

EMBRAER, NATURA E DAIMLER CHYSLER DO BRASIL: TRÊS MODOS DE GERIR O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Autoria: Paulo Tromboni de Souza Nascimento

RESUMO

Diferentes situações estratégicas colocam diferentes desafios as empresas e levam a uma composição da carteira de projetos de novos produtos que pode ser apreendido por uma escala de três categorias. Conforme a posição a empresa nessa escala variam o planejamento estratégico e o planejamento, estruturação, execução e controle de projetos mais adequados. Pode-se conceber assim três modos básicos de gestão, aqui denominados centralizado, participativo e descentralizado. Embraer, Natura e Daimler-Chrysler do Brasil – DCB - foram casos recentemente estudados pelos autores para ilustrar esta proposição e avançar na elaboração de uma concepção geral sobre a necessidade de congruência entre três tipos de carteiras de projetos e três modos de gestão. Na Embraer, um grande projeto domina os investimentos em novos produtos, resultando no modo centralizado e no envolvimento direto da alta direção na sua formulação e aprovação. A Natura aparenta praticar o modo descentralizado na gestão de muitos pequenos projetos ao mesmo tempo. Na DCB, a gestão das plataformas é centralizada e a das variantes parece delegado aos programas estratégicos.

PALAVRAS CHAVE: desenvolvimento de produtos; gestão do processo de inovação; gestão de carteiras de projetos.

Introdução

Nascimento e Yu (1999) examinaram a idéia da diversidade de situações estratégicas vividas por diferentes empresas e como isto recomendaria a adoção de diferentes modos de gestão para essas empresas. Sugeriu-se que a diferença nas situações estratégicas apareceria nas diferentes composições das carteiras de projetos de novos produtos das empresas. Três situações se propõem de modo imediato e foram ali consignadas. Num extremo, um grande projeto domina o cenário de investimentos da empresa por longos períodos. Noutro extremo, a carteira é composta por muitos pequenos projetos cada um deles cuidando de pequena parte dos investimentos e todos com efeitos a prazos relativamente curtos. Como ponto intermediário, sugeriu-se uma carteira composta por poucos projetos plataformaⁱ e seus derivados. A cada carteira corresponderia um modo ótimo de gestão de carteiras ali denominados modos centralizado, participativo e descentralizado, de acordo com a participação da alta direção na gestão dos projetos: direta e entrando no mérito das decisões estratégicas ou indireta, através de orientações estratégicas, da definição de um corpo de decisão e da organização de um processo decisório padronizado para o desenvolvimento de produtos. De acordo com a carteira e o modo, sugeriu-se ali que seriam diferentes o planejamento estratégico, a estrutura administrativa dos projetos e da empresa e a gestão das etapas do processo de desenvolvimento. As etapas do processo de desenvolvimento ali consideradas foram origem das idéias de novos produtos, triagem de conceitos de produtos, seleção de

tecnologia, seleção de fornecedores estratégicos, planejamento, aprovação de projetos, alocação dos recursos e controle.

Na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, desde 1998, os autores ministram uma disciplina denominada Administração da Inovação em Produtos e Processos. A cada edição desta disciplina, formam-se grupos de alunos e busca-se investigar casos de interesse para a temática. Assim, na edição de 2000, aproveitou-se a oportunidade para estudar o caso de duas empresas que nos pareciam representativas dos extremos da escala categorial de composição de carteiras: a Embraer e a Natura. Dai resultaram trabalhos que estão na base da presente discussão (Nascimento et alli, 2001, Yu et alli, 2001a e 2001b). Uma primeira análise dos modos de gestão apareceu em Yu e Nascimento (2002), considerando Embraer e Natura como representativas dos extremos da escala de composição das carterias de projetos de novos produtos. Na edição de 2001 do curso, apareceu a oportunidade de estudar o desenvolvimento de caminhões na Daimler Chrysler do Brasil - DCB, cobrindo um ponto que consideramos intermediário (Seno et alli, 2001).

Neste trabalho, pretendemos revisitar a questão dos modos de gestão, pela primeira vez colocando um ponto no meio da escala de composição das carteiras de projetos de novos produtos: a Daimler Chrysler do Brasil. Em seguida, passar-se-á a uma breve descrição das três empresas e suas diferentes situações estratégicas, carteiras e sistemas de desenvolvimento. O texto prossegue com a comparação do planejamento estratégico, estruturas administrativas e etapas do desenvolvimento. Nas considerações finais, serão tratadas as principais implicações para a pesquisa e para a prática da gestão do desenvolvimento de produtos.

Desenvolvimento na Embraer: a carteira dominada por um grande projetoⁱⁱ

A Embraer é uma empresa dedicada à fabricação de aviões, fortemente concentrada no mercado de aviação regional, do qual participa com o jato o EMB 145, de 50 lugares. Esse avião foi um enorme sucesso internacional, já tendo mais de 1300 unidades vendidas. Neste segmento, o seu concorrente é a Bombardier.

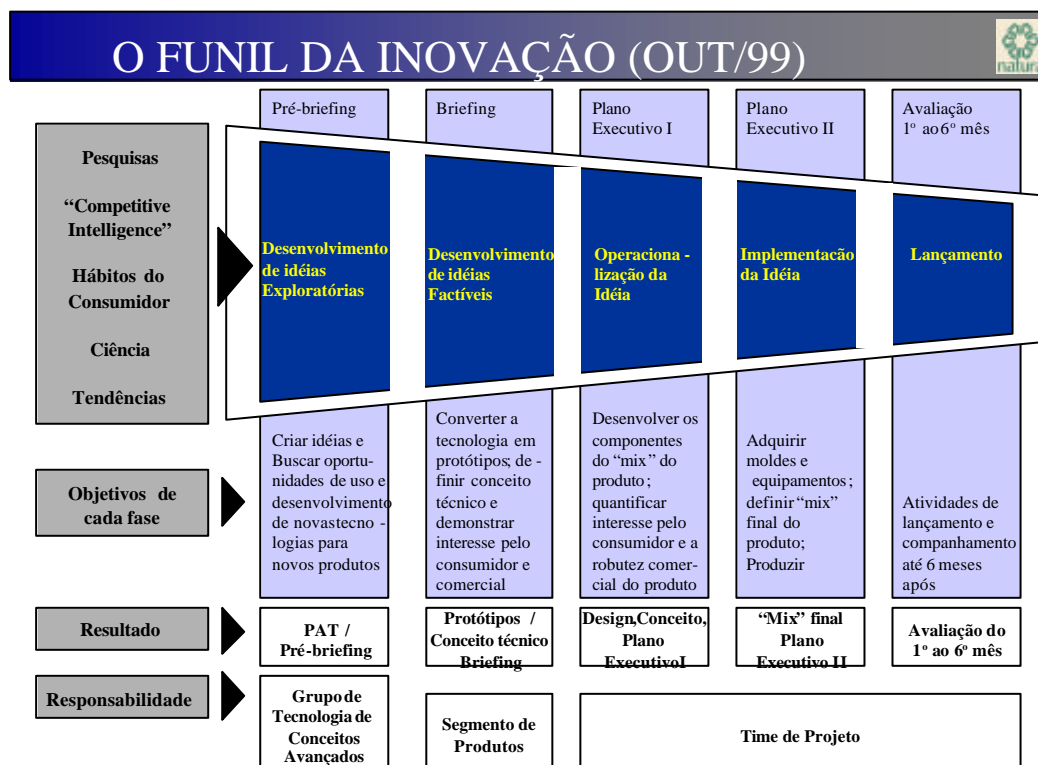
Em 1998, a Embraer anunciou o desenvolvimento de sua nova família de jatos regionais: a família 170/190. Com esta família, a empresa pretende atender o mercado de transporte aéreo regional entre 70 e 110 lugares. No desenvolvimento destes novos aviões, estimado em US\$ 800 milhões, a empresa se colocou metas ousadas de prazo, qualidade e desempenho, tendo em vista a necessidade de enfrentar um mercado altamente competitivo, todo ele na forma de exportações. O desenvolvimento do ERJ 170 está previsto para 38 meses, consumirá US\$ 800 milhões e seu lançamento ocorrerá sete anos após o último avião lançado pela empresa, o ERJ 145, o qual, apesar de menor, tomou 48 meses de projeto. Para alcançar estas metas, a o programa 170/190 incorporou as mais modernas técnicas de gestão de desenvolvimento de aviões comerciais.

Para os fins deste trabalho, o importante é lembrar que, embora tenha outros programas em andamento, a Embraer concentra seu orçamento de desenvolvimento da Embraer neste único programa - a família 170/190. O projeto do ERJ 170 esta sendo desenvolvido em 5 fases: estudos preliminares, definição conjunta, detalhamento e certificação, produção em série e *phase-out*. O programa trouxe grandes novidades de gestão, a partir de 13 visitas que a empresa fez a grandes fabricantes internacionais de aviões buscando fazer *benchmark* do seu processo de desenvolvimento. Entre as novidades

destacam-se o desenvolvimento integrado de produtos, a fase de definição conjunta com os parceiros de desenvolvimento, realidade virtual, mock up eletrônico, sistema de revisões de projeto, etc.

O funil de desenvolvimento na Natura: a carteira com muitos pequenos projetosⁱⁱⁱ

Líder em seu mercado, a Natura produz e comercializa cosméticos via vendas diretas no valor de cerca de R\$ 1,4 bilhão por ano e foi quatro vezes considerada a melhor empresa brasileira do setor pela publicação Melhores e Maiores da Exame – 1998, 1997, 1996, 1995. A Natura não produz princípios ativos. Ela prepara emulsões e misturas, coloca-as em formas galênicas e meios de transporte^{iv} adequados, envasa e comercializa os cosméticos resultantes. A empresa recorre a casas de perfumaria, ‘designers’ de embalagens e fabricantes de formas galênicas e meios de transporte para obter tecnologias fundamentais em seus produtos. Ela tem filiais no Chile, Peru, Argentina e Bolívia e conta com cerca de 3.100 colaboradores. No Brasil, os principais concorrentes da Natura são Avon, Boticário, L’Oréal, Elida Gibbs e Johnson e Johnson.



FONTE: NATURA

A empresa tem uma vasta linha de cerca de 400 produtos que renova com grande rapidez. Entre 1995 e 2002, a Natura lançou, na média, sete novas linhas de produtos por ano. A empresa aplica em p&d 4% de sua renda líquida, lançando um produto a cada três dias. A capacidade de inovar se tornou uma exigência do mercado. Para isso, a companhia mantém de 30 a 50 projetos de novos produtos simultâneos, tipicamente envolvendo de 5 a 10 pessoas em cada um, com duração usual entre seis meses e dois anos.

Nessas condições, a Natura precisou montar um sistema de desenvolvimento para administrar o planejamento e execução de um grande número de projetos simultâneos e de rápida renovação. Para isso concentrou recursos de desenvolvimento na Vice Presidência de Inovação abaixo mostrada, reúne seus produtos em linhas conceituais e criou um funil de desenvolvimento nos moldes propostos por Clark e Wheelwright (1993), como na Figura O Funil da Inovação.

Desenvolvimento na Daimler-Chrysler do Brasil: o mundo das plataformas^v

A DCB atua no mercado de caminhões médios e pesados^{vi}, com 30 % de participação, e lidera com 60 % o mercado de chassis para ônibus. No mundo, a DC é o maior fabricante de veículos com capacidade superior a 6 toneladas. No mercado de ônibus, a DCB fabrica apenas os chassis, que são comercializados para empresas que fabricam as carrocerias e montam os veículos. A empresa se apresenta muito verticalizada em relação aos seus principais concorrentes no Brasil, fabricando seus próprios motores, trens de força e outros componentes agregados. Seu faturamento anual está em torno de US\$ 3 bilhões e tem aproximadamente 1200 funcionários, dos quais 580 estão atuando na área de desenvolvimento de produtos.

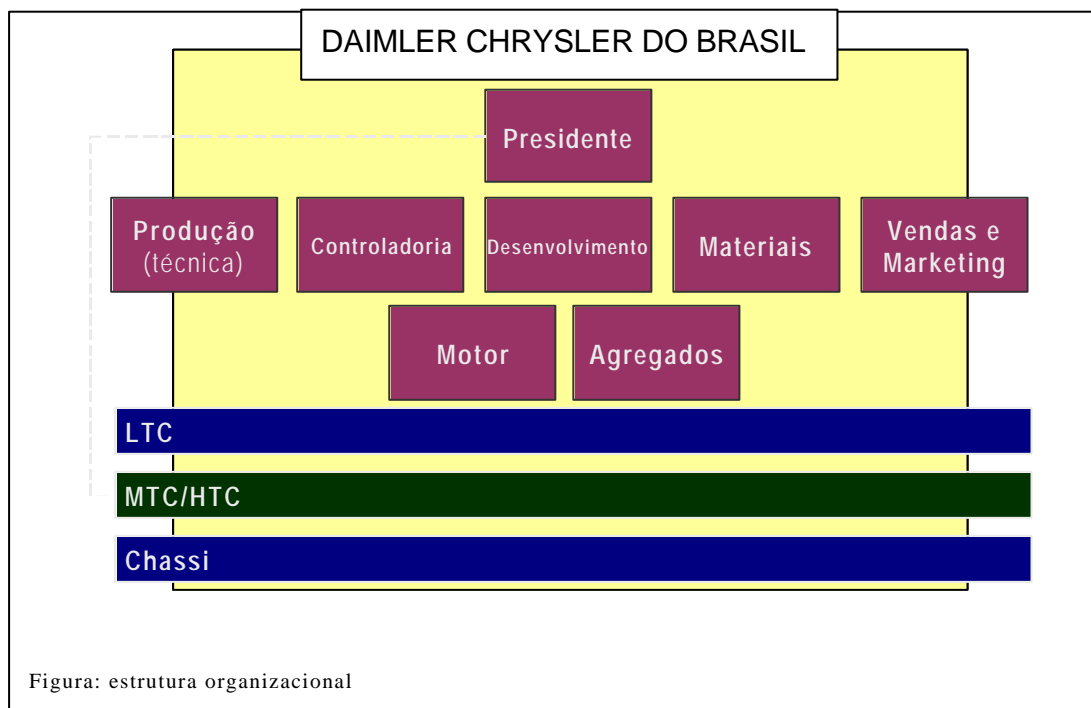


Figura: estrutura organizacional

FONTE: Daimler Chrysler do Brasil

A DCB produz uma ampla linha de produtos, com a mais completa gama de opções de produtos do setor. Vai de caminhões leves para uso urbano até carretas do tipo *fora de estrada*. Essa ampla gama, entretanto, decorre de um pequeno número de plataformas e de módulos que são reutilizados em muitos produtos derivados. Assim, a DCB têm uma situação intermediária entre Natura e Embraer tanto em escala, como complexidade e duração dos seus projetos. Mais ainda, apesar dos muitos projetos eles estão organizados em projetos plataforma e derivados, nos moldes descritos por Clark e Wheelwright (1993).

A DCB criou um sistema de 10 *gateways* para administrar os seus três programas estratégicos. Há todo um sistema de documentação, objetivos, atividades e revisões previstos para cada etapa de um programa. Mas é preciso lembrar que a DCB divide os seus caminhões em módulos. Só quando um módulo é novo torna-se necessário percorrer o processo como um todo. O sistema é abrangente o suficiente para os projetos plataforma. Quando o projeto é um derivado, ou o módulo que vai ser utilizado já foi desenvolvido anteriormente, não é necessário realizar alguns *gateways* ou é possível fazê-lo de modo simplificado, tudo obedecendo a padrões prévios. O sistema trabalha em contagem regressiva progressivamente caminhando para a versão definitiva do produto e seu lançamento.

As três empresas examinadas acima precisam resolver o problema da integração de recursos e funções no desenvolvimento de produtos, mas como vimos têm carteiras de projetos de escala, complexidade, duração e impacto estratégico muito diferentes, o que leva a distintos modos de gerir o desenvolvimento de produtos. Abaixo, vamos examinar cada um dos temas apresentados na Tabela de comparação Embraer DCB Natura.

Planejamento estratégico e aprovação de projetos

Claramente, há diferentes vertentes de planejamento estratégico nas três empresas.

Na DCB, por ser uma empresa multinacional, o planejamento estratégico para o desenvolvimento de produtos envolve uma interação entre a matriz e a filial brasileira. Por ter maior conhecimento do seu mercado, a DCB geralmente propõe um novo projeto de desenvolvimento e negocia a sua aprovação na matriz. Ocorre, com menor frequência, a situação inversa, onde a matriz propõe um projeto de desenvolvimento conjunto com a participação de várias filiais. A experiência mostra que esta segunda situação é mais complicada para gerenciar, por causa de interesses e necessidades divergentes em cada filial.

A prática de desenvolvimento modular, permitiu a DCB selecionar e adaptar os módulos desenvolvidos por outros centros da empresa para seus projetos e, conseqüentemente, reduzir o custo e o prazo de desenvolvimento. A DCB está estrategicamente dividida em três linhas de produtos dando origem aos chamados projetos ou programas estratégicos, que atualmente estão em andamento. São eles:

- ☞ Programa LTC – *Light Truck Concept* – Responsável pelo desenvolvimento dos Caminhões Leves (de 4 a 10 toneladas);
- ☞ Programa MTC/HTC – *Medium Truck Concept/Heavy Truck Concept* – Responsável pelo desenvolvimento dos Caminhões Médios e Pesados (20 a 30 toneladas e 30 a 45 toneladas respectivamente);
- ☞ Programa Chassis – Responsável pelo desenvolvimento dos Chassis para ônibus.

Cada um destes programas estratégicos possui metas de desempenho definidas. O programa estratégico MTC/HTC, por exemplo, tem como objetivo renovar toda a linha de produtos de caminhões médios e pesados em 3 anos. A partir da plataforma MTC/HTC desenvolvida, a DCB está lançando, na média, um novo produto derivado por mês há dois anos. No total, esta plataforma será base para mais 40 derivados. Este programa, orçado em R\$ 200 milhões, é o que se encontra em estágio mais avançado de desenvolvimento.

Com maior razão ainda, a Embraer precisa de uma análise estratégica sofisticada para escolher um bom projeto. Contudo, uma vez escolhido um programa como o ERJ 170/190, o eixo principal é levar o projeto a bom termo. A estratégia converte-se no próprio projeto. Na Embraer, a decisão estratégica é a de desenvolver uma nova família de aviões, que se materializa na definição dessa família. Foi ao caso do 170/190, como anteriormente no caso do 145, embora não explicitamente como família. Aqui a alta direção aprova explicitamente o novo programa, participando de perto da formulação das principais alternativas.

Já a Natura não necessita e nem lhe é conveniente raciocinar com cada projeto de produto individual. Pelo contrário, para a direção da Natura, o importante é formular e executar um conjunto de projetos de produtos bem sucedidos que se acomodem dentro das linhas conceituais existentes e sugiram novas linhas ocasionalmente. Mais que isso, cada novo produto deve aproveitar tecnologias já dominadas, recorrer à estrutura operacional existente e servir bem ao projeto de venda direta. A estratégia da empresa é uma constante referência para as decisões de desenvolvimento de produtos tomadas caso a caso por pessoal de nível intermediário na estrutura decisória. Pelo seu tamanho, enquadramento nas linhas conceituais e tratamento via processo de desenvolvimento, as propostas de projeto são preparadas por um coordenador de produto e um membro da área de p&d, ambos pertencentes à VP de Inovação, sob a liderança do primeiro. Assim, assegura-se a obediência às linhas conceituais e ao mesmo tempo estimula-se a criatividade. A aprovação dos projetos e a decisão são enquadrados em linhas conceituais pode ser tomada então de modo descentralizado pelo próprio Comitê de Negócios, que reúne semanalmente dirigentes da VP de Inovação. Somente para alterar o Sistema de Desenvolvimento ou aprovar novas linhas conceituais é preciso envolver o Comitê de Inovação que reúne mensalmente o Presidente Operacional e os VPs de Inovação e Comercial.

Na Natura, o planejamento estratégico é realizado anualmente, buscando estabelecer as linhas de desenvolvimento da companhia para cada três anos e é seguido de um plano estratégico para cada área com horizonte de 3 anos. Também é realizado um planejamento operacional de lançamentos, que no caso de novos produtos se materializa numa grade de lançamentos a serem realizados no próximo ano. Essa grade aloca os lançamentos em 17 períodos ao longo do ano. Por razões comerciais, a empresa não adota um período mensal.

As estruturas de desenvolvimento

A Embraer está organizada de maneira funcional, mas desde a privatização vem se dedicando a criar uma estrutura matricial para gerir os seus projetos, conforme pode ser visto em Affonso e Campello (1998). Os autores descrevem a então recém criada Diretoria de Programas da Embraer que cuidava dos programas de desenvolvimento no âmbito da Vice Presidência Industrial, permitindo uma gestão matricial da engenharia, suprimentos e produção, diretorias subordinadas à VP Industrial.

Para o programa 170/190, criou-se uma diretoria especialmente dedicada. Essa nova diretoria, focada no cliente, levou a uma estrutura que poderia ser chamada de quase autônoma no sentido de Clark e Wheelwright (1993). Assim, na Embraer hoje, os programas mais antigos que já passaram a fase pesada de desenvolvimento são conduzidos numa estrutura matricial leve que atua no interior da VP Industrial. Já no grande programa de desenvolvimento em andamento, o 170/190, a empresa recorre a uma estrutura matricial pesada tendendo para a equipe autônoma.

Especificamente nos projetos, a empresa trabalha com engenharia simultânea e forte participação dos clientes e parceiros. No caso do 170/190, isso redundou numa estrutura que varia ao longo do ciclo de vida do produto. Começou com um grupo de estudos de anteprojeto, evoluiu para um grupo de proposta do programa e continuou com a montagem da complexa estrutura necessária à definição conjunta de um avião com a participação de 12 parceiros de risco e tecnologia como mostra a Figura ERJ 170 – Product Development. Lançado o avião, é de se esperar que a estrutura do programa assuma uma forma matricial mais leve.

Na Natura, a Vice Presidência (VP) de Inovação, criada em 1998, cuida de todo o processo de inovação. Como mostra o quadro ao final, os colaboradores estão organizados em quatro gerências de segmento (GS), a Gerência de Informação, Conhecimento e Qualidade e a Gerência de Tecnologia de Conceitos Avançados (TCA). Subordinados às quatro gerências de segmento - Tratamento, Perfumaria, Maquilagem, Infantil/Banho - estão gerentes ou coordenadores de produtos, responsáveis pelo marketing, e um gerente de P&D, responsável pela parte técnica do desenvolvimento de produtos. Conforme expresso por um gerente de segmento, a idéia era criar uma estrutura análoga a de duplas de criação das agências de marketing e publicidade, neste caso juntando o lado tecnológico ao de mercado.

Cada Gerente de Segmento tem como missão a gestão do negócio dos produtos a cargo do segmento. Ele deve cuidar do faturamento, da rentabilidade, do número de lançamentos, do *market share* e da inovação dentro do seu segmento. O lançamento de novos produtos assim como o acompanhamento dos seis primeiros meses (incluindo o marketing comercial) são de sua responsabilidade. A Gerência de Informação, Conhecimento e Qualidade reúne várias funções de apoio: desenvolvimento de embalagens, do desenvolvimento de processos, da Biblioteca e do Centro de Informações, da gestão de conhecimento, da preocupação ambiental e da garantia da qualidade.

O TCA começou como uma área de suporte para o P&D no desenvolvimento de metodologias de testes. Logo ficou evidenciada a importância da validação das tecnologias antes da aplicação das mesmas aos produtos. A missão do TCA é a transformação de idéias brutas em idéias factíveis, disponíveis para o P&D e Marketing. O TCA é subdividido em 4 áreas: Bioquímica e Microbiologia; Materiais e Analítico; Perfumaria e Pesquisa de Mercado.

Além da estrutura básica, a condução do processo de inovação recorre na Natura a comitês de decisão que determinam se um projeto deve passar para a próxima etapa:

- ? Comitê de Negócios, formado pelo VP Inovação, pelo gerente do TCA, pelos Gerentes de Segmento, pelo Gerente de Informação, Conhecimento e Qualidade e pelo Gerente de Conhecimento. Se reúne uma vez por semana.
- ? Comitê de Inovação, formado pelo VP Inovação, pelo Presidente Operacional e pelo VP Comercial. Acontece uma vez por mês.

TABELA DE COMPARAÇÃO: EMBRAER, DCB, NATURA

	EMBRAER	DC	NATURA
COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA DE PROJETOS	Gde. Projeto – US\$ 800 Mi – equipe de 600 eng. na definição	3 Plataformas	Muitos projetos pequenos – 6 meses a 2 anos – 6 a 10 pessoas
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	Confunde-se com projeto	Confunde-se com progs. estratégicos	Linhas conceituais – Funil – Plan. Est. anual
PLANEJAMENTO DOS PROJETOS	Alta direção se engaja – grupo 20 eng. P/ proposta	Alta dir. lida apenas com as plataformas	Alta direção aprova linhas conceituais – 2 pes. preparam proposta
APROVAÇÃO DOS PROJETOS	Conselho de Administração	Negociação entre filial e dir. mundial de caminhões	Comitê de negócios para cada produto Comitê de inovação para linhas conceituais e sistema de inovação
ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	Dir. 170/190 - matricial pesada/ quase autônoma - Dir. prog. p/ demais – matricial pesada	Matricial pesada – 3 prog. estrat. Core team de 13 gerentes	Matricial leve dentro da VP Inovação – equipes de 6 pessoas
ORIGEM DAS IDÉIAS DE PRODUTOS	Grupo de marketing e de ante projeto	Marketing	Qualquer um na VP Inov. – conc. pessoas criativas- obrigação dos segmentos
TRIAGEM DE IDÉIAS	Conselho de administração	Negociação entre filial e dir. mundial de caminhões	Comitê de negócios
SELEÇÃO DA TECNOLOGIA	Acompanha parcerias	Unidade + des. no segmento	Plano de aquisição de tec. – PAT
SELEÇÃO DE FORNECEDORES	Parcerias de risco por projeto	Verticalizada Por projeto e empresa?	Da empresa
CONTROLE DO PROJETO	Alta direção	Alta direção nas plataformas	Comitê de negócios
GESTÃO DO RISCO	Programa só começou com parceiros de risco e primeiro cliente grande	Pesquisa de características e validação	Risco distribuído na carteira – projetos de maior e menor risco – linha tecnológica é a Chronos

FONTE: Elaborado pelos autores

A estrutura organizacional da DCB está representada na Figura Daimler Chrysler do Brasil. As diretorias funcionais são as de produção, controle, desenvolvimento, materiais, venda, investimento, e recursos humanos. A Diretoria de Desenvolvimento (DD) conta com 580 técnicos locados em oito equipes de engenharia correspondendo aos oito sistemas de um caminhão ou ônibus. A estrutura organizacional dentro da DD é matricial: 8 sistemas versus 3 projetos estratégicos (LTC, MTC/HTC e chassis). Cada projeto estratégico é coordenado por um time núcleo composto de representantes das diretorias funcionais que funcionam como interfaces entre o projeto e a sua diretoria de origem. Estes representantes atuam como moderadores para resolver os eventuais conflitos entre as áreas funcionais e o projeto. Os líderes dos três projetos estratégicos têm status de diretor e respondem diretamente à Presidência. Trata-se de equipes denominadas na literatura de *heavyweight*

team. Cada programa tem um *core team* de 13 pessoas e conta com apoio em tempo parcial de outros que permanecem na estrutura funcional da empresa. O andamento de cada projeto é discutido no Comitê de Produto (chamado de PK, do alemão), liderado pelo Presidente e os diretores, que se reúne a cada 40 dias.

Comparando os três casos, observa-se na Embraer que a estrutura administrativa se amoldou às necessidades do grande programa quase autônomo, para acomodar suas necessidades e executá-lo obtendo o máximo de cooperação da comunidade interna e dos parceiros. Por causa da complexidade e escala do programa 170/190, a empresa focou sua atenção na estrutura organizacional do projeto. É o caso da estrutura montada para a fase de definição conjunta montada na Figura *ERJ 170 – Product Development*.

Na DCB, criou-se três programas estratégicos que garantem o desenvolvimento das plataformas e respondem diretamente ao Presidente da empresa e exibem um formato da clássica estrutura matricial pesada. A semelhança entre a Embraer e a DCB é a estrutura funcional das equipes de engenharia. Isto ocorre provavelmente por causa de especialização requerida e esta estrutura facilita o acúmulo de conhecimento.

Finalmente, a proliferação de pequenos projetos, levou a Natura concentrar os recursos de desenvolvimento em uma única unidade organizacional, a Vice Presidência de Inovação e desenvolvê-los quase que como projetos de uma área específica, embora de forma matricial leve no que se refere a outras áreas da empresa. Para essa empresa, pouca importância é atribuída à organização interna das equipes, afinal pequenas e em tempo parcial. Seus líderes são subordinados ao gerente de segmento. No caso das linhas conceituais, a responsabilidade, em geral é de um gerente de segmento.

A origem das idéias e triagem dos conceitos de produtos

O desenvolvimento de um novo avião é um projeto complexo, demorado e caro. Por isso, a Embraer tem grupos especializados em examinar alternativas de conceitos de novos aviões. Antes da privatização, essa tarefa cabia ao grupo de ante projeto. Tratava-se de um grupo essencialmente técnico que se dedicava a formular e elaborar novos conceitos de aviões para a empresa. Com a privatização e com a experiência de um grande fracasso^{vii}, a empresa optou pela criação de um grupo de inteligência de marketing, cujo objetivo é o de avaliar o interesse e tendências de mercado.

Na DCB, tratando-se de tecnologia muito mais estável, a concepção de um novo produto é uma obrigação de um forte esforço de marketing voltado para identificar o que o mercado deseja.

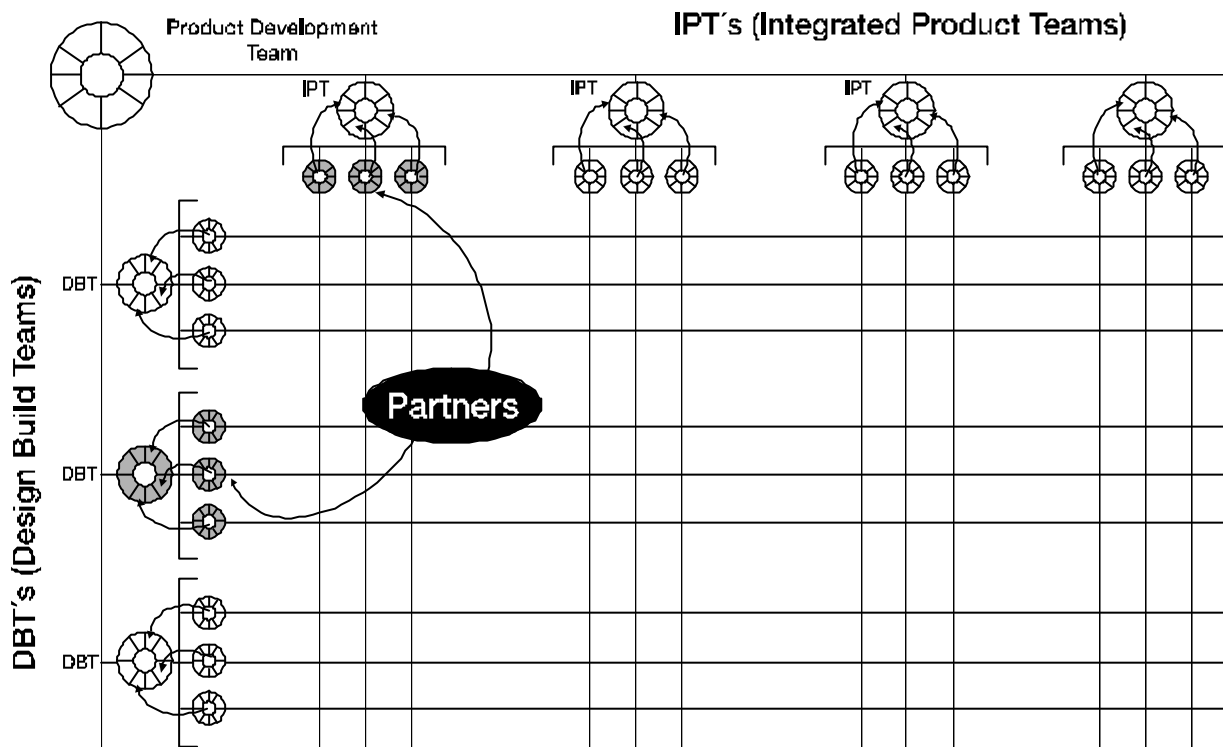
Na Natura, a VP de Inovação encoraja todos os empregados a apresentar sugestões de novos produtos, embora os gerentes de segmento tenham a obrigação de propor novos conceitos e, na prática, pouco mais de uma dezena de indivíduos criativos sejam a origem da maior parte dos conceitos de novos produtos da empresa.

É evidente que o esforço de pesquisa e elaboração necessários ao refinamento de uma idéia até se transformar num conceito de produto que a Embraer ou a DCB podem adotar é muito maior do que na Natura.

Quanto à triagem de novos conceitos, na Embraer e nas novas plataformas na DCB, a alta direção envolve-se diretamente. No caso da Embraer, a aprovação para início do desenvolvimento de um novo conceito chega a ser pauta de reunião do Conselho de Administração. Na Natura, muitas vezes, quando o novo conceito enquadra-se em uma

linha conceitual, sua aprovação é função do Comitê de Negócios, uma instância interna da VP de Inovação, sem ser apreciado pelo Comitê de Inovação.

ERJ-170 – Product Development



FONTE: Embraer

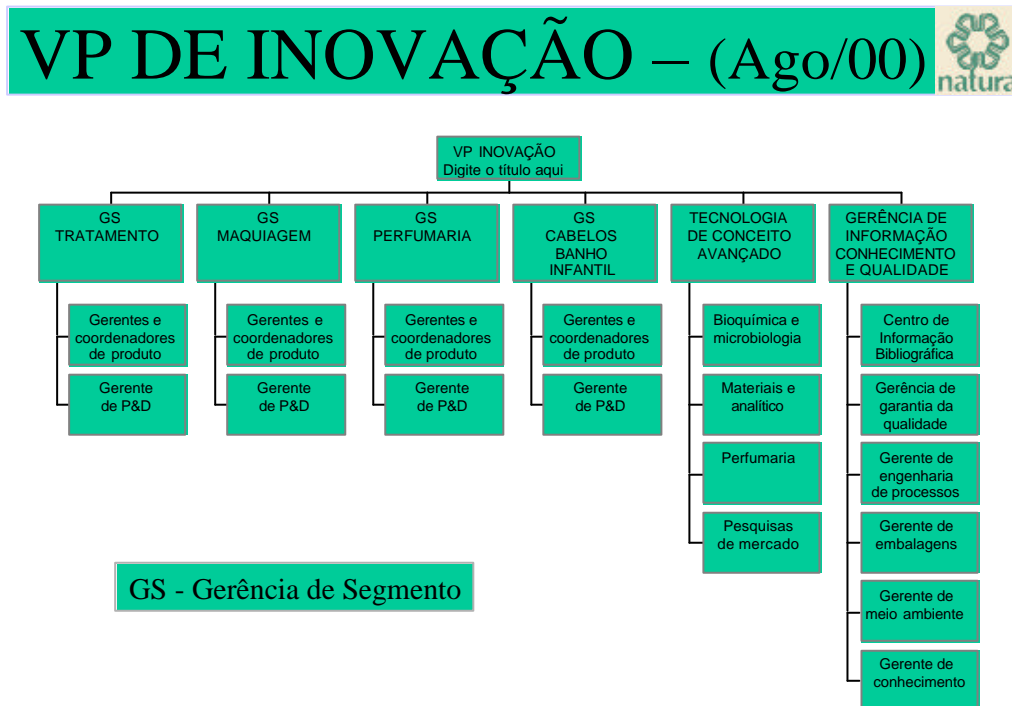
Convém frisar, entretanto, que a alta direção se engaja nas fases iniciais de tomada de decisão nas três empresas. Mas, seu foco de ação é diferente. Enquanto na Embraer a direção chegou a fazer 40 visitas a potenciais compradores do 170 antes de definir o novo avião, na Natura as pesquisas de mercado e análises técnicas são realizadas por pessoal de grupos especializados, como também parece ser o caso na DCB. Cabe frisar entretanto que o Comitê de Inovação, composto pelo Presidente Operacional e os VPs Comercial e de Inovação, reúne-se mensalmente para acompanhar e avaliar o esforço de inovação da empresa e deliberar sobre novas linhas conceituais e iniciativas estratégicas. Do mesmo modo, a direção da DCB, acompanha a través de reuniões mensais o andamento dos programas estratégicos.

A semelhança entre a Natura e a DCB está na existência de um procedimento rígido e periódico de revisão dos projetos por parte da direção da empresa. Enquanto a Embraer, por ter um único projeto de longo prazo, modifica significativamente seu procedimento de revisão e aprovação de um plataforma para outro.

Seleção de tecnologia e de fornecedores

As três companhias atribuem grande importância aos seus fornecedores e a tecnologia, mas o tratamento é distinto.

Na Embraer, os principais fornecedores são parceiros de risco do negócio. Para cada plataforma, são procurados e convidados parceiros do mundo inteiro para partes e subsistemas importantes do avião. Cada parceiro faz então um investimento e assume a responsabilidade pelo desenvolvimento do seu subsistema ou parte e, presumivelmente, torna-se um aliado para a realização de vendas pela Embraer. Mais que isso, cada parceiro de risco é também um parceiro tecnológico. A própria Embraer vem concentrando suas competências nas tecnologias de integração de aviões e na gestão integrada de programas.



FONTE: NATURA

Na Natura, os fornecedores são da empresa. Trata-se de fornecedores cadastrados, mas não são parceiros de risco em cada negócio, até porque as dimensões de cada projeto de novo produto não comportaria grandes parcerias por produto. A empresa também têm parcerias, mas de outra natureza. Por exemplo, financia pesquisadores em Universidades para acompanhar as mais recentes pesquisas em tecnologia relevantes para cosméticos. Também estabelece parcerias tecnológicas com empresas fornecedoras de insumos fundamentais, utilizados em muitos produtos. Mas não são parcerias de risco partilhado.

A Natura tem o maior centro de pesquisa e desenvolvimento de cosméticos do Brasil. Um intercâmbio sistemático com outros centros de excelência em todo o mundo mantém os seus pesquisadores em contato permanente com os principais avanços nas áreas farmacêutica, química e bioquímica. A aquisição e o desenvolvimento de novas tecnologias é feito pelo grupo TCA, a partir do Plano de Aquisição de Tecnologia, elaborado anualmente como parte do planejamento estratégico. Contudo, projetos de aquisição de tecnologia de conceito avançado somente são criados quando há uma clara vinculação de aplicação dessas tecnologias à futuros projetos de produto.

Já a DCB pode recorrer a outras unidades do grupo para tecnologias e módulos dos caminhões que fabrica. A empresa têm uma rede de suprimentos bastante verticalizada. Normalmente, a unidade que fornece o componente ou agregado é aquela cujo desenvolvimento para este componente ou agregado estiver mais avançado. O Brasil, por exemplo, é líder no desenvolvimento de motores em linha e movidos a combustíveis alternativos, como gás e álcool. Estes motores são utilizados nos ônibus do mercado alemão. Os motores em “V”, no entanto, são umas das especialidades da matriz alemã. Atualmente a Daimler Chrysler conta com quatro centros de desenvolvimento de caminhões (localizados na Alemanha, EUA, Brasil e Turquia), e três centros de desenvolvimento de ônibus na Europa, Brasil (chassis) e EUA (ônibus escolar), cada um dedicado para seus mercados específicos. O centro de desenvolvimento do Brasil é o maior fora da Alemanha e conta com um laboratório de desenvolvimento de materiais e outro de vibrações. Há também uma pista de testes no interior do Estado de São Paulo. A DCB conta com fornecedores nacionais para apoio no desenvolvimento de projetos e com os recursos do centro de desenvolvimento da matriz na Alemanha. Este centro na Alemanha foi o responsável pelo desenvolvimento dos primeiros motores eletrônicos a diesel. Lá são feitos os ensaios de interferência eletromagnética nos caminhões de todas as unidades da DCB no mundo. Os fornecedores participam do desenvolvimento através da Diretoria de Desenvolvimento, mas a participação ainda é pequena.

Gestão do risco

Para a Embraer a gestão de risco é uma questão de dividir o investimento com parceiros e buscar compradores para um avião ainda em fase de ante projeto, antecipando as campanhas de vendas. Foi o que sucedeu no ERJ 170/190. Como os investimentos são de grande vulto a direção envolve-se ativamente na gestão do risco de cada projeto. Também é feita ao escolher tecnologias dominadas para o avião.

Na Natura, o risco do investimento está distribuído na grande carteira de projetos e produtos. Não se tem evidência de que haja uma gestão explícita de riscos. Entretanto, tanto o sistema de funil como o de *gateways* da DCB gerenciam de modo implícito o risco dos projetos. De modo implícito, a gestão de risco técnico é feita mediante a definição de uma linha conceitual específica – a Chronus – na qual se experimentam todas as novas tecnologias antes de utiliza-las em produtos de outras linhas. De novo, de modo implícito, a gestão de risco de mercado se faz via o papel do Comitê de Inovação na definição de novas linhas conceituais e, presumivelmente, no acompanhamento do andamento global do esforço de inovação.

Na DCB, a gestão de riscos é feita via o sistema de *gateways* que limitam a aplicação de recursos à próxima etapa, para qual já avançou muito o conhecimento e incerteza é baixa e também via reuso de módulos já conhecidos e, portanto, de baixo risco.

Outro mecanismo é a concentração do PK na gestão do desenvolvimento das plataformas em cada programa estratégico, nas quais, é claro se concentra o risco.

Controle do projeto

Dois aspectos principais estão envolvidos no controle dos projetos: a medida de desempenho e alocação de recursos.

Na Embraer, a principal preocupação é com o desempenho do grande projeto. Por isso, são importantes para a direção indicadores como o prazo de desenvolvimento e o progresso do programa, assim como previsões sobre o desempenho esperado do avião através de indicadores tais como massa na decolagem, custo unitário e outros análogos. Na DCB, qualidade, custo e prazo do projeto da plataforma são diretamente acompanhados pelo Comitê de Produto (PK), integrado pelo Presidente e Diretores funcionais. Na Natura, tais indicadores individuais são importantes no acompanhamento do projeto individual, realizado pelo Comitê de Negócios. Mas no plano da alta direção, ou do Comitê de Iovação, o que interessa é saber se estão surgindo mudanças na postura estratégica do desenvolvimento de produtos, o que se afere verificando se surgem novas linhas conceituais, se algum projeto de produto mexe nas linhas conceituais existentes ou olhando indicadores globais como o faturamento resultante de novos produtos face ao total.

Em termos de controle sobre a alocação de recursos, a Direção têm duas preocupações básicas. A primeira é a alocação em grande escala entre investimentos em novas tecnologias e produtos e demais investimentos. A segunda preocupação é com a alocação efetiva no surto prazo dos investimentos em tecnologia e produtos entre projetos e atividades em cada projeto. A questão é que em carteiras com grandes projetos, as duas questões se misturam. Definidos os grandes projetos, comprometeu-se os recursos. Nesse caso, o controle dos projetos tende a descer ao nível das liberações parciais para atividades e etapas. Já nas carteiras grandes, as duas decisões podem ser separadas. Parece claro que na Embraer a alta direção envolve-se diretamente na liberação dos recursos para cada etapa sucessiva, principalmente nos momentos iniciais de definição do programa. Algo similar ocorre com as plataformas na DCB. No sistema de 10 *gateways*, a cada um o Comitê de Produto autoriza os recursos para a próxima etapa. Pela própria dimensão dos projetos, na Natura, o controle de etapas e atividades é feito pelo Comitê de Negócios, com o Comitê de Inovação concentrando-se nos projetos que modifiquem ou criem linhas conceituais

Conclusões e considerações finais.

O bom desempenho na inovação competitiva parece depender do bom ajuste entre a composição da carteira de projetos e a forma de gerir o desenvolvimento de produtos (Clark e Wheelwright, 1993, cap. 6). Há três situações estratégicas enfrentadas pelas empresas: gerar um grande projeto de vez em quando, uma corrente contínua de pequenos projetos ou uma combinação desses dois casos? Cada situação estratégica gera uma composição de carteira: dominada pelo grande projeto, composta de muitos pequenos projetos ou integrada por poucas plataformas e seus derivados. Neste trabalho, buscou-se elaborar e exemplificar a concepção de que cada um desses casos gera um modo distinto de gestão do desenvolvimento de produtos: centralizado, descentralizado ou participativo. A essência da questão é o papel relativo da alta administração e das lideranças intermediárias. Num

extremo, a alta direção conduz diretamente o grande projeto, enquanto no outro, apenas organiza o ambiente decisório, delegando as decisões concretas sobre cada projeto.

No caso da Embraer, em razão da dimensão, complexidade e risco de seus projetos, a atenção da alta administração é centrada em melhorar a coordenação e reduzir o risco em cada projeto. Parece representativo do modo centralizado de gestão. A alta direção da Natura enxerga um risco distribuído numa carteira de projetos de novos produtos e foca sua atenção em manter um sistema de gestão que possa administrar muitos projetos simultaneamente. Para organizar a carteira de produtos, a empresa adota o princípio das linhas conceituais que expressam as necessidades e segmentos de mercado precisos onde devem ser focados os produtos a serem desenvolvidos em cada linha. Tudo indica o modo descentralizado de gestão. A DC apresenta uma situação intermediária em que alguma poucas plataformas podem ser atribuição de programas estratégicos, que também cuidam dos muitos produtos derivados de sua plataforma. Parece um caso do modo participativo.

O modo de gestão, ao que sugere os estudos dos casos e como seria de esperar, afeta o foco das atenções da gestão. Assim, as principais inovações na gestão do desenvolvimento na Embraer estão centradas na introdução de novos conceitos e ferramentas na gestão do grande programa. Na Natura, as principais inovações são relacionadas ao processo, a exemplo do procedimento utilizado no comitê de negócios e do funil de desenvolvimento com seus dois níveis de revisão – comitê de negócios e comitê de inovação. Na DCB, é preciso ênfase tanto na gestão de projetos como na da carteira. De um lado, a empresa adotou o sistema de *gateways* e o PK para a revisão dos projetos, de outro lado, a empresa também introduziu ferramentas tais como CAD e prototipagem rápida para melhorar o desempenho dos projetos.

Os casos aqui estudados foram escolhidos buscando representar de modo mais nítido possível as construções teóricas dos três tipos de carteiras e modos de gestão do desenvolvimento de produtos. É preciso reconhecer, no entanto, que dificilmente casos reais serão inteiramente representativos de tipos ideais ou construtos teóricos. Permanece portanto aberta a questão se estes três modos de gestão aqui propostos são suficientes para lidar com a realidade. Mesmo sendo, parece necessário entendê-los de modo abrangente para acomodar muitas variantes na prática. Assim, essa tipologia de modos de gestão permanece uma proposição cuja validade depende da pesquisa futura. Sua utilidade é sugerir um meio termo entre o “cada caso é um caso” e as recomendações gerais sem especificação de situação estratégica.

Ao longo do tempo pode evoluir a composição da carteira de projetos de desenvolvimento de produtos, o que significa redefinir a inserção competitiva de uma empresa no mercado, ou seja redefinir sua estratégia de negócios. Fica para futura pesquisa esclarecer como e porquê muda a composição da carteira de projetos de produto. Mas se ela muda, sugere-se aqui ao administrador adequar o modo de gestão à nova composição da carteira de projetos de desenvolvimento de produtos.

Bibliografia

- Clark, K. B. and S. C. Wheelwright (1993). *Managing New Product and Process Development*. Free Press, New York.
- Cooper, R. G. *Product Leadership – creating and launching superior new products*. Perseus Books. Cambridge, Massachusetts, EUA. 2000.

- Nascimento, P. T. S. and A. S. O. Yu (1999). Product development management in three modes. BALAS Conference. New Orleans.
- Nascimento, P. T. S., H. Marx and A. S. O. Yu (2001). O sistema de inovação Natura. Terceiro Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Florianópolis, 25-27 Setembro 2001.
- SENO, J.P., FIGUEIREDO, P., ANDO, R., YU, A. S. O. e NASCIMENTO, P. T. S. O caso Daimler Chrysler do Brasil – Descrição do Processo de Desenvolvimento de Produtos e Processos – O Programa MTC/HTC. Manuscrito do curso de Administração da Inovação em Produtos e Processos do Depto de Administração da FEA USP. Setembro de 2001.
- Yu, A. S. O., A. S. Camargo Jr., F. J. Breda, M. Takami and P. T. S. Nascimento (2001). Desenvolvimento de produtos e processos: um estudo de caso do ERJ-170. Terceiro Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Florianópolis, 25-27 Setembro 2001a.
- YU, A. S. O., BIDO, D. S., MARROQUIN, E., TAKAMI, M., ROCHA Fo., J. G., NASCIMENTO, P. T. S. Desenvolvimento de produtos e processos: um estudo de caso do ERJ 145. Terceiro Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Florianópolis, 25-27 Setembro 2001b.
- YU, A. S. O. e NASCIMENTO, P. T. S. The Management of Product Development Projects: the Cases of Embraer and Natura. *IAMOT 2002 11th International Conference on the Management of Technology*. Mars. 2002.

ⁱ A noção de plataforma aqui adotada é a proposta por Clark e Wheelright (1993, pp).

ⁱⁱ Esta seção é baseada nos trabalhos de Yu et alli (2001a e 2001b)

ⁱⁱⁱ Esta seção é baseada em Nascimento et alli (2001).

^{iv} A forma galênica ou o meio de transporte levam o princípio ativo até o ponto de ação na fisiologia do usuário, onde exercerá seus efeitos cosméticos e ou terapêuticos.

^v Baseado em Seno et alli 2001.

^{vi} Na nomenclatura do setor automobilístico caminhões leves suportam até 10 t., médios de 10 a 20t, pesados de 20t a 45 t e super-pesados acima de 45t.

^{vii} O caso mais recente e importante é o do CBA 123. Tratou-se de um avião desenvolvido com parceria Argentina, resolvido ao nível de governo e no qual privilegiou-se a excelência técnica, sem o devido cuidado com os aspectos de mercados. Foi uma grande lição para a Embraer. Por um lado, o projeto permitiu à empresa adquirir domínio de muitas tecnologias de ponta. Contudo, o conceito focado na excelência técnica resultou num avião excessivamente caro, o que determinou o insucesso do programa.