

# Experiência em parceria estratégica: mestrado profissional em Engenharia Aeronáutica, ITA-Embraer

\* Instituto Tecnológico de Aeronáutica  
donizeti@aer.ita.br

\*\* Instituto Tecnológico de Aeronáutica  
rizzi@ita.br

\*\*\* Instituto Tecnológico de Aeronáutica  
frascino@ita.br

**Donizeti de Andrade\***  
**Paulo Rizzi\*\***  
**Sérgio Frascino Muller de Almeida\*\*\***

## Resumo

Diante dos desafios enfrentados particularmente pelos setores aeronáutico e de defesa em nosso País nos dias de hoje, a consolidação de parcerias estratégicas que garantam uma sólida estrutura técnica e tecnológica para os recursos humanos envolvidos constitui-se em fator-chave para o sucesso do empreendimento. O Instituto Tecnológico Aeronáutica (ITA) deu o primeiro passo nesse sentido iniciando um Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica com a Embraer. O presente artigo aborda os principais pontos do programa envolvendo a parceria ITA-Embraer para a realização desse programa. Acredita-se que experiências como a aqui apresentada possam servir de modelo para futuras estratégias que tenham como meta assegurar diferenciais competitivos duradouros, seja para a indústria aeronáutica, seja para a de defesa em nosso País.

**Palavras-chave:** engenharia aeronáutica; projeto aeronáutico; mestrado profissional; parceria universidade-empresa; ITA; Embraer.

## Abstract

In light of the challenges particularly faced by the Brazilian aeronautical and defense industries in our country today, the consolidation of strategic partnerships that guarantee a solid technical and technological framework for the human resources involved constitutes a key factor for entrepreneurial success. The Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) took the first step in this regard by initiating a Professional Masters in Aeronautical Engineering Program in conjunction with the Brazilian Aircraft Corporation (Embraer). This article addresses the main points of the program involving the partnership ITA-Embraer with respect to making it happen. It is believed that experiences such as the one presented here can serve as a model for future strategies envisioning the assurance of lasting competitive differentials for both the aeronautical and the defense industries in Brazil.

**Keywords:** aeronautical engineering; aeronautical project; professional master program; university-industry partnership; ITA; Embraer.

## 1. Introdução: um pouco de história

Tanto para o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) como para a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), instituições com um laço histórico de pioneirismo e de cooperação mútua durante os últimos 35 anos, o investimento na criação e implementação de um Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica mostrou-se um importante ativo. Essa parceria, iniciada em 2002, se insere como marco histórico dentro do contexto aeronáutico em nosso País. Entre esses marcos, desde a criação do Ministério da Aeronáutica em 1941, destacam-se: a instalação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, em 1950, em São José dos Campos, tendo seus cursos de Engenharia Aeronáutica ministrados desde 1947 pela Escola Técnica do Exército (atual Instituto Militar de Engenharia); o projeto IPD 6504 (precursor da aeronave Bandeirante), em 1965, dentro do Instituto de Pesquisa e de Desenvolvimento do então Centro Técnico de Aeronáutica (CTA); a fundação da Embraer, como empresa estatal ligada ao Ministério da Aeronáutica em 1969; a privatização da empresa em 1994, tornando-se a principal exportadora brasileira em 1999. Ambas as instituições são realidades para que o Brasil pudesse dominar o ciclo completo no setor aeronáutico. Em 1945, o marechal-do-ar Casimiro Montenegro Filho, idealizador e criador do ITA e do CTA, conjuntamente com o professor Richard H. Smith, do Massachusetts Institute of Technology (MIT), que viria a ser o primeiro reitor do ITA, estabeleceram um plano, conhecido como Plano Montenegro-Smith onde afirmam (MONTENEGRO-SMITH, 1947):

O Brasil não deverá receber, *nem mesmo se oferecido gratuitamente*, material aeronáutico da Guerra...

... caso contrário, ficará de posse de grande quantidade de material antiquado, caro para manter e dispendioso para operar, além de estar sempre na dependência de um país estrangeiro, quanto a peças sobressalentes.

Tal situação acarretaria o atraso do desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira, impedindo talvez a sua independência, porque protelaria a necessidade de recorrer à produção nacional.

### 1.1. Razões para a parceria do Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica ITA-Embraer

A Embraer tornou-se líder mundial no segmento de mercado regional de aviação nos últimos anos, ao mesmo tempo em que tem impulsionado o crescimento nos setores da aviação militar e executiva. Recentemente, a empresa iniciou o investimento em jatos executivos de baixo custo de aquisição e passou a receber encomendas para os seus primeiros *Light Jets* e *Very Light Jets*. Após a sua privatização em 1994, a Embraer adotou a estratégia de desenvolver e adaptar de forma bem-sucedida a plataforma de suas aeronaves, por meio da introdução criteriosa de novas tecnologias onde pudessem ser criadas vantagens, seja pela diminuição do custo de aquisição, seja pela redução do custo operacional, seja por assegurar ao

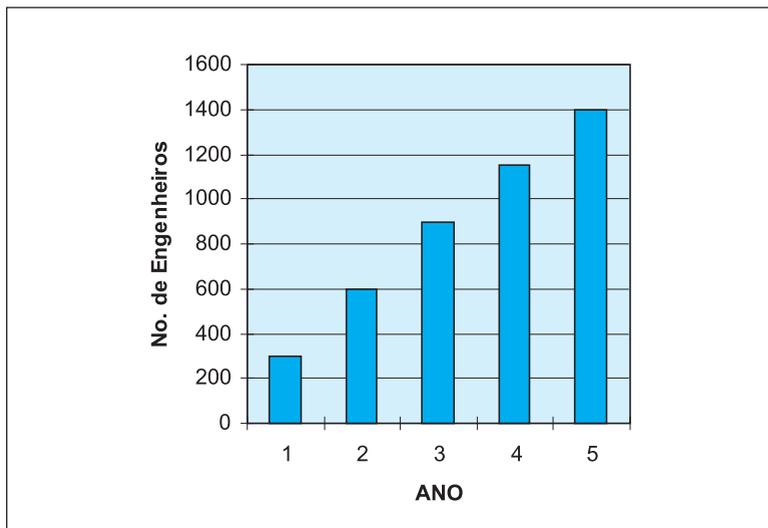
seu cliente mais confiabilidade, conforto e segurança. Como resultado, as aeronaves da Embraer têm a elas associado um excelente desempenho e um alto índice de confiabilidade, sendo competitivas não apenas em termos dos custos de aquisição, mas também em termos dos custos de operação e de manutenção associados. Para isso a empresa conta com uma logística de alcance mundial, que oferece um abrangente suporte de pós-venda envolvendo peças, serviços e assistência técnica. A Embraer foi a principal empresa de exportação brasileira de 1999 a 2001, ficando em segundo lugar nos anos de 2002, 2003 e 2004. Atualmente a empresa tem em seus quadros 16.500 funcionários, 85% dos quais trabalham no Brasil e contribui para a criação de mais de 30 mil empregos indiretos (Embraer, 2005).

Durante os anos que antecederam e sucederam o processo de privatização, o cenário da empresa não era tão promissor como hoje se mostra. À época, as vendas de aeronaves estavam bem abaixo do esperado e, como consequência, a empresa teve de se desfazer de importantes engenheiros, o que acabou por criar um hiato de experiência em seus quadros técnicos. O cenário começou a mudar em junho de 1999, quando o ERJ 145, o primeiro jato regional concebido, projetado e construído pela Embraer, fez um *tour* pela América do Norte e pela Europa, mostrando-se um potencial sucesso de mercado.

De junho a outubro de 1999, 700 novos engenheiros foram contratados, além de especialistas estrangeiros. Enquanto os primeiros eram normalmente alocados para atividades básicas de engenharia, os últimos, normalmente engenheiros experientes, vinham de diversas partes do mundo para trabalhar como consultores, seja como profissionais autônomos, seja como funcionários de empresa terceirizada. Particularmente a dependência da mão-de-obra estrangeira trazia dois obstáculos: o custo muito alto e os problemas potenciais de sigilo industrial. Era preciso manter a dianteira de conhecimento da empresa. Aquela era uma situação transitória e, com a elevada demanda de mercado alcançada pelo ERJ 145, a Embraer viu-se diante de desafio de ter de contribuir na formação de profissionais com conhecimento em Engenharia Aeronáutica para suprir suas próprias necessidades.

A oferta de engenheiros de aeronáutica e profissionais com experiência na atividade limitava-se aos 35 engenheiros formados pelo ITA nessa modalidade, uma vez que os futuros engenheiros de Aeronáutica da Escola de Engenharia de São Carlos da USP ainda estão por terminar seu curso de graduação. Outras fontes de recursos humanos eram as universidades que oferecem Engenharia Aeronáutica como ênfase dentro de seu currículo de Engenharia Mecânica. A necessidade técnica levou a empresa a contratar um grande número de engenheiros.

Em 2001, na esteira do sucesso de vendas de seus primeiros jatos regionais, a Embraer havia decidido pelo investimento estratégico nesse programa para viabilizar uma entrada contínua de engenheiros em seus quadros, não apenas para atender à demanda crescente de mercado, como também para preencher as vagas dos engenheiros mais antigos que estavam se aposentando. Quando da criação do Programa, a demanda esperada por engenheiros era de 300 por ano, Figura 1.



**Figura 1. Demanda acumulada da Embraer por engenheiros, prevista para o período 2002-2006**

Após uma experiência bem-sucedida em oferecer cursos de treinamento isolados, um programa com caráter sistemático e de cunho estratégico foi estabelecido na empresa: o Programa de Especialização em Engenharia (PEE), que iniciou suas atividades em janeiro de 2001. A Embraer então decidiu por oferecer, por meio do PEE, um curso de especialização, que preparou uma turma de 165 alunos, todos engenheiros, e que, desde 2002, compõe os quadros da empresa. Sob esse modelo, por 18 meses, na condição de funcionários, os participantes recebiam salários e benefícios sociais da empresa. O custo dessa opção se mostrou muito alto e a empresa passou a procurar uma nova alternativa. No final de 1998, a Capes reconheceu uma nova modalidade de programa de pós-graduação *stricto sensu*, a que denominou de mestrado profissional (CAPES, 1998), tendo, a seguir, estabelecido parâmetros para a análise dos respectivos projetos (CAPES, 2002). A criação dessa modalidade de pós-graduação e a necessidade de formar profissionais para suprir seus quadros de engenheiros com conhecimento aeronáutico incentivaram a criação da parceria entre o ITA e a Embraer para levar à frente um Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica. Essa nova atividade é condizente com a missão do Instituto, estabelecida pela própria lei que o criou, datada de 5 de janeiro de 1954, que preconiza (em termos atuais):

1. Ministrar a educação e o ensino, necessários à formação de profissionais de nível superior nos setores da Ciência e da Tecnologia, nas especialidades de interesse da aviação em geral e do Comando da Aeronáutica, em particular;
2. Manter cursos de graduação, de especialização e extensão universitária e de pós-graduação;
3. Promover, por meio do ensino e da pesquisa, o progresso da Ciência e da Tecnologia, relacionados com as atividades do setor aeroespacial.

## **2. Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica, ITA-Embraer**

### **2.1. Principais características do programa**

Desde o início, o programa foi concebido tendo por linha mestra a oferta de um elevado padrão técnico e acadêmico aliado ao contato com profissionais experientes da área de projetos aeronáuticos. A meta era preparar engenheiros recém-formados para a Embraer, utilizando uma estratégia de aprendizado acelerado, em sintonia com as reais necessidades da empresa. Algumas das características principais do programa são:

- processo seletivo altamente competitivo: participam engenheiros de todo o País (similar ao que se passa para a admissão dos alunos de graduação do ITA);
- diferencial com relação ao mestrado acadêmico: atendimento da demanda específica da empresa;
- projeto conjunto escola/empresa: exploração das sinergias de ambas as instituições e o fortalecimento da cooperação já existente;
- a questão da auto-sustentabilidade: modelo financeiro desenhado com a participação da Fundação Casimiro Montenegro Filho (FCMF);
- aluno bolsista: uma vez selecionado, o engenheiro torna-se aluno de mestrado em período integral, recebendo uma bolsa de estudos da FCMF;
- a garantia, por parte da Embraer, de contratar todos os que concluem com aproveitamento o programa, para trabalhar em sua área de especialização;
- importância de manter-se o estado-da-arte: necessidade de investimento contínuo para utilização de facilidades de ensino e cooperação de instituições internacionais.

Particularmente, com relação ao *modus operandi* para implementar e manter o estado-da-arte, o Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica ITA-Embraer é caracterizado pelo ministério de aulas presenciais e por videoconferências, *e-learning* com utilização de biblioteca virtual. Existe um acompanhamento individualizado, sendo que se espera que o aluno “aprenda fazendo”. É importante notar que algumas dessas características tornam esse programa marcadamente distinto do programa de mestrado acadêmico e não são encontradas em nenhum outro programa de mestrado profissional em engenharia no País.

### **2.2. Outras características, créditos e áreas de pós-graduação**

O Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica na parceria ITA-Embraer foi aprovado oficialmente pela Capes em março de 2003. Para as primeiras turmas o programa envolveu um sistema trimestral de cursos, tendo os cursos número de horas-aula variável, facilitando a

logística e a flexibilidade que se impuseram. Dentro do programa são necessários pelo menos 30 créditos (a equivalência envolve um crédito para cada conjunto de 16 horas-aula), o que mantém o nível de exigência já presente nos outros programas de pós-graduação *stricto sensu* do ITA, o mestrado (científico ou acadêmico) e o doutorado. Esse programa encontra-se inserido dentro do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica do ITA. As áreas de especialização contempladas por esse programa, dentro do referido curso são: (1) Aerodinâmica, Propulsão e Energia; (2) Mecânica dos Sólidos e Estruturas; e (3) Mecatrônica e Dinâmica de Sistemas Aeroespaciais.

### 2.3. Estrutura curricular, fases e carreiras profissionais

O programa, desde o seu início, esteve estruturado em três fases, além de um período de integração que em geral envolve duas semanas, onde os alunos são levados a conhecer e a se familiarizar com a Embraer e o ITA, Figura 2.

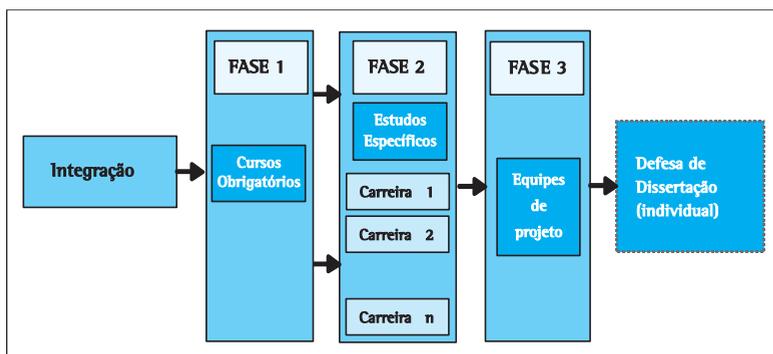


Figura 2. Estrutura de fases do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica, ITA-Embraer

Segue-se uma descrição sucinta das fases do programa, tomando-se por base a Turma 4 do Programa. Aos cursos ministrados por professores do ITA equivalem créditos para o programa, segundo a equivalência mencionada anteriormente.

#### Fase de integração

Esta fase envolve duas semanas nas quais o aluno recém-chegado familiariza-se com o ITA e a Embraer por meio de visitas às respectivas instalações, encontros com profissionais e professores, e palestras.

#### Fase 1

Esta fase contém um conjunto de disciplinas obrigatórias para todos os alunos, voltado para o conhecimento de Engenharia Aeronáutica, e matérias básicas de Engenharia Eletrônica e de Sistemas. Isso se faz

necessário uma vez que os alunos recém-chegados são engenheiros formados em diversas áreas da Engenharia que não a de Engenharia Aeronáutica. Do ponto de vista da formação profissional, a Embraer ministra uma série de cursos que servem para apresentar ao aluno o contexto da empresa e seus diversos envolvimento de Engenharia e de negócios. O ITA tem a responsabilidade de ministrar 236 horas-aula (13,5 créditos) em 19 semanas. A Embraer ministra 380 horas-aula de cursos em 12 semanas.

## **Fase 2**

Atendendo à necessidade da Diretoria de Engenharia da Embraer, os alunos são divididos em dois grupos: Mecânica-Aeronáutica e Sistemas. Dentro do grupo de Mecânica-Aeronáutica existem as carreiras de Aerodinâmica e Cargas e Estruturas e dentro do de Sistemas as carreiras de Sistemas Eletroeletrônicos e Aviônicos e Sistemas Mecânicos (Interiores, Propulsão e Ambientais).

Esta fase é subdividida em 2A e 2B sendo que, para cada carreira, são fixadas disciplinas obrigatórias. No ITA, em cada uma dessas fases, o aluno cursa 144 horas-aula (9 créditos). A Embraer ministra o mínimo de 108 e o máximo de 192 horas-aula, dependendo da carreira.

## **Fase 3**

Como parte da Fase 3 do programa, os alunos são divididos em times de projeto e envolvem-se com projetos conceituais de aeronaves especificados pela Diretoria Técnica de Engenharia da Embraer. Para a empresa, podem ser destacados dois pontos importantes: 1) comodidade dos projetos sendo concebidos com as aeronaves presentes em seu portfólio de produtos (o que traduz em economia de custos); e 2) inovação tecnológica. Durante essa fase os alunos são continuamente supervisionados e observados em suas habilidades técnicas, comportamentais, de trabalho em equipes, de liderança. Para cumprir o requisito de alto padrão técnico exigido nos projetos, a coordenação de projeto é composta por engenheiros seniores da Embraer e por um time de consultores internacionais, com experiência industrial, que colaboram com a empresa. A participação de professores do ITA nessa fase é altamente bem-vinda. Essa parte do Programa é chamada de estágio profissional e caracteriza-se pela dedicação em tempo integral dos alunos aos projetos. O cumprimento dessa fase corresponde a seis créditos dentro do Programa. Em particular, para a Turma 5 do PEE, foram demandadas 484 horas de trabalho de envolvimento com o projeto.

Simultaneamente ao Estágio Profissional, cada aluno, individualmente, dedica-se à pesquisa para o preparo de sua dissertação de mestrado. A orientação dessa dissertação é realizada por um professor docente do ITA, sendo que a co-orientação é de um especialista da Embraer. Os tópicos das dissertações são originados por vezes na empresa e por vezes são propostos pelos professores do ITA. Uma vez concluída a dissertação o aluno a defende perante uma banca examinadora, especialmente nomeada para essa atividade. A banca é tipicamente composta por três doutores; excepcionalmente, o

Conselho de Pós-Graduação pode autorizar um mestre a participar da banca quando ele for um especialista com reconhecido conhecimento e experiência no tema. A Figura 3 resume os envolvimento na Fase 3 do Programa.

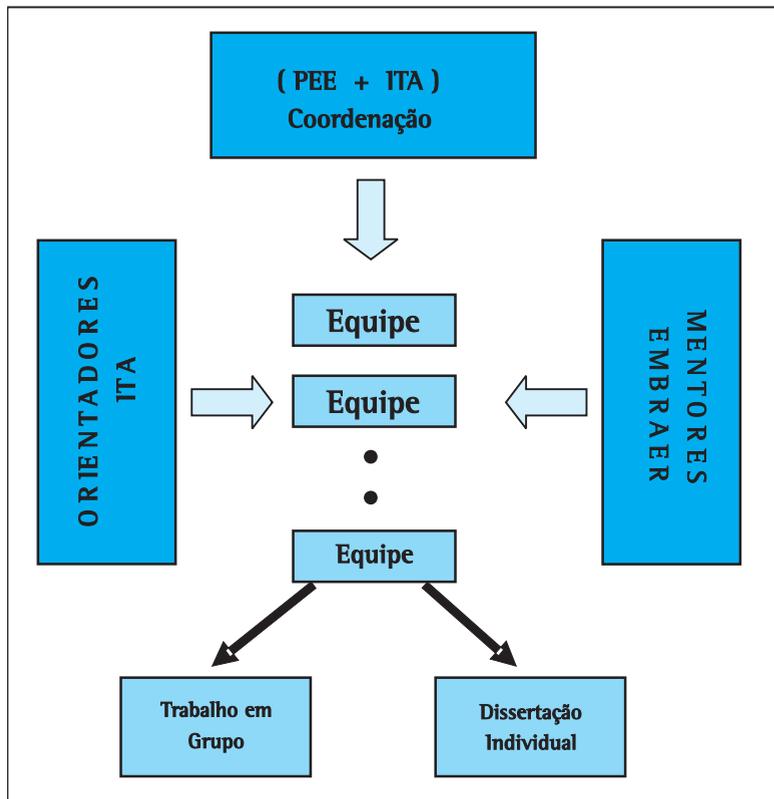


Figura 3. Sistemática para a Fase 3 do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica, ITA-Embraer

Durante a Fase 3 também são ministradas disciplinas sob coordenação operacional da Embraer. Para a Turma 5, dependendo da carreira, o PEE ofereceu entre 164 e 252 horas-aula.

**Total de créditos associados a disciplinas no programa: 37,5**

#### 2.4. Corpo docente do ITA e corpo de colaboradores e *staff* Embraer

O corpo docente do ITA participante deste programa envolve professores das Divisões de Engenharia Aeronáutica, Engenharia Mecânica-Aeronáutica, Engenharia Eletrônica e Engenharia de Infra-Estrutura Aeronáutica. Pesquisadores de outros institutos do Centro Técnico Aeroespacial também podem integrar o corpo docente do ITA como professores colaboradores. O PEE da Embraer possui um completo corpo de engenheiros colaboradores e um *staff* dedicado ao programa, a maior parte de seus componentes trabalhando em período integral para esse fim. Os profissionais da empresa que participam do programa pertencem

às mais diferentes áreas, entre elas: gestão de projetos, *marketing*, comercial, finanças, aerodinâmica, mecânica do voo, controle, cargas, estruturas, propulsão, manutenção, *safety*, fatores humanos, materiais, CAD-Catia, sistemas de controle, comandos, *fly-by-wire*, trem-de-pouso e freios, materiais avançados, processos de fabricação, elétrica e aviônicos, iluminação, certificação de sistemas, certificação de *software*, ensaios em voo, ensaios estruturais, interiores e ambientais, ruído e vibração. Entre as instituições internacionais que preparam cursos e treinamentos para os alunos, sob a coordenação operacional da Embraer, encontram-se: University of Cranfield (UK), Embry-Riddle Aeronautical University (USA), University of Kansas (USA), University of Miami (USA), University of Texas (USA), TsAGI (Rússia) e Gramov FRI (Rússia). Além das universidades e instituições de pesquisa, parceiros e fornecedores da empresa também colaboram, entre eles destacam-se a Rolls Royce (UK), a Honeywell (USA), a Parker (USA), a Collins (USA) e a canadense Peter Clignett.

Na coordenação executiva do programa encontram-se profissionais de ambas as instituições, interagindo de modo contínuo para assegurar a logística necessária para o bom andamento das atividades. O ponto essencial é oferecer o melhor ambiente para que o programa atinja seus objetivos. É muito importante que, além da competência técnica, os alunos sejam constantemente observados em seu treinamento, capacidade de gerenciamento e de organização. Esses são pré-requisitos para se trabalhar em uma indústria altamente competitiva como a aeronáutica, onde comunicação, atitude e trabalho em times são habilidades essenciais. Em particular, a Embraer como empresa tem estabelecido as seguintes características para o perfil de seu engenheiro: visão de negócio, foco no cliente, visão sistêmica, comunicação, relacionamento interpessoal, ética, conhecimento organizacional, especialização técnica, trabalhar em equipes, multidisciplinaridade.

### 3. Estágio atual do programa

#### 3.1. Onde o programa se encontra no momento?

Até o momento, três turmas já concluíram o programa, duas delas estão com o curso em andamento e uma nova turma está sendo esperada para iniciar o curso em julho de 2005. O *status* do programa pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Situação atual do mestrado profissional em Engenharia Aeronáutica, ITA-Embraer				
Turma do MPEA	Início do curso	Alunos matriculados	Alunos contratados pela Embraer	Dissertações defendidas
Turma 1	Março 2002	140	136	93
Turma 2	Junho 2002	91	80	26
Turma 3	Março 2003	85	83	4
Turma 4	Março 2004	79	79*	--
Turma 5	Março 2005	36	--	--
Turma 7	julho 2005	59	--	--
Total		490	378	

Cerca de 500 alunos já passaram pelo programa sendo que 378 se encontram trabalhando na Embraer. O engajamento dos alunos no ambiente profissional antes da defesa do trabalho final de curso tem ocorrido em função da necessidade de pessoal altamente qualificado por parte da empresa. Entretanto, conforme mostra a Tabela 1, esse fato vem causando atraso na defesa das dissertações. Um número substancial de alunos das Turmas 2 e 3 deverá concluir as dissertações nos próximos meses melhorando substancialmente o quadro atual de alunos titulados.

Desde a criação do programa, a demanda da Embraer por engenheiros e o conseqüente investimento em capacitação tem sido visível. O investimento em capacitação nos anos de 2001 a 2003 foi de R\$ 150 milhões, dos quais 24% foram alocados no PEE, Figura 2.

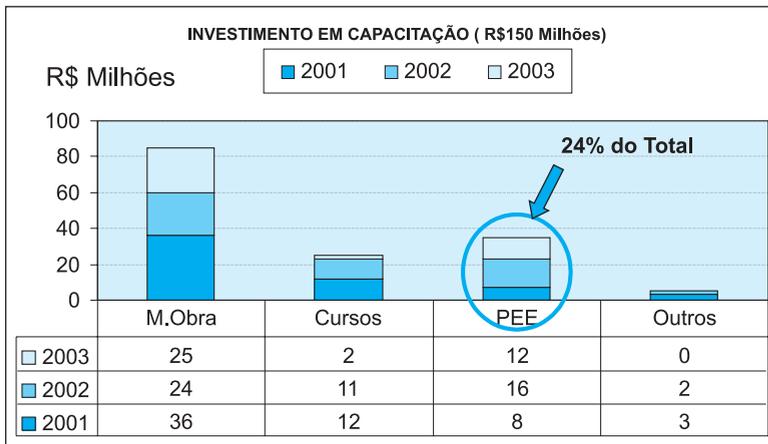


Figura 4. Embraer, investimento em capacitação, 2001-2003

Para a Embraer diversos projetos foram concebidos pelos times de alunos durante a fase e Estágio Profissional e que, futuramente, podem ser aproveitados pelos executivos da empresa no desenvolvimento de novos produtos. Para exemplificar, alguns projetos concebidos pelos alunos da Turma 1 são apresentados na Figura 5 e os concebidos pelos alunos da Turma 2 na Figura 6.



Figura 5. Projetos concebidos pelos alunos da Turma 1, durante o Estágio Profissional



Figura 6. Projetos concebidos pelos alunos da Turma 2, durante o Estágio Profissional

### 3.2. Lições aprendidas

Toda a logística envolvida para sustentar a parceria ITA-Embraer para este programa tem propiciado novas e importantes experiências para as duas instituições. Embora tendo compartilhado por décadas o mesmo setor tecnológico, A Aeronáutica, e vislumbrado os mesmos sonhos – tornar cada vez mais realidade o sonho do mal.-do-ar Casimiro Montenegro Filho, de fazer que o País dominasse o ciclo completo do conhecimento aeronáutico que precípua uma indústria aeronáutica forte – o ITA e a Embraer possuem culturas diferentes graças às diferentes missões que lhes são afeitas. A convivência diária tem demandado um número grande de envolvimento com os quais tem se de lidar e melhorar. Seguem-se alguns desses envolvimento.

- Ajustes para suplantar as diferenças na dinâmica e logística próprias de cada instituição: para uma empresa como a Embraer, que compete globalmente em um mercado como o aeronáutico, é muito difícil de se planejar de modo antecipado. Todos do meio acadêmico sabem que levar à frente um programa de mestrado *stricto sensu* como este exige planejamento rigoroso, especialmente quando um grande número de alunos está envolvido.
- Um ponto-chave tem sido a implementação de um programa que responda rapidamente às necessidades da Embraer, ao mesmo tempo que observa estritamente as regras da Capes. A manutenção dos elevados padrões em suas atividades exige substancial dedicação ao programa, uma vez que profissionais dos mais diferentes níveis, da empresa, do ITA e de outras instituições estão envolvidos.
- Este programa, diferentemente dos demais que são estritamente acadêmicos, tem propiciado aos professores do ITA a oportunidade de conviver de modo próximo ao mundo real que caracteriza uma indústria aeronáutica, mundo esse caracterizado pela sofisticação tecnológica: uma experiência ímpar, sem dúvida.
- Na Fase 3, a meta de fazer com que o aluno desenvolva uma Dissertação de Mestrado com tema bem próximo das atividades que desenvolve em seu projeto na atividade de Estágio Profissional, tem sido difícil em função das características próprias de cada uma. O

trabalho desenvolvido na Fase 3 é um trabalho de engenharia desenvolvido em grupo enquanto que a dissertação de mestrado é individual; também é difícil definir trabalhos que já não tenham sido abordados nas turmas anteriores, dado que todas as turmas estão envolvidas com projetos de aeronaves freqüentemente com características semelhantes. Daí a porcentagem de dissertações defendidas em relação ao número dos que concluem o Estágio Profissional e são contratados pela Embraer ainda serem bem diferentes. Por outro lado, o trabalho em conjunto de professores do ITA e especialistas da Embraer durante o envolvimento com o projeto e a produção da dissertação de mestrado, para oferecer ao aluno a adequada supervisão, tem possibilitado aos dois grupos crescimento acadêmico e profissional, que vão além de meros aspectos técnicos e operacionais.

- Existe uma evidente consciência de que este programa, devido à sua gênese multidisciplinar, permitindo que sejam compartilhados o enorme capital técnico e a visão de negócios da Embraer, possa se tornar um ponto de referência para futuras estratégias que visem garantir diferenciais competitivos duradouros para as indústrias aeronáutica e de defesa no Brasil bem como para as atividades delas decorrentes. Naturalmente que isso demanda esforço contínuo em ambos os parceiros.

#### **4. Outras experiências do ITA com o mestrado profissional**

Recentemente, seguiu-se a esta iniciativa uma nova parceria para um programa similar envolvendo o ITA e o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), um dos institutos do Centro Técnico Aeroespacial (CTA). O objetivo é investir, com o apoio da Agência Espacial Brasileira, na formação de recursos humanos e geração de conhecimento e tecnologia na área espacial; este programa tornou-se de importância fundamental após a explosão do Veículo Lançador de Satélites Um, VLS1, ocorrido em agosto de 2002. A primeira turma, constituída de 29 profissionais do quadro de funcionários do IAE/CTA, iniciou o programa em outubro de 2004.

O ITA também implementou um programa de Mestrado Profissional em Produção com a Pilkington Brasil, líder mundial no setor de vidros. Esse programa conta atualmente com 21 alunos na fase de desenvolvimento de suas dissertações.

#### **5. Conclusões**

O Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica nasceu da aliança entre o ITA e a Embraer tendo como meta preparar profissionais altamente qualificados para a indústria aeronáutica. Empresas transnacionais como a Embraer têm demanda constante para tornar mais exigentes seus padrões estratégicos e operacionais bem como sua competência em termos de recursos humanos. A imagem de marca da empresa está hoje associada a excepcionais soluções de projeto que foram testadas ao longo dos anos e a empresa encontra-se aberta para novos programas e novas parcerias que lhe permitam manter e aperfeiçoar suas

vantagens competitivas atuais. Para poder satisfazer a esse crítico desafio, é estratégico fomentar, preparar e preservar uma massa crítica de engenheiros com conhecimento aeronáutico para enfrentar os problemas de hoje e futuros. Para o ITA, essa aliança tornou-se um marco estratégico no sentido que, como tradicional escola de Engenharia Aeronáutica em nosso País, passou a ter a oportunidade de ser protagonista na formação de profissionais com experiência prática, além da teórica, fato que também contribui para o aprimoramento profissional de seus professores.

Outro ponto importante é que, no momento, como política, a Embraer oferece duas principais portas para a admissão de novos engenheiros: a formação em graduação no curso de Engenharia do ITA e os graduados nesse Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica. Para ambos os parceiros, nessa aliança existe um trabalho contínuo para aprimorar o Programa de modo a permitir uma constante atualização técnica e prática do conteúdo de suas disciplinas.

Deve-se ressaltar que o modelo de mestrado profissional aqui apresentado não se estende necessariamente a outros mestrados profissionais em função de suas particularidades, mas certamente pode servir de referência para alguns. A experiência do ITA com mestrados profissionais mostra que cada caso é um caso e que o mestrado profissional tem que ser desenhado para atender a demandas específicas.

## Referências

EMBRAER (Empresa Brasileira de Aeronáutica). *Empresa – Perfil*. Disponível em <<http://www.embraer.com/>>. Acessado em 27 de junho de 2005.

CAPES. *Parâmetros para a análise de Mestrados Profissionais*. julho de 2002.

CAPES. Portaria nº 80. *Reconhecimento dos Mestrados Profissionais*, 16 de dezembro de 1998.

MONTENEGRO FILHO, C.; SMITH R. H. *Plano Montenegro-Smith: Visão Estratégica de Longo Prazo*, São José dos Campos, 1947.