trabalho.

**Capítulo 5: ESTUDO DE CASO: O MODELO EMBRAER UTILIZADO NO DESENHO DA PARCERIA PARA O PROJETO ERJ-145.**

Descrição e apresentação do estudo de caso sobre o tema do trabalho.

**Capítulo 6: ANÁLISE CRÍTICA DE UM MODELO DE DESENVOLVIMENTO DE PARCERIAS**

Apresentação de uma análise de um modelo de desenvolvimento de parcerias, salientando os principais pontos positivos e negativos, baseado nos conceitos pesquisados e no caso estudado.

**Capítulo 7: CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS FINAIS**

Apresentação dos comentários e conclusões sobre os dados obtidos na pesquisa de campo do estudo de caso da dissertação.

## **2. O CONTEXTO DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA PARA AVIAÇÃO REGIONAL**

Neste capítulo vamos identificar o ambiente em que o objeto estudado, a EMBRAER, está situado. Para tanto vamos ter uma visão básica da indústria aeronáutica no mundo e no Brasil, desde o seu surgimento até os dias atuais. Além disso, serão discutidas as principais evoluções tecnológicas deste setor e a situação da EMBRAER em relação àquilo que é considerado “estado da arte” dentro da construção de aeronaves.

Por fim será apresentado um panorama do principal mercado em que a EMBRAER atua - o mercado de aviação regional. Este panorama está dividido por categorias, ou seja, a categoria está relacionada com a capacidade de passageiros que a aeronave pode transportar. Para cada categoria será apresentada uma visão atual e futura do mercado, assim como o produto da EMBRAER que compete em cada categoria.

### **2.1 INDÚSTRIA AERONÁUTICA NO MUNDO**

O desejo de dominar as forças naturais e conseguir voar com o auxílio de algum aparelho sempre fascinou o Homem.

Depois do célebre vôo em 23 de outubro de 1906 no Campo de Bagatelle, em Paris, quando Santos Dumont pela primeira vez no mundo demonstrou em público o vôo de uma aeronave mais pesada que o ar, este fascínio tornou-se obsessão e houve uma verdadeira corrida para aperfeiçoar e desenvolver novos tipos de aeronaves.

Estava nascendo a indústria aeronáutica no mundo.

A construção de aviões ganhou o primeiro grande impulso durante a primeira grande guerra e consolidou-se como indústria durante a segunda grande guerra.

Portanto o primeiro uso em escala industrial na construção de aeronaves foi com fins militares, seja para transporte de pessoas e cargas, seja para utilização como arma de combate.

A construção de aeronaves (motores e partes) é um dos mais importantes setores de indústria manufatureira de bens duráveis, pois apresenta um alto valor agregado - nos Estados Unidos, por exemplo, representa 1,88% de todos os bens duráveis produzidos.

Também é o setor que mais fomenta o desenvolvimento tecnológico e que mais emprega mão-de-obra especializada, como engenheiros, pesquisadores e técnicos.

Muitos países consideram a fabricação de aviões como tendo um papel fundamental na segurança nacional. Isto provavelmente se deve ao fato da origem militar da construção de aeronaves e também à influência de inovação tecnológica em outros setores industriais associados. (Seitz e Steele, 1985)

A indústria aeronáutica norte-americana tem dominado o mercado mundial de construção de aeronaves desde o final da segunda guerra mundial.

Isto pode ser explicado pelo legado tecnológico deixado no fim da guerra e pelos seguintes fatores adicionais:

- \* Uma saúde econômica global do país, que permitiu e encorajou um agressivo e efetivo programa de desenvolvimento tecnológico em projetos e fabricação de aviões, serviços e operações;
- \* Uma contínua e produtiva relação entre governo, companhias aéreas e fabricantes;
- \* Um esforço agressivo por parte das companhias aéreas e fabricantes de aviões para continuamente melhorar o nível do transporte aéreo, o que resultou em inúmeras vantagens para o passageiro, tais como o tempo da viagem, o custo e a segurança; e
- \* Conseqüentemente, um rápido crescimento do transporte aéreo, tanto doméstico quanto internacional. (Seitz e Steele, 1985)

Em 1970 os europeus fundaram a Airbus, um consórcio entre empresas da França, Inglaterra, Alemanha e Espanha, para tentar fazer frente às empresas norte-americanas, principalmente na construção de aeronaves da categoria acima de 100 assentos, em que as empresas Boeing e McDonnell Douglas dominavam o mercado.

O primeiro produto da Airbus foi o A300, que teve excelente aceitação pelas companhias aéreas e conseguiu uma boa penetração no mercado.

Embora, este consórcio tenha sido bem sucedido, ainda hoje a diferença é enorme: as empresas norte-americanas, juntas, detêm 70% do mercado de construção de aeronaves com capacidade superior a 100 passageiros, enquanto os outros 30% pertencem à Airbus.

Em julho de 1998 foi concretizada a compra da McDonnell Douglas pela Boeing, num negócio de US\$ 15,5 bilhões. O fato causou um forte mal-estar entre os Estados Unidos e a Comunidade Européia. Este mal-estar só foi amenizado quando a Boeing concordou em suprimir os contratos de exclusividade com três grandes companhias aéreas norte-americanas e em manter separada a divisão de aviões militares

da Douglas, para poder demonstrar que os subsídios governamentais utilizados por esta divisão não serão utilizados em projetos de aeronaves civis.

O mercado mundial de construção de aeronaves sofreu uma recessão em meados da década de 80 principalmente nos Estados Unidos, o principal mercado consumidor.

Esta recessão só acabou no início dos anos 90, devido, principalmente, à desregulamentação feita pelo governo norte-americano no transporte aéreo doméstico, e também aos incentivos dados pelo governo às companhias aéreas, para aumentar o atendimento a cidades e comunidades menores.

O reflexo desses procedimentos pode ser apontado não apenas na redução das tarifas, mas também na procura pelos vôos - uma década atrás o preço da passagem São Paulo - Nova Iorque, em classe econômica, não saía por menos de US\$ 2200,00, hoje o preço da passagem é de menos de US\$ 1000,00.

O Brasil também está tomando ações para desregulamentação do transporte aéreo brasileiro, pois, tem um dos mercados mais ativos do mundo - tanto que sempre participou do Grupo I da ICAO, o organismo da ONU que reúne os 10 países mais importantes para aviação comercial em todo mundo. Este grupo é responsável pela regulamentação e controle da aviação, navegação e segurança aérea em todo o mundo.

Por tudo isto, a tendência do mercado mundial é de crescimento, com uma projeção de 5,5% ao ano até o ano 2005, levando-se em consideração somente as empresas que fazem linhas regulares de transporte de passageiros. Agregando-se as companhias de *charter* e o transporte de carga, a estimativa na taxa de crescimento eleva-se para 7% ao ano. (Banco Internacional de Desenvolvimento/O Estado de São Paulo, Editorial de 12/08/97)

Os mercados mais promissores nestas projeções são o asiático, o da Oceania e o mercado doméstico brasileiro, que já mostra sinais de mudanças, com as atuais quedas das tarifas: o preço da passagem na ponte aérea Rio - São Paulo caiu de R\$ 158,00 para R\$ 115,00 - uma redução de 27%. Existem casos em que a tarifa sofreu uma redução de até 50%, como, por exemplo, na passagem São Paulo - Fortaleza.

Portanto podemos concluir que o mercado é atrativo para novos empreendimentos. Esses investimentos, porém, devem ser feitos com extremo cuidado, uma vez que neste setor industrial o custo de desenvolvimento de um novo produto é extremamente elevado - o que não permite erro aos que se arriscam a investir na construção de aeronaves.

## **2.2 INDÚSTRIA AERONÁUTICA NO BRASIL**

### **2.2.1 PERÍODO DE 1930 A 1969**

O histórico da indústria aeronáutica brasileira remonta à década de 30, uma vez que um significativo número de aeronaves foi projetado e produzido no período de 1930 a 1950.

As principais dificuldades encontradas pelos empreendedores da época foram a limitação do mercado, que estava restrito apenas ao governo, e a falta de uma política industrial de longo prazo para o setor.

A primeira produção em série de aeronaves no Brasil foi feita pela Companhia Nacional de Navegação Costeira e, posteriormente, pela Fábrica Nacional de Aviões - ambos empreendimentos feitos pelo armador Henrique Lage.

O interesse de Lage pela construção de aviões vinha desde 1920. Porém somente em 1935, com apoio do governo de Getúlio Vargas, ele conseguiu pôr em prática seu plano.

Os modelos que alcançaram um pequeno sucesso comercial foram os M-7 e M-9 (vide anexo A), dos quais foram produzidas 26 e 40 unidades respectivamente. O responsável pelo projeto destes aviões foi o engenheiro Antônio Guedes Muniz, um dos primeiros brasileiros a obter o título de engenheiro aeronáutico.

Lage continuou a produção até 1948, sendo os modelos HL-1 (vide anexo B), com 106 unidades produzidas, e o HL-6 (vide anexo B), com 60 unidades produzidas, os de maior expressão. O projeto destes aviões foi responsabilidade de Rene Marie Vandaele, um belga que veio para o Brasil em 1933 trabalhar na Companhia de Navegação Costeira a convite de Muniz.

Em 1942 surge a Companhia Aeronáutica Paulista (CAP), do industrial Francisco Pignatari, que produziu vários modelos oriundos de projetos da divisão de aeronáutica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) da Universidade de São Paulo (USP). Porém o modelo de maior sucesso comercial foi o CPA-4 “Paulistinha” (vide anexo C), que atingiu a produção de 777 unidades no período de 1943-48.

Na década de 50 ocorreu outro empreendimento no interior de São Paulo a partir do esforço de José Carlos de Barros Neiva, piloto e projetista que fundou a Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva.

A Neiva iniciou suas atividades retomando e atualizando o projeto do Paulistinha cedido pela CPA, mas o projeto mais marcante para o seu desenvolvimento

tecnológico foi o avião “Regente” (vide anexo C), a primeira aeronave brasileira toda produzida em metal.

No período de 1961 a 1971 a Neiva produziu 280 unidades do Paulistinha e entre 1961 a 1971, produziu 120 unidades do Regente em duas versões.

A Fábrica do Galeão nasceu da necessidade da Marinha resolver o problema de manutenção de seus aviões. Isto porque antes da criação do Ministério da Aeronáutica, em 1941, o Exército e a Marinha mantinham separados seus destacamentos de aviação. A Marinha, então, firmou um acordo com a empresa alemã Focke Wulf Flugzeugbau, segundo o qual a Marinha construiria os pavilhões industriais do Galeão e a empresa alemã forneceria equipamentos, ferramental e mão-de-obra técnica especializada para treinar os operários brasileiros. Estes empreendimentos privados surgiram de uma situação conjuntural, a guerra, que de certa forma funcionou como uma reserva de mercado para as indústrias nacionais.

Com o fim da guerra as empresas brasileiras não conseguiram competir com as empresas estrangeiras, que colocaram no mercado o excesso de produção de aviões bélicos por um preço bem inferior.

Quanto ao governo, pode-se afirmar que sempre foi o maior incentivador na formação de empreendimentos para construção de aeronaves, seja como principal cliente ou mesmo como fabricante, como na Fábrica do Galeão, onde foram fabricados diversos modelos, principalmente sob licença da Alemanha e Inglaterra.

Esta fase inicial foi extremamente importante, pois deu origem a uma mão-de-obra especializada e também formou uma massa crítica com um alto grau de conhecimento técnico, requisitos muito úteis para a consolidação da indústria aeronáutica no país. (Cabral, 1987)

Com base nas falhas ocorridas neste período inicial e principalmente no fato que a indústria aeronáutica brasileira ainda não tinha se consolidada, o governo resolveu tomar medidas de mais longo prazo para tentar implementar uma política que enfim consolidasse a indústria de construção de aeronaves no país.

O marco histórico nesta direção foi a criação, em 1945, do CTA - Centro Técnico da Aeronáutica, hoje Centro Técnico Aeroespacial. O primeiro instituto do CTA foi o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), uma escola para formação de engenheiros que teve como primeiro reitor o professor Richard H. Smith, do Massachusetts Institute Technology (MIT). Smith veio para o Brasil a convite do Tenente Coronel Casimiro Montenegro Filho, idealizador do CTA, para auxiliá-lo na

formação do plano básico do CTA e na organização do ITA. Este processo de formação continuou até a década de 60 - tanto que nesta época os brasileiros compunham o maior grupo de estrangeiros que estudavam engenharia aeronáutica na França.

Em 19 de agosto de 1969, em São José dos Campos, foi criada a EMBRAER, uma empresa de economia mista em que o governo detinha, por razões legais, pelo menos 51% do capital votante. (Cabral, 1987)

### **2.2.2 PERÍODO DE 1970 A 1994**

A criação da EMBRAER foi o passo definitivo para a consolidação da indústria aeronáutica no Brasil, que iniciou a sua produção em série basicamente com três projetos.

O primeiro foi o EMB-110, o “Bandeirante”, um bimotor com capacidade para 19 pessoas; o segundo foi o EMB-200, o “Ipanema”, um monomotor para uso agrícola; e finalmente o EMB-326, o “Xavante”, um jato para treinamento avançado, apoio tático e ataque ao solo.

As principais razões que explicam o rápido crescimento de EMBRAER são:

- \* em nenhum destes três projetos a empresa teve que arcar com gastos de desenvolvimento, pois o EMB-110 e o EMB-200 foram desenvolvidos e projetados pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD) do CTA, enquanto o EMB-326 foi desenvolvido e projetado pela Aermachi, uma empresa italiana;
- \* a encomenda, por parte do governo, de 35 unidades do EMB-110 e 175 unidades do EMB-326;
- \* a transferência de todos os técnicos do IPD para a nova empresa, possibilitando à EMBRAER assumir de imediato a capacitação técnica na fase de projeto. (Cabral, 1987)

O período compreendido entre 1970 e 1985 pode ser considerado a melhor fase da indústria de construção de aeronaves brasileira, principalmente após a EMBRAER e CTA terem conseguido a aprovação do projeto EMB-110 em órgãos homologadores de tráfego aéreo de outros países, como o *Federal Aviation Administration* (FAA), dos EUA, e o *Civil Aviation Authority* (CAA), da Inglaterra.

Os principais produtos da EMBRAER, desde a sua fundação, podem ser divididos em três categorias: aviação comercial, aviões leves (aeronaves pequenas, com capacidade máxima de 08 pessoas) e aviação militar. (maiores detalhes vide anexo D)

No final da década de 80 o mercado de aviões enfrentou uma forte recessão.

Aliado a isto houve um erro de estratégia na empresa, que foi o projeto de um avião de 20 lugares, o CBA-123, desenvolvido em parceria com a *Fabrica Militar de Aviones* - FMA, da Argentina.

Nesta época a empresa já possuía um produto líder de vendas, o EMB-120, dentro da categoria de 30 passageiros. O erro estratégico foi não perceber que o mercado estava mais interessado em uma aeronave maior, ao invés de uma com menos de 30 assentos.

O CBA-123 não passou da produção de dois protótipos e, com isto, todo o seu custo de desenvolvimento não foi amortizado na fase de série.

A empresa, conseqüentemente, passou a amargar uma forte crise financeira, conforme mostra a tabela abaixo.

**TABELA 2.2.2 - RESULTADO FINANCEIRO DA EMBRAER NO PERÍODO DE 1990-1997**

<b>ANO</b>	<b>PREJUÍZO (US\$ MILHÕES)</b>
1990	265
1991	241
1992	258
1993	116
1994	305
1995	221
1996	123
1997	33

**Fonte:** EMBRAER

A empresa também realizou um drástico corte de funcionários: em agosto de 1989 houve uma demissão coletiva de aproximadamente 4.000 funcionários, reduzindo seu quadro funcional de 12.000 para 8.000 empregados e posteriormente as demissões continuaram, até chegar ao número de 3.200 empregados em 1994.

Novamente a indústria aeronáutica brasileira estava em difícil situação, com seu futuro totalmente incerto.

O Governo Federal, considerando que já havia feito tudo a seu alcance para implementar esta indústria no país, resolveu iniciar, em 1992, o processo de privatização da empresa. Esse processo terminou em 7 de dezembro de 1994, quando a EMBRAER foi transferida para a iniciativa privada.

O capital da empresa hoje constituído de 50% de ações preferenciais e 50% de ações ordinárias. As ações preferenciais que dão direito a voto, são controladas por um consórcio constituído por:

- Grupo Bozano Simonsen (25%): um dos principais conglomerados brasileiros, com atuação nas áreas financeira, mineral, imobiliária, agrícola e industrial. O grupo participa de 41 empresas, entre controladas direta ou indiretamente e coligadas.
- Previ - Caixa de Previdência Privada do Banco do Brasil (10%): uma instituição pioneira responsável pelo maior fundo de pensão do Brasil, com 145 mil associados e reservas de US\$ 12 bilhões. Tem participação em 90 empresas.

- Sistel - Fundação Telebrás de Seguridade Social (10%): segundo maior fundo de pensão do Brasil, com cerca de 300 mil participantes e capital de mais de US\$ 2,7 bilhões.
- Governo Federal (4,5%): o Estado participa através das ações do Ministério da Aeronáutica.
- Clube de Investimento dos Empregados da EMBRAER (CIEMB) (0,5%) - Clube formado por empregados da empresa.

### **2.2.3 PERÍODO DE 1995 ATÉ HOJE**

A partir de 1995 as esperanças da indústria aeronáutica brasileira foram depositadas no projeto EMB-145, hoje o ERJ-145.

Esta aeronave realizou o seu primeiro voo em 11 de agosto de 1995 e desde esta data seu sucesso tem sido notório, com uma excelente performance operacional e com um preço extremamente competitivo. No período de dois anos tornou-se o modelo mais vendido de sua categoria, apresentando, atualmente, uma carteira de vendas com 171 unidades vendidas e mais 228 intenções de compra.

O sucesso deste projeto veio consolidar o objetivo perseguido desde a década de 30, que era estabelecer uma indústria aeronáutica independente no Brasil.

Atualmente o parque de construção de aeronaves no Brasil é composto por:

EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A é uma sociedade anônima de capital aberto localizada em São José dos Campos, Estado de São Paulo.

Possui um parque industrial de 1,5 milhões de metros quadrados, com 233.500 metros quadrados em área construída, equipado com modernas instalações e equipamentos, tais como um sofisticado parque de usinagem e instalações para fabricação de peças em material composto. Atualmente conta com um quadro 5.200 funcionários na planta de São José dos Campos. (vide anexo E)

Nesses 27 anos a EMBRAER consolidou-se como uma empresa que projetou, construiu, e comercializou aproximadamente 4900 aviões de 20 modelos diferentes, que voam em mais de 25 países, tendo gerado uma receita de aproximadamente US\$ 5 bilhões. Conquistou a posição de 6<sup>a</sup> maior indústria aeronáutica do Ocidente e é líder em todo o Hemisfério Sul.

O grupo EMBRAER é constituído pelas seguintes subsidiárias integrais:

- \* EMBRAER *Aircraft Corporation* (EAC), fundada em 1979, localiza-se em Fort Lauderdale, Flórida, Estados Unidos. É responsável pelas vendas no mercado norte-americano e pelos serviços de pós-vendas. (vide anexo E)
- \* EMBRAER *Aviation International* (EAI), fundada em 1983, localiza-se em Paris, França. Responsável pelas vendas e serviços pós-vendas nos seguintes mercados: Europa, Oriente Médio e Norte da África. (vide anexo F)
- \* Neiva, localizada em Botucatu no estado de São Paulo, é responsável pela fabricação do avião agrícola “Ipanema”, dos aviões leves e também de sub-conjuntos mecânicos e elétricos para os aviões EMB-120 e ERJ-145. (vide anexo F)
- \* EMBRAER Divisão de Equipamentos (EDE), fundada em 1984, localiza-se em São José dos Campos, São Paulo. Responsável por projetar e fabricar equipamentos hidráulicos para aviões, tais como trens de pouso, válvulas, atuadores e acumuladores. (vide anexo G)
- \* Em Julho de 1998 a EMBRAER iniciou a implantação de um escritório em Sydney, na Austrália, para atender os mercados da Ásia e da Oceania.

Pelos motivos já expostos no item 2.1 o cenário para a indústria aeronáutica brasileira é muito promissor e supera a áurea época de 1970 a 1985. Tanto que a EMBRAER gerou cerca de 1,6 mil novos empregos nos últimos dois anos, o ERJ-145 já é o avião mais vendido da sua categoria e o ERJ-135 tende a seguir os mesmos passos.

Tudo isto levou o maior fabricante de aviões regionais do mundo, a empresa canadense Bombardier, a convencer o governo do Canadá a pedir à Organização Mundial do Comércio (OMC) a abertura de uma investigação, acusando a empresa brasileira de subsidiar os seus produtos. Isto levou as duas empresas para uma disputa judicial dentro do mercado internacional, disputa esta que pode ser comparada com a luta de Davi e Golias, levando-se em consideração os tamanhos dos dois grupos. (Pereira, 1997)

Desde julho de 1998 estão sendo analisados pela OMC os pedidos de investigação, tanto do Brasil quanto do Canadá, relativo à disputa do mercado de jatos regionais. O Canadá alega que o governo brasileiro subsidia os aviões da EMBRAER através do Proex, um programa de apoio à exportação, com verba anual de US\$ 800

milhões e que incentiva a exportação de 4 mil itens. O subsídio estaria na taxa fixa de 3,8% oferecida pelo Proex aos agentes financiadores da venda. Pelo outro lado o Brasil alega que esta transação é permitida pela OMC, pois o subsídio não é para empresa fabricante e sim para o agente financeiro. Além disso o governo brasileiro conseguiu juntar evidências que comprovam que o governo canadense ofereceu subsídios da ordem de US\$ 3 bilhões entre 1987 a 1997 à sua indústria aeronáutica, sendo que o grupo da Bombardier (Bombardier, Canadair e De Havilland) ficou com 70% deste valor. (Marquez e Coelho, 1998)

Esta disputa tem sido divulgada internacionalmente, como no artigo de Brogden publicado pela revista *Aircraft & Aerospace* em março de 1998, e tenderá a ficar ainda mais acirrada quando o mercado asiático voltar a crescer.

Fica a certeza de que - mais do que incomodar a maior empresa fabricante de aeronaves para aviação regional do mundo - com a capacitação tecnológica até o momento desenvolvida, a experiência internacional alcançada nas décadas de 70 e 80 e também a alta performance dos seus produtos nos mercados consumidores, a indústria de construção de aviões do Brasil já está consolidada, conquistando entre países tecnologicamente avançados um importante espaço no mundo.

### 2.3 PRINCIPAIS EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

Dentro do ciclo de vida de um produto, existem tipos diferentes de atividades que necessitam ser executadas.

Segundo Juran todas estas atividades afetam a qualidade do produto. Sendo “produto” definido como uma saída de algum processo, que pode ser: mercadoria, *software* ou serviço. A este conjunto de atividades ele deu o nome de: a função qualidade.

A função qualidade é válida tanto para o setor industrial como para o setor de serviços. Abrange todas as fases do ciclo de vida de um produto, desde a pesquisa de mercado até serviços ao cliente; assim como as atividades administrativas e de suporte, como por exemplo: setor financeiro, recursos humanos, informática, etc. (Juran e Gryna, 1993)

Nós vamos diminuir a abrangência deste conceito e focaremos no setor industrial.

Dentro do setor industrial vamos dividir as atividades em três fases: **fase de desenvolvimento do produto, de fabricação e de gestão do negócio.**

No setor aeronáutico, como em todos os outros setores industriais, estas três fases apresentam características tecnológicas próprias. Portanto, dentro de cada fase ocorre uma capacitação tecnológica: a primeira é a **tecnologia de desenvolvimento** e está relacionada com o desenvolvimento do produto; a segunda relaciona-se com a capacidade de produzir aquilo que foi projetado, e chamaremos de **tecnologia de fabricação**; a terceira e última é a **tecnologia de gestão** e diz respeito à capacidade de gerenciar bem o negócio.

### 2.3.1 TECNOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

A tecnologia de desenvolvimento no setor aeronáutico pode ser dividida em seis grandes áreas: **técnicas de projeto, aerodinâmica, estruturas, integração entre comandos de vôo, aviônicos e propulsão**. (Seitz e Steele, 1985)

Dentro das **técnicas de projeto**, no início dos anos 70, começaram a surgir as mais expressivas evoluções tecnológicas. Inicialmente foi o uso da computação gráfica, que melhorou em muito a capacidade do engenheiro projetista em definir as formas da aeronave, e também aperfeiçoou a passagem das informações do setor de projetos para o setor de engenharia de manufatura. Estes sistemas receberam as denominações de CAD (*Computer -Aided Design*) e CAM (*Computer-Aided Manufacture*). O primeiro projeto a utilizar esta nova técnica foi o A300, da Airbus, em 1970. Outra importante evolução foi a introdução do conceito de engenharia simultânea, que auxiliou na determinação de pontos críticos do projeto. A primeira empresa a utilizar esta técnica foi a Boeing, em 1978, quando iniciou o desenvolvimento do avião 767.

O *mock up* eletrônico, que é um desenho que permite visualizar o produto todo, com todas partes e componente existentes representa, atualmente, a grande evolução tecnológica nesta área.

A EMBRAER no desenvolvimento do avião ERJ-145 utilizou deste artifício, substituindo o *mock up* de madeira em tamanho natural, que antes era utilizado para verificar a interferência física dos sistema que compõem a aeronave.

Na **aerodinâmica** está a essência do princípio que permite a um objeto mais pesado que o ar voar. Este princípio é o da sustentação, e depende da forma estrutural (perfil aerodinâmico) das asas do avião. O grande desafio das empresas construtoras de aeronaves, é projetar um perfil aerodinâmico para as asas, de modo a elevar a performance do avião na decolagem e no pouso.

Neste campo a EMBRAER também está buscando novas soluções, tanto que o novo projeto ERJ-145 possui asas com um novo perfil aerodinâmico, que nunca a empresa tinha utilizado em suas outras aeronaves.

Em termos de **estrutura** da aeronave, o desenvolvimento nesta área sempre esteve em busca de materiais resistentes e leves. O alumínio tem sido por longo tempo a principal matéria prima para a construção da estrutura de aviões.

A partir de meados da década de 80, houve uma intensificação no uso dos chamados materiais compostos. Os principais tipos de materiais compostos são: placas de alumínio intercaladas com colmeias de alumínio ou papel, fibra de vidro e fibra de carbono. Estes materiais são mais leves e tão resistentes quanto o alumínio, o problema está no seu alto custo de produção, o que tem inibido a total substituição do alumínio.

A EMBRAER possui total autonomia na produção e manuseio (conformação) deste tipo de material.

Atualmente está em desenvolvimento um processo que permite a fabricação de uma peça conjugada, ou seja, partes da estrutura que anteriormente eram fabricadas através da junção de duas ou mais peças, são fabricadas a em uma única parte. Esta tecnologia pode ser considerada o “estado da arte” neste campo, é conhecida como “estrutura monolítica”. A EMBRAER não detém esta tecnologia atualmente.

A **integração** entre os sistemas de **comandos de vôo, aviônicos e propulsão**, tem como principal objetivo melhorar a operacionalização da aeronave. Esta operacionalização vai desde sistemas que auxiliam o piloto, até sistemas que orientam os mecânicos de manutenção, quando a aeronave está no solo.

Toda integração é responsabilidade da empresa que constrói a aeronave, pois, existem no mercado fornecedores de equipamentos para cada sistema em separado. Isto é, existem fornecedores de radares, rádios de comunicação, computadores de bordo, etc. Porém, cabe ao departamento de engenharia da empresa que está fabricando o avião, desenvolver um sistema que integre todos estes equipamentos para atender as necessidades do seu produto. (Seitz e Steele, 1985)

Neste campo a EMBRAER apresenta uma excelente capacitação, pois, tem em seu quadro funcional engenheiros que desenvolveram para o avião ERJ-145, sistemas que estão no mesmo padrão dos grandes fabricantes como: Bombardier e SAAB.

### **2.3.2 TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO**

Os principais avanços tecnológicos neste campo, estão focados na automação da montagem e usinagem em alta velocidade.

Toda a estrutura do avião durante a sua vida útil é altamente exigida em relação a fadiga. Portanto, a grande maioria das fixações na montagem de um avião são feitas com rebites, diferentemente da montagem de um carro, onde o elemento de fixação que predomina é a solda.

A operação de fixação por rebites exige no momento da montagem, a execução de outras operações como: furar, escariar e rebarbar. Isto fez com que a automação no setor aeronáutico não acompanhasse o mesmo desempenho do setor automobilístico, onde a fixação por solda não apresenta sub-operações no momento da montagem.

Atualmente as máquinas de rebitagem automática aumentaram o seu desempenho, pois, a primeiras máquinas apesar de apresentarem uma rebitagem de qualidade superior à executada pelo homem. Tinham uma produtividade inferior à do homem e apresentavam uma limitação quanto a forma das partes a serem juntadas. As máquinas modernas apresentam uma produtividade maior do que o homem e não tem limitações quanto à forma das peças a serem unidas.

O uso da automação nas indústrias aeronáuticas é crescente, sendo que a última novidade neste assunto, refere-se à automação dos gabaritos de junções.

Gabarito de junção é o local onde é feito a união das partes que formam a fuselagem, assim como a união das asas com esta mesma fuselagem.

O nível de automação na linha de montagem da EMBRAER é muito baixo, pois, só existe uma máquina de rebitagem automática, a qual tem limitação na forma das partes a serem rebitadas. A EMBRAER também não domina a tecnologia de fazer as junções de maneira automática.

Quanto a usinagem em alta velocidade, as grandes vantagens apresentadas são: alta produtividade e a diminuição da tensão residual do material, o que melhora em muito a vida em fadiga do material.

Está previsto para janeiro de 1999, o início da operação da primeira máquina de usinagem de alta velocidade da EMBRAER.

### **2.3.3 TECNOLOGIA DE GESTÃO**

A produção de aeronaves e turbinas tem tornado-se altamente internacionalizada. Ou seja, altos investimentos, altos riscos, e uma maior complexidade

técnica na fabricação de aeronaves, tem criado uma pressão para formação de parcerias. (Seitz e Steele, 1985)

Desde o ano que os autores fizeram esta afirmação, a realidade prática do setor tem mostrado que a afirmação é verdadeira para as pequenas e médias empresas.

No caso das grandes empresas, como por exemplo: Boeing, Douglas, Airbus e Bombardier; existe mais um fornecimento integrado do que propriamente uma parceira.

Devido ao seu grande poder econômico, as grandes empresas aeronáuticas, impõem um sistema de qualidade às empresas que desejam fornecer peças a elas. Este sistema é imposto através da adoção de uma norma.

Após auditorias que comprovem que a empresa está apta a atender todos os requisitos da norma ela recebe um certificado de fornecedor integrado. Este certificado é revalidado através da realização de auditorias periódicas, bem semelhante ao processo usado na implantação das normas ISO.

A diferença fundamental deste procedimento para o das normas ISO, reside no fato que a empresa fornecedora deve atender os requisitos da norma, somente nos setores onde a peça em questão sofrer operações. Ou seja, uma empresa que possui áreas de usinagem, tratamento superficial e montagem, e que candidata-se por exemplo a ser fornecedora da Boeing na área de tratamento superficial. A Boeing irá auditar somente a área de tratamento superficial e não a empresa como um todo.

Existem severas críticas quanto a falta de competência administrativa nas empresas do setor aeronáutico. Isto pode ser explicado, genericamente, pelos altos subsídios governamentais nos países onde a indústria aeronáutica está presente.

O fato de existirem apenas duas empresas (Boeing e Airbus), que fabricam aviões de grande porte, para um mercado de mais de 400 companhias aéreas. Fez com que Wolfgang Demisch, diretor da firma de investimento BT Alex Brown, argumentasse: que a Boeing tem gente demais, os preços dos aviões são muito altos, e tanto a Boeing como a Airbus são extremamente indisciplinadas na gestão de custos. (Greenwald,1998)

De qualquer modo, as empresas aeronáuticas estão empenhadas em aperfeiçoar a sua capacidade de gestão. As pequenas e médias por uma questão de sobrevivência, pois os subsídios governamentais na grande maioria dos países está cada dia mais escasso. Para as grandes empresas do setor, uma melhor capacitação na tecnologia de gestão, servirá para evitar o que ocorreu com a Boeing no ano passado. Em 1997, pela primeira vez em cinco décadas, a Boeing fechou ano com um prejuízo de US\$ 178

milhões. Este prejuízo foi decorrência de pesadas multas por atrasos na entrega das aeronaves, assim como, um número excessivo de horas extras. (Greenwald,1998)

A EMBRAER também tem evoluído bastante neste campo, principalmente após a privatização. Atualmente, a estrutura organizacional da empresa apresenta uma forma matricial, que permite que elementos influam de maneira horizontal na estrutura. Estes elementos que atuam horizontalmente, são responsáveis por zelar pelo desempenho e pela lucratividade, dos programas que estão sendo produzidos na empresa.

## 2.4 ASPECTOS DA AVIAÇÃO REGIONAL

Em meados da década de 80 o mercado de construção de aeronaves para a aviação regional era considerado uma arena onde somente os mais corajosos ousavam pisar. Algumas comunidades financeiras acreditavam que a aviação regional representava somente um terço do mercado, tanto no número de companhias aéreas quanto no número de aeronaves. (Klein, Barlow e Zuskin 1997)

A liberação de um conjunto de leis nos E.U.A., que diminui de maneira acentuada as restrições governamentais sobre o tráfego aéreo doméstico, aliado ao desenvolvimento de sistemas em redes pelas grandes companhias aéreas, tiveram muitas conseqüências.

Uma delas foi o crescimento das companhias aéreas regionais.

Este fenômeno tem-se firmado a partir de 1990, principalmente nos E.U.A., onde houve uma transferência de certas rotas das grandes companhias aéreas para suas parcerias que atuam no mercado regional.

De acordo com estatísticas feitas pela Associação das Companhias Aéreas Regionais dos E.U.A., desde de 1984 a renda de cada passageiro por milha (RPM) tem triplicado e número de vôos mais que dobrou, conforme tabela abaixo. ( Klein, Barlow e Zuskin 1997)

**TABELA 2.4: ASSOC. DAS COMPANHIAS AÉREAS REGIONAIS DOS E.U.A., MEMBROS DE TRÁFEGO E CURSOS.**

	1984	1987	1990	1995
Total de Empresas	203	169	150	124
Passageiros Transp. (milhões)	26,1	31,7	42,1	57,2
RPM (*) Fluxo (Bilhões)	4,17	5	7,61	12,8

Aerportos Servidos	853	834	811	780
Assentos/Avião	18,4	19,7	22,1	23,7

(\*) Renda por Passageiro por Milha

**Fonte:** Klein, Barlow e Zuskin, 1997

Outro ponto importante nesta transformação é o aumento da distância média percorrida pelas aeronaves na aviação regional, que passou de 160 milhas em 1984 para 210 milhas em 1994.

A seguir vamos apresentar uma previsão para o mercado de construção de aeronaves para aviação regional feita em abril de 1997 por Fred Klein, Richard Barlow e Robert Zuskin, que além de condizente com o presente, está estruturada de uma maneira bem didática.

Tomando como base estudos sobre a economia mundial, como por exemplo dados do Fundo Monetário Internacional, algumas empresas fizeram uma projeção do crescimento e das tendências para o mercado de aeronaves regionais.

A DaimBenz Aerospace projetou uma liberação de 5.080 aeronaves entre 15 a 70 lugares até 2014, com 2.060 aviões de 21 a 40 lugares, 1.650 aviões de 41 a 70 assentos, e somente 1.370 aeronaves de 15 a 20 assentos.

Já a Regional Aero International projetou para o mesmo período uma liberação de 5.810 aeronaves de 20 a 90 lugares, sendo que a maior demanda estaria nos aviões da faixa de 40 a 60 lugares, com um declínio na demanda de aviões na faixa de 20 a 40 lugares.

A Aerospatale projetou, também para o mesmo período, uma liberação de 5.197 aeronaves na faixa de 20 a 70 lugares, sendo que deste total 2.291 estariam na faixa de 40 a 60 assentos, 2.138 na faixa de 20 a 40 lugares e somente 768 na faixa de 60 a 70 lugares.

A SAAB, diferentemente dos outros fabricantes, estimou para o período de 1996 a 2010 uma projeção de mercado de 4.280 aeronaves na faixa de 15 a 89 assentos, com forte demanda para a faixa de 20 a 39 lugares.

#### **2.4.1 MERCADO PARA AERONAVES DE 19 LUGARES**

Por longo tempo este tipo de aeronave foi a base da aviação regional, porém sua popularidade vem declinando, principalmente nos E.U.A., devido a mudanças econômicas, preferência dos passageiros e mudanças estruturais na indústria.

Com a introdução da regra de ganho de milhas este tipo de aeronave ficou com uma manutenção muito cara para as empresas aéreas, pois 19 assentos é um número pequeno para absorver o impacto. Aliado a isto estas aeronaves são as mais antigas neste setor, não compensando as empresas investirem em uma revitalização das suas frotas devido ao alto custo da operação.

O total de ordens de compra para este tipo de aeronave em 1995 foi de 44, com uma liberação total de 60 aviões.

O produto da EMBRAER nesta categoria é o EMB-110 (BANDEIRANTE), um projeto do final da década de 60 que chegou a ser montado até o número de série 500 e que atualmente não mais é produzido em série pela empresa.

#### **2.4.2 MERCADO PARA AERONAVES DE 30 LUGARES**

Atualmente esta é a categoria de aviões mais utilizada na aviação regional, principalmente nos E.U.A., onde até o fim de 1994 existiam mais aviões desta categoria que no resto do mundo. Isto se deve ao fato deste tipo de aeronave ter mais capacidade para absorver as flutuações do mercado, pelo maior número de aeroportos disponíveis nos E.U.A. por possibilitar um melhor atendimento de bordo para viagens curtas.

Já na Europa, onde existe congestionamento nos aeroportos, este tipo de aeronave perde espaço para as com maior capacidade de passageiros.

Analisando-se de uma maneira ampla, o futuro dessa categoria continua promissor, pois existe toda uma frota de aviões de 19 assentos que precisa ser substituída nos próximos anos. A principal preocupação a ser levantada, entretanto, é que sua produção esteja voltada predominantemente para o mercado norte-americano.

Na América Latina existem antigos turbo-hélices de 50 lugares que deverão ser substituídos por aviões mais modernos, e já está provado que é economicamente vantajoso substituí-los por turbo-hélices de 30 lugares.

Isto não significa, porém, que os fabricantes terão de aumentar ou incrementar as suas produções, pois nos próximos anos começarão a vencer os aluguéis deste tipo de avião feitos em meados dos anos 80 e essas aeronaves, depois de revisadas, entrarão no mercado com um preço muito mais competitivo que uma aeronave nova.

Outra preocupação dos fabricantes deve ser com relação ao desenvolvimento dos turbo jatos, que são mais silenciosos e confortáveis. Portanto, uma tendência em potencial é o desenvolvimento de um avião de 30 assentos turbo jato. Houve um total de

89 ordens de compra para este tipo de aeronave em 1995, com uma liberação total de 100 aviões.

O produto da EMBRAER para esta categoria é o EMB-120 (BRASÍLIA), cuja produção já atingiu a marca de 347 unidades e que, até 1994, foi o mais vendido da categoria.

Em junho deste ano a EMBRAER estará lançando o EMB-135, uma jato com capacidade para 37 passageiros.

### **2.4.3 MERCADO PARA AERONAVES DE 50 LUGARES**

O mercado nesta categoria está em definição, pois as previsões de vendas dos turbo hélices com esta capacidade não se concretizaram.

Esta indefinição está intimamente ligada ao fato de os EUA serem o maior mercado da aviação regional e, até o final do ano de 94, existirem no mercado norte-americano somente 265 aeronaves na faixa de 40 a 60 lugares: menos que na Europa (325 aviões) e na Ásia (302 aviões).

A mudança deste cenário, porém, foi iniciada com o introdução de um jato nesta categoria pela empresa canadense Bombardier.

Em seguida a EMBRAER com o EMB-145, um jato com a mesma capacidade de assentos que atualmente é líder das vendas nesta categoria, sendo os seus principais clientes a Continental Express e American Eagle, ambas empresas aéreas norte-americanas. O total de ordens de compra para este tipo de aeronave em 1995 foi de 61, com uma liberação total de 53 aviões.

### **2.4.4 MERCADO PARA AERONAVES DE 70 LUGARES**

Não há grandes expectativas para esse tipo de aeronave pois no mercado norte-americano, que é o maior do mundo, esta categoria, até 1995, representava apenas 5% das aeronaves em ação, somando turbo hélice e jato.

Os principais fabricantes, como a British Aerospace e a Bombardier, partiram de um modelo já existente.

Outro problema de ordem operacional está na relação de trabalho dos pilotos com as empresas aéreas, pois não está bem definido se esta categoria é pertencente a aviões maiores ou não. Isto causa problemas com sindicatos, seguros e com a projeção profissional do piloto. Muitas empresas preferem, portanto, evitar estes tipos de

problemas. O total de ordens de compra foi de 21 para este tipo de aeronave em 1995, com uma liberação total de 28 aviões.

## **2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO**

Podemos notar que o mercado mundial de construção de aeronaves, principalmente aeronaves de com capacidade acima de cem lugares, é dominado por empresas norte americanas. Isto pode ser explicado principalmente pelo fato dos E. U. A., apresentar uma situação econômica bem mais favorável que o resto do mundo no período pós segunda grande guerra.

As principais características deste setor são: alto grau inovação tecnológica e ser encarado pela grande maioria dos países como uma opção estratégica.

Quanto ao mercado da aviação regional podemos concluir que é um mercado em ascensão. Sendo que os mercados asiático e o doméstico do Brasil, são os que mais crescem no mundo.

Para a aviação regional a grande tendência está em voltada para a construção de aeronaves com capacidade entre setenta e noventa passageiros. Outro nicho importante de mercado está na construção de aeronaves com capacidade entre trinta e cinquenta lugares, pois as aeronaves mais antigas movidas a turbo hélice deverão ser substituídas por aeronaves a jato.

### **3. PARCERIA INDUSTRIAL: DIFERENTES RAZÕES PARA O SURGIMENTO, PRINCIPAIS CONCEITOS E NOVAS TENDÊNCIAS**

Neste capítulo, vamos apresentar uma visão geral dos principais conceitos sobre o tema estudado. Desta visão, oriunda da bibliografia analisada, será estruturada toda a base teórica deste trabalho.

Esta estrutura teórica está dividida em três partes: diferentes razões para o surgimento, estruturas e inter-relacionamento nas parcerias e novas tendências.

No tópico, principais razões para o surgimento, serão discutidos os principais motivos para formação de uma parceria, isto para diferentes pontos de vista ou abordagens. No item, estruturas e inter-relacionamento nas parcerias, serão abordados os principais aspectos da relação entre as empresas e quais são as principais formas de parcerias. Enquanto em novas tendências, será analisada a forma de parceria mais recente ou atual, dentro do contexto mundial.

#### **3.1 PRINCIPAIS RAZÕES PARA O SURGIMENTO**

Com a evolução dos meios de comunicações e transportes e com a transformação dos sistemas de informações através da introdução da informática, o fenômeno da busca de alianças e parcerias tem chamado a atenção.

Este velho hábito do Homem tem evoluído de maneira também assustadora, pois da organização em grupos passou para cidades e países, até chegar a conglomerados que receberam o nome de mercado comum.

Dentro das organizações industriais isto também não foi diferente.

O fator da competitividade crescente e a globalização dos mercados levaram as organizações industriais, na busca de objetivos comuns, a dividirem com outras instituições os esforços necessários para empreender novos negócios.

Estes esforços podem ser traduzidos desde investimentos a serem levantados, passando pela divisão de operações industriais que vão do projeto à fabricação, até a divisão de operações comerciais, tais como compras e vendas.

Também no ambiente comércio/indústria esta prática não é nova.

Um exemplo é o das Companhias de Comércio, que surgiram na Europa a partir da Idade Média, entre os séculos XI-XII ao XV, em função do desenvolvimento

do comércio de longa distância - principalmente o marítimo. Eram associações de comerciantes com objetivos comuns em determinadas regiões ou rotas, criadas a fim de garantir um monopólio dos produtos conseguidos com as transações comerciais. As parcerias eram feitas dividindo-se as despesas comuns, quotas na construção de navios ou no empréstimo marítimo (navios, mão-de-obra especializada, equipamentos, etc.).

As alianças na indústria e comércio também sofreram uma evolução com o decorrer do tempo.

Atualmente temos várias denominações para nos referirmos a esta prática, tais como: **parceria industrial**, **aliança estratégica**, **rede de negócios**, e mais recentemente, **organizações virtuais**.

Basicamente todas estas denominações estão calcadas no conceito da relação de troca.

Esta relação de troca, dentro de um mercado industrial, torna-se verdadeiro por dois motivos: primeiro, porque as próprias pessoas tendem a encarar suas interações como um relacionamento de troca; segundo, porque toda interação entre companhias cria um tipo de "quase-organização" que pode ser rotulado de **inter-relacionamento**. (Blois, 1972 apud Hakansson e Snehota, 1995)

**Parcerias industriais** e **alianças estratégicas** podem ser consideradas **sinônimos**, porém redes de negócios e organizações virtuais diferem um pouco.

**Rede de negócios** é um conjunto de alianças, ou seja, é um conceito um pouco mais abrangente que uma aliança simples, pois dentro de uma rede existem várias alianças de diferentes tipos, e de diferentes negócios.

Geralmente as redes são formadas por grandes empresas.

A GM, por exemplo, possui uma rede de negócios que inclui alianças no setor siderúrgico, de telecomunicações e informática. Sua principal característica é a dificuldade na manutenção de uma intenção estratégica coerente com o todo. (Yoshino, 1996)

As **organizações virtuais** diferem basicamente pela intensidade e frequência da cooperação, ou seja, a configuração, dissolução e reconfiguração da aliança acontecem repetidamente em um período relativo curto de tempo - tudo isto tendo como base operacional sistemas de telecomunicações com recursos da informática. (Bremer, 1996)

As **parcerias industriais** ou **alianças estratégicas** podem ser definidas como atividades econômicas organizadas através da coordenação e cooperação entre firmas, isto é, unidades diferenciadas a serem coordenadas - em condições de interdependência a serem especificadas - através da conexão dos mecanismos de integração que englobam desde a comunicação lateral informal até estruturas complexas de integração, como *Join Ventures e Franchising*. (Grandori e Soda, 1995)

De qualquer maneira a origem desta prática pode ser explicada por vários motivos e depende, principalmente, do tipo de enfoque ou abordagem, e este será o assunto a ser melhor detalhado nos próximos tópicos.

Dentre as hipóteses levantadas sobre os estudos de parcerias, alianças ou redes, destacam-se três razões principais para o seu surgimento: **razão econômica, razão histórica e evolutiva e razão neo institucional**. (Grandori e Soda, 1995)

### 3.1.1 RAZÃO ECONÔMICA

O principal prisma deste enfoque está voltado para a preocupação com a organização da indústria e seus custos industriais. (Richardson, 1971; Mariti e Smiley, 1983, apud Grandori e Soda, 1995)

Desde os primórdios do antigo padrão de produção industrial, as grandes empresas do setor automobilístico foram responsáveis pelo aparecimento de um sem-número de outras empresas que forneciam peças e componentes para as grandes montadoras.

Este fenômeno foi inicialmente mais marcante na Europa do que no E.U.A., onde a produção era muito mais verticalizada. (Amato Neto, 1995)

Portanto podemos dizer que, sob o ponto de vista desta abordagem, a base do conceito do inter-relacionamento está na divisão dos custos industriais, através do fortalecimento da relação cliente-fornecedor.

A evolução na relação cliente-fornecedor foi que propiciou o surgimento do fenômeno chamado "desintegração vertical", ou seja, a redução no tamanho da cadeia de atividades de uma organização, tanto em atividades administrativas como produtivas, isto é, a eliminação de alguns processos, seções produtivas ou de apoio à produção, ou, simplesmente a eliminação de alguns postos de trabalho. (Amato Neto, 1995)

Outro ponto importante a ser salientado é que, com o advento da produção em massa e com a especialização das tarefas produtivas, houve uma maior facilidade na visualização e divisão dos custos e responsabilidades envolvidas nestas atividades.

Numa primeira visão, mais estreita, a evolução da relação cliente-fornecedor veio atender a necessidade de “reduzir” os limites para se poder aumentar a competitividade nas áreas de custo, qualidade e flexibilidade.

Porém ampliando-se a visão distinguem-se, nesta tendência, os sinais de uma mudança na estratégia industrial, ou seja, uma oportunidade para melhorar a capacidade de negociação da empresa e obter vantagens competitivas. (Merli G., 1994)

O primeiro passo no avanço da relação cliente-fornecedor foi a passagem da subcontratação para a terceirização, que pode ser definida como sendo: “Um processo de transferência de responsabilidades sobre funções/atividades da 'empresa-origem' para 'empresas-destinos' (subcontratadas), sendo que estas funções podem incluir etapas do próprio processo produtivo da 'empresa-origem' ou apenas atividades/serviços de apoio, tais como os serviços de limpeza e manutenção predial, preparação e distribuição de alimentos para os funcionários da empresa, telefonia, vigilância, movimentação de materiais e expedição de produtos finais, etc.” (Amato Neto, 1995)

Fica evidente que estas transformações também afetaram significativamente a estrutura organizacional das empresas, pois com a transferência de responsabilidade muitos postos de trabalho, principalmente nas áreas administrativas, deixaram de existir.

Este fenômeno de diminuição de níveis hierárquicos nas “empresas-origem” recebeu o nome de *downsizing*.

Outras empresas, para propiciar maiores vantagens competitivas para a corporação, foram além da redução dos níveis hierárquicos e dividiram suas grandes estruturas produtivas em unidades de negócios ou mini-fábricas, com maior autonomia operacional. Este procedimento recebeu o nome de **horizontalização**. (Porter M., 1985 apud Amato Neto, 1995)

Portanto as parcerias atuais - onde existe uma preocupação com o custo, qualidade, prazo de entrega e uma forte interação entre a “empresa-mãe” e seus fornecedores diretos - são oriundas do fortalecimento no relacionamento cliente-fornecedor.

Tomando por base a razão econômica para o surgimento de parcerias, podemos dizer que a relação cliente-fornecedor evolui de um caráter meramente de compra e

venda (**subcontratação**), passando por um estágio de divisão de responsabilidades (**terceirização**) até chegar à fase de total interação, com a existência de sistemas de comunicação entre os centros produtivos e um comprometimento de todos com o produto final, e não mais com aquele componente ou aquela determinada atividade (**parcerias**).

Outra característica importante a ser salientada, é que na passagem de um estágio para outro, existe uma diminuição no número das organizações envolvidas. Também em geral, o tempo de duração do inter-relacionamento entre as empresas aumenta. Ou seja, quanto mais forte for a ligação cliente-fornecedor, maior vai ser o investimento de ambos os lados - tanto na empresa contratante quanto na empresa contratada - o que vai ocasionar uma redução no número de empresas envolvidas na parceria, pois poucas empresas conseguirão atender às exigências da empresa contratante.

O período torna-se mais longo devido aos investimentos feitos de ambas partes, contratante e contratada. Pelo lado da empresa contratante, em geral, torna mais oneroso desenvolver um novo fornecedor do que ajudar um já existente.

Pelo lado da empresa contratada, também será uma perda maior ter que se adaptar às características de um novo cliente, do que promover alterações no seu sistema produtivo para atender a novas expectativas do seu atual cliente.

### **3.1.2 RAZÃO HISTÓRICA & EVOLUTIVA**

Esta razão enfatiza o papel da tecnologia no processo de aprendizagem na formação das parcerias. (Grandori e Soda, 1995)

Sob este enfoque, a capacitação tecnológica serve de base para o conceito do inter-relacionamento.

Para melhor entendermos esta colocação, vamos partir do argumento que nas empresas existe uma relação entre a estratégia e a organização, isto é, se uma empresa dá prioridade à tecnologia em sua estratégia de desenvolvimento, deverá estruturar um conjunto de funções organizacionais específicas para viabilizá-la. (Chandler, 1982 apud Fleury, 1990)

Outro ponto importante a ser definido é o próprio conceito de tecnologia, que aqui vai ser tratado de uma maneira mais ampla, ou seja, como um pacote de informações organizadas, de diferentes tipos (científicas, empíricas, ...), provenientes de

várias fontes (descobertas científicas, livros, manuais, desenhos,...), obtidas de diferentes métodos (pesquisa, desenvolvimento, cópia, espionagem,...), utilizado na produção de bens e serviços. (Sabato e Mckenzie, 1981 apud Fleury, 1990)

Aliada a estes conceitos existe hoje a realidade de mercado, onde é cada vez mais importante adequar os produtos a nichos de mercado nacionais, regionais ou demográficos específicos.

Os produtos terão de ter um alto grau de diferenciação com alta qualidade e, tipicamente, terão ciclos de vida mais curtos. (Lynch, 1994)

Portanto, para atender a esta necessidade, as empresas devem estar sempre pensando em capacitação tecnológica para manter os seus bens e/ou serviços sempre no “estado da arte”.

Uma maneira que as organizações encontraram para minimizar os esforços para garantir estas inovações que assegurem este “estado da arte” foi focalizar toda a sua atenção estratégica sobre a sua atividade principal, pois manter e estimular a competência em vários assuntos ao mesmo tempo quase sempre é desperdício de dinheiro.

Com este cenário podemos afirmar que o processo de formação de parcerias apresenta uma tecnologia específica, e, como toda tecnologia, possui um processo de aprendizagem e necessita de investimento para sua implementação.

Desta maneira, a implantação de um programa de parceria pode ser encarado como um processo de inovação tecnológica, conforme definido pelo manual de Oslo<sup>1</sup> sobre inovação tecnológica em processos: “Inovação tecnológica em processo é adaptação de métodos tecnologicamente novos ou melhorias significativas nos métodos de produção, incluindo métodos de liberação dos produtos. Estes métodos envolvem métodos, modificações em equipamentos, ou organização da produção, ou uma combinação destas mudanças, e podem ser derivados do uso de novos conhecimentos. Os métodos podem pretender produzir ou liberar produtos tecnologicamente novos ou melhorar produtos, os quais não podem ser produzidos ou liberados usando uma produção convencional ou a liberação dos produtos existentes é ineficiente.”

### **3.1.3 RAZÃO NEO INSTITUCIONAL**

Nesta razão a preocupação maior não está na divisão de recursos materiais e sim nos recursos que dão legitimidade à parceria. (Grandori e Soda, 1995)

Portanto, o aspecto que norteia o conceito do inter-relacionamento é a legitimação, ou seja: qualquer inter-relacionamento só pode ser reconhecido como uma parceria caso os participantes desta reconheçam neste processo os padrões culturais, legais e institucionais a que eles estão habituados.

Este aspecto foi definido como “enquadramento institucional” e tem mostrado que a eficácia e a facilidade na formação de parcerias é muito maior nas instituições que respeitam este enquadramento, que engloba os sistemas legais, o sistema bancário, a estrutura do mercado de trabalho e o sistema político. (Whitley, 1990,1991; Grabher, 1993; Dore, 1983; Aoki, 1988 apud Grandori e Soda, 1995)

Um exemplo desta abordagem é a parceria que teve início em 1963 entre a CPC (EUA) e a Ajinomoto (Japão). Nessa época o governo japonês não permitia subsidiárias de propriedade total de empresas estrangeiras no seu país. Como a CPC International já era uma empresa multinacional, com subsidiárias na Europa e em vários países da Ásia, o mercado japonês era muito atrativo para eles e foi através de uma *joint venture* com a Ajinomoto, que a CPC conseguiu este objetivo,” (Lorange e Roos, 1995)

Embora as três razões tenham sido apresentadas de forma separada, num processo de formação de parcerias fica muito difícil dissociar uma da outra.

Na verdade, na grande maioria das vezes elas se complementam, ou seja, na prática a formação de uma parceria atende a razão econômica, a histórica e evolutiva e também a razão neo institucional, porém, com intensidades diferentes.

### 3.2 ESTRUTURAS E INTER-RELACIONAMENTO NAS PARCERIAS

A determinação das características que vão estabelecer a maneira operacional de como a parceria será estruturada e como serão os seus mecanismos de coordenação depende, basicamente, de duas variáveis: o grau de diferenciação e a intensidade de interdependência entre as empresas que participam da parceria. (Grandori e Soda, 1995)

O grau de diferenciação inclui desde diferenças entre os objetivos e metas até tamanho e volume do lucro de cada organização. Outro ponto importante a ser explorado nesta variável é a posição da organização perante o mercado, isto é, se a empresa é líder ou seguidora dentro de seu mercado de atuação. Geralmente quando uma firma é líder no seu ramo de atuação é ela quem estabelece os principais mecanismos de coordenação e determina a estrutura da parceria, em outras palavras, ela é a empresa-mãe do empreendimento. (Lorange e Roos, 1995)

A intensidade de interdependência entre as empresas participantes da parceria é fator determinante na definição dos mecanismos de coordenação entre as unidades da aliança. Para Grandori e Soda, independentemente da razão para o surgimento da parceria, os mecanismos de coordenação do inter-relacionamento entre as empresas estão sempre interessados no gerenciamento desta interdependência. Tal fato é extremamente impactante na formação das parcerias e pode explicar a grande variedade de novas e diferentes formas de parcerias que vêm surgindo nos dias atuais.

Esta interdependência pode ser observada sob os seguintes aspectos:

- \* Na tecnologia;
- \* No conhecimento;
- \* Nas relações sociais;
- \* Nos sistemas e rotinas administrativas;
- \* Nos vínculos legais. (Hankansson e Snehota, 1995)

De fato estas diferentes interdependências potencialmente sempre existem na formação de uma parceria, ocorrendo em alguns casos a predominância de uma em relação a outra.

A **tecnologia**, neste caso, está relacionada com os aspectos técnicos dentro do inter-relacionamento entre as empresas. Em outras palavras, dentro de uma parceria a relação de troca propicia conexões técnicas que tendem a influenciar não só os produtos

e serviços trocados, mas também os meios pelos quais o negócio é feito, como, por exemplo, a **logística aplicada**, a **rotina**, o **planejamento**, etc. Geralmente este é o aspecto mais marcante dentro do inter-relacionamento de uma parceria, como descreveu Hankansson: “A relação de negócios entre empresas pode ser vista como ligações que formam e refletem a tecnologia existente.”

Em outras palavras, a tecnologia é mandatória no processo de formação de uma parceria.

O **conhecimento** representa a combinação dos recursos humanos e físicos disponíveis dentro de uma companhia. Este aspecto está relacionado com a experiência e o conhecimento tácito de cada indivíduo e geralmente é de difícil identificação, pois raramente está descrito em procedimentos e/ou manuais.

Também podemos dizer que esta característica representa a competência da organização em realizar suas atividades, uma vez que no inter-relacionamento entre as companhias de uma parceria sempre existe uma troca de experiências entre os indivíduos, o que propicia um desenvolvimento da competência de ambos os lados.

Dentro do aspecto da **relação social** é importante salientarmos que este termo faz referência ao grau de integração social existente nas pessoas participantes de uma parceria. Ou seja: negócios são manuseados por pessoas de diferentes papéis sociais. Como com certeza existem nas empresas pessoas que já participam de atividades sociais em clubes, entidades profissionais, igrejas, associação de amigos do bairro, etc., este tipo de perfil pode ser favorável na implantação da parceria e também servir de “elo” estrutural da parceria para minar possíveis resistências quanto ao novo método de trabalho. (Hamfelt e Lindberg, 1987 apud Hankansson e Snehota, 1995)

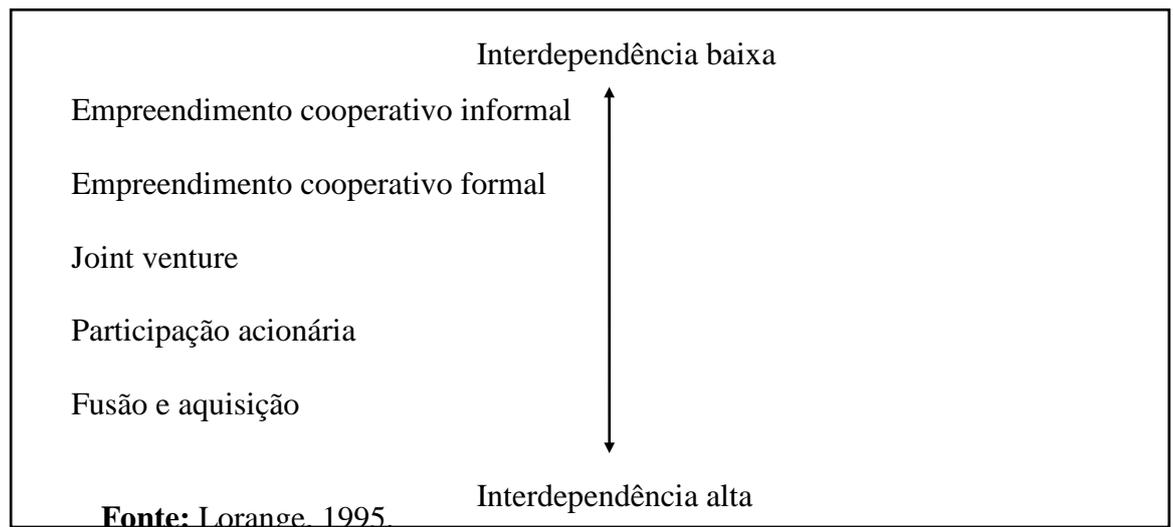
Os **sistemas e rotinas administrativas** tendem a ser a base para o sistema de informações que será utilizado pelas empresas que compõem a parceria. Este sistema de informações muitas vezes determina o sucesso ou fracasso de um empreendimento em conjunto, tendo em vista que o processamento e troca de informações (comunicação) demanda extensiva dedicação e custo para todos.

Na prática ocorre que certos grupos de companhias já possuem um sistema de informações para suas características - como por exemplo a MRP, para empresas do setor industrial - e este sistema acaba sendo adaptado para a realidade existente na parceria.

O desenvolvimento de um sistema que contemple todas as informações trocadas na grande maioria das vezes é inviável economicamente, porém algumas informações devem ter um alto nível de acuracidade e se a adaptação do sistema existente não atende às necessidades, as empresas desenvolvem um sistema dedicado à troca destas informações.

Os **vínculos legais** dependem do grau de intensidade da formalidade que a parceria possui. Ou seja, quanto mais a parceria necessita de contratos formais, seja por necessidades legais locais ou por característica do mercado, maior o grau de intensidade da interdependência nos vínculos legais. (Hankansson e Snehota, 1995)

Em 1988 Lorange construiu a seguinte escala de grau de interdependência em alianças.



**FIGURA 3.2:** OPÇÕES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS EM TERMOS DO GRAU DE INTERDEPENDÊNCIA.

### 3.3 INTER-RELACIONAMENTO ENTRE OS PARCEIROS

Como já dissemos anteriormente, as parcerias estão calcadas no conceito de troca e as interações entre as empresas envolvidas formam uma **quase-organização** que chamamos de **inter-relacionamento**.

Estudos práticos têm mostrado que a interdependência, a orientação mútua e o compromisso são comuns nas relações de negócios entre empresas.

Estes inter-relacionamentos, apesar de certas similaridades, apresentam grande variedade de formas, ou seja, nunca um inter-relacionamento entre empresas vai ser idêntico ao outro, embora possa existir um padrão nos efeitos que eles produzem.

Existem duas dimensões que sumarizam estes efeitos: a primeira considera quem é afetado no inter-relacionamento; a segunda, considera o que é afetado. A primeira será chamada de **funções do inter-relacionamento** e a segunda de **substâncias do inter-relacionamento**. (Hakansson e Snehota, 1995)

### 3.3.1 SUBSTÂNCIAS DO INTER-RELACIONAMENTO

Esta dimensão considera o que é substancial dentro de um inter-relacionamento, ou seja, o que é afetado nos dois lados.

Existem **três blocos** de “**substâncias**” dentro de um **inter-relacionamento**

O **primeiro bloco** está **associado às atividades**: um inter-relacionamento é construído sobre conexões de atividades - que podem estar muito ou pouco próximas das atividades internas das partes envolvidas - e que afetam diretamente o resultado do inter-relacionamento.

O **segundo bloco** está **associado aos vários recursos** necessários durante o desenvolvimento do inter-relacionamento e que são controlados pelas companhias. O inter-relacionamento vincula recursos que podem variar de grau e, como ele também produz elementos de acesso a recursos para todas as partes, ele próprio pode ser considerado um recurso a ser usado e explorado.

O **terceiro bloco** está **associado a pessoas**. Como em todo inter-relacionamento existem vínculos pessoais, estes vínculos afetam a maneira como as pessoas percebem, avaliam e tratam umas às outras.

Em resumo, o inter-relacionamento entre empresas tem um perfil em termos de atividades de ligação, de compartilhamento de recursos e de vínculos pessoais. (Hakansson e Snehota, 1995)

Podemos defini-los como:

**Atividades de Ligação**: neste caso são consideradas as diferentes possibilidades e modos que as atividades técnicas, administrativas, comerciais, etc. de uma companhia podem ser conectadas como um inter-relacionamento.

Estas atividades estão relacionadas aos caminhos diretos que serão utilizados pelas companhias nos seus relacionamentos de negócios. Ou seja, estes serão os principais meios pelos quais as informações irão fluir, meios estes que ligarão as

informações das estruturas internas das empresas com todas as outras companhias participantes da parceria. (Hakansson e Snehota, 1995)

Este bloco abrange os sistemas de informações, sistemas de planejamento e controle, assim como integra as estruturas (hierárquicas) dos participantes da parceria de maneira coordenada. (Grandori e Soda, 1995)

**Compartilhamento de Recursos:** estas atividades são responsáveis pela conexão dos vários recursos (tecnológico, material, conhecimento e outros intangíveis) de duas ou mais companhias.

O compartilhamento de recursos é resultado de como o inter-relacionamento foi desenvolvido e ele próprio representa um recurso para a companhia. (Hakansson e Snehota, 1995)

**Vínculo Pessoal:** estas atividades conectam e influenciam duas pessoas a perceberem e também a formarem suas identidades uma em relação à outra. O vínculo pessoal está dentro da interação e reflete este processo. (Hakansson e Snehota, 1995). Todos os tipos de sistemas de cooperação têm um “lado social”. (Griesinger, 1990 apud Grandori e Soda, 1995). O que ocorre na grande maioria das vezes é que este vínculo é negligenciado pelas parcerias e suas potencialidades não são exploradas. Uma das maneiras mais práticas de se evitar esta negligência, é colocar nas posições de contato direto com os parceiros, pessoas com um perfil mais de negociador. Esta preocupação deve ser redobrada principalmente nas áreas técnicas, pois, nem sempre o melhor conhecedor técnico de determinado assunto é a pessoa mais indicada para discutir com os parceiros. Mesmo que o assunto em questão seja o assunto no qual ele é especialista.

### 3.3.2 FUNÇÕES DO INTER-RELACIONAMENTO

Esta dimensão considera quem é afetado no inter-relacionamento e pode ser **dividida em três funções.**

A **primeira** tem efeito sobre a própria **dualidade**, isto é, afeta a conjunção de duas pessoas. O grau de intensidade deste efeito varia para cada inter-relacionamento entre companhias. Um inter-relacionamento acontece através de interações com vistas à produção de um determinado produto e durante esse processo são estabelecidas atividades de ligação, compartilhamento de recursos e vínculos pessoais.

A segunda função é própria de **cada companhia**, ou seja, os efeitos que o inter-relacionamento sofre ou produz, são característicos para cada empresa. Como o inter-relacionamento é um recurso que as companhias podem usar e explorar em combinação com outros recursos disponíveis, o que é produzido pelo inter-relacionamento pode ser usado para diferentes propostas e com diferentes efeitos para as companhias.

A **terceira** função está associada aos **efeitos produzidos** sobre as conexões, ou seja, o inter-relacionamento pode ter efeitos sobre outros inter-relacionamentos e outras empresas. (Hankansson e Snehota, 1995)

Portanto podemos dizer que os efeitos produzidos ou sofridos por um inter-relacionamento são contabilizados por três funções.

**Função da dualidade:** sua origem está na conjunção de duas companhias; atividades de ligação, compartilhamento de recursos e vínculos pessoais integram vários elementos dentro de um inter-relacionamento, de modo a produzir alguns resultados e efeitos.

**Função da companhia individual:** o inter-relacionamento afeta diferentemente cada companhia e depende da função da dualidade, pois os efeitos e resultados sobre os elementos internos dependem desta conexão.

**Função de terceiros:** Existe um elemento de construção que abrange todas as ligações de um inter-relacionamento, isto é, o que é produzido dentro do inter-relacionamento pode afetar e ser afetado por outras ligações de outras partes (terceiros). Estes efeitos produzidos ou sofridos por terceiros sobre o inter-relacionamento, dentro de algum bloco das substâncias do inter-relacionamento, depende de quão firme são as conexões da parceria. (Hankansson e Snehota, 1995)

### 3.4 ESTRUTURAS DAS PARCERIAS

Existem várias tipologias utilizadas por diferentes autores para definir as estruturas utilizadas no processo de formação de uma parceria.

Aqui vamos distinguir dois grupos. No primeiro grupo estão tipologias que levam mais em consideração a finalidade da parceria, enquanto no segundo o enfoque maior é dado ao inter-relacionamento entre as empresas participantes da parceria. Para a primeira abordagem daremos o nome de **estruturas por finalidade**, e para a segunda, **estruturas por inter-relacionamento**.

### 3.4.1 ESTRUTURAS POR FINALIDADE

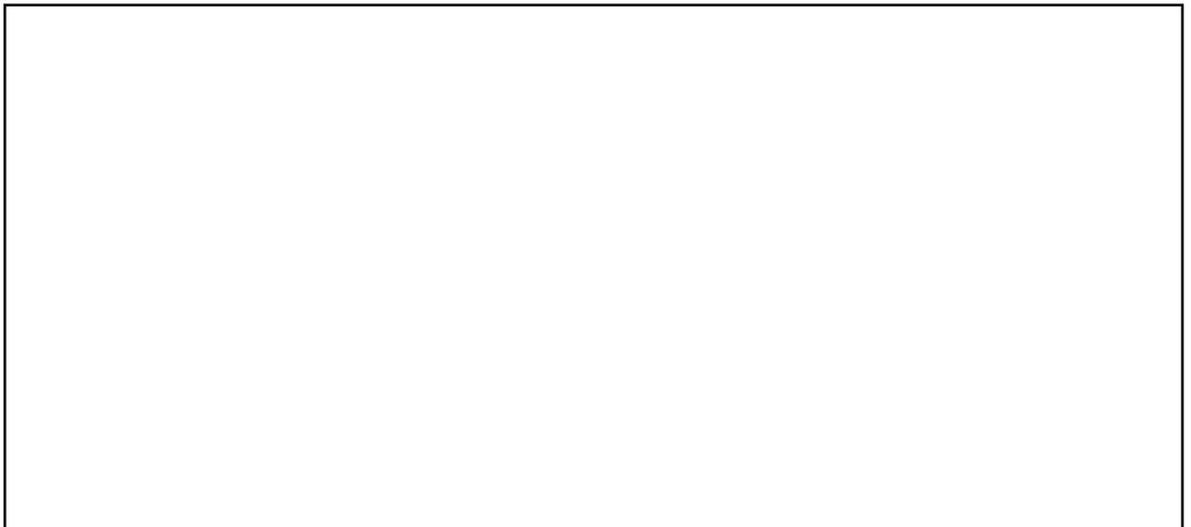
Neste caso vamos citar a autora Kanter (Kanter apud Amato Neto, 1997) e o autor Robert Porter Lynch (1994), que destacam os seguintes pontos:

**Alianças multi-organizacionais de serviços ou consórcios:** neste caso a finalidade da aliança é suprir uma necessidade mútua. Geralmente este tipo de parceria ocorre entre empresas do mesmo setor, como, por exemplo: um grupo de empresas interessadas no desenvolvimento de um novo produto pode se unir em forma de consórcio, unindo competências para atingir este objetivo comum.

**Alianças oportunísticas ou *joint venture*:** a finalidade aqui é aproveitar uma oportunidade de se obter uma vantagem competitiva imediata, mesmo em caráter temporário, com a constituição de um novo negócio ou ampliação de um já existente. Um exemplo bem sucedido deste tipo de aliança é a NUMMI, uma *joint venture* entre a GM e a Toyota, para fabricação de auto peças.

**Alianças de parceiros envolvendo fornecedores, consumidores e funcionários:** no caso destas alianças o objetivo é conseguir o maior envolvimento possível dos parceiros que fazem parte do processo do negócio. Estes parceiros são todos os agentes dos quais a organização depende, incluindo seus fornecedores, seus clientes e seus funcionários. (Kanter, 1990 apud Amato Neto, 1997)

Para Lynch as estruturas podem ser representadas pela figura a seguir.





**Fonte:** Lynch, 1994.

### **FIGURA 3.4.1: ESTRUTURAS E PADRÕES DE ALIANÇAS**

Embora para todos os tipos de estrutura citados na figura 3.4.1, existam exemplos em todos setores, podemos dizer que existe uma predominância de um determinado setor da economia para cada tipo.

No caso das alianças de produto & fabricação, este tipo de parceria em geral está associada ao setor industrial. Os exemplos mais comuns são: a parceria envolvendo as empresas fornecedoras e compradoras, prática muito utilizada na indústria automobilística entre as empresas montadoras e fornecedores de auto peças. Outro exemplo é a fabricação conjunta, o estudo de caso desta dissertação (capítulo 5) ilustra bem este exemplo.

As alianças de marketing & vendas, são mais predominantes no setor de comércio de vendas a varejo ou atacado. A parceria entre as empresas fabricantes de automóveis e as lojas revendedoras é um exemplo clássico desta estrutura. Assim como, o espaço cedido por grandes redes de supermercados à produtores para expor e vender seus produtos, é outro exemplo desta estrutura que pode ser citado. Neste caso o supermercado não necessita fazer estoque, e o produtor pode utilizar toda infra-estrutura das lojas para vender seus produtos.

Quanto as alianças de tecnologia e *know-how*, este tipo de parceria está mais associada ao setor de pesquisa e desenvolvimento. Estas parcerias em geral ocorrem entre institutos de pesquisas e universidades. Como exemplo podemos citar: as alianças entre o INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais) e o ITA (Instituto Tecnológico da

Aeronáutica) em São José dos Campos - São Paulo, no projeto, construção e lançamento de satélites.

As interações entre dois tipos de parcerias podem ser ilustradas pelos seguintes exemplos: a comercialização e distribuição de um produto fabricado em escala industrial, ilustra a interação entre as alianças de produto & fabricação e as alianças de marketing & vendas. Da mesma maneira a pesquisa de um novo material, produto ou processo; representa a interação entre as alianças de produto & fabricação e as alianças de tecnologia e *know-how*. Por último a interação entre alianças de marketing & vendas e tecnologia e *know-how*, pode ser ilustrada pela parceria existente entre os laboratórios químicos e os distribuidores quando do lançamento de um novo produto. Esta parceria é extremamente importante, principalmente nos setores farmacêutico e de cosméticos. Especialmente quando lançar do produto no mercado antes do concorrente, é ponto estratégico dentro do negócio.

A interação entre os três tipos de estruturas de parcerias, pode ser representada pela realização de uma franquia. A passagem do domínio tecnológico sobre um determinado processo ou produto, a necessidade de um sistema de gestão com indicadores de performance comuns entre franqueado e franqueador, torna este tipo de estrutura de aliança extremamente complexa. Além destas características, existe a necessidade de manter um padrão em todas as lojas franqueadas, este padrão vai desde a decoração até a forma de atendimento. Isto tudo deve ser feito de forma a ser transparente ao consumidor, para tanto requer constante interação entre o franqueador e os franqueados, através de treinamentos ou palestras.

### 3.4.2 ESTRUTURAS POR INTER-RELACIONAMENTO

Para este tópico vamos utilizar a tipologia desenvolvida por Grandori e Soda (1995), que se baseia nas conexões do inter-relacionamento, no grau de centralização e formalização da parceria.

Portanto para eles existem três grupos de alianças entre firmas: as redes sociais, as redes burocráticas e as redes proprietárias (sendo os dois primeiros grupos subdivididos em simétricas e assimétricas).

**Redes sociais:** caracterizam-se pelo forte grau de informalidade no inter-relacionamento entre as empresas, ou seja, é rara a existência de um contrato formal para selar os acordos feitos. Não necessariamente estão apenas interessadas no troca de

“mercadorias sociais” (prestígio, *status*, poder, ascensão profissional, etc.), nem necessitam ser baseadas na igualdade. Na realidade as influências sociais podem ser recíprocas, no sentido que podem incluir elementos de liderança e autoridade tanto no inter-relacionamento entre as empresas como nas pessoas. (Grandori e Soda, 1995)

**Redes sociais simétricas:** aqui a característica principal é a existência de elemento agregador das informações, pois todas as empresas participantes têm a mesma capacidade de influência. As informações trocadas têm alto potencial, porém valor econômico desconhecido. São arranjos típicos de pólos ou distritos de alta tecnologia, onde predominam projetos de caráter mais exploratórios. (Grandori e Soda, 1995)

**Redes sociais assimétricas:** a principal característica é a figura de um poder central, que coordena os contratos existentes entre as empresas participantes do empreendimento. Estes contratos falam somente dos produtos e/ou serviços, não estabelecendo como a parceria deve funcionar. Um exemplo deste tipo de arranjo é a fabricação sob licença, em que uma empresa mantém os direitos de propriedade, enquanto o produto é produzido por várias empresas. Outro arranjo, denominado constelação, também pode ser citado. Neste, uma firma coordena competências, críticas e incertezas. Um exemplo prático para os dois casos é o distrito de malharia montado pela empresa italiana Benetton, que detém os direitos de propriedade dos produtos e é responsável pelo controle e coordenação do estágio final, que é a comercialização. (Grandori e Soda, 1995)

**Redes burocráticas:** ao contrário das redes sociais, estas alianças se caracterizam pela existência de contratos formais que especificam tanto os produtos e/ou serviços a serem trocados quanto a forma (organização e administração) sob a qual a parceria deve ser estabelecida. O grau de formalização varia de aliança para aliança, porém vários estudos têm mostrado que esta formalização nunca é completa. (Grandori e Soda, 1995)

**Redes burocráticas simétricas:** as principais características desta aliança são a complexidade do inter-relacionamento entre as empresas e, conseqüentemente, a necessidade de um agente que seja responsável por coordenar e dividir os trabalhos entre as firmas, além de monitorar os desempenhos e participação de todas companhias da rede. Como exemplo deste arranjo podemos citar as associações comerciais, que fornecem serviços comuns e coordenam a conduta entre um grande número de empresas similares através de cartéis, federações ou consórcios. Os cartéis e federações, quando

legais e explícitos, podem ser associados a associações horizontais. Os consórcios são mais complexos, pois, além de todas as atividades citadas acima, cabe ainda a um *staff* central definir os sistemas de incentivos e penalidades para as empresas participantes. Além disso, nos consórcios existe uma forte convivência entre acordos informais e acordos com contratos formais. (Grandori e Soda, 1995)

**Redes burocráticas assimétricas:** este tipo de estrutura está mais ligada às redes de agências, aos acordos de licenciamento e aos contratos de franquias. Neste caso redes de agências são formas de organizações externas, amplamente utilizadas na distribuição de produtos semi-padronizados ou serviços de complexidade intermediária, como as apólices de seguro, por exemplo. Os acordos de licenciamento são utilizados há bastante tempo e nos seus contratos são crescentes as cláusulas referentes às relações entre as organizações, como, por exemplo, os serviços prestados por agências revendedoras de automóveis. Os contratos de franquias, estão associados ao direito de comercialização de uma marca mediante o pagamento de *royalties*. Contudo, por trás desta frase existe uma complexa forma de organização que objetiva garantir o mesmo padrão de qualidade nos produtos e serviços de todas as empresas participantes, de maneira a ser transparente aos consumidores. Portanto, o contrato de franquia é uma rede burocrática que requer uma padronização dos resultados, procedimentos formais, uniformização dos sistemas de contabilidade, treinamento central de pessoal e contratos padrões. Todos estes mecanismos visam atender a uma variedade de operações que permitem a padronização da transferência de *know-how* técnico e gerencial, e também dos sistemas de medição de performance das empresas franqueadas. (Grandori e Soda, 1995)

### 3.5 NOVAS TENDÊNCIAS

#### 3.5.1 ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS

A necessidade das organizações manterem uma competitividade global com uma atuação local, com alto grau de flexibilidade para aproveitar oportunidades dinâmicas, fez com que surgisse uma nova forma de atuação das empresas. Esta nova forma recebeu o nome de Organização Virtual (OV). (Goldman, 1995 apud Bremer, 1996)

A organização virtual adequa-se para atender a necessidades específicas, a mudanças no ambiente de negócios, ou então para a realização de uma missão. (Davidow, 1993 apud Bremer, 1996)

Portanto os incentivos e a receptividade do mercado são os principais atrativos na utilização das organizações virtuais. (Chesbrough e Teece, 1996)

A estratégia de implantação deste tipo de organização está baseada em um forte sistema de telecomunicações aliado a recursos de informática. Ou seja: tecnologicamente, os recursos de *software*, *hardware* e telecomunicações são responsáveis pela interação entre as empresas participantes de uma OV. Estes recursos são chamados de tecnologia da informação que, junto com as soluções dos sistemas de integração, recebem o nome de infra-estrutura da informação. (Bremer e Dias, 1997)

A implantação de uma infra-estrutura de informações para OV é complexa e não tem solução genérica. (Munkvold, 1996 apud Bremer e Dias, 1997)

Existem vários fatores que afetam um projeto de infra-estrutura de informação, sendo relevantes as diferentes soluções tecnológicas adotadas pelas empresas e os diferentes níveis de convívio com a tecnologia da informática, tais como:

- \* **grau de informatização:** número de computadores utilizados diariamente pelas pessoas como ferramenta de trabalho;
- \* **pessoas treinadas e familiarizadas com o uso da tecnologia da informação:** em cada empresa pessoas de diferentes níveis hierárquicos têm habilidades distintas no uso de recursos computacionais;
- \* **atualização tecnológica na empresa:** as próprias empresas possuem diferentes versões de *software* e *hardware*; e
- \* **a importância para a empresa da tecnologia de informação como arma competitiva:** o papel de gerenciamento estabelece esta importância. (Bremer e Dias, 1997)

Outro aspecto importante a ser salientado é o alto grau de descentralização e o baixo índice de formalidade de uma OV, pois, devido aos incentivos dos mercados, as empresas vão adquirindo autonomia e características próprias e distintas umas das outras. Portanto isto torna o empreendimento vulnerável com referência à coordenação das atividades, como o alinhamento de ações estratégicas, por exemplo. (Chesbrough e Teece, 1996)

Uma maneira de minimizar estas diferenças é utilizar a figura do agente de informações, que tem como princípio básico coordenar parceiros potenciais que desejam participar de um OV, sendo suas principais funções:

- \* listar normas e tecnologias consideradas abertas e adequadas para formação de uma infra-estrutura para OV;
- \* guiar empresas da OV em seus investimentos estratégicos para tecnologias de informações;
- \* ajudar no projeto e formação de OV; e
- \* prover serviços para melhorar a sinergia entre as empresas de uma OV. (Bremer e Dias, 1997)

A principal idéia que as organizações virtuais trazem à tona é o fortalecimento da informação perante o produto. Isto é, o inter-relacionamento está baseado nas integrações de competências e não de produtos. De qualquer modo, este tipo de arranjo organizacional é muito novo e, com certeza, vai sofrer ainda muitas adaptações de diferentes modos.

### 3.6 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Em resumo podemos dizer: independente da razão predominante adotada, isto é, razão econômica, histórica&evolutiva ou neo institucional. O processo de formação de parcerias, quando utilizado, deve fazer parte de uma estratégia da empresa.

Embora na grande maioria das parcerias, as razões possam ocorrer simultaneamente, a base do inter-relacionamento entre as empresas é bem distinta, para cada razão de surgimento da parceria. A tabela a seguir mostra esta diferença.

**TABELA 3.6: BASE DO INTER-RELACIONAMENTO EM UMA PARCERIA**

	<b>RAZÃO ECONÔMICA</b>	<b>RAZÃO HISTÓRICA &amp; EVOLUTIVA</b>	<b>RAZÃO NEO INSTITUCIONAL</b>
<b>BASE DO INTER- RELACIONAMENTO</b>	DIVISÃO DOS CUSTOS INDUSTRIAIS	CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA	LEGITIMIDADE DO NEGÓCIO

**Fonte:** Autor

Atualmente na prática, a razão econômica tem predominado na formação de parcerias, isto em todos os setores da economia. A razão histórica&evolutiva é mais comum em setores de tecnologia de ponta, como por exemplo: telecomunicação e aeroespacial. Enquanto, a razão neo institucional é predominante nos setores onde o controle sobre os produtos requer a anuência de algum órgão governamental, como por exemplo: químico e farmacêutico.

O ponto crítico na determinação de um sucesso ou não de uma parceria, é o gerenciamento das interfaces; ou seja, explorar corretamente o inter-relacionamento e a interdependência entre as empresas, é fator determinante para o sucesso de uma parceria. (Grandori e Soda, 1995)

Os aspectos mais críticos no gerenciamento desta interface entre as empresas são: os aspectos econômicos e o aspecto de relevância.

Os aspectos econômicos estão relacionados com a participação de cada empresa nos resultados do negócio e na divisão de custos extras não previstos (ex.: problemas de qualidade). Na realidade, não existe uma fórmula ou procedimento que mostre como tratar estes aspectos, mesmo nas bibliografias pesquisadas este assunto raramente foi tratado. Isto pode ser explicado pelo fato de que cada caso é diferente do outro, pois até mesmo dentro de uma parceria composta de várias empresas, pode haver bases de negociação diferentes para as empresas envolvidas. Entretanto, a prática tem mostrado que a adoção da política ganha-ganha, é fundamental quando fala-se sobre este assunto.

O aspecto de relevância, está relacionado com o nível de importância que o programa de parceria tem dentro da empresa que está participando do programa. Quanto mais importante for para empresa participante, maior vai ser o seu envolvimento na parceria. Uma maneira de se conseguir isto, é no momento da seleção das empresas parceiras colocar como ponto de controle, o que a parceria representa estrategicamente para cada empresa. Como exemplo prático podemos citar o programa ERJ-145, o estudo de caso desta dissertação, pois como veremos mais adiante todas as empresas entrevistadas, revelaram que este programa representa o seu maior negócio da atualidade.

A nova tendência sobre o tema, organização virtual, está intimamente ligada ao desenvolvimento dos meios de comunicação e da informática. Contudo, esta nova forma

de parceria é muito nova, e ainda não existe na prática um exemplo real que consolide o conceito de maneira uniforme a todos interessados.

No próximo capítulo, será discutida a metodologia de pesquisa científica utilizada na confecção deste trabalho.

## **4. METODOLOGIA APLICADA**

Neste capítulo, apresentaremos as principais características do método de pesquisa qualitativa, enfocando sobre a metodologia de estudo de caso. Pois, este trabalho foi elaborado utilizando esta metodologia. Demonstraremos também, a seqüência utilizada na estruturação desta tese, assim como, a justificativa para utilização desta metodologia.

A pesquisa de campo foi dividida em duas partes, sendo que na parte I houve uma maior preocupação com os aspectos estratégicos no processo de formação da parceria. Enquanto na parte II buscou-se um maior entendimento dos aspectos operacionais na parceria, enfocando três pontos básicos: vínculos pessoais, atividades de ligação e compartilhamento de recursos.

### **4.1 PREMISSAS BÁSICAS**

A partir de 1970 houve um crescimento de interesse na chamada pesquisa qualitativa ou interpretativa, que está baseada em métodos associados às ciências sociais (Bryman, 1989). A grande diferença entre o método tradicional e este método qualitativo está no fato que neste último método existe uma ênfase muito grande no fator humano que está sendo pesquisado. As principais características deste método são:

- O pesquisador observa os fatos sob a óptica de alguém interno à organização.
- A pesquisa busca uma profunda compreensão do contexto da situação.
- A pesquisa enfatiza o processo dos acontecimentos, isto é, a seqüência dos fatos ao longo do tempo.
- O enfoque da pesquisa é mais desestruturado, não há hipótese fortes no início da pesquisa, Isso confere à pesquisa bastante flexibilidade.
- A pesquisa emprega mais de uma fonte de dados.

Os principais métodos utilizados são: pesquisa participante, pesquisa ação e estudo de caso. A pesquisa participante e a pesquisa ação são bastante próximas, em

ambas o pesquisador se envolve no meio a ser estudado e passa a viver dentro deste ambiente, com a diferença que na pesquisa participante o pesquisador é um observador dos problemas e na pesquisa ação o pesquisador participa de ações e/ou resoluções dos problemas existentes.

O estudo de caso deve ser usado onde o pesquisador vai investigar um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real e onde não existe uma fronteira clara entre o fenômeno estudado e o contexto, isto pode ser feito através de entrevistas, arquivos, documentos, observações, etc. (Yin, 1989)

## **4.2 METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASO**

Esta metodologia possui um planejamento que visa formular um plano de ação que parte de um ponto inicial (que pode ser definido como um conjunto de questões iniciais), até um ponto de chegada (que pode ser definido como um conjunto de conclusões finais).

Este plano de ação deve contemplar no mínimo quatro problemas: quais questões estudar, quais são os dados relevantes, quais os dados que devem ser coletados e como serão analisados os resultados. Além disso, para se realizar um estudo de caso, cinco componentes de um projeto de pesquisa são especialmente importantes: as questões em estudo, proposições, unidade de análise, conexão entre dados e proposições e critérios para interpretação dos resultados. (Yin, 1989)

Dentro de um estudo de caso a interação entre os dados coletados e a teoria é muito grande, portanto, o pesquisador deve ter experiência suficiente para aproveitar eventos não previstos, sem se deixar enganar por eles. Procedimentos oriundos da prática ou da teoria, que introduzam pensamentos tendenciosos, devem ser evitados.

A generalização estatística, estuda uma inferência feita a uma população, com base em dados empíricos coletados numa amostra. Este método é extremamente utilizado, e seu grau de confiabilidade, é função do tamanho e das variáveis relativas a população e a amostra. (Silva, 1998)

Para estudo de caso a “generalização analítica” é mais apropriada, pois, estudos de caso não são unidades de plano de amostragem. A compilação dos conceitos teóricos serve como padrão, contra o qual os resultados empíricos do estudo serão comparados. De qualquer maneira, os dados empíricos tornam-se mais significativos, quando dois ou mais deles suportam a uma determinada teoria não atendendo a outra rival.

Na metodologia de estudo de caso, podemos encontrar situações com mais de um caso, caracterizando assim um **estudo de caso múltiplo**. Neste caso obedece-se um “lógica de repetição”, significativamente diferente de uma “lógica de amostragem”. Em outras palavras, casos múltiplos são diferentes de múltiplos questionamentos numa pesquisa de levantamento. Sendo que, a lógica da repetição nos casos múltiplos, está associada à realização de vários experimentos únicos, em condições idênticas e dos quais espera-se resultados similares. (Silva,1998)

Também podemos ter um **estudo de caso único**, que é justificado basicamente para três situações:

- Estudo de um caso crítico, sendo testado contra uma teoria bem formulada.
- O assunto em questão é um caso extremo ou único.
- O assunto em questão é inovador, isto é, o fenômeno ou assunto está sendo tratado pela primeira vez como pesquisa científica. (Yin,1989)

Neste trabalho foi utilizada a metodologia de **estudo de caso único**, baseado no fato de que o caso estudado (indústria aeronáutica) é único no Brasil. Expandindo-se as fronteiras, somando-se a consideração que o Brasil é um país em desenvolvimento, podemos dizer que o caso EMBRAER é único no mundo.

### 4.3 PESQUISA DE CAMPO

A forma das perguntas e a seleção da amostra foram os principais parâmetros que nortearam a construção e distribuição dos questionários.

A estrutura e **forma das perguntas** dentro de um questionário, são de extrema importância para obtenção de dados que realmente sejam relevantes na análise do assunto pesquisado. Existem duas formas de pergunta, que afetam as respostas de maneira diferente. Uma **pergunta pode ser aberta**, ou seja, este tipo de questão proporciona um grau de liberdade na resposta. O entrevistado pode responder com suas próprias palavras. A tabela 4.3.A ilustra os principais tipos de perguntas abertas. Outra forma de pergunta, é a **pergunta fechada**, onde apresentam-se as possíveis respostas. A tabela 4.3.B mostra os principais exemplos. (Kotler e Fox, 1994)

**TABELA 4.3A - PERGUNTAS ABERTAS**

<b>NOME</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>EXEMPLO</b>
Totalmente desestruturada	Questão que o entrevistado pode responder em um número quase ilimitado de maneiras.	“Qual a sua opinião sobre a Faculdade East Ridge?”
Associação de palavras	As palavras são apresentadas, uma por vez e os entrevistados mencionam a primeira idéia que vem em suas mentes.	“Qual a primeira idéia que vem em sua mente quando você ouve as seguintes palavras: Faculdade: _____ East Ridge: _____ Estudo: _____”
Complementação de sentenças	Sentenças incompletas são apresentadas, uma por vez, para serem completadas pelos entrevistados.	“Ao escolher uma faculdade, a consideração mais importante me minha decisão é _____”
Complementação de história	Uma história incompleta é apresentada e os entrevistados são solicitados a completá-la.	“Jane estava tentando decidir em qual faculdade se matricular. Visitou diversas, inclusive East Ridge. À medida que caminha pelo campus dessa faculdade, percebia que os alunos se dirigiam à biblioteca. Isso despertou na mesma os seguintes pensamentos e sentimentos. <b>Agora, complete a história.”</b>
Complementação de figura	Uma figura com duas pessoas é apresentada, uma delas fazendo uma declaração. Solicita-se aos entrevistados que se identifiquem com a outra, preenchendo o balão vazio.	 <p>Estamos falando de direitos humanos!!</p>
Teste de percepção temática	Uma figura é apresentada e os entrevistados são solicitados a desenvolver uma história sobre o que acham que está acontecendo ou pode acontecer.	

**Fonte:** Kotler e Fox, 1994.

**TABELA 4.3.B - PERGUNTAS FECHADAS**

<b>NOME</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>EXEMPLO</b>
Dicotômica	Pergunta que oferece duas alternativas de respostas.	Ao escolher esta escola, você visitou o campus? Sim ( ) Não ( )
Múltipla escolha	Pergunta que oferece três ou mais alternativas de respostas.	Com quem você conversa sobre suas decisões relativas à faculdade? Ninguém ( ) Pais ( ) Orientador escolar ( ) Colegas ( ) Outros ( )
Escala de Likert	Uma declaração sobre a qual o entrevistado mostra a intensidade de acordo/desacordo.	“As faculdades menores geralmente fornecem melhor educação do que as maiores.” Discordo fortemente 1 ( ) Discordo 2 ( ) Nem concordo, nem discordo 3 ( ) Concordo 4 ( ) Concordo fortemente 5 ( )
Diferencial semântico	Uma escala é construída entre duas palavras bipolares e o entrevistado seleciona o ponto que representa a direção e intensidade de seus sentimentos.	Faculdade East Ridge Grande _ I _ I _ I _ I _ Pequena Difícil _ I _ I _ I _ I _ Fácil Moderna _ I _ I _ I _ I _ Antiquada
Escala de importância	Uma escala para avaliar a importância de algum atributo, variando de “nada importante” até “extremamente importante”.	“Para eu, freqüentar uma faculdade próxima à minha residência é:” Extremamente importante 1 __ Muito importante 2 __ Algo importante 3 __ Não muito importante 4 __ Nada importante 5 __
Escala de classificação	Escala para classificar algum atributo de “pobre” a “excelente”	“Os dormitórios da Faculdade East Ridge são:” Excelentes 1 __ Muito bons 2 __ Bons 3 __ Pobres 4 __

**Fonte:** Kotler e Fox, 1994.

Na seleção da amostra, foi adotado o critério de tomadas de decisão. A primeira decisão está relacionada com a pergunta: Quem será entrevistado?

A segunda decisão está relacionada com o tamanho da amostra, e busca a resposta da pergunta: **Quantas pessoas devem ser entrevistadas?**

A última decisão está relacionada com o procedimento para definir a amostra. É a resposta da pergunta: **Como os entrevistados devem ser escolhidos?** Neste caso, existem dois caminhos a seguir: **amostras prováveis e não prováveis**. São **amostras prováveis**, aquelas onde existem critérios de seleção estabelecidos e conhecidos, para cada membro da população. Como por exemplo: a população pode ser dividida em grupos exclusivos (como idade), ou dividida em áreas ou regiões.

São **amostras não prováveis**, aquelas que são selecionadas pelo pesquisador. O pesquisador pode selecionar os membros da população pela facilidade e disponibilidade destes. Esta amostra recebe o nome de: **amostra de conveniência**. Outro critério que o pesquisador pode utilizar, é escolher os membros mais relevantes da população, de acordo com o seu julgamento. Esta amostra é denominada: **amostra de julgamento**. Por último, o pesquisador pode selecionar e entrevistar um número prescrito de pessoas, dentro de diferentes categorias (idade, sexo, nível de instrução, etc.). Esta amostra recebe o nome de: **amostra de quota**. (Kotler e Fox, 1994)

## 4.4 PESQUISA PARTE I

### 4.4.1 FORMULAÇÃO DAS PERGUNTAS

A forma das perguntas neste caso, seguiu o critério de perguntas abertas, onde o entrevistado teve a liberdade de expressar o seu ponto de vista sobre o assunto. Foi adotado este critério, pois, o objetivo principal era obter dados para formulação de conceitos no processo de formação de parcerias. Conseqüentemente, a resposta do entrevistado deveria sofrer o mínimo possível, a influência e/ou direcionamento do entrevistador.

### 4.4.2 QUEM SERÁ ENTREVISTADO?

Para se obter uma visão mais ampla do programa de parceria do ERJ-145, foram escolhidos os seguintes enfoques para se pesquisar:

- a) Pesquisar a opinião das empresas parceiras do programa, isto é importante para evitar que a pesquisa fique com uma visão unilateral do problema.
- b) Pesquisar o processo de formação da parceria, sob o ponto de vista de engenharia. Como a grande maioria das parcerias são feitas no âmbito da

produção, as parcerias no setor de engenharia são menos estudadas. Portanto, explorar um caso prático é de relevante importância.

- c) Pesquisar o processo de implantação do programa de parceria dentro da EMBRAER. Como aspectos importantes podemos citar: principais dificuldades encontradas, reação interna da organização, etc.
- d) Pesquisar a estratégia da EMBRAER utilizada na formação da parceria do ERJ-145, assim como sua estratégia futura para este assunto. A importância deste enfoque é obter uma visão estratégica da empresa sobre o assunto: parceria.

#### **4.4.3 COMO DEVEM SER ESCOLHIDAS E QUANTAS PESSOAS DEVEM SER ENTREVISTADAS?**

Em todos os casos citados anteriormente, todas as amostras foram amostras não prováveis. Ou seja, as pessoas entrevistadas foram escolhidas pelo pesquisador, e foi utilizado o critério da amostra de julgamento.

O critério de escolha das pessoas, foi baseado nas seguintes premissas:

- \* uma pessoa para cada enfoque,
- \* as pessoas deveriam ter participado intensamente no processo de formação da parceria, e
- \* ter condições de buscar e aglutinar informações com outras pessoas.

No caso da opinião das empresas parceiras, foi escolhida a figura do gerente de programa de cada empresa.

Para o setor de engenharia, foi escolhida uma pessoa que sempre participou do desenvolvimento de novos programas na empresa. E também é um incentivador na implantação de programas de parcerias dentro do setor de engenharia. Atualmente, esta pessoa ocupa o cargo de gerente do setor de projeto de estruturas.

Para pesquisar o processo de implantação do programa dentro da EMBRAER, foi escolhida uma pessoa a qual foi responsável por esta tarefa desde o início do programa. Este profissional trabalhou muito tempo no setor de planejamento estratégico da empresa e atualmente ocupa o cargo de gerente do programa ERJ-145.

Para se obter uma visão da estratégia da EMBRAER sobre o assunto em estudo, foi escolhido um dos idealizadores da implantação do programa de parceria para o programa ERJ-145. No início do programa este profissional exercia a função de

gerente do programa ERJ-145, atualmente ele ocupa um cargo na alta administração da empresa.

## **4.5 PESQUISA PARTE II**

### **4.5.1 FORMULAÇÃO DAS PERGUNTAS**

Para esta parte da pesquisa, as perguntas são de forma fechada. Este critério foi adotado, para facilitar a tabulação dos resultados. O tipo de pergunta adotado foi o de escala de importância. Para pesquisar os dados do inter-relacionamento entre as empresas, adotou-se o mecanismo de perguntar para as pessoas que realizam estes inter-relacionamentos, o que elas acham importante ou não dentro destas atividades.

### **4.5.2 QUEM SERÁ ENTREVISTADO?**

Para esta parte da pesquisa, foram escolhidas pessoas que exercem atividades que dependam de interfaces com as empresas parceiras, dentro do programa ERJ-145. Estas pessoas foram escolhidas independente dos cargos que elas ocupam, e elas podiam ter ou não contato direto com as empresas parceiras. Foram escolhidas pessoas dos setores de: engenharia, produção, qualidade e do *staff* da gerência de programa, neste *staff* estão incluídas as pessoas responsáveis pela administração dos contratos.

### **4.5.3 COMO DEVEM SER ESCOLHIDAS E QUANTAS PESSOAS DEVEM SER ENTREVISTADAS?**

Neste caso o tipo de amostra pode ser classificada como amostra aleatória estratificada, ou seja, a população foi dividida em grupos. Sendo que cada membro da população, tem uma chance de seleção igual e conhecida.

O critério de escolha das pessoas, foi baseado nas seguintes premissas:

- \* dez pessoas para cada setor,
- \* as atividades operacionais destas pessoas deveriam ter forte dependência de atividades de interfaces com as empresas parceiras.

## **5. O MODELO EMBRAER UTILIZADO NO DESENHO DA PARCERIA PARA O PROJETO ERJ-145**

O objetivo deste capítulo é descrever o último programa de parceria desenvolvido pela EMBRAER. Este programa foi desenvolvido para projetar e fabricar uma aeronave a jato com capacidade para 50 passageiros. O lançamento deste produto representou uma retomada no crescimento da empresa, que na época do seu lançamento apresentava grandes dificuldades financeiras.

Para um melhor entendimento, vamos apresentar um histórico de todos os programas de parcerias desenvolvidos pela EMBRAER, desde a sua fundação até os dias atuais. Além disso, será feita uma correlação entre a base teórica apresentada no capítulo 3 e a prática utilizada pela empresa nos seus programas de parcerias.

Ainda visando buscar maiores subsídios para o entendimento do caso EMBRAER, foram analisados os casos da VOLKSWAGEN (consórcio modular) e da GENERAL MOTORS (sistema de condomínio). Estas análises foram feitas através de dados obtidos em visitas feitas pelo autor na planta da VOLKS em Resende - RJ, e na planta da VDO em Garulhos - SP que é o maior parceiro da GM no sistema de condomínio.

### **5.1 EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS DE PARCERIAS DESENVOLVIDOS PELA EMBRAER**

#### **5.1.1 PROGRAMA XAVANTE (1970)**

Esta foi a primeira experiência da empresa na gestão e participação de um programa de parceria. A EMBRAER participou desta parceria através da fabricação de algumas peças e montagem final de um avião militar a jato para treinamento avançado, apoio tático e ataque ao solo, sob licença da empresa italiana AerMacchi.

O foco principal estava voltado para a montagem final do produto e a empresa italiana fornecia os componentes a serem montados, as principais contribuições neste caso foram relativas às tecnologias de montagens, planejamento e controle da produção e gerenciamento de materiais. A participação era de caráter de empresa seguidora, isto é, a grande maioria das regras eram estabelecidas pela “empresa-mãe” do projeto, que neste caso era a empresa italiana. Portanto podemos dizer que as principais características desta parceria foram:

- \* Predominância da abordagem econômica;
- \* Tecnologia como o principal aspecto na interdependência;
- \* Inter-relacionamento entre as empresas baseado nas substâncias e não nas funções do inter-relacionamento; e
- \* Sob o ponto de vista da finalidade da parceria, uma aliança de produto & fabricação. Já sob o prisma do inter-relacionamento, uma rede burocrática assimétrica.

### **5.1.2 PROGRAMA DOS AVIÕES LEVES (1974)**

Em meados dos anos 70 o Brasil era um grande importador de aviões pequenos de no máximo 10 lugares, esta parceria surgiu dessa oportunidade de mercado e consistia na fabricação de algumas partes e na montagem de aviões pequenos (monomotores e bimotores), sob licença da empresa americana Piper. Outro aspecto importante desta parceria foi que a Piper também passou para a EMBRAER toda a parte dos pós-venda. Ou seja, era responsabilidade da EMBRAER criar mecanismos para distribuir as peças de reposição e prestar assistência técnica. A prestação deste tipo de serviço fora do ambiente do Ministério da Aeronáutica era novidade para a EMBRAER. Portanto esta nova tecnologia foi muito importante para o desenvolvimento da empresa. (Cabral, 1987)

As características desta parceria foram praticamente as mesmas do Programa Xavante, exceto quanto ao inter-relacionamento das empresas. Neste caso começou a surgir, principalmente, a função da dualidade. Além disso o aspecto dominante na interdependência entre as empresas passou a ser os sistemas e rotinas administrativas.

### **5.1.3 PROGRAMA NORTHROP (1978)**

Nesta parceria a EMBRAER foi sub-contratada para fabricar alguns componentes que foram montados no avião F-5, fabricado pela Northrop. Aqui houve uma troca de tecnologia de fabricação e a possibilidade de conhecer as regulamentações do mercado aeronáutico americano. Além de conhecer estas regulamentações, a empresa foi homologada pelo órgão federal americano (FAA) como fabricante aeronáutico. As principais características foram:

- \* Participação como empresa seguidora;

- \* Predominância da abordagem neo-institucional;
- \* Tecnologia como principal aspecto na interdependência;
- \* O inter-relacionamento baseado nas substâncias e não nas funções do inter-relacionamento; e
- \* Estrutura da aliança é de produto & fabricação ou uma rede burocrática assimétrica.

#### **5.1.4 PROGRAMA AMX (1980)**

Parceria voltada para o desenvolvimento e fabricação de um avião caça bombardeiro, com alto grau de complexidade, pois as três companhias tinham linha de montagem final. Isto resultou em um forte controle de troca de materiais que envolvia as três empresas. Também houve parceria na área de engenharia e projeto, com forte interação entre as empresas através de estágios de empregados entre as três companhias. Esta parceria representou um marco, pois houve um grande avanço na gestão e participação em parcerias e foi terreno preparatório para as outras parcerias também no setor da aviação comercial.

Suas principais características foram:

- \* Participação como empresa seguidora;
- \* As abordagens mais predominantes foram a econômica e histórica & evolutiva;
  - \* Principal aspecto na interdependência ficou dividido entre a tecnologia e os sistemas e rotinas administrativas;
  - \* O inter-relacionamento entre as empresas estava baseado tanto nas substâncias como nas funções do inter-relacionamento; e
  - \* A estrutura da aliança foi de produto&fabricação ou uma rede burocrática assimétrica.

#### **5.1.5 PROGRAMA SHORTS (1984)**

Nesta parceria a EMBRAER vendeu os direitos de fabricação do avião de treinamento militar EMB-312 (TUCANO), para a empresa irlandesa Brothres-Shorts, tendo direito a “royaltes” com as vendas.

O resultado mais marcante desta parceria foi a capacidade que a EMBRAER adquiriu de liderar e gerenciar uma parceria, passando de uma participação seguidora

para uma posição de “empresa mãe” do projeto. Como principais características podemos citar:

- \* Predominância da abordagem econômica;
- \* Principal aspecto na interdependência foi nos vínculos legais;
  - \* O inter-relacionamento entre as empresas estava baseado somente nas substâncias do inter-relacionamento; e
  - \* A estrutura da aliança foi de produto&fabricação ou uma rede burocrática assimétrica.

#### **5.1.6 PROGRAMA CBA-123 (1986)**

Nesta parceria a EMBRAER era a “empresa mãe” e desenvolveu junto com a empresa argentina FMA um avião turbo hélice de 20 lugares, estabeleceu novas tecnologias de gestão da parceria baseadas em melhorias feitas nas experiências do programa AMX. As modificações estavam ligadas principalmente à diminuição nos excessivos controles, muito comuns à programas militares. As principais características desta parceria são idênticas as do programa AMX, com exceção de que neste caso a EMBRAER participou como “empresa mãe” e não como “empresa seguidora”.

#### **5.1.7 PROGRAMA MD-11 (1989)**

Programa que a EMBRAER participou do projeto e fabricação dos flaps utilizados pelo avião MD-11.

Através desta parceria a EMBRAER conseguiu estágios para seus engenheiros na empresa americana, possibilitando uma grande troca tanto nas tecnologias de fabricação como na tecnologia de gestão da manufatura e qualidade.

A principal contribuição na área de gestão da manufatura e qualidade foi a implantação no setor de manufatura de um sistema para determinar ações preventivas para problemas ocorridos durante a fabricação. A EMBRAER também recebeu o título de fornecedor integrado à Douglas, após inúmeras auditorias, as quais ainda são realizadas todo ano.

As principais características desta parceria são:

- \* Participação como empresa seguidora;
- \* A abordagem mais predominante é histórica & evolutiva;
- \* Principal aspecto na interdependência é a tecnologia;

- \* O inter-relacionamento entre as empresas estava baseado tanto nas substâncias como nas funções do inter-relacionamento; e
- \* A estrutura da aliança foi de produto&fabricação ou uma rede burocrática assimétrica.

### **5.1.8 PROGRAMA BOEING (1990)**

Neste caso a EMBRAER também fabrica segmentos para serem montados nos aviões 747 e 777 fabricados pela empresa americana.

Neste programa também houve uma troca na tecnologia de fabricação e na gestão da manufatura e qualidade, através da incorporação da norma de qualidade editada pela Boeing denominada D1-9000. Com a adoção desta norma a EMBRAER também conseguiu o título de fornecedor integrado à Boeing, o que foi muito importante, pois a Boeing é a maior fabricante de aviões do mundo. Esta parceria apresenta as mesmas características do programa Douglas.

### **5.1.9 PROGRAMA ERJ-145 (1992)**

Esta pode ser considerada a parceria mais importante já realizada pela EMBRAER. Além de todos os benefícios comuns às outras, houve também participação financeira dos parceiros nas fases de desenvolvimento do produto. Esta regra também foi seguida por alguns fornecedores, como por exemplo os fornecedores das turbinas.

Houve também parcerias nas áreas de engenharia e projeto, sendo sempre coordenado pela EMBRAER, que é a “empresa mãe” na parceria. Outro fator importante foi a sedimentação do conceito de cadeia de fornecimento, ou seja, o gerenciamento do fornecimento dos materiais é feito de maneira coordenada com todos os participantes do programa.

O avião começou a ser produzido em série a partir do segundo semestre de 1996, e já demonstrou um grande avanço em relação ao produto que anteriormente era o carro chefe na produção da EMBRAER, a aeronave EMB-120 (BRASÍLIA), principalmente com relação ao ciclo de fabricação. Ou seja, embora ERJ-145 esteja no início da sua série, as horas necessárias para produzir este avião apresentaram uma redução de 25% em relação ao número de horas necessárias para produzir um avião EMB-120, que está no número 330 da sua série. Considerando que nos padrões do setor aeronáutico, o avião ERJ-145 ainda está percorrendo a sua curva de aprendizado de

desenvolvimento da série de um novo produto, esta percentagem tende a aumentar ainda mais com o avanço da fase de série.

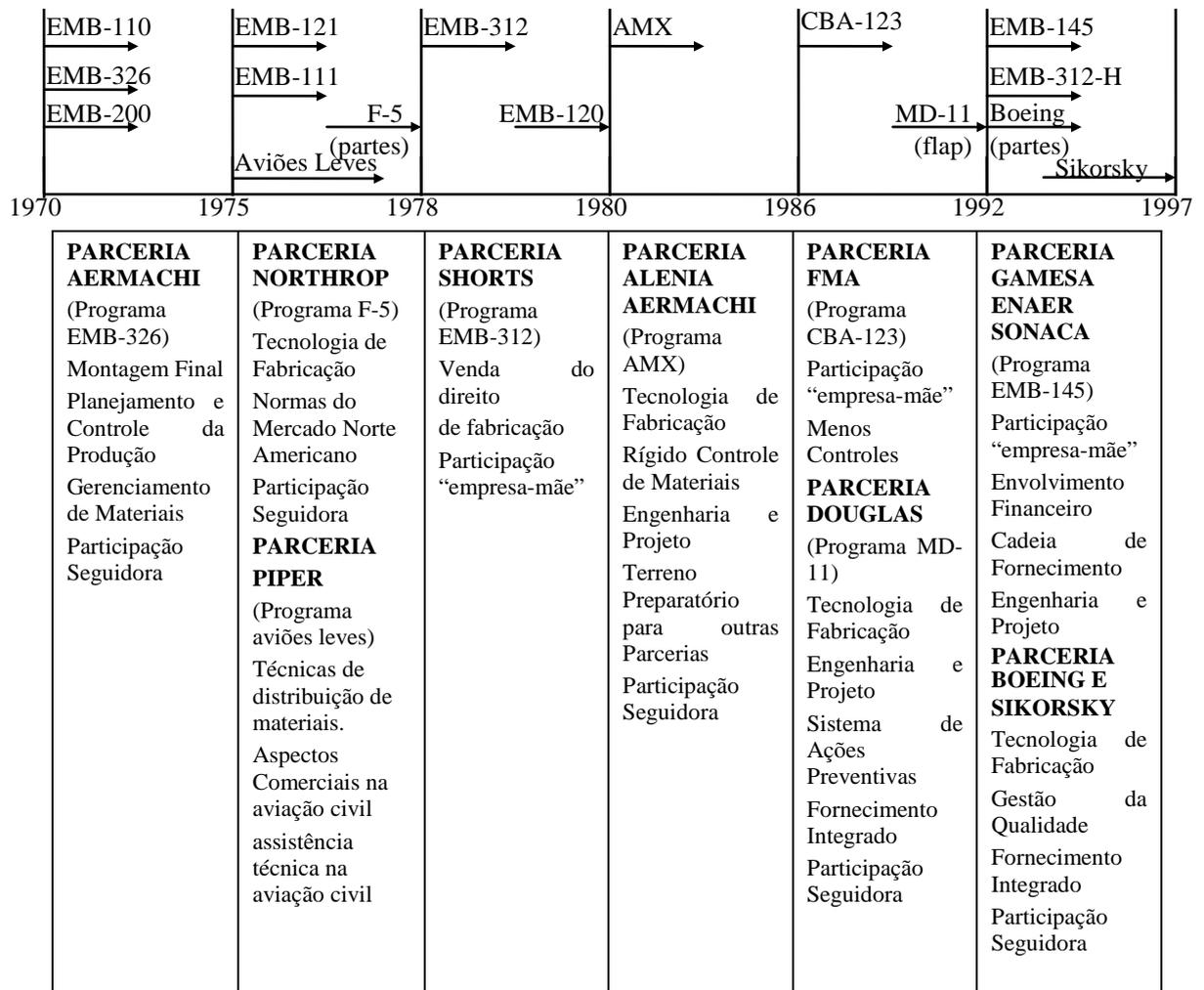
As principais características deste programa serão discutidas no próximo tópico deste capítulo.

#### **5.1.10 PROGRAMA SIKORSKY (1995)**

A EMBRAER participa deste programa através do desenvolvimento e fabricação em conjunto do helicóptero S92, fabricado pela empresa norte-americana Sikorsky.

Devido a esta participação a EMBRAER foi certificada pelo sistema de Qualidade da Sikorsky - S2000. Está previsto a execução do 1º protótipo para 1998. As principais características desta parceria são as mesmas dos programas Boeing e MD-11.

A figura 5.1.10 mostra de maneira cronológica a evolução da EMBRAER no desenvolvimento de programas de parcerias com as suas principais características.



Fonte: Autor

**FIGURA 5.1.10 - EVOLUÇÃO DAS PARCERIAS DA EMBRAER COM SEUS PRINCIPAIS ASPECTOS TECNOLÓGICOS.**

## 5.2 PROGRAMA ERJ-145

### 5.2.1 FORMAÇÃO DA PARCERIA

A origem desta parceria pode ser analisada sobre duas abordagens dominantes. A primeira é a **abordagem econômica**, pois a EMBRAER não tinha condições de arcar sozinha com o desenvolvimento do programa e precisou dividir custos e recursos. A segunda é a **abordagem histórica & evolutiva**, pois a alternativa de dividir os recursos e custos através de uma parceria só foi possível devido a capacitação tecnológica da empresa no desenvolvimento desta prática. Esta capacitação tecnológica tem evoluído desde o primeiro programa de parceria que a EMBRAER participou. Podemos dizer que

esta parceria pelo nível de complexidade no inter-relacionamento entre as empresas, representa o ápice desta evolução.

A filosofia de procura e compra de materiais no programa ERJ-145 foi:

- \* Desenvolver o relacionamento de parceria e comprometimento de longo prazo com os fornecedores, compartilhando os riscos e benefícios do programa.
- \* Reduzir o número de fornecedores.
- \* Efetuar o processo de procura de “grandes pacotes” obtidos pelo agrupamento de sistemas e ou materiais similares, visando obter maiores investimentos no programa por parte dos grupos, e também visando uma maior facilidade de gerenciamento. (Muniz, 1995)

Adotando-se o seguinte fluxo para desenvolvimento de um produto: concepção ou ante-projeto => industrialização => seriação.

Com as seguintes definições:

Concepção ou ante-projeto: é a etapa onde são definidas as principais características do produto.

Industrialização: Nesta fase são feitos os detalhamentos de projetos, cálculos estruturais, definições dos processos de fabricação e definições dos ferramentais.

Seriação: É a fase que se em que se inicia a fabricação em série do produto.

A parceria do programa ERJ-145, foi estabelecida a partir da fase de industrialização, com exceção da parceria para desenvolvimento das turbinas.

Devido a forte crise financeira que a empresa passava no período do desenvolvimento do programa, a estratégia utilizada para viabilizar financeiramente o programa foi o estabelecimento de uma parceria predominantemente na forma de *risk sharing*. Ou seja, os custos da fase de industrialização, relativos ao desenvolvimento de projeto, fabricação de ferramental, fabricação de corpos de provas e protótipos foram de total responsabilidade dos parceiros, com o compromisso de recuperar o investimento na fase de série, através da venda de seus segmentos para EMBRAER. (Muniz, 1995)

A EMBRAER em julho de 1992, assinou os contratos com os parceiros na formação da aliança estratégica para projetar e fabricar a aeronave ERJ-145. Os principais parceiros neste empreendimento são:

GAMESA AERONÁUTICA - (Espanha): responsável pelo projeto e fabricação das semi-asas, carenagens da junção asa/fuselagem, portas do trem de pouso principal e naceles dos motores;

SONOCA S.A. - (Bélgica): responsável pelo projeto e fabricação das fuselagens central I e traseira I, e pilones dos motores.

C&D INTERIORS - (E.U.A.): responsável pelo projeto e fabricação do interior da cabine de passageiros e compartimento de carga.

ALLISON CIA - (E.U.A.): responsável pelo desenvolvimento, projeto e fabricação das turbinas. (para melhor visualização vide anexo H)

No desenvolvimento do projeto ERJ-145 foram gastos aproximadamente US\$ 300 milhões, sendo distribuídos da seguinte maneira: 33% a cargo do parceiros principais, 10% cabendo aos parceiros fornecedores, 23% às instituições financeiras brasileiras e 34% à própria empresa. (Departamento Financeiro da EMBRAER)

## 5.2.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA PARCERIA

Neste item vamos analisar os principais fluxos de informações e inter-relacionamentos entre as partes envolvidas que ocorrem dentro da parceria.

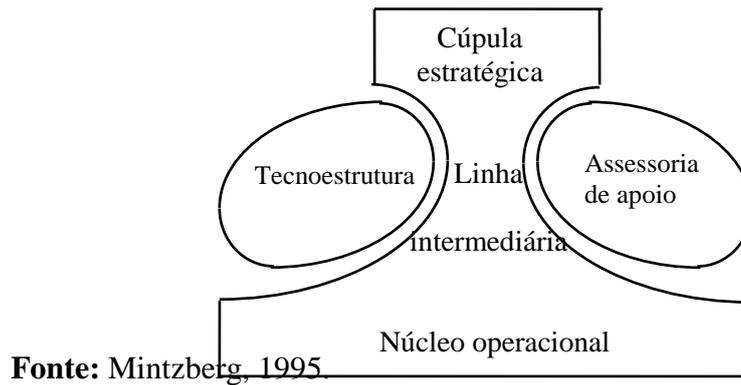
Seguindo a nomenclatura adotada no capítulo 3, a estrutura da parceria é uma estrutura do tipo **produtos&fabricação**. Pois toda a parceria está voltada para a fabricação em conjunto de diversos segmentos, com um elevado fortalecimento da relação fornecedor - comprador.

Para facilitar a exposição das idéias, selecionamos os conceitos sobre estrutura organizacional defendidos por Henry Mintzberg (1995), para servir de referência teórica na comparação com o que ocorre na prática.

O modelo de organização proposto por Mintzberg (1995), é representado por um diagrama (figura 5.3.2) onde são mostrados as cinco partes básicas de uma organização: núcleo operacional, linha intermediária, tecnoestrutura, assessoria de apoio e cúpula estratégica.

\* Núcleo operacional - são aquelas pessoas que executam o trabalho básico relacionado diretamente com a produção de bens ou prestação de serviços.

- \* Cúpula estratégica - assegura que a organização cumpra sua missão de maneira eficaz, e também presta satisfação para aqueles que exercem poder sobre a organização.
- \* Linha intermediária - a cúpula estratégica é ligada ao núcleo operacional por meio da autoridade formal da linha intermediária, representa a média e baixa gerência da organização.
- \* Tecnoestrutura - são analistas incumbidos de desenvolver formas de padronizar as atividades dentro da organização, ou seja, prestam serviços à organização atuando sobre as tarefas dos outros. Como exemplos podemos citar: os analistas de tempos e métodos, que padronizam os processos de trabalho; os analistas de planejamento e controle, que padronizam as saídas; e os analistas de pessoal, que padronizam habilidades, treinam e recrutam pessoas.
- \* Assessoria de apoio - são unidades especializadas, que foram criadas com o fim de dar apoio para a organização fora do seu fluxo de trabalho operacional. Os exemplos mais comuns são: assessoria jurídica, relações públicas, P&D, folha de pagamento, segurança industrial e serviços de restaurante. (Mintzberg, 1995)



**FIGURA 5.2.2.A: AS CINCO PARTES BÁSICAS DA ORGANIZAÇÃO**

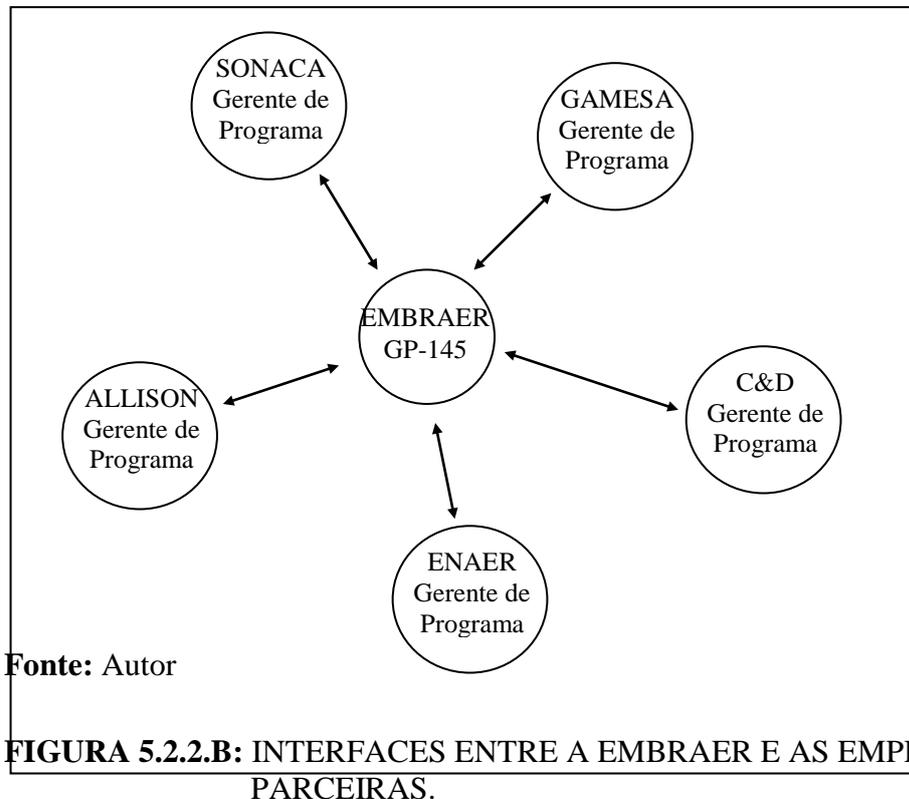
Analisando o diagrama da organização em cinco partes, concluímos que no processo de formação da estrutura de uma parceria existe o envolvimento de todas as áreas. Este envolvimento varia de intensidade de acordo com a fase do processo, isto é, na fase de formação da parceria as áreas de tecnoestrutura e cúpula estratégica são mais exigidas, enquanto na fase de implantação da parceria as áreas mais exigidas são: a linha intermediária e o núcleo operacional.

O processo de desenvolvimento da estrutura organizacional do programa ERJ-145, foi baseado na formação de grupos dedicados a desenvolver e implantar a parceria em cada empresa. Estes grupos foram coordenados por uma pessoa, a qual recebeu a designação de gerente de programa, e possuía um *staff* para auxiliá-lo no gerenciamento do inter-relacionamento com parceiros. Na EMBRAER este grupo recebeu a designação de GP-145.

Estas pessoas desenvolveram o papel de instrumentos de interligação, fazendo com que os fluxos de informações e os inter-relacionamentos, fossem incorporados na estrutura formal de cada organização. Neste caso destacam-se a figura do gerente integrador (gerente do programa), que através de um poder formal, influi em alguns aspectos do processo decisório da organização. Outra figura importante é o *staff*, que funciona como uma comissão permanente interdepartamental, zelando que os objetivos da parceria sejam comuns em todos departamentos. (Mintzberg, 1995)

Como a EMBRAER representa a “empresa-mãe” no empreendimento, coube ao GP-145 coordenar toda a parceria e o inter-relacionamento entre as empresas. Pois em cada empresa existe a figura do gerente de programa, o qual tem a incumbência de representar a parceria dentro da sua empresa. Toda interface do GP-145 com os

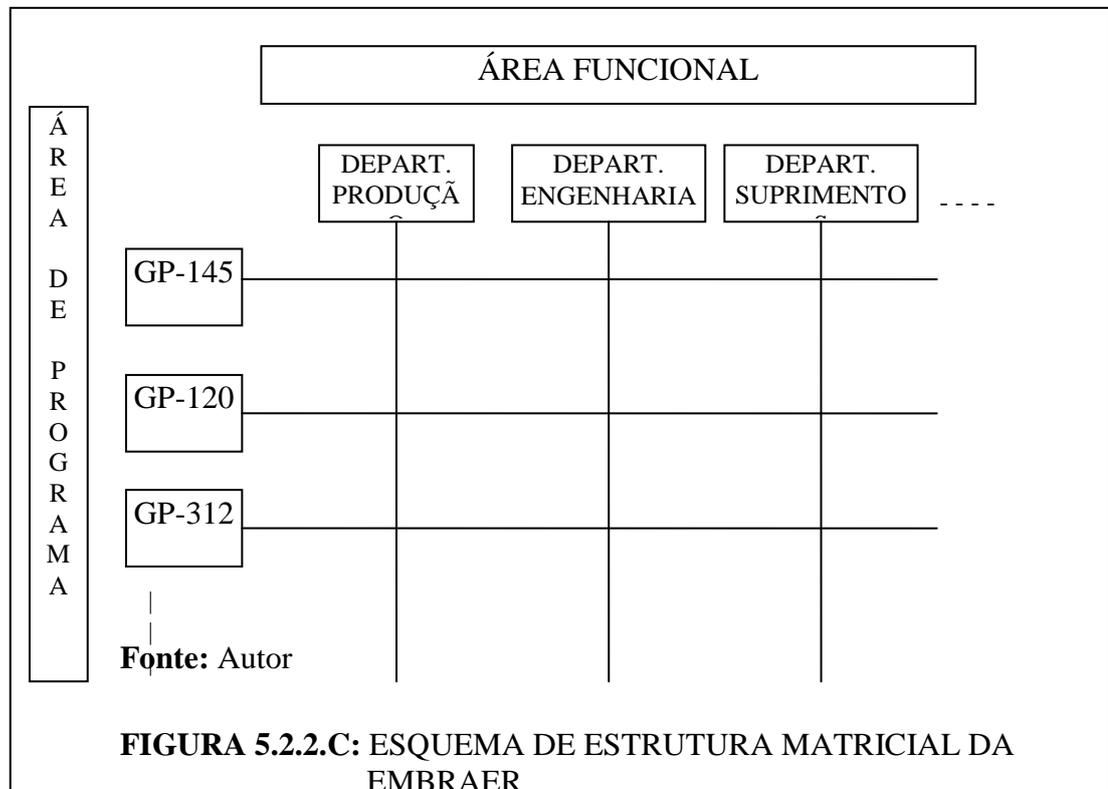
parceiros é feita através destes gerentes de programas, como mostra a figura 5.3.2 abaixo.



Dentro da EMBRAER o GP-145 trabalha de maneira matricial, isto é, ele faz a interação de maneira horizontal com a estrutura organizacional da empresa que funciona de maneira hierárquica vertical.

A estrutura hierárquica vertical está dedicada à execução das tarefas operacionais da empresa, preocupando-se com os seus aspectos tecnológicos. Portanto, ela recebe o nome de **área funcional**.

O GP-145 pertence a **área de programas** que preocupa-se com os aspectos comerciais de cada programa, e trabalha de maneira horizontal com a área funcional. Isto ocorre para que o gerente de programa, quando necessário, solicite às áreas funcionais o apoio necessário (por exemplo: mão de obra) para realização de determinadas tarefas. Como existem diferentes projetos em andamento na empresa, cabe a cada gerente de programa estabelecer um orçamento de horas a serem gastas nos projetos de sua responsabilidade. Isto é feito para que os gerentes das áreas funcionais possam dimensionar o seu grupo para atender a todos os programas. A figura 5.3.2a mostra esquematicamente esta estrutura.



No final do ano passado, o *staff* do GP-145 responsável pelo controle dos materiais foi transferido para a área funcional de suprimentos. Onde foi criado um grupo responsável por coordenar toda a cadeia de suprimentos, que envolve todas as empresas da parceria.

### 5.2.3 INTER-RELACIONAMENTO ENTRE AS EMPRESAS PARCEIRAS

Como as **substâncias** referem-se ao **o que** é afetado no inter-relacionamento, tais como: **atividades de ligação, compartilhamento de recursos e vínculo pessoal**. E as **funções** referem-se a **quem** é afetado no inter-relacionamento, tais como: **as pessoas, as empresas e terceiros envolvidos**. Podemos dizer, que nesta parceria, tanto as substâncias como as funções foram afetadas de maneira igual.

Como a comunicação entre as empresas é intensa e abrange vários níveis hierárquicos, para evitar uma pulverização de informações, principalmente na produção onde as interfaces são maiores, foi criado no departamento de engenharia de produção, a figura do *focal point*, que é um engenheiro responsável por agregar todas as informações oriundas da produção e da qualidade. Portanto, o *focal point* faz interface

tanto com o *staff* do GP-145, como com o grupo que coordena a cadeia de suprimentos e também com os próprios parceiros.

Algumas empresas colocaram um representante na planta de São José dos Campos, foi o caso da GAMESA, C&D e ALLISON.

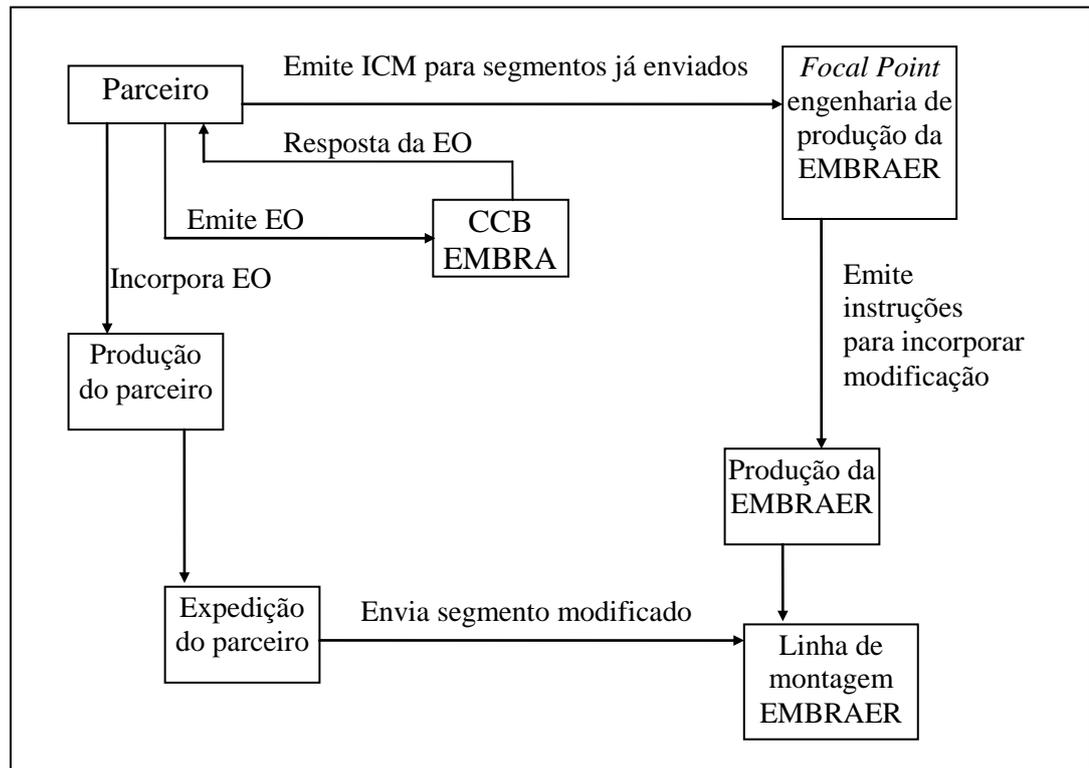
Quando existe muito contato entre os parceiros, é necessário uma posição de “interligação” para coordenar o trabalho das duas unidades. Esta pode ser estabelecida formalmente de modo a coordenar e direcionar a comunicação, sem a necessidade de intervenção da estrutura hierárquica convencional. (Mintzberg, 1995)

A figura do *focal point* representa este papel de interligação dentro do departamento de produção e qualidade, devido ao grande volume de interfaces que ocorrem entre as empresas nestes departamentos. Assim como o *staff* da gerência do programa desempenha este papel de forma geral dentro da organização.

Toda comunicação formal deve ser feita por meio de um documento padrão chamado *Inter Company Memo* (ICM). No setor de engenharia o documento utilizado para controlar as modificações do produto é *Engineering Order* (EO).

Toda proposta de modificação, seja da engenharia da EMBRAR ou de qualquer parceiro, deve gerar uma EO. As empresas só podem emitir EO sobre os segmentos de sua responsabilidade. Estas EO's devem ser analisadas por um grupo da EMBRAER chamado *Change Committed Board* (CCB). Este grupo é composto por representantes dos seguintes setores: engenharia, contratos, compras, GP-145, engenharia de produção, qualidade e pós venda. O CCB tem a responsabilidade e a autonomia para determinar o melhor momento para a implantação da modificação ou até mesmo de recusar a sua implantação, desde que esta rejeição seja suportada por um estudo de viabilidade econômica.

Como as empresas parceiras fabricam grandes segmentos que, ao se juntarem, formarão um avião completo., estes grandes segmentos também possuem um número de série correspondente a seqüência do avião na linha de montagem. Portanto, caso a modificação tenha partido da engenharia de alguma empresa parceira, e esta modificação afete um grande segmento cujo número de série já está em expedição e/ou já se encontra na EMBRAER. A empresa parceira deve emitir um ICM para engenharia de produção da EMBRAER, dando instruções de como introduzir esta modificação nestes segmentos. A figura 5.2.3A ilustra este fluxo.



Fonte: Autor

### FIGURA 5.2.3.A: FLUXO DO CONTROLE DE MODIFICAÇÕES DE ENGENHARIA

Todo grande segmento fabricado pelas empresas parceiras, quando enviado para EMBRAER, deve ser sempre acompanhado de um documento que demonstre como ele foi produzido. Este documento recebe o nome *Assembly Inspection Report* (AIR). Ele tem a incumbência de relatar possíveis pendências transferidas, da linha de produção da empresa parceira para a linha de produção da EMBRAER. Além disso, serve de instrumento do controle de qualidade para comprovar e dar conformidade na real configuração do produto.

Toda transferência de atividades sempre deve ser negociada entre as engenharias de produção da empresa parceira e da EMBRAER, através da emissão de um ICM.

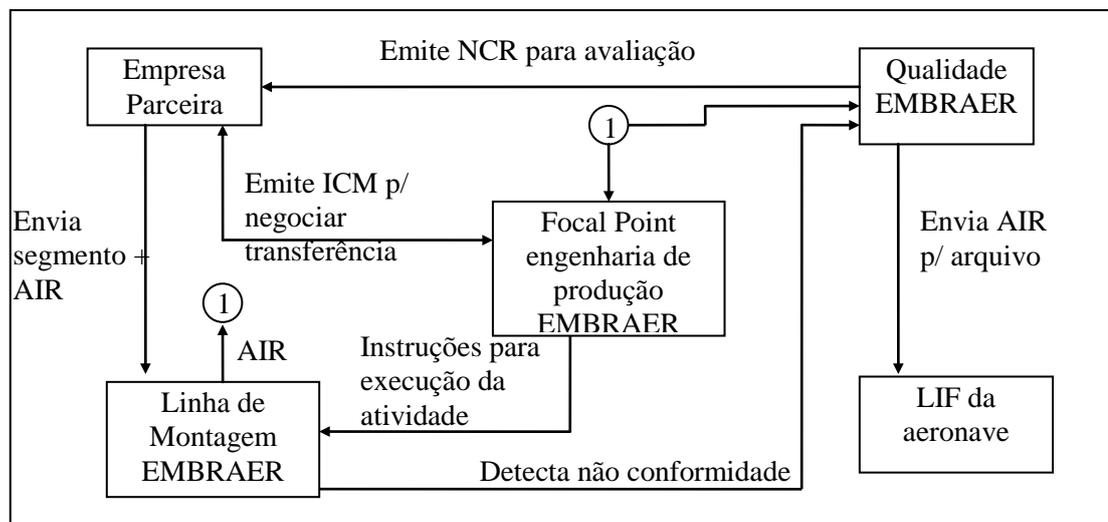
O AIR é recebido pela engenharia de produção e pela qualidade da EMBRAER.

A engenharia de produção viabiliza a incorporação das atividades transferidas, através da emissão de instruções para linha de produção e também solicita, quando necessário, a fabricação de ferramentas especiais para execução das atividades.

A qualidade recebe o AIR para dar conformidade nas atividades transferidas, e também para arquivar junto com todo o resto da documentação, que comprovam como a aeronave foi construída. Este conjunto de documentos recebe o nome de Livro de

Inspeção Final (LIF), ficando arquivado na EMBRAER para o resto da vida do avião. Isto é feito para viabilizar o processo de rastreabilidade, exigido pelos órgãos homologadores da construção aeronáutica, em caso de acidente com a aeronave.

Quando a qualidade da EMBRAER detecta alguma não conformidade no segmento enviado pela empresa parceira, a qual não estava declarada no AIR, ela emite um documento chamado *No Conformity Report* (NCR). O NCR deve ser analisado pela engenharia da empresa parceira, para uma disposição de ação corretiva. A figura 5.3.3B mostra este fluxo.



Fonte: Autor

**FIGURA 5.2.3.B: FLUXO DE INFORMAÇÕES ENTRE PRODUÇÃO E QUALIDADE**

#### 5.2.4 INTERDEPENDÊNCIA ENTRE AS EMPRESAS PARCEIRAS

A interdependência entre as empresas participantes da parceria, apresenta como aspectos mais marcantes a tecnologia e os sistemas e rotinas administrativas.

O aspecto de tecnologia pode ser notado nas várias informações técnicas trocadas pelas empresas, tanto entre os departamentos de engenharia como entre os

departamentos de produção, como vimos no tópico anterior. Este aspecto pode ser também observado na logística aplicada para gerenciar a cadeia de suprimentos; assim como no planejamento executado por todos gerentes de programas para que as ações ocorram de forma coordenada.

O aspecto de sistemas e rotinas administrativas pode ser observado em todo sistema de informações utilizado na parceria. O exemplo prático disto, pode ser dado pela padronização dos documentos utilizados e pelo sistema de gerenciamento de materiais que está sendo implantado este ano. Este sistema de materiais vai ser comum a todas empresas parceiras, cabendo ao grupo de suprimentos da EMBRAER gerenciar o sistema como um todo.

Outro aspecto importante a ser salientado é o aspecto do conhecimento, pois houve um intercâmbio muito grandes entre os funcionários das empresas parceiras e os funcionários da EMBRAER. Embora isto possa ser considerado normal num empreendimento desta complexidade, entre a EMBRAER e a empresa espanhola Gamesa, este intercâmbio foi extremamente elevado. Como a Gamesa estava iniciando suas atividades dentro da construção aeronáutica, a EMBRAER estruturou um programa de treinamento, com a finalidade de transmitir aos espanhóis ensinamentos dos principais processos produtivos utilizados na construção aeronáutica.

Este programa resultou em cursos teóricos e práticos, com uma carga aproximada de 600 horas, ministrados por funcionários da EMBRAER. (Recursos Humanos da EMBRAER).

Outra ação da EMBRAER foi auxiliar a empresa espanhola na contratação de mão de obra especializada aqui no Brasil no início do programa. Esta mão de obra na sua grande maioria era composta de ex-funcionários da EMBRAER, que eram contratados temporariamente visando atender um pico de produção. Porém, alguns destes funcionários se adaptaram tão bem, que muitos deles tornaram-se funcionários definitos da Gamesa.

### **5.3 OUTROS EXEMPLOS DE PARCERIAS**

Existem outras iniciativas dentro do setor industrial com características bem próximas do estudo de caso desta dissertação, que podem ser citadas como exemplos de programas de desenvolvimento de parcerias.

Neste tópico vamos mostrar de forma sucinta dois exemplos do setor automobilístico. O primeiro é o programa desenvolvido pela General Motors do Brasil, que objetiva a fabricação de um carro de baixo custo para atender os mercados da América Latina, Ásia e África, que será fabricado na planta de Gravataí no RS. O segundo exemplo é o programa desenvolvido pela Volkswagen do Brasil, que tem o objetivo de fabricar caminhões para atender o mercado nacional e mundial, através da fábrica localizada em Resende - RJ.

Nos dois casos, os dados foram obtidos através da visita do autor a uma empresa participante do programa. No caso do programa da General Motors a empresa visitada foi a VDO, responsável pelo projeto e fabricação de todo o *cockpit* do carro, incluindo: o sistema de ventilação, painel, volante e pedais. A visita foi realizada em julho de 1998, na planta de Garulhos - SP.

No programa da Volkswagen, a empresa visitada foi a Maxion S. A., responsável pela fabricação do chassi e equipagem do mesmo na linha de montagem. A visita foi realizada em setembro de 1998 na planta de Resende - RJ.

### **5.3.1 PROGRAMA DA GENERAL MOTORS**

Este programa está sendo desenvolvido através da parceria entre a General Motors (GM), os fornecedores da GM e o governo gaúcho.

O custo total do projeto está estimado em US\$ 900 milhões, sendo que todos os fornecedores arcam com cerca de US\$ 300 milhões, a GM com US\$ 300 milhões e o governo gaúcho com os US\$ 300 milhões restantes.

A GM do Brasil idealizou um carro para atender o chamado mercado popular, ou seja, um carro de baixo custo, compacto, com capacidade para cinco pessoas e que atenda as expectativas do mercado em relação a: *design*, consumo de combustível e preço final de venda.

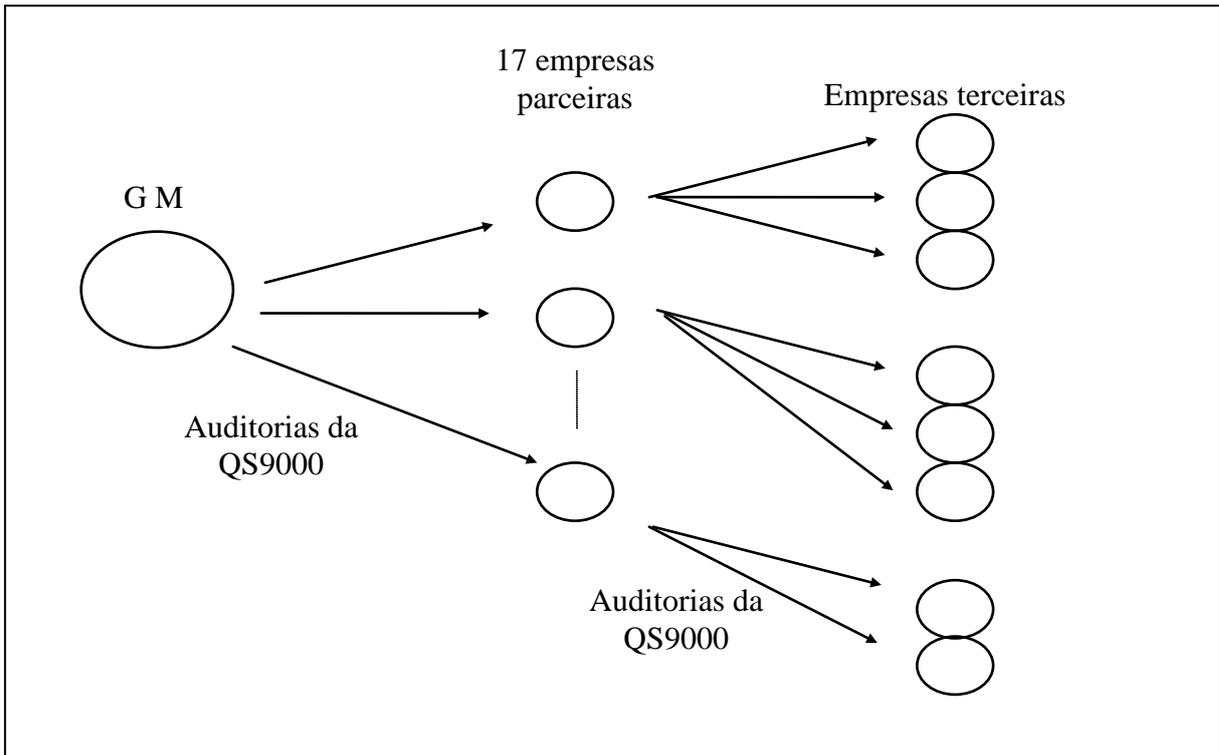
A estratégia da GM foi dividir este carro em dezessete subsistemas, e para cada um destes escolheu uma empresa parceria que será responsável por projetar e fabricar um determinado produto. Sendo que a montagem final do produto é responsabilidade da própria GM, conforme mostra a tabela 5.3.1 abaixo.

**TABELA 5.3.1: SUBSISTEMAS E EMPRESAS DO PROGRAMA DE PARCERIA.**

<b>SUBSISTEMA</b>	<b>EMPRESA</b>
VIDROS	SEKURIT/SANTA MARINA
LANTERNAS	ARTEB FARÓIS
ESCAPAMENTO	ARVIN
TETO	LEAR BANCOS
REFRIGERAÇÃO	VALEO
COCKPIT	VDO
SUSPENSÃO	DELPHI
TANQUE DE COMBUSTÍVEL	IPA-SOPLAST
KIT FERRAMENTAS	BOSAL
RODAS E PNEUS	GOODYEAR
TUBOS DE COMBUSTÍVEL	TI BUNDY
PEQUENOS ESTAMPADOS	POLYPROM
FILTROS	SOGEFI
TAPEÇARIA INTERNA	INYLBRA
PARACHOQUE	PELZER
ELEMENTOS DE FIXAÇÃO	FANAUPE
SISTEMA DE INFORMAÇÃO	EDS
MONTAGEM FINAL	GENERAL MOTORS

**Fonte:** VDO

Portanto, a parceria é composta pela GM e mais dezessete empresas. Estas dezessete empresas parceiras também tem fornecedoras, que são chamadas de empresas terceiras. Cabe às empresas parceiras zelar pelo padrão de qualidade das empresas terceiras, este padrão de qualidade é determinado pela adoção da norma QS9000, e o esquema de auditorias funciona conforme a figura 5.3.1A.



Fonte: VDO.

**FIGURA 5.3.1.A:** DESDOBRAMENTO DA NORMA QS9000 DENTRO DO PROGRAMA.

Os requisitos básicos de cada subsistema foram passados pela GM para as empresas parceiras, as quais tiveram a incumbência de projetar e conceber o processo de produção de cada produto de sua responsabilidade.

A fase de definições do projeto, no caso do módulo Cockpit, foi realizada com equipes dedicadas e “colocalizadas” na planta da GM em São Caetano do Sul - SP, isto é, a VDO tinha uma equipe que interagiu diretamente com técnicos da GM, especialistas no sistema a ser desenvolvido (ventilação, freios, plásticos, sistema elétrico, entre outros) envolvendo em torno de 20 técnicos, assim como estreito contato com *marketing* e *design*, onde os aspectos do mercado a serem atingidos serviam de guia principal.

O projeto, como é usual na indústria automobilística, foi dividido em três fases:  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ , ou seja, funcional mas com material não definitivo ( $\alpha$ ), funcional com material definitivo mas ferramental provisório ( $\beta$ ) e material e ferramental definitivos ( $\gamma$ ). Após isto se iniciará a fase de PPAP (Production Part Approval Process), conforme requisitos da QS9000.

Este esquema de projeto é válido para todas as empresas parceiras e sempre coordenado pela GM.

O projeto iniciou-se em janeiro de 1997, e a previsão para término da fase  $\gamma$  está previsto para o primeiro semestre de 1999, enquanto o início da fabricação em série está prevista para o segundo semestre de 1999.

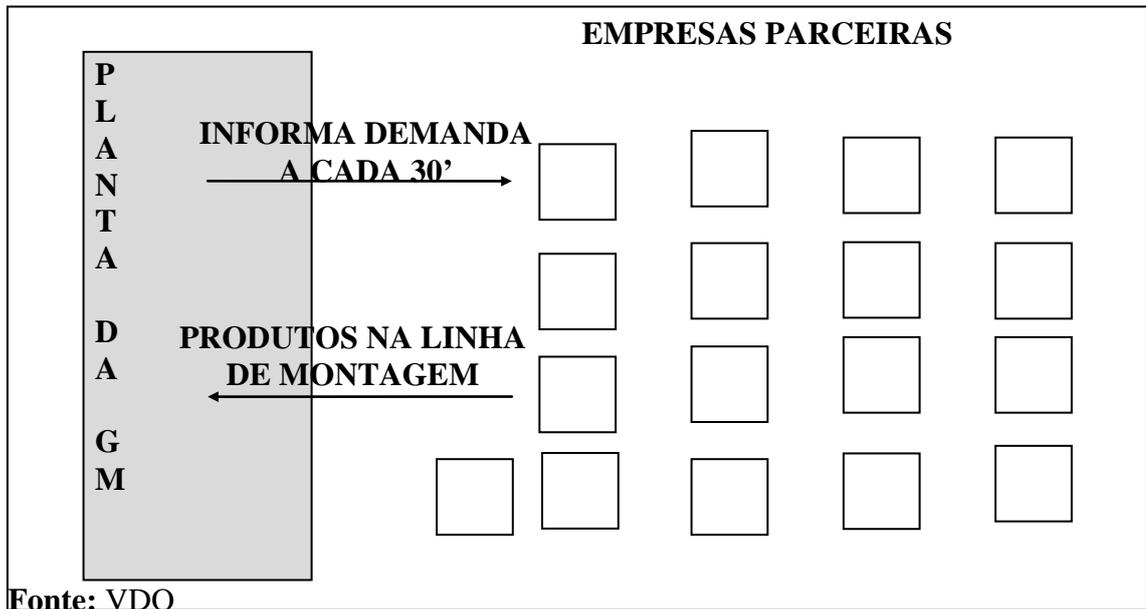
A produção em série do automóvel será feita em Gravataí no RS, em um sistema que a GM está denominando de condomínio.

A denominação de sistema condomínio vem do fato que em um terreno vendido pelo governo gaúcho com isenção de impostos por um determinado período de tempo, serão construídas as plantas da GM e de todas as dezessete empresas parceiras.

Devido a pouca distância, os produtos sairão das empresas parceiras direto para a linha de montagem na planta da GM, que será responsável pela montagem final do produto.

Não existirá setor de recebimento na GM, pois os fornecedores disponibilizarão os produtos nos locais onde estes serão montados, através da utilização de *pallets* padronizados e com a qualidade assegurada.

O sistema de fluxo produtivo a ser adotado será o *Just in Time* (JIT), e a demanda será divulgada pela GM a cada trinta minutos, através de um sistema que interligará todas as empresas parceiras com a GM. Em outras palavras, a cada trinta minutos a GM estará informando a cada empresa parceira como deve oscilar a sua produção. A figura 5.3.1B mostra esquematicamente como funciona o sistema de condomínio.



**FIGURA 5.3.1.B: SISTEMA DE CONDOMÍNIO**

Este programa é bem próximo do estudo de caso desta dissertação, pois existe uma divisão do risco na fase de investimento do projeto, assim como também existe uma parceria no setor de engenharia e projeto. Caracterizando a parceria como um programa de *risk sharing* e de *co-design*.

### 5.3.2 PROGRAMA DA VOLKSWAGEN

Este programa está sendo desenvolvido pela Volkswagen (VW) do Brasil e sete empresas parceiras.

A fase de desenvolvimento consumiu um investimento da ordem de US\$ 300 milhões, sendo que 80% deste valor foi de responsabilidade da VW os outros 20% coube às empresas parceiras.

A proposta da VW foi dividir a linha de montagem do caminhão em oito módulos, e para cada módulo determinar uma empresa responsável. Por isto esta parceria recebeu o nome de consórcio modular.

Os módulos e as empresas responsáveis pelos respectivos módulos, foram divididos conforme tabela 5.3.2.

**TABELA 5.3.2: MÓDULOS E EMPRESAS RESPONSÁVEIS.**

<b>MÓDULO</b>	<b>EMPRESAS</b>
ESTRUTURA DA CABINA	DELGA AUTOMOTIVA
PINTURA	CARESE
CHASIS	MAXION
EIXOS E SUSPENSÃO	MERITOR
RODAS E PNEUS	REMON
MOTOR (CUMMIS OU MWM)	POWERTRAIN
COCKPIT E INTERIOR	VDO
TESTES E APROVAÇÃO FINAL	VOLKSWAGEN

**Fonte:** Maxion

Após a definição das empresas parceiras, que ocorreu em agosto de 1995, a VW iniciou uma série de reuniões, na planta de São Bernardo do Campo, com todas as empresas participantes. Estas reuniões ocorreram em dois grupos distintos, em um grupo reuniam-se a alta administração das empresas (VW + parceiros), enquanto no outro grupo reuniam-se os representantes técnicos da VW com os representantes dos parceiros.

O grupo da alta administração tinha missão de estabelecer políticas, estratégias e acordos comerciais. A missão do grupo técnico operacional era seguir as estratégias estabelecidas e viabilizar a operacionalização do projeto, para tanto cada empresa mantinha em média três pessoas neste grupo.

Em outubro de 1995 foi iniciada em Resende - RJ, uma fábrica piloto para testar o sistema modular. Nesta fábrica piloto foram produzidos alguns ônibus, e participaram da experiência as seguintes empresas além da Volkswagen:

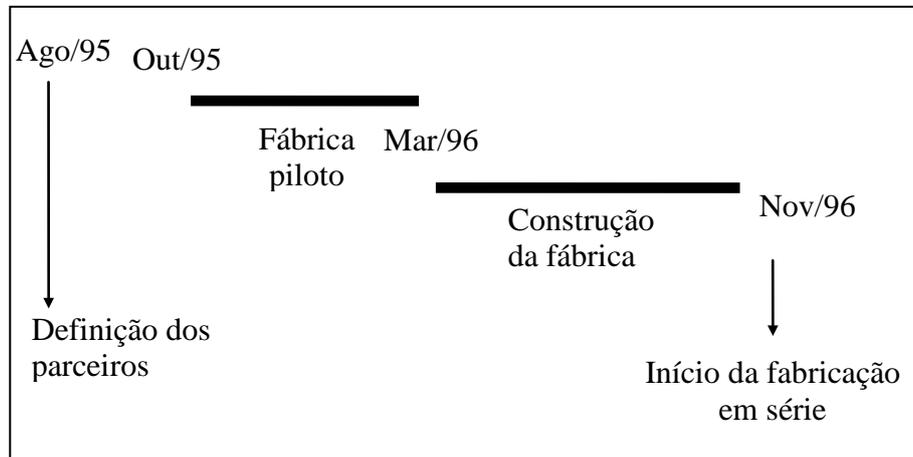
Maxion - que foi responsável chasis e assoalho,

Meritor - responsável pela suspensão e rodas/pneus, e

MWM - responsável pelo motor.

Todo o processo de desenvolvimento foi coordenado pela Volkswagen da Alemanha e do Brasil, e houve também a colaboração da consultoria Promon & CKPG.

O cronograma do início do programa até o início da fase de série está representado na figura 5.3.2A.



Fonte: Maxion.

**FIGURA 5.3.2.A:** CRONOGRAMA DO PROGRAMA DA VOLKSWAGEN.

Esta parceria difere bastante do estudo de caso desta dissertação, pois, não apresenta as características de ser uma parceria de *co-design* e *risk sharing*.

O maior risco para as empresas parceiras está na perda da flexibilidade do uso de seus investimentos. Isto ocorre devido ao fato que todos os trabalhadores contratados e todo investimento colocados neste empreendimento serão utilizados para produzir e vender produtos somente para a VW. Portanto caso ocorra uma queda na demanda de fornecimento para a VW este recursos (humano e equipamento) não poderão ser utilizados para atender outro cliente. (Salerno, Zilbovicius e Marx, 1996)

A estratégia da VW foi utilizar o projeto já existente de um caminhão, que até já vinha sendo produzido no sistema tradicional, em uma fábrica da VW na cidade de São Paulo. Coube às empresas parceiras ou módulos, como são chamadas estas empresas na planta de Resende, desenvolver o processo produtivo de suas peças e montagens.

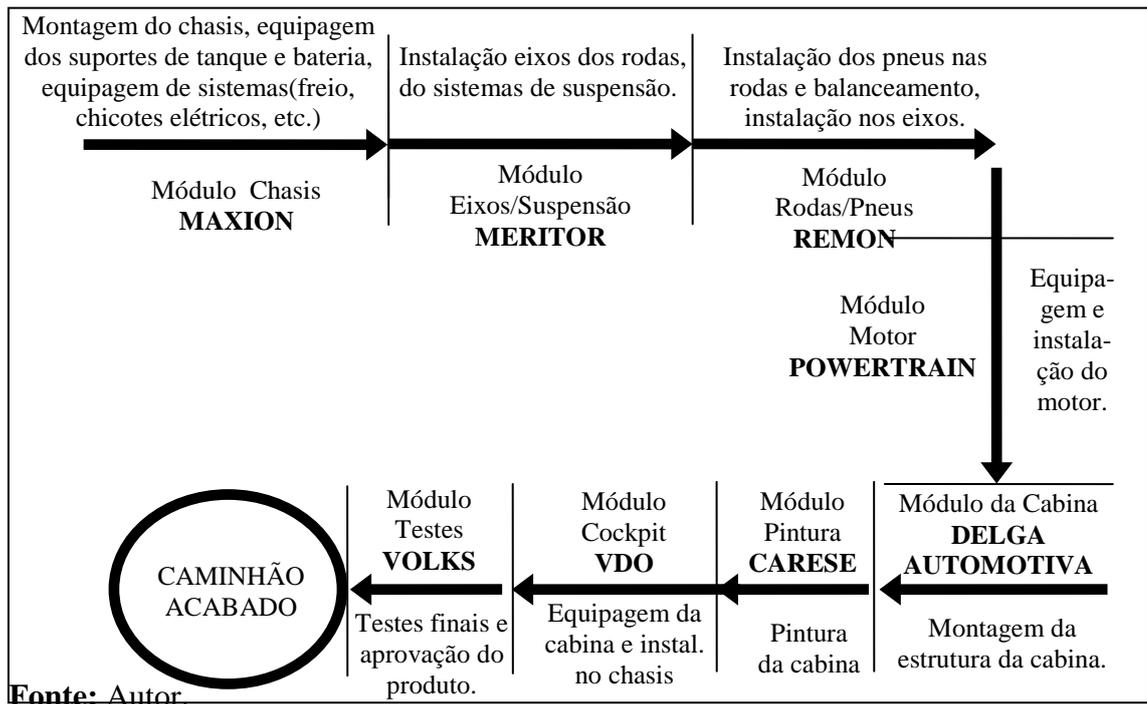
O padrão de qualidade adotado foi uma norma da Volkswagen, chamada de VDA. Todas as empresas parceiras como seus fornecedores, foram qualificadas pela Volkswagen nesta norma, e sofrem auditorias temporárias de manutenção

O sistema de fabricação é chamado de modular, como já foi citado anteriormente. Ou seja, dentro de uma mesma planta os módulos realizam atividades com seus próprios funcionários, gerando sub-produtos que vão passando de um módulo

para outro, até atingir a forma do produto final. Mais a frente a figura 5.5.2a mostra esquematicamente este sistema.

Na planta de Resende trabalham aproximadamente 1300 pessoas, sendo que funcionários da VW são aproximadamente 250 pessoas. O módulo com maior número de funcionários é o da VDO, onde trabalham aproximadamente 130 pessoas.

No suprimento de materiais a compra e a programação de compras são feitas pela VW, porém o controle de estoque é feito pelos módulos, além disso os módulos tem acesso as informações da programação dos materiais que eles utilizarão. Desse modo, os módulos podem solicitar correções na programação, e também negociar direto com os fornecedores para antecipar ou postergar os pedidos de compra.



**FIGURA 5.3.2.B:** ESQUEMA DA SISTEMA MODULAR.

A planta de Resende é a primeira e unidade da VW a produzir utilizando o sistema modular, estando em andamento estudos para se implantar na Europa, uma fábrica com o mesmo sistema.

Esta primeira unidade do sistema modular, foi projetada para atender uma demanda de até 30000 veículos por ano, sendo: 18000 à 20000 veículos para o mercado interno e 12000 à 10000 veículos para o mercado externo. No ano de 1998 foram produzidos 12600 veículos.

Segundo os entrevistados, a próxima evolução do sistema modular, ocorrerá com o envolvimento da fase de projeto e não somente da fabricação.

#### 5.4 RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa como já dissemos no capítulo 4 foi dividida em duas partes, que foram denominadas de parte I e II.

Tratando-se de uma pesquisa qualitativa, a análise dos dados tanto nas partes I como na II, não sofreram um tratamento estatístico. Porém, a interpretação dos dados estará sempre voltada para manter um caráter analítico e comparativo, afim de obter conclusões sobre o assunto pesquisado.

Na parte I o objetivo da pesquisa foi obter uma visão mais estratégica no processo de formação da parceria. Portanto, foram entrevistadas pessoas que tiveram ativa participação na formação da parceria, inclusive com poder de decisão para mudar a estratégia de implantação.

Na parte II foram entrevistadas pessoas cujo trabalho do dia a dia dentro da EMBRAER, dependem de atividades e/ou produtos que são enviados pelas empresas parceiras.

Os dados sobre a parte I serão analisados da seguinte forma: visão interna da EMBRAER e visão das empresas parceiras.

#### **5.4.1 PESQUISA PARTE I - VISÃO DA EMBRAER**

Os dados apresentados abaixo são oriundos de uma compilação das respostas obtidas nos questionários 1, 2 e 3 (vide apêndice I). Todas as pessoas selecionadas para esta parte da pesquisa responderam os questionários, e as respostas separadas de cada entrevistado, podem ser consultadas no apêndice I.

As respostas foram analisadas de modo a contemplar os seis principais pontos no processo de formação da parceria no projeto ERJ-145 e dois pontos de ordem geral. Os pontos do projeto ERJ-145 foram: razão para formação da parceria, principais dificuldades encontradas na formação da parceria, implantação do programa dentro da EMBRAER, a estrutura de gestão do programa, principais ganhos obtidos neste programa e visão futura da empresa sobre o assunto.

Os pontos de ordem geral no processo de formação de uma parceria foram: os principais cuidados ao se implantar um programa de parceria e o conceito de parceria.

##### **Razão para formação da parceria:**

Todos os entrevistados acham que a razão predominante para a formação da parceria no programa ERJ-145 foi a divisão de custos industriais. Na época do início do programa a empresa estava passando por uma séria crise financeira, além disso, a sua condição de ser estatal impedia que ela utilizasse financiamentos de órgãos do governo de fomento ao desenvolvimento.

Outro fator citado, como favorável a formação da parceria, foi a experiência da empresa em outros programas de alianças anteriores a este.

### **Principais dificuldades encontradas para formação da parceira:**

Como não existiam dentro do mercado nacional outras empresas do setor aeronáutico, a EMBRAER teve que buscar os parceiros fora do país. A crise financeira da empresa aliada aos problemas de incerteza econômica do país, geraram uma falta de credibilidade no futuro do projeto. Devido a este fato, todas as negociações e palestras sobre o programa tiveram que ser muito mais elaboradas e demoradas.

Outro fator importante no processo de formação desta parceria foi o fato de existirem empresas com diferentes níveis de conhecimento tecnológico no setor aeronáutico. Este fato ocasionou duas dificuldades no estabelecimento das regras a serem utilizadas na parceria. Estas regras estavam relacionadas com atividades que iam desde padrões de qualidade até sistemas de informática utilizados para transferência de dados.

A primeira dificuldade foi com as empresas com maior experiência, que já possuíam regras próprias, com isto necessitou-se de um maior tempo para a adaptação das empresas. Por outro lado, a segunda dificuldade foi com as empresas menos experientes, que acabaram adotando as regras ditadas pela EMBRAER. Isto ocasionou um tempo adicional de treinamento para garantir que estas regras fossem aplicadas corretamente.

No setor de projeto e engenharia houve dificuldades específicas, como os problemas em compatibilizar o projeto em: critérios iguais, normas, procedimentos, ferramentas, processos e tecnologias. Problemas de interface com órgãos homologadores e controle de documentos técnicos.

Um exemplo deste controle acontece na emissão das normas técnicas utilizadas no projeto, ou seja, toda revisão de norma deve ser controlada e atualizada nas áreas de uso. Existindo vários lugares onde esta norma é utilizada, este controle torna-se mais trabalhoso e caro.

### **Implantação do programa dentro da EMBRAER:**

Como haviam empresas com diferentes níveis de conhecimento no setor aeronáutico, houve um certo receio quanto a capacidade dos parceiros em atender as expectativas plenamente. Este receio criou em todas as áreas uma resistência, que estava mais relacionada com o descrédito, do que com a falta de vontade em fazer as coisas.

As resistências eram vencidas a medida que ficava claro para todos, a importância estratégica para empresa em conseguir sucesso neste programa. O papel da

alta administração foi extremamente importante neste caso, pois através da transparência dos fatos e contínua comunicação com toda organização, conseguiu-se o desdobramento desta visão estratégica até os níveis operacionais.

### **Estrutura de gestão do programa:**

Na estrutura de gestão da parceria já foram utilizados vários modelos, porém, esta atividade está longe do seu ponto ideal.

Em todos os modelos utilizados a EMBRAER estava bem mais preocupada em administrar os contratos do que em administrar a parceria. Outro aspecto negativo, é o fato das interfaces técnicas serem pulverizadas dentro da organização, isto faz com que surjam acordos paralelos e sem uma coordenação central.

O ideal seria que todas as interfaces técnicas, fossem feitas sob a coordenação de um ente que tivesse uma visão global do programa. O departamento de contratos seria um prestador de serviço para este ente, para emitir e administrar o contrato.

Atualmente, como todos contratos de parceria são feitos em um único departamento, este departamento está centralizando as informações, porém sem uma visão global do programa. Dentro da estrutura atual existe a figura do gerente técnico de programas, que poderia exercer esta coordenação.

### **Principais ganhos obtidos com o programa:**

Dentre os vários ganhos podemos destacar os seguintes:

- \* Minimização do impacto no aumento do custo indireto do projeto, principalmente pelo não aumento de efetivo nas áreas de engenharia;
- \* Troca de conhecimentos em diferentes tecnologias com as empresas parceiras;
- \* Controle de custo mais eficaz, devido a divisão do investimento em pacotes separados, para cada empresa participante;
- \* Menor preço final de venda do produto, dentro da sua categoria, devido a divisão dos recursos industriais; e
- \* Aumento da flexibilidade na fabricação e montagem da aeronave.

### **Visão futura da EMBRAER sobre parcerias:**

A intenção de continuar utilizando programas de parcerias como estratégia, faz parte dos planos da EMBRAER.

A formação de parcerias além da divisão de recursos, serve como fonte de obtenção de alianças políticas e financiamentos mais baratos. Um exemplo prático disto, são as baixas taxas de juros cobradas pelas instituições financeiras, que financiam as vendas do ERJ-145. Estas taxas devem-se ao fato de existirem vários órgãos governamentais de fomento ao desenvolvimento dos vários países envolvidos no projeto.

Outro aspecto relevante está relacionado com o ambiente interno ao Brasil. A falta de recursos internos, é uma decorrência do reduzido parque industrial aeronáutico brasileiro, que não incentiva a expansão de mão de obra qualificada no setor. Agravando este cenário, com o aquecimento da indústria aeroespacial no mundo nos últimos anos, tem havido uma evasão de técnicos brasileiros para outros países.

As parcerias tendem a minimizar os impactos decorrentes destes fatos.

### **Principais cuidados ao se implantar uma parceria:**

Na seleção dos parceiros deve-se ter os seguintes cuidados:

- \* Sempre analisar os objetivos estratégicos das empresas, o programa de parceria deve estar dentro destes objetivos;
- \* Avaliar também a capacitação técnica e industrial das empresas;
- \* Observar se as empresas já participaram de um programa de parceria, em caso afirmativo, analisar o seu desempenho dentro do programa; e
- \* No caso de empate entre duas empresas em vários critérios, optar por aquela onde o programa de parceria vai representar um grande negócio.

A divisão de responsabilidades deve estar escrita e sempre bem clara a todos.

Os contratos devem servir de guia para o relacionamento entre as empresas, porém, não devem inibir novos acordos durante o decorrer da parceria.

O procedimento na troca de informações deve obedecer um padrão único.

No caso de parcerias nas áreas de projeto e engenharia, os seguintes cuidados devem ser tomados:

- \* Os requerimentos de projeto devem estar bem claros;

- \* Os padrões e normas a serem observadas devem ser divulgadas e suas revisões controladas; e
- \* A relação atividade Vs documento a ser emitido, deve sempre ser utilizada de maneira correta.

### **O conceito de parceria para EMBRAER:**

A verdadeira parceria existe quando há cooperação entre os envolvidos, de maneira igual em todos os níveis.

Complementam o perfeito envolvimento das empresas, a abertura para troca de experiências e informações de forma clara e objetiva, flexibilidade para adaptações a mudanças quando necessário e comprometimento com o objetivo global da parceria.

## **5.4.2 PESQUISA PARTE I - VISÃO DOS PARCEIROS**

Neste tópico serão mostrados os resultados das entrevistas com as empresas participante do programa de parceria do projeto ERJ-145.

Foram selecionadas cinco empresas para responder o questionário 4 (vide apêndice I), porém, somente três responderam o questionário.

As empresas que responderam o questionário foram: GAMESA, C&D e Allison. Sendo SONACA e ENAER as empresa que não apresentaram respostas a entrevista.

As respostas serão analisadas enfocando cinco pontos: a experiência da empresa em programas de parcerias, a importância do projeto ERJ-145 dentro dos negócios da empresa, pontos importantes para o sucesso da parceria, pontos onde a parceria pode melhorar e importância estratégica do programa ERJ-145 dentro da empresa.

- **Respostas da GAMESA:**

#### **Experiência em programas de parcerias:**

A primeira experiência de parceria da GAMESA foi o programa ERJ-145, com a EMBRAER que iniciou-se em 1992. Atualmente ela participa de outras parcerias, com a Sikorsky na fabricação do helicóptero S-92 desde 1995, e também com a Sino-Sweringen na fabricação de um jato executivo desde 1996.

**Relevância do projeto ERJ-145 dentro dos negócios da empresa:**

Atualmente o programa ERJ-145 é o maior negócio em andamento dentro da GAMESA.

**Pontos importantes para o sucesso da parceria:**

Os aspectos mais relevantes para GAMESA foram:

- \* Excelente concepção do projeto pela EMBRAER;
- \* Suporte técnico da EMBRAER durante a fase de desenvolvimento;
- \* Excelente relacionamento entre a EMBRAER e as empresas parceiras;
- \* Alto comprometimento dos parceiros com o programa; e
- \* Boa oportunidade de mercado, validada com as vendas.

**Pontos de melhoria dentro do programa:**

O desenrolar do programa tem mostrado ser um processo de aprendizado constante, porém, existem alguns pontos onde a parceria do ERJ-145 pode melhorar:

- \* O sistema de informações mais abrangente;
- \* A EMBRAER deve partilhar mais as informações com os parceiros, como por exemplo: novas vendas;
- \* Os parceiros poderiam participar das análises estratégicas do programa;
- \* Ter um suporte ao produto integrado desde o início da fase de projeto; e
- \* Ter uma filosofia de suporte ao cliente (pós-venda) comum com os parceiros.

**Importância estratégica do programa para a empresa:**

O programa ERJ-145 tem uma enorme importância estratégica para a GAMESA, pois representa um marco na capacitação da empresa dentro do setor aeronáutico, serve de referência para a projeção da GAMESA no cenário mundial e além disso suportará uma linha de produção até 1005.

**• Respostas da C&D:**

### **Experiência em programas de parcerias:**

A C&D já participou de vários programas de fornecimento integrado desde sua fundação em 1972. A C&D já forneceu peças para Boeing, Bombardier, Fokker e Airbus. No entanto, o primeiro programa de parceria envolvendo o projeto além da fabricação foi o programa da ERJ-145.

### **Relevância do projeto ERJ-145 dentro dos negócios da empresa:**

Atualmente combinando os programas ERJ-145 e ERJ-135, esta parceria representa o maior negócio da empresa no presente.

### **Pontos importantes para o sucesso da parceria:**

Para a C&D os principais motivos para o sucesso são:

- \* Satisfação do cliente;
- \* Liberação do produto em tempo correto;
- \* Qualidade do produto;
- \* Fazer um programa lucrativo para todas companhias; e
- \* Alta qualidade no suporte ao desenvolvimento do produto.

### **Pontos de melhoria dentro do programa:**

Existem vários aspectos que poderiam ser melhorados, porém, vamos destacar os seguintes:

- \* Melhorar o sistema de comunicação entre as empresas;
- \* Melhorar o sistema de comunicação com os clientes;
- \* Criar um mecanismo para obtenção de respostas mais rápidas para problemas críticos; e
- \* Estabelecer estratégias em conjunto para o suporte de pós-venda.

### **Importância estratégica do programa para a empresa:**

O programa ERJ-145 propiciou um crescimento da empresa, foi construída uma linha de produção dedicada ao programa. Também criou a oportunidade da C&D participar de outros programas com a EMBRAER. Por tudo isto, hoje ele é o programa mais importante da nossa empresa.

- **Respostas da Allison:**

**Experiência em programas de parcerias:**

A Allison considera que entre um fornecedor de turbinas e o fabricante de aviões, realmente existe parceria somente quando a turbina é desenvolvida para atender as características do novo avião que está sendo projetado. Neste sentido a Allison já participou de vários programas de parcerias. Os principais programas de parcerias foram: Lockheed (1953), Bell helicópteros (1960), Bell-Boeing (1987), Cessna (1990) e EMBRAER (1992).

**Relevância do projeto ERJ-145 dentro dos negócios da empresa:**

O projeto ERJ-145 é o segundo maior negócio da nossa empresa na atualidade. Embora o programa com Lockheed seja o maior negócio da Allison, o programa ERJ-145 tem uma excelente projeção de aumento, principalmente com lançamento do programa ERJ-135.

**Pontos importantes para o sucesso da parceria:**

Os pontos mais importantes são:

- \* Qualidade e desempenho do produto;
- \* Confiabilidade dos clientes;
- \* Entrosamento dos setores produtivos;
- \* Lucratividade do programa; e
- \* Criatividade nas negociações e solução dos problemas dos clientes.

**Pontos de melhoria dentro do programa:**

Cada programa de parceria tem as suas particularidades que dificultam certas áreas de atuação. No caso do programa ERJ-145 estas dificuldades são mais evidentes nas seguintes áreas:

- \* Estabelecimento e redirecionamento das estratégias do programa;
- \* Serviço ao cliente; e
- \* Conhecimento dos novos requisitos que o motor precisa atender.

**Importância estratégica do programa para a empresa:**

O programa ERJ-145 representa a maior projeção de ganhos nos próximos anos para nossa empresa. Com este programa a Allison entrou mais intensamente no mercado da aviação regional.

#### 5.4.3 PESQUISA PARTE II

Esta parte da pesquisa, como já dissemos no capítulo 4, tem o objetivo de entrevistar pessoas cujo o trabalho no dia - dia, dependam de atividades transferidas pelas empresas parceiras. Foram distribuídos quarenta questionários (questionário 5 - vide apêndice 1), para as áreas do *staff* da gerência do programa, qualidade, produção e engenharia. Foram distribuídos dez questionários para cada área, sendo que apenas um questionário não foi respondido, isto ocorreu na área do *staff* da gerência do programa.

As respostas serão analisadas sob três aspectos:

- \* Vínculo pessoal - este aspecto está voltado para analisar as características ligadas às habilidades pessoais dentro do inter-relacionamento, as perguntas de número 1 a 5 do questionário 5 estão relacionadas com este aspecto;
- \* Atividades de ligação - neste caso as perguntas de número 6 a 10 do questionário, buscam identificar quais são os principais aspectos na troca de informações e experiências dentro do inter-relacionamento;
- \* Compartilhamento de recursos - este aspecto está direcionado para a análise da divisão de recursos e os produtos resultantes deste compartilhamento, as perguntas de número 11 a 15 do questionário estão voltadas para a análise deste aspecto.

Não foi solicitado às pessoas que se identificassem ao responder o questionário, portanto, consegue-se identificar as áreas mas não consegue-se identificar o nível hierárquico das pessoas.

Existem questões no questionário 5 que são divididas em duas partes, por esta razão, os somatórios das respostas destas questões totalizarão mais que 100%. Como exemplo podemos citar a questão número 2 do questionário. A primeira parte da questão, está focada na consulta sobre a vontade ou não de participar de um programa de parceria; enquanto a segunda parte, está voltada para saber se o funcionário foi consultado ou não. O resultado global desta questão foi:

60% dos entrevistados optaram pela opção “extremamente importante” ou “muito importante”, ao serem consultados sobre a vontade ou não de participar do programa de parceria;

35,9% dos entrevistados optaram pela opção “algo importante”, ao serem consultados sobre a sua vontade ou não de participar do programa de parceria; e

71% dos entrevistados não foram consultados, para participar do programa do ERJ-145.

As respostas dos questionários serão apresentadas seguindo as seguintes formas:

\* Global - neste caso serão mostrados os dados para cada aspecto citado anteriormente, unificando as respostas de todas as áreas, os dados serão mostrados em forma gráfica e com tabelas; e

\* Por áreas - as tabelas e gráficos das respostas completas estão disponíveis no apêndice I. Os pontos mais significativos de cada área dentro do contexto geral, serão comentados na análise dos dados neste capítulo.

Para todas as respostas serão adotadas os seguintes códigos:

EI - extremamente importante;

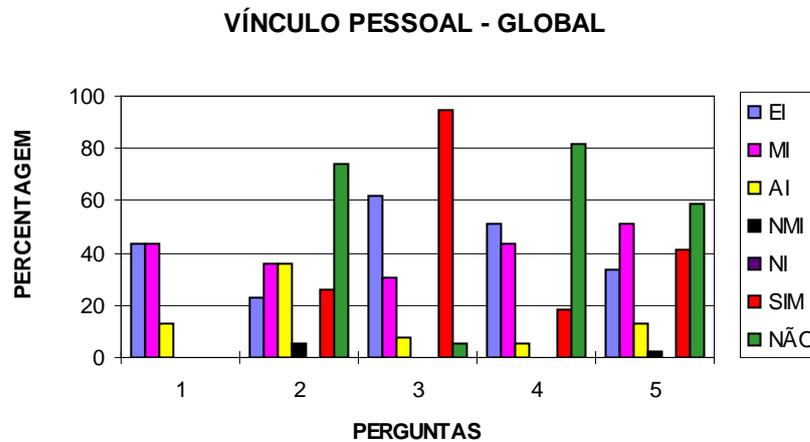
MI - muito importante;

AI - algo importante;

NMI - não muito importante;

NI - nada importante.

## VINCULO PESSOAL - GLOBAL



**FIGURA 5.4.3.A:** GRÁFICO DAS RESPOSTAS ENGLOBALANDO TODAS AS ÁREAS, SOBRE O ASPECTO DE VÍNCULO PESSOAL.

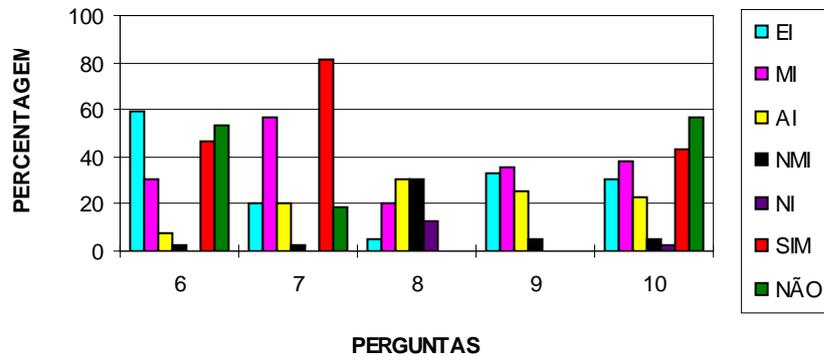
**TABELA 5.4.3.A:** RESPOSTAS DAS PERGUNTAS DE NÚMERO 1 A 5, ENGLOBALANDO TODAS AS ÁREAS.

Questão	Descrição				
	Pontuação				
1	Participar em um programa de parceria para o crescimento profissional				
	EI - 43,6%	MI - 43,6%	AI - 12,8%	NMI - 0%	NI - 0%
2	Ser consultado sobre a vontade de participar do programa de parceria é:				
	EI - 23,1%	MI - 35,9%	AI - 35,9%	NMI - 5,1%	NI - 0%
	Você foi consultado para participar do programa ERJ-145?				
SIM - 25,7%			NÃO - 74,3%		
3	Conhecer pessoalmente o seu contato na outra empresa é:				
	EI - 61,5%	MI - 30,8%	AI - 7,7%	NMI - 0%	NI - 0%
	Você conhece pessoalmente o seu contato na outra empresa?				
SIM - 94,9%			NÃO - 5,1%		
4	Para desempenhar a sua função, ter boas habilidades de comunicação e integração social é:				
	EI - 51,3%	MI - 43,6%	AI - 5,1%	NMI - 0%	NI - 0%
	Você já teve estas habilidades julgadas em alguma avaliação de desempenho?				
SIM - 18,4%			NÃO - 81,6%		
5	Saber como os parceiros avaliam nossa atuação em relação a eles é:				
	EI - 33,3%	MI - 51,3%	AI - 12,8%	NMI - 2,6%	NI - 0%
	Você já teve algum <i>feed back</i> desta natureza?				
SIM - 41,0%			NÃO - 59,0%		

Fonte: Autor

## ATIVIDADES DE LIGAÇÃO - GLOBAL

### ATIVIDADES DE LIGAÇÃO - GLOBAL



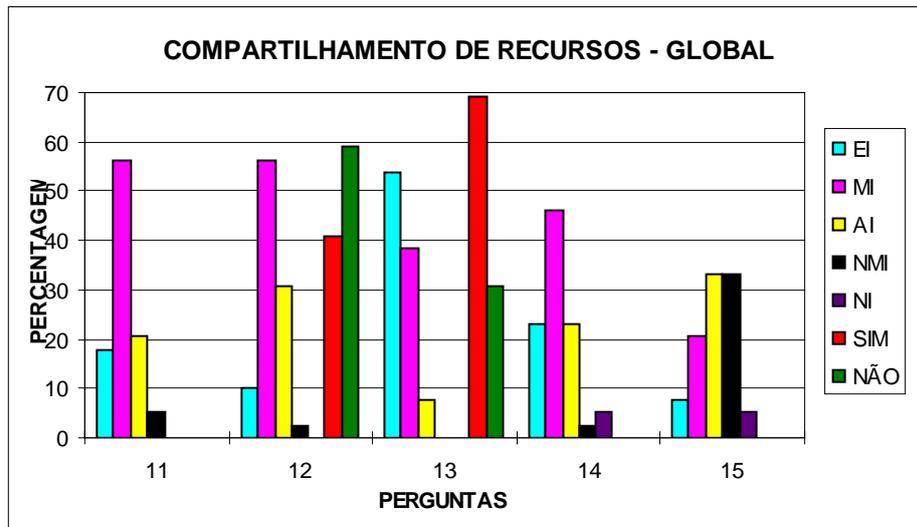
**FIGURA 5.4.3.B:** GRÁFICO DAS RESPOSTAS ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS, SOBRE O ASPECTO DE ATIVIDADES DE LIGAÇÃO.

**TABELA 5.4.3.B:** RESPOSTAS DAS PERGUNTAS DE NÚMERO 6 A 10, ENGLOBANDO TODAS AS ÁREAS.

Questão	Descrição				
	Pontuação				
6	Eliminar qualquer tipo de dúvida na informação vinda do parceiro é:				
	EI - 59,0%	MI - 30,8%	AI - 7,7%	NMI - 2,5%	NI - 0%
	Você tem facilidade em esclarecer as dúvidas quando elas aparecem?				
	SIM - 46,2%		NÃO - 53,8%		
7	Considerar as atividades de inter-relacionamento entre as empresas como uma fonte de capacitação tecnológica é:				
	EI - 20,5%	MI - 56,4%	AI - 20,5%	NMI - 2,6%	NI - 0%
	Você acredita ter aprendido algo de novo com este programa?				
	SIM - 81,6%		NÃO - 18,4%		
8	Desenvolver programas de parcerias somente com empresas de porte maior que a EMBRAER é:				
	EI - 5,1%	MI - 20,5%	AI - 30,8%	NMI - 30,8%	NI - 0%
9	Possuir um sistema de comunicação informal (telefone, internet, etc.), ao invés de um sistema formal e documentado é:				
	EI - 33,3%	MI - 35,9%	AI - 25,6%	NMI - 5,1%	NI - 0%
10	Conhecer a situação da linha de produção da empresa parceira é:				
	EI - 30,8%	MI - 38,5%	AI - 23,1%	NMI - 5,1%	NI - 2,6%
	Você conhece a situação da linha de produção de algum parceiro?				
	SIM - 43,6%		NÃO - 56,4%		

Fonte: Autor.

### COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS - GLOBAL



**FIGURA 5.4.3.C:** GRÁFICO DAS RESPOSTAS ENGLOBALANDO TODAS AS ÁREAS, SOBRE O ASPECTO DE COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS.

**TABELA 5.4.3.C:** RESPOSTAS DAS PERGUNTAS DE NÚMERO 11 A 15, ENGLOBALANDO TODAS AS ÁREAS.

Questão	Descrição				
	Pontuação				
11	Compartilhar recursos tecnológicos ao invés de somente compartilhar recursos financeiros é:				
	EI - 17,9%	MI - 56,4%	AI - 20,6%	NMI - 5,1%	NI - 0%
12	Considerar as atividades de inter-relacionamento como um recurso a ser explorado é:				
	EI - 10,3%	MI - 56,4%	AI - 30,8%	NMI - 2,6%	NI - 0%
	Você já participou de algum processo de aperfeiçoamento destas atividades?				
	SIM - 41%			NÃO - 59%	
13	Conhecer as cláusulas contratuais para exercer as suas atividades é:				
	EI - 53,8%	MI - 38,5%	AI - 7,7%	NMI - 0%	NI - 0%
	Você conhece as cláusulas contratuais de suas atividades?				
	SIM - 69,2%			NÃO - 30,8%	
14	Exigir dos parceiros qualidade nos produtos ao invés de cumprimento nos prazos é:				
	EI - 23,1%	MI - 46,2%	AI - 23,1%	NMI - 2,6%	NI - 5,1%
15	Ser a empresa majoritária no programa, ao invés de ser apenas uma empresa participante é:				
	EI - 7,8%	MI - 20,5%	AI - 33,3%	NMI - 33,3%	NI - 5,1%

Fonte: Autor.

#### 5.4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Como a pesquisa foi feita em duas partes, a análise dos dados também será feita de forma separada. Porém, nas duas partes serão sempre ressaltados os fatores críticos de sucesso da parceria.

Na parte I, a análise será feita voltada mais para os aspectos estratégicos no processo de formação de uma parceria, com uma visão mais global envolvendo a EMBRAER e as empresas parceiras.

Na parte II, será dada mais importância para os aspectos operacionais do inter-relacionamento entre a EMBRAER e as empresas parceiras, porém, somente com a visão dos funcionários da EMBRAER.

#### PARTE I

A razão predominante para a formação da parceria foi a **razão econômica**, porém, a **razão histórica&evolutiva** também está presente. Podemos dizer que a vasta experiência da EMBRAER no desenvolvimento de parcerias, propiciou uma base sólida e muito favorável para a implantação do programa ERJ-145.

A maior dificuldade da EMBRAER na formação da parceria, está no fato de o mercado de construção de aeronaves no Brasil, estar restrito a ela mesma. Com isto existe uma enorme carência de empresas e mão de obra qualificada para o setor.

Quanto a estrutura de gestão da parceria do programa ERJ-145, depois de várias tentativas de diferentes formas de gerenciamento, a EMBRAER ainda considera que está em um processo de aprendizagem. Atualmente o grande desafio nesta área está em diminuir a pulverização de interfaces técnicas.

Outro fator interessante da parceria do programa ERJ-145 está nas diferenças entre as empresas participantes do programa, pois existem diferenças nos níveis de experiências no desenvolvimento de parcerias e de conhecimento da tecnologia aeronáutica.

Os fatores críticos de sucesso do programa de parceria do ERJ-145, sob o ponto de vista desta parte da pesquisa, podem ser descritos como abaixo:

- \* Envolvimento da alta administração da EMBRAER, principalmente para esclarecer todas as dúvidas, vencendo as resistências ao programa;
- \* O programa de parceria faz parte da estratégia de negócios de todas as empresas;

- \* O programa ERJ-145 representa o maior negócio da empresa na atualidade para grande maioria dos parceiros;
- \* Minimização no impacto do custo indireto do projeto, principalmente com o não aumento de mão de obra nas áreas de engenharia;
- \* Controle mais eficaz do custo;
- \* Aumento da flexibilidade na fabricação;
- \* Excelente projeto do produto;
- \* Bom relacionamento entre as empresas, ocasionando um excelente suporte ao desenvolvimento do produto;
- \* Aproveitamento de uma oportunidade de mercado; e
- \* Lucratividade para as empresas.

Como pontos a serem melhorados vamos destacar dois:

- \* Melhoria do sistema de informações, principalmente quanto ao compartilhamento de informações estratégicas do programa com as empresas parceiras; e
- \* Definição de uma política de serviço de pós-venda, em conjunto com todas as empresas participantes do programa.

## **PARTE II**

A grande maioria dos entrevistados (87,2%) acham extremamente importante ou muito importante, participar de um programa de parceria para o seu crescimento profissional. Isto demonstra que as pessoas acreditam ser importante para o seu desenvolvimento profissional participar de um programa de parceria.

A constatação deste fato, pode ser comprovada com a resposta de 81,6% dos entrevistados, que acreditam ter aprendido algo de novo com o programa ERJ-145.

Neste ponto vale ressaltar o resultado do departamento de qualidade, onde 50% dos seus funcionários acreditam não terem aprendido algo de novo com o programa ERJ-145. Isto talvez possa ser explicado pela característica do setor aeronáutico, onde predominam normas de qualidade rígidas e que sofrem poucas alterações.

As pessoas valorizam muito mais o contato pessoal e a facilidade de comunicação do que uma forma formal e documentada de informar. Pois 92,3% dos entrevistados acham extremamente importante ou muito importante, conhecer

pessoalmente o contato na outra empresa, e 69,2% das pessoas acham extremamente importante ou muito importante, ter facilidades de comunicação.

Conseqüentemente, 94,7% dos entrevistados acham extremamente importante ou muito importante, ter boas habilidades de comunicação e integração social.

Outro ponto interessante a ser salientado, é que 92,3% dos entrevistados acham extremamente importante ou muito importante, conhecer as cláusulas contratuais de suas atividades. Embora isto pareça contraditório com as percentagens anteriores, na realidade vem sedimentar a tese que o contrato deve estabelecer diretrizes, e não procedimentos para serem seguidos.

O inter-relacionamento entre as empresas é considerado um recurso que pode ser explorado e melhorado, isto por 66,7% dos entrevistados que consideram extremamente importante ou muito importante este fato.

Os fatores críticos de sucesso sob este enfoque são:

- \* 95% das pessoas envolvidas nas atividades com as empresas parceiras, conhecem pessoalmente o seu contato;
- \* 59% dos entrevistados já tiveram algum tipo de *feed back* das empresas parceiras, com relação a sua atuação;
- \* 53,8% das pessoas tem facilidade em retirar suas dúvidas nas informações oriundas das empresas parceiras; e
- \* 56,4% das pessoas entrevistadas, conhecem a situação da linha de produção da empresa parceira;

Os principais pontos de melhoria são:

- \* As pessoas deveriam ser mais consultadas a respeito da vontade ou não de participar de um programa de parceria. Pois 71% dos entrevistados não foram consultados para participar do programa ERJ-145, sendo que 60% destes acham este fato extremamente importante ou muito importante; e
- \* A empresa poderia valorizar mais as pessoas que possuem boas habilidades de comunicação e integração social, pois, 81,6% das pessoas entrevistadas nunca tiveram estas habilidades julgadas em uma avaliação de desempenho.

## 5.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

O programa do avião ERJ-145 representa o ápice da capacitação que a EMBRAER adquiriu no desenvolvimento de programas de parcerias. Esta capacitação foi adquirida através da participação de vários programas de parcerias ao longo dos anos desde a sua fundação. Além disso, este programa demonstrou que a utilização estratégica de uma nova forma de organização do trabalho, pode ser uma arma poderosa na recuperação de uma empresa.

Os dois exemplos de parcerias citados neste capítulo mostram que as organizações que possuem uma liderança dentro do seu mercado de atuação, estão buscando trazer todos os seus fornecedores o mais próximo possível da sua planta. Sendo que o ponto mais expressivo desta prática está no sistema de consórcio modular, onde os fornecedores estão dentro da fábrica da Volkswagen desenvolvendo atividades na linha de montagem com os seus próprios funcionários.

A pesquisa de campo foi estruturada em duas partes, denominadas de parte I e II, sendo que na parte I o objetivo foi obter uma visão mais estratégica do processo de formação da parceria tanto na visão da EMBRAER como na visão das empresas parceiras. Na parte II o foco foi obter informações sobre o inter-relacionamento entre as empresas, para tanto foram entrevistadas pessoas de vários setores cujas as atividades do dia - dia dependem de atividades e/ou informações oriundas das empresas parceiras.

No próximo capítulo, será apresentado um modelo de desenvolvimento de parcerias no setor aeronáutico, baseado na teoria estudada e nos dados da pesquisa de campo.

## 6. ANÁLISE CRÍTICA DE UM MODELO DE DESENVOLVIMENTO DE PARCERIAS

O objetivo deste capítulo é apresentar uma análise de um modelo de interpretação no desenvolvimento de parcerias, apontando os pontos positivos e negativos dentro deste processo.

O modelo em questão é oriundo da interpretação deste autor sobre um processo de implantação de um programa de parceria, baseado na teoria estudada e no estudo de caso apresentado nesta dissertação. Este modelo apresenta as seguintes premissas básicas:

- \* Tem validade para o setor industrial,
- \* Não há nenhum tipo de envolvimento econômico, que caracterize uma compra ou associação das empresas envolvidas,
- \* As fases envolvidas na parceria são o projeto e a fabricação,
- \* Servirá de base para estudos posteriores, como por exemplo: ampliação da abrangência do modelo.

O programa de desenvolvimento de uma parceria será dividido em três grandes partes: **formação da parceria, o inter-relacionamento entre as empresas e a estrutura da parceria**. Para cada uma destas grandes partes será dada uma interpretação teórica com considerações do autor apontando o ponto positivo e negativo de cada uma destas considerações.

### 6.1 FORMAÇÃO DA PARCERIA

De acordo com a teoria estudada (Blois apud Hakanson e Snehota, 1995), todo processo de formação de uma parceria está calcado em uma relação de troca. Esta relação de troca origina um inter-relacionamento entre as empresas, o qual possui características próprias e distintas das organizações que participam da parceria.

Isto pode ser confirmado no estudo de caso da EMBRAER, pois embora existam regras estabelecidas e caminhos oficiais para trocas de informações, as pessoas preferem manter contatos diretos e mais informais (vide tabela 5.4.3b). Isto leva a uma situação de difícil controle, fazendo com que este inter-relacionamento seja uma “quase organização” independente e com vontade própria.

Outro aspecto relevante no processo de formação de uma parceria, é a razão pela qual a parceria está sendo formada.

Para os autores Grandori e Soda (1995), existem três razões básicas que levam empresas a buscar o envolvimento em um programa de parceria são:

- \* **Razão econômica** - visa a divisão dos custos industriais;
- \* **Razão histórica&evolutiva** - foca o processo de aprendizagem na formação de parcerias; e
- \* **Razão neo institucional** - busca recursos que dão ou auxiliam a legitimidade da parceria.

Sempre é bom lembrar que estas razões dificilmente ocorrem de maneira separada, o que ocorre na realidade é uma predominância de uma em relação a outra.

Pelo estudo de caso e pelos dois exemplos (VW e GM) apresentados, podemos verificar que no setor industrial existe uma predominância da razão econômica. Contudo, existem outras razões envolvidas nestes exemplos que não são predominantes, como por exemplo: a razão histórica&evolutiva no caso da EMBRAER e a razão neo institucional no caso da parceria da GM.

### **Considerações:**

1) O empreendimento só deve ser levado a frente se for parte de uma estratégia da empresa. Em outras palavras, não é recomendado participar de um programa de parceria quando pensa-se em períodos curtos sem investimento.

Existe uma estreita relação entre estratégia e organização, como citou o autor Chandler (Chandler apud Fleury, 1990). Ou seja, toda estratégia deve ser suportada por um conjunto de funções organizacionais específicas para viabilizá-la.

**Ponto positivo:**

O programa de parceria terá uma boa representatividade dentro da empresa, mesmo que este programa não signifique o maior negócio da empresa. O ideal é que o programa de parceria represente o maior negócio para a organização, como mostrou o questionário da pesquisa de campo no estudo de caso.

Este fato pode ser comprovado pela pesquisa feita com as empresas participantes do programa ERJ-145. Como já foi dito anteriormente, o fato do programa ser estrategicamente importante para todas as empresas envolvidas, pode ser considerado um fator crítico de sucesso do programa.

**Ponto negativo:**

Às vezes, por falha no sistema de comunicação interno da organização, a empresa perde uma boa oportunidade de negócio. Ou seja, pode ocorrer que alguém da alta administração da organização vislumbre uma boa oportunidade de negócio, porém, tenha grande dificuldade em transmitir isto para o restante da administração, fazendo com que a empresa acabe perdendo o negócio. Esta dificuldade aumenta na medida que o tamanho da organização também aumenta.

**2) A escolha das empresas parceiras deve seguir as seguintes recomendações:**

As empresas devem apresentar “afinidades” tecnológicas, isto é, parcerias entre empresas que atuam em setores diferentes devem ser evitadas. Para ilustrar esta idéia podemos citar duas empresas de galvanoplastia, uma que atua no setor automobilístico e outra que atua no setor naval. Embora as duas empresas trabalhem com o mesmo processo, as características técnicas de cada setor, determinam “afinidades” tecnológicas diferentes.

Deve-se procurar conhecer a fundo a empresa, desde sua capacidade industrial até a sua situação financeira. No caso de dúvida entre duas empresas, que empataram em vários critérios, deve-se dar preferência por aquela onde o programa vai representar um grande negócio.

Este ponto também pode ser verificado no nosso estudo de caso, onde para quase a totalidade das empresas participantes do programa ERJ-145, este representa o maior negócio da empresa.

**Ponto positivo:**

A definição de todas as interfaces técnicas serão bem mais fáceis de serem estabelecidas.

**Ponto negativo:**

Com esta restrição de buscar parceiros somente entre empresas que atuam dentro do mesmo setor tecnológico, ocorre uma diminuição do universo de escolha das prováveis empresas parceiras.

3) Os mecanismos de coordenação devem ser estabelecidos de maneira a gerenciar a diferença existente entre as empresas assim como o grau de interdependência entre elas. (Grandori e Soda, 1995)

Na realidade as organizações nunca são iguais, desde o conhecimento tecnológico até a estrutura organizacional; portanto deve haver uma compreensão mútua entre todas as empresas envolvidas. Ou seja, estas diferenças devem ser respeitadas.

No estudo de caso apresentado isto ficou bem evidenciado, principalmente na diferença de conhecimento da tecnologia aeronáutica. Todas as dificuldades foram vencidas através da compreensão destas diferenças. Como exemplos podemos citar: a série de treinamento dado pela EMBRAER aos funcionários da empresa GAMESA, principalmente nas praticas de oficina aeronáutica, e as constantes vindas ao Brasil de grupos de técnicos das empresas parceiras.

A empresa que detém a maior parcela do programa deve ser a responsável por coordenar a negociação e o estabelecimento das diretrizes no inter-relacionamento entre as empresas.

As outras empresas que participam da parceria devem capacitar-se para atender todas as necessidades que as atividades de inter-relacionamento requerem.

**Ponto positivo:**

As regras de funcionamento da parceria seguirão um padrão único, conhecido por todas empresas e possibilitando uma melhor troca de experiências. Estas regras também não entrarão em conflito com as organizações participantes, pois a individualidade de cada organização será respeitada.

**Ponto negativo:**

A empresa “mãe” pode impor um padrão único sem discutir com as outras empresas. Um exemplo disto, pode ser dado pela imposição de uma norma de qualidade, que as outras empresas terão que cumprir.

O tempo de estudo para implantação dos mecanismos de coordenação será bem maior do que adotar uma norma como padrão a ser seguido.

4) Os aspectos da interdependência entre as empresas devem ser conhecidos e explorados.

De acordo com os autores Hankansson e Snehota (1995), esta interdependência pode ser observada nos seguintes aspectos:

- \* Na tecnologia - deve-se explorar as conexões técnicas do inter-relacionamento;
- \* No conhecimento - o conhecimento tácito deve ser explorado;
- \* Nas relações sociais - deve-se explorar as habilidades de comunicação e integração social de cada indivíduo;
- \* Nos sistemas e rotinas administrativos - deve-se trabalhar para facilitar ao máximo a implantação do sistema de informações; e
- \* Vínculos legais - este caso deve ser explorado quando houver uma necessidade formal ou imposta por alguma lei.

No estudo de caso podemos constatar que o aspecto conhecimento foi bem utilizado entre a EMBRAER e a GAMESA. O principal fator nesta troca de conhecimento está relacionado com a baixa automação existente na fabricação aeronáutica (de caráter mais artesanal), o que exigiu um elevado número de horas de treinamento dos funcionários da GAMESA, principalmente nas práticas utilizadas na oficina aeronáutica.

Quanto ao aspecto da relação social, a EMBRAER não explora as habilidades de comunicação e integração social de cada indivíduo como mostram os dados da pesquisa parte II, onde 81,6% das pessoas entrevistadas nunca tiveram estas habilidades julgadas em uma avaliação de desempenho.

**Ponto positivo:**

Os mecanismos de coordenação serão bem mais fáceis de serem aceitos e utilizados pelas empresas participantes.

**Ponto negativo:**

O desenvolvimento e análise destes aspectos são as vezes de difícil execução, pois dependem de informações específicas da organização. Seria necessário a formação

de um grupo envolvendo pessoas de várias áreas de todas empresas, dependendo portanto do número ou tamanho das empresas isto torna-se inviável.

## 6.2 INTER-RELACIONAMENTO ENTRE AS EMPRESAS

Conforme já vimos no capítulo da base teórica, todos inter-relacionamentos entre duas empresas apresentam um grande variedade de forma, fazendo com que um inter-relacionamento nunca seja idêntico ao outro. Embora possa existir um padrão nos efeitos que os inter-relacionamentos produzam. (Hankansson e Snehota, 1995)

Estes efeitos podem ser divididos em duas partes:

- \* A primeira parte a ser considerada é: **o que é afetado nos dois lados**, pelo inter-relacionamento entre as empresas; e
- \* Na segunda parte deve ser considerada: **quem é afetado nos dois lados**, pelo inter-relacionamento entre as empresas.

### 6.2.1 O QUE É AFETADO NOS DOIS LADOS:

Quando falamos do que é afetado nos dois lados de uma parceria, podemos dividir em três blocos de atividades: um bloco associado às atividades que servirão de comunicação direta entre os envolvidos, outro bloco de atividades relacionado aos vários recursos existentes e por último um bloco associado às pessoas. Estes blocos vamos denominá-los de: atividades de ligação, compartilhamento de recursos e vínculos pessoais, respectivamente. (Hankansson e Snehota, 1995)

#### **ATIVIDADES DE LIGAÇÃO:**

Neste caso os efeitos são analisados sobre as atividades que representam os caminhos diretos de comunicação entre as empresas, isto é, são os meios pelos quais a parte interna das organizações se interligam com as outras empresas da parceria. (Hankansson e Snehota, 1995)

Para os autores Grandori e Soda (1995), estas atividades englobam os sistemas de informações, os sistemas de planejamento e controle e integram de maneira coordenada as estrutura hierárquicas das empresas que participam da parceria.

#### **Consideração:**

1) Estabelecer meios que proporcionem a participação de todas as empresas envolvidas na definição dos principais meios de comunicação que serão estabelecidos.

Na realidade estas atividades funcionam como um tradutor, que passa as informações da parceria para dentro das organizações e vice-versa.

No estudo de caso apresentado isto pode ser notado pela parte I da pesquisa, onde todas empresas salientaram que o sistema de informação da parceria precisa ser melhorado, principalmente quando são informações de caráter estratégico como por exemplo: busca de novos mercados.

**Ponto positivo:**

O sistema de informações será mais completo e a ligação das estruturas internas das organizações com este sistema será menos traumática. As informações chegarão às pessoas corretas da maneira certa.

**Ponto negativo:**

Nem sempre todas as empresas estão preparadas para o desenvolvimento de sistema de informações comum. Isto faz com que a empresa mais experiente acabe, mesmo não intencionalmente, impondo mais as características internas de sua organização para este sistema.

**COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS:**

Neste ponto os efeitos são analisados sobre a conexão de vários recursos (tecnológico, material, etc.) existente no inter-relacionamento entre duas empresas. O próprio inter-relacionamento pode ser considerado um recurso a ser explorado e aperfeiçoado.

**Consideração:**

1) A conexão dos recursos deve sempre visar o interesse global do programa e não somente o desempenho individual de cada empresa. Ou seja, as vezes é mais importante diminuir ou parar a sua produção para auxiliar uma outra empresa da parceria do que simplesmente cumprir as suas metas.

O inter-relacionamento entre as empresas deve sempre ser encarado como um recurso, que como os outros necessita de atualização e manutenção.

No estudo de caso notamos que a EMBRAER falha neste ponto, pois apesar de boa parte dos funcionários entrevistados (66,7%) acharem que o inter-relacionamento é um recurso a ser explorado, somente 41% destes já participaram de algum processo de aperfeiçoamento do inter-relacionamento.

**Ponto positivo:**

Os resultados da parceria serão mais eficazes e haverá mais comprometimento das pessoas no meio operacional.

**Ponto negativo:**

Este tipo de postura poderá levantar conflitos internos dentro da organização, como por exemplo: entre o setor técnico que quer auxiliar a outra empresa da parceria e o setor comercial que não concorda com esta atitude.

**VÍNCULOS PESSOAIS:**

Os efeitos neste caso ocorrem sobre as pessoas que realizam o inter-relacionamento.

**Considerações:**

1) As pessoas que realizam o contato direto com as empresas parceiras precisam conhecer pessoalmente quem é o seu contato na outra empresa.

Este fato pode ser notado na pesquisa de campo, onde 92,3% das pessoas entrevistadas acham isto extremamente importante ou muito importante.

**Ponto positivo:**

O rendimento no inter-relacionamento aumenta.

**Ponto negativo:**

Às vezes o custo de deslocamento das pessoas inviabiliza esta prática. Isto ocorre com mais frequência quando a parceria reúne empresas de países diferentes.

2) Para todas as atividades executadas entre as empresas devem ser conhecidos e divulgados os limites de atuação das pessoas envolvidas. Uma maneira de operacionalizar isto é fazer com que as diretrizes contratuais de cada atividade sejam claras e conhecidas por quem vai executá-las.

Deve-se facilitar ao máximo a comunicação entre as partes envolvidas para que haja um esclarecimento melhor e mais rápido das dúvidas quando elas surgirem. Portanto os meios de comunicação (telefone, fax, inter-net, etc.) devem estar disponíveis e ser de fácil acesso.

**Ponto positivo:**

O surgimento de dúvidas será bem menor, tanto nos limites de atuação de cada pessoa como nas dúvidas que possam surgir com a troca de informações.

**Ponto negativo:**

Existe o perigo das pessoas utilizarem o contrato como um procedimento a ser seguido na execução de suas atividades, limitando as iniciativas e inibindo a criatividade.

Quanto ao acesso aos meios de comunicação, caso não seja bem coordenada a utilização e direcionamento das comunicações, pode haver uma pulverização muito grande nas interfaces técnicas entre as empresas.

3) Para posições onde vai haver contato direto com as empresas parceiras, as organizações devem colocar pessoas com habilidades de comunicação mais desenvolvidas.

As organizações tendem a ganhar muito quando aprendem a explorar melhor estas habilidades dentro do desenvolvimento de parcerias.

No nosso estudo de caso, a EMBRAER precisa evoluir bastante neste tópico, pois apenas alguns dos funcionários entrevistados (19,4%) já tiveram estas habilidades julgadas em uma avaliação de desempenho.

**Ponto positivo:**

O risco de colocar pessoas inadequadas para a execução desta atividade diminui. Este mecanismo deve ser utilizado principalmente em áreas de engenharia, onde existe uma predominância de profissionais com um perfil mais técnico.

**Ponto negativo:**

Este mecanismo é de difícil implantação, pois exige uma mudança de cultura que deve ser estabelecida de cima para baixo. Em outras palavras, o nível hierárquico mais alto deve ser o incentivador desta mudança.

### 6.2.2 QUEM É AFETADO NOS DOIS LADOS:

Neste caso são analisados os efeitos do inter-relacionamento sobre quem é afetado nos dois lados da interação.

A primeira parte a ser afetada é a própria interação entre as companhias. Esta interação engloba tudo o que é afetado no inter-relacionamento (atividades de ligação, compartilhamento de recursos e vínculos pessoais).

A segunda parte afetada é a própria companhia, e por último existem partes que embora não façam diretamente parte do inter-relacionamento são afetadas por ele.

Estas partes serão respectivamente chamadas de: função dualidade, função da companhia e função de terceiros. (Hankansson e Snehota, 1995)

### **FUNÇÃO DUALIDADE:**

Esta dualidade representa a “quase organização” que é criada pelo inter-relacionamento entre as empresas. Como já vimos anteriormente, esta “quase organização” possui uma vida própria apesar da existência das regras pré estabelecidas pelas organizações que originaram a parceria.

#### **Consideração:**

1) Esta “quase organização” deve ser reconhecida e ter representatividade em todas as organizações participantes na parceria.

#### **Ponto positivo:**

Não haverá choques de estruturas hierárquicas entre as pessoas que participam da parceria e a estrutura hierárquica interna das organizações.

#### **Ponto negativo:**

Em alguns casos a estrutura hierárquica interna da organização, tem que sofrer adequações ou mudanças para compatibilizar estas interfaces.

### **FUNÇÃO DA COMPANHIA:**

Os efeitos que o inter-relacionamento produz e/ou sofre, apresentam características individuais para cada organização. Em outras palavras, dentro de uma mesma parceria o inter-relacionamento entre as empresas produz e sofre efeitos distintos para cada empresa participante.

#### **Consideração:**

1) A individualidade da companhia deve ser sempre preservada.

Toda dificuldade de interação entre uma das companhia e a parceria, deve ser analisada em conjunto por todos envolvidos.

**Ponto positivo:**

Esta prática sedimenta o conceito de aprendizado constante, e pode afetar desde melhorias na dualidade até melhoria na estrutura de gestão da parceria.

**Ponto negativo:**

Caso os mecanismos de coordenação entre o inter-relacionamento das empresas e as organizações internas destas, não estejam bem estruturados, corre-se o risco de haver um número muito grande de reuniões para análise dos problemas, o que poderá levar todo o processo de aprendizagem a cair em descrédito.

**FUNÇÃO DE TERCEIROS:**

Terceiros são todas as partes que não participam diretamente do inter-relacionamento, porém, sofrem e/ou causam efeitos no inter-relacionamento. O poder de influência dos terceiros, depende de quão firme são as interações entre as empresas.

**Consideração:**

1) No âmbito das empresas parceiras, deve haver uma definição por escrito da divisão dos trabalhos a serem executados, e quem são as empresas responsáveis pela execução de cada atividade.

Para as empresas terceiras deve haver um documento semelhante, porém, onde deva estar claro para as empresas quais são os seus limites de atuação.

**Ponto positivo:**

Estará bem mais claro para todas as partes envolvidas quais são as fronteiras de atuação dentro do inter-relacionamento.

**Ponto negativo:**

Este procedimento por escrito pode ser fator inibidor de iniciativas oriundas das partes envolvidas (inclusive terceiros), ou mesmo inibir um pouco a criatividade das pessoas que atuam no inter-relacionamento.

### 6.3 ESTRUTURA DA PARCERIA

A estrutura de alianças de produto & fabricação, são alianças onde existe um fortalecimento na relação comprador - fornecedor, cujo objetivo é uma fabricação em conjunto. (Lynch, 1994)

Existem várias maneiras de estruturar este tipo de parceria. Vamos destacar os três modos que foram citados no capítulo 5.

O primeiro exemplo a ser citado é a estrutura que é utilizada no programa da EMBRAER. Neste caso as empresas desenvolvem suas atividades cada qual em sua planta, independentemente da distância e local. Cabe a empresa responsável pela montagem final do produto receber todos os materiais das empresas participantes, divulgar a demanda do produto final e coordenar as ações para a correção de desvios durante a montagem. Este tipo de estrutura pode receber o nome de sistema tradicional.

A segunda maneira de estruturar uma parceria é a forma utilizada pela Volkswagen. Nesta estrutura a responsabilidade pela montagem final do produto é dividida por todas empresas participantes do programa. Ou seja, empresas parceiras tem a responsabilidade de fabricar os componentes e também de equipá-los na linha de montagem final do produto.

Todas as ações para resolver os desvios durante a montagem final do produto, também é de responsabilidade de todas empresas participantes da parceria. Somente o controle e a divulgação da demanda, é que fica a cargo da empresa que é majoritária no programa. Este sistema recebe o nome de consórcio modular.

O último exemplo é a estrutura proposta pela General Motors. Este tipo de estrutura é semelhante ao sistema tradicional, ou seja; existe uma empresa responsável pela montagem final do produto, que responsável pela demanda e ações para correções desvios durante a montagem.

A diferença básica neste caso, está no fato que as empresas parceiras devem entregar os materiais de sua responsabilidade na linha de montagem, obedecendo um sistema de *Just in Time*. Para viabilizar esta operação, as plantas das empresas devem estar próximas da linha de montagem, isto originou o nome de sistema de condomínio.

#### **Consideração:**

1) A estrutura da parceria deve ser construída somente após a definição de como será feito e construído o inter-relacionamento entre as empresas. Isto é, primeiro

deve-se analisar o que e quem será afetado pelo inter-relacionamento, e quais são as conseqüências destes efeitos.

**Ponto positivo e negativo:**

Quanto aos pontos positivos e negativos, isto deve ser analisado caso a caso. Pois existem certas características que são mandatórias no estabelecimento do inter-relacionamento, como por exemplo: a situação de escassez no mercado aeronáutico brasileiro de empresas especializadas no setor. Isto dificulta em muito a EMBRAER em utilizar estruturas semelhantes aos sistemas modular e de condomínio.

#### **6.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO**

A interpretação do modelo em questão, foi feita tendo como referência o estudo de caso, aliado a base teórica levantada pela pesquisa bibliográfica.

Este modelo apresenta as seguintes premissas básicas que representam as limitações que o modelo contém, como por exemplo: ter validade somente par o setor industrial e abranger somente as fases de projeto e fabricação.

O modelo foi dividido em três partes: formação da parceria, inter-relacionamento entre as empresas e estrutura da parceria.

Para cada uma destas partes foram feitas interpretações teóricas com considerações do autor para cada uma das etapas consideradas como as mais críticas. para o desenvolvimento de um programa de parceria. Para cada consideração citada foi evidenciado um ponto positivo e negativo.

Na parte referente à formação da parceria, estas considerações vão desde o processo de escolha das empresas parceiras até os aspectos da interdependência entre as empresas.

No inter-relacionamento entre as empresas existem duas dimensões que podem servir como padrões para os efeitos causados pelo inter-relacionamento.

A primeira dimensão está preocupada com o que é afetado pelo inter-relacionamento, tais como: atividades de ligação, compartilhamento de recursos e vínculos pessoais.

A segunda dimensão está voltada para quem é afetado pelo inter-relacionamento, tais como: função dualidade, função da companhia e função de terceiros.

A estrutura da parceria deve ser construída após a definição do inter-relacionamento. Como exemplos de estrutura podemos citar: o sistema tradicional, o sistema modular e o sistema de condomínio.

No próximo capítulo será apresentada a conclusão e comentários finais deste autor sobre o trabalho desenvolvido.

## 7. CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS FINAIS

No início do trabalho foi salientada a importância do uso de programas de parcerias como uma arma estratégica para a obtenção de vantagem competitiva dentro do mercado

Isto pode ser comprovado pelo estudo de caso apresentado e também pelos outros dois exemplos mostrados.

Na realidade ficaram bem claras as vantagens que um programa de parceria pode trazer, tais como:

- \* Redução no custo do desenvolvimento do produto;
- \* Controle de custos mais eficaz;
- \* Acesso a outras tecnologias;
- \* Maior flexibilidade da produção;
- \* A empresa foca esforços naquilo que é realmente o seu negócio; e
- \* Compartilhamento de recursos produtivos.

Entretanto, como todo empreendimento empresarial estas vantagens só serão realmente obtidas caso o programa de parceria seja bem sucedido.

Existem vários fatores que influenciam o sucesso ou não de uma parceria.

Estes fatores estão relacionados com:

- \* O ambiente (oportunidades de mercado e incentivos governamentais) onde a parceria está sendo desenvolvida;
- \* A experiência de cada empresa no desenvolvimento de programas de parcerias;
- \* As características tecnológicas envolvidas; e
- \* O grau de importância estratégica que a parceria representa para empresa.

Neste sentido vamos ressaltar, sob o ponto de vista deste autor, os principais fatores críticos de sucesso para o desenvolvimento de um programa de parceria.

- 1) O programa de parceria deve fazer parte da estratégia de negócios da empresa.
- 2) O programa de parceria deve estar entre os maiores negócios da empresa.
- 3) Deve haver lucro para todas empresas parceiras.
- 4) O inter-relacionamento deve ser definido antes da estrutura de gestão da parceria.

- 5) O inter-relacionamento deve seguir o máximo possível as características técnicas do produto e/ou serviço que a parceria vai oferecer.
- 6) As empresas participantes devem ter afinidades tecnológicas.
- 7) A estrutura da parceria deve ser reconhecida e ter penetração dentro das organizações internas das empresas.
- 8) O inter-relacionamento entre as empresas deve estar sempre sob avaliação e caso seja necessária a modificação deve ser feita por todos envolvidos.

O inter-relacionamento entre as empresas é o fator determinante nas características da parceria, pois é através deste inter-relacionamento que surgem as várias interações entre as diversas áreas e níveis hierárquicos diferentes, propiciando uma “quase organização” independente, esta possui características diferentes das organizações que originaram a parceria.

Por este motivo sabemos que o inter-relacionamento entre duas empresas nunca vai apresentar características idênticas ao inter-relacionamento de outras duas, mesmo dentro de uma parceria. Em uma parceria em que existem três ou mais empresas, o inter-relacionamento será diferente para cada par de empresas.

Embora o inter-relacionamento seja sempre distinto um do outro, os efeitos que ele produz podem apresentar uma certa padronização.

Estes efeitos são sentidos principalmente pelas seguintes partes:

- \* A primeira parte afetada são as atividades que vão servir de caminho direto para a comunicação entre as organizações;
- \* A segunda parte são as próprias pessoas que vão realizar estas atividades; e
- \* Por último a própria organização sofre os efeitos do inter-relacionamento.

A estrutura da parceria deve ser moldada conforme o inter-relacionamento foi planejado, ou seja, se no projeto do inter-relacionamento entre as empresas foi previsto um esquema de fornecimento de materiais em *Just in Time*, a estrutura deve ser tal que suporte esta operação.

Isto faz com que fique difícil estabelecer de uma maneira genérica quais são os critérios para definir o melhor tipo de estrutura a ser utilizado na parceria, pois cada caso deve ser analisado individualmente e só após isso deve ser dado um parecer.

Embora já existam novas tendências surgindo dentro deste assunto, como é o caso das organizações virtuais, existem muitas melhorias no sistema atual que podem ser aplicadas. O exemplo mais claro deste fato é o não aproveitamento das potencialidades humanas, ou seja, o real aproveitamento de pessoas com habilidades corretas para desempenhar as atividades de interligação.

O desenvolvimento de parcerias é um processo de aprendizagem constante, devido à sua própria característica de estar baseado em uma relação de troca que envolve organizações e pessoas. Este autor acredita estar colaborando com o enriquecimento deste processo de aprendizagem, através da formação de massa crítica sobre o assunto, dentro do mercado nacional.

A principal contribuição deste trabalho concentra-se na apresentação de uma análise crítica de um modelo, que sob a interpretação do autor, apresenta pontos positivos e negativos no processo de formação de parcerias. Esta interpretação baseia-se na teoria pesquisada e no estudo de caso feito. Esta análise poderá servir de base para estudos futuros a respeito do assunto, que poderão contar com um exemplo real (EMBRAER) que comprova que um programa de parceria bem estruturado, é capaz de servir de alavanca no processo de recuperação de uma empresa.

Como propostas para um estudo futuro podemos citar:

- \* A expansão do estudo dentro do setor industrial para abranger outras fases, como comercialização, distribuição e pós venda, além do projeto e fabricação.
- \* A obtenção de um modelo que apresente as características comuns no desenvolvimento de um programa de parceria, independente do setor de atuação das organizações.

Este trabalho procurou contribuir para o enriquecimento do conceito de que o desenvolvimento de programas de parcerias, utilizado como arma estratégica para se obter vantagem competitiva dentro do mercado, não é mera especulação teórica e sim uma realidade que pode ser atingida.