

Interações da Embraer em São José dos Campos (SP): “territorialização” de um setor de alta tecnologia?

Hoyêdo Nunes Lins^(*)

Rômulo Rosa de Francisco^(**)

Resumo

Este artigo ocupa-se, em termos gerais, das relações entre dinâmica produtiva e dinâmica territorial. Concretamente, o estudo focaliza a trajetória do setor aeronáutico brasileiro, em que se mostram proeminentes as atividades e operações da Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer) e seus reflexos em São José dos Campos (SP), município que consiste no centro de gravidade de um aglomerado de atividades dessa indústria no Brasil. A base do estudo é uma combinação entre, de um lado, pesquisa bibliográfica e documental e, de outro lado, pesquisa de campo na forma de entrevistas realizadas em outubro de 2008 na própria Embraer e em empresas locais que prestam serviços à primeira por meio de vínculos de subcontratação. A estrutura do texto apresenta, após a introdução, o percurso cumprido pelo Embraer desde a sua criação como empresa de economia mista, no final da década de 1960, até as mudanças provocadas pelo processo de privatização ocorrido na primeira metade dos anos 1990, no bojo da vaga de privatizações registradas no Brasil naquele período. Depois, a atenção recai no problema das interações da empresa em São José dos Campos, em seção amplamente escorada nos resultados da pesquisa de campo. Observe-se que a análise apresenta-se norteadada pelos termos do debate sobre as relações entre economia e espaço promovido no âmbito da Escola Francesa de Proximidade. Nas considerações finais, após uma síntese dos aspectos centrais da abordagem efetuada no corpo do texto, tecem-se algumas considerações sobre a problemática do desenvolvimento local e regional ligada à presença da indústria aeronáutica na área de São José dos Campos e, particularmente, ligada às interações desta com o tecido empresarial local.

Palavras chave: indústria aeronáutica brasileira; São José dos Campos; interações

1 Introdução

As últimas três décadas registraram, primeiramente em países das zonas centrais da economia mundial e depois com franco espraiamento, a proliferação de estudos nos quais interesses em dinâmicas produtivas – quase sempre implicando atividades industriais – cruzam-se com interesses em dinâmicas territoriais. Inclusive no Brasil, essa articulação constitui o cerne de boa parte do que aparece como análise do desenvolvimento regional e

^(*) Professor do Departamento de Ciências Econômicas e do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina.

^(**) Economista formado na Universidade Federal de Santa Catarina.

como base da formulação de políticas de promoção. Na literatura internacional, essas abordagens mostram-se vinculadas a noções como *distrito industrial*, na perspectiva “italiana” (p. ex., Becattini, 1992) ou “britânica” (p. ex., Schmitz, 1995), e, mais amplamente, *cluster industrial* (p. ex., Porter, 1998). Observam-se igualmente derivações que enfatizam aspectos mais ou menos específicos, como organização produtiva e custos de transação no caso da “escola californiana” (p. ex., Storper e Walker, 1989) e processos de aprendizagem e inovação no da “escola escandinava” (p. ex., Malmberg e Maskell, 1997).

Este artigo insere-se na referida tradição analítica. A dinâmica produtiva aqui examinada refere-se ao setor aeronáutico, feixe de atividades com o qual poucos rivalizaram em significado de capacidade industrial e domínio estratégico. Com efeito, na escalada industrial e tecnológica que perpassou as últimas quatro gerações, até o alvorecer do século XXI, fabricar aeronaves sempre representou indubitável coerência com o sentido de “moderno”. A dinâmica econômica territorial perscrutada diz respeito a São José dos Campos, município do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo, que exhibe um inquestionável destaque em escala nacional quanto à presença de atividades aeronáuticas. Isso é verdade quer no plano produtivo – com a presença de tecido empresarial liderado pela Empresa Brasileira de Aeronáutica S. A. (Embraer), pedra angular do setor aeronáutico no Brasil –, quer no plano institucional, em que despontam atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

O objetivo do estudo é, após descrever o percurso cumprido pela Embraer desde o seu surgimento, focalizar analiticamente a problemática das interações dessa empresa com a miríade de subcontratados instalados em São José dos Campos. A abordagem escora-se não só em pesquisa bibliográfica, mas principalmente em pesquisa de campo na forma de entrevistas realizadas em outubro de 2008 por um dos autores, tanto na Embraer quanto em empresas locais que operam como prestadoras de diversos tipos de serviços à primeira. Assinale-se que uma inspiração para o estudo derivou da observação sobre como se apresenta estruturada a indústria aeronáutica em outros países, revelando-se muito importante a concentração espacial das atividades. O caso europeu é particularmente ilustrativo:

“[U]ma trajetória solidária ao processo de globalização das cadeias de fornecimento tem sido observada no movimento de aglomerações dessas indústrias em sistemas produtivos regionais de inovação. Muitas delas estão localizadas em centros de excelência, produtivos e de serviços organizados em torno de uma empresa-âncora. São exemplos o caso de Seattle (EUA), base produtiva da Boeing, e Montreal (Canadá), base da Bombardier. (...) No caso europeu, presenciamos a região de Toulouse (França, sede da Airbus), Madri e Bilbao (Espanha), onde estão localizadas empresas como a CASA e a Gamesa, ou a Sonaca na Bélgica etc. As vantagens de localização estão associadas às economias de aprendizagem e eficiência coletiva, proximidade dos centros de pesquisa e universidades, economias de especialização e possibilidade de implementação de políticas públicas regionais de desenvolvimento econômico e tecnológico efetivas” (BERNARDES, 2007, s/p).

2 Embraer: antecedentes, criação e trajetória

O assinalado aspecto de aglomeração espacial da indústria aeronáutica faz-se presente no Brasil. Dados recentes (para 2008) sobre o emprego formal no país, disponibilizados pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego, mostram que a quase totalidade dos postos de trabalho vinculados à fabricação de aeronaves (conforme classificação de atividades GRU CNAE 20 – Grupo 304) encontrava-se no Estado de São Paulo. Esses empregos distribuem-se basicamente em três municípios: São José dos Campos, Gavião Peixoto e Botucatu. Mas é São José dos Campos que possui um incontestável destaque, pois nada menos que $\frac{3}{4}$ dos empregos em fabricação de aeronaves existentes no Brasil dizem respeito àquele município. Sobre a importância dessa atividade para tal município, basta assinalar que $\frac{1}{3}$ da totalidade dos empregos da Indústria de Transformação de São José dos Campos referiam-se àquela atividade em 2008 (Tabela 1).

O que subjaz a tal concentração espacial em São José dos Campos? Basicamente a presença da Embraer, o mesmo fator, assinala-se, que permite algum destaque também para os municípios de Gavião Peixoto e Botucatu: no primeiro efetua-se a montagem de aviões para uso executivo e para defesa, e no segundo a Embraer incorporou as atividades da Indústria Aeronáutica Neiva, realizando fabricação de peças, estruturas e cablagens, além de montagem (www.embraer.com.br). Mas a presença marcante em São José dos Campos é, ela própria, uma derivação de movimentos anteriormente protagonizados. Recorrer à trajetória histórica é, assim, imprescindível.

Tabela 1 – Empregos formais no setor de fabricação de aeronaves: Brasil, Estado de São Paulo, São José dos Campos, Gavião Peixoto e Botucatu (2008)

Unidade espacial	Fabricação de aeronaves (GRUP CNAE 95 – Grupo 304)		Empregos da Indústria de Transformação (SET IBGE)
	Empregos	%	
Brasil	22.768	100 [0,31]	7.310.840 [100]
Estado de São Paulo	22.206	97,5 [0,84]	2.636.486 [100]
São José dos Campos	17.135	75,3 [33,88]	50.578 [100]
Gavião Peixoto	2.189	9,6 [97,37]	2.248 [100]
Botucatu	2.036	8,9 [20,17]	10.092 [100]

Fonte: RAIS 2008

O primeiro aspecto a realçar é que a Embraer, agente mais cintilante da indústria aeronáutica brasileira, há de ser considerada como reflexo da busca estratégica pelo Brasil de uma inserção condizente no rol dos Estados com presença de atividades ligadas à fabricação de aviões. Esse aspecto – e este é o ponto que se quer realçar neste momento – é um resultado indissociável de esforços e processos protagonizados em nível de Estado brasileiro. Por exemplo, a constituição da indústria aeronáutica neste país implicou, mais de meio século atrás, o treinamento de engenheiros nacionais no exterior visando à capacitação de integrantes das forças armadas e, a partir disso, à absorção da tecnologia aeronáutica no plano interno. Cabe ênfase particular em iniciativas como a criação do Ministério da Aeronáutica, em 1941, acompanhado do Centro Tecnológico Aeronáutico (CTA), em 1945, e do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em 1950, instalado no CTA, em São José dos Campos.

É legítimo atribuir à criação do CTA, possivelmente antes de qualquer outra providência conhecida, a designação de evento decisivo na história da indústria aeronáutica brasileira. Foi no âmbito dessa instituição que surgiu e ganhou envergadura uma importante massa crítica vinculada à tecnologia aeronáutica, tendo o desempenho de tal setor no país guardado vinculação estreita com o histórico papel do CTA como centro de gravidade das atividades aeronáuticas nacionais. Esse caráter acompanha-se do sentido de foco irradiador, haja vista que essa instituição figura na origem da criação de outros organismos, vinculados a distintos níveis de ensino e pesquisa, tanto quanto exhibe relevantes iniciativas em capacitação empresarial (BERNARDES; PINHO, 2002).

A Embraer constitui uma “emanação” desse processo. Criada como empresa de economia mista em 1969, com a maior parte do capital votante nas mãos do Estado brasileiro, a Embraer integra com grande realce – ostentando na verdade o maior realce – o rol de empreendimentos ligados à indústria aeronáutica nacional na forma de florescimentos a partir do CTA, empreendimentos surgidos no curso de trajetória perpassada por numerosas e férteis parcerias com a iniciativa privada. No que concerne ao seu perfil, a Embraer

“foi concebida como uma estatal e como uma montadora final, que se dedicaria exclusivamente à montagem de aviões através da materialização de um projeto aeronáutico endogenamente concebido. Outras companhias nacionais e estrangeiras forneceriam a maioria dos componentes (...). Ela não buscava verticalizar a fundo, e desnecessariamente, a produção de componentes no Brasil; mas poderia determinar com autonomia, em função da posição que ocupava e da estratégia de capacitação tecnológica que adotou, o desenvolvimento do setor” (DAGNINO, 1993, p. 11).

Cabe indicar que o projeto associado à produção do avião *Bandeirantes*, primeira aeronave fabricada pela Embraer e objeto de exportação ainda nos anos 1970, amalgamou diferentes interesses em torno da criação da empresa, em contexto de (correspondendo ao final dos anos 1960) estabilização econômica interna acompanhada de expansão, em meio a

uma favorável conjugação de forças nos campos político e militar (FORJAZ, 2003). Além dos resultados comerciais, cujo significado transparece em participação que atingiu quase 1/3 do mercado estadunidense para aeronaves de 10 a 20 passageiros, as atividades em torno do *Bandeirantes* (um turbo hélice não pressurizado) possibilitaram importante aprendizagem tecnológica e estruturação das linhas de montagem e foram permeadas por vínculos de cooperação com empresas até do exterior.

Na primeira metade dos anos 1980, o agravamento das dificuldades econômicas mundiais afetou duramente os Estados Unidos e não deixou de repercutir na Embraer. Entretanto, esse quadro ensejou conduta reativa que desaguou, após a difícil experiência relativa ao pressurizado *Xingu*, no lançamento do *Brasília*, de 30 lugares. O desenvolvimento desse avião – e a subsequente família – beneficiou-se da capacidade produtiva e tecnológica acumulada (DAGNINO, op cit.), merecendo realce um desempenho de vendas que significou o alcance de 29% de participação no mercado do correspondente segmento nos Estados Unidos, um resultado favorecido pela presença que a empresa já tinha logrado atingir nesse país (LEMOS et al., 2009). O percurso trilhado não prescindiu do envolvimento do setor público, pois diferentes ações governamentais se cruzaram na forma de apoio ao funcionamento da Embraer. Essas ações incluíram desde benefícios fiscais e subsídios às exportações, até compras governamentais, destinação de recursos para impulsionar atividades de P&D e favorecimento na concessão de empréstimos, o conjunto denotando a importância estratégica atribuída pelo Estado brasileiro ao desenvolvimento da indústria aeronáutica.

A conjuntura econômica e política do final da década de 1980 e primeira metade da de 1990 mostrou-se muito adversa para a Embraer. Compunha o quadro uma preocupante queda nas vendas e na injeção de recursos públicos, sobre pano de fundo em que despontavam acenos de privatização e possível desnacionalização. Ao mesmo tempo, todavia, avançou-se no projeto do avião EMB-145, origem do ERJ-145, representando a substituição do *Brasília* no mercado de aeronaves de porte médio por aeronave pressurizada e a jato, além de maior. Esse avião, lançado em 1996 e correspondente a uma das duas grandes famílias de aeronaves comerciais da Embraer – com diferentes jatos de capacidade variável entre 37 e 50 assentos (www.embraer.com.br) –, reafirmou a importância da empresa nesse segmento de mercado.

Entretanto, a evolução dos acontecimentos resultou em privatização, que ocorreu em dezembro de 1994 – antes, portanto, do lançamento do novo avião – com aquisição realizada por consórcio formado por bancos, empresas e fundos de pensão. Iniciativa prioritária no começo da nova etapa consistiu em instalar administração profissional voltada à recuperação da empresa. De todo modo, o desenvolvimento do projeto EMB-145, que gerou o avião ERJ-

145, só pode vencer as dificuldades associadas à crise econômica do período e aos movimentos pela privatização mediante considerável aporte de recursos pelo BNDES. Tal iniciativa frutificou, pois o lançamento da aeronave recuperou o nível de vendas da empresa: em 1996, a Embraer teve sucesso na disputa com a canadense Bombardier e conseguiu vender 200 aviões ERJ-145 nos Estados Unidos, em progressão que a tornaria “empresa líder mundial de jatos regionais” (LEMOS et al., op cit., p. 31). Ressalte-se que o papel do BNDES tem sido muito importante todo o tempo desde a privatização, seja “quando os jatos regionais da Embraer ainda eram uma aposta” (PINTO; MIGON; MONTORO, 2007, p. 151), seja “nos meses que se seguiram aos atentados de 11 de setembro de 2001, quando ocorreu uma grande redução na liquidez e nos financiamentos privados para companhias aéreas” (op cit., p. 151-152).

No plano da organização produtiva, as mudanças introduzidas representaram diminuição tanto dos custos de produção quanto do tempo de entrega. Mas as alterações não tiveram caráter somente tecnológico. Essenciais foram os avanços no relacionamento com os fornecedores, processo que representou a intensificação do envolvimento de parceiros de risco, quer dizer, importantes fornecedores de partes e sistemas que, concordando em receber os pagamentos só depois que a Embraer realizasse as vendas, dividiam com esta os riscos do negócio. Isso ocorreu no seio de uma efetiva reestruturação da empresa, que teve reflexos marcantes na forma como a cadeia produtiva apresentava-se organizada. Essa reestruturação percorreu o programa da aeronave ERJ-145 e apresentou consolidação durante o programa Embraer 170/190, relativo à outra das duas grandes famílias de aviões comerciais da empresa, com aeronaves cuja capacidade oscila entre 70 e 88 assentos, nos EMB-170, e entre 98 e 122 assentos, nos EMB-190 (www.embraer.com.br). Essencial na desverticalização foi o consequente avanço no envolvimento de fornecedores internacionais, quer dizer, o aprofundamento do caráter internacional dos vínculos. A contraparte tomou a forma de focalização das atividades da empresa. Como assinala Quadros et al. (2009), com efeito:

“O envolvimento extensivo dos parceiros de risco com o desenvolvimento de sistemas e de módulos da estrutura do Embraer 170/190 é um ponto central na alteração da coordenação exercida na cadeia, no aumento do peso das empresas parceiras na escolha de fornecedores e na definição do investimento (e das possibilidades de nacionalização). Não menos importante, a evolução do papel desses fornecedores na cadeia de valor da Embraer – de fornecedores para parceiros de risco – criou a oportunidade para que alguns desses parceiros se transformassem também em integradores de sistemas” (p. 76).

Na esteira desse processo, e com estratégia voltada ao desenvolvimento de famílias de aeronaves – claramente vantajosa e disseminada entre fabricantes de diferentes países –, a Embraer adquiriu ou pelo menos fortaleceu o perfil de “empresa integradora de uma cadeia de empresas produtoras de aeropartes, aeroestruturas e aviônicos” (LEMOS et al., op cit., p. 26).

O conjunto exhibe, além dos parceiros de risco – na maioria localizados no exterior –, fornecedores que trabalham conforme as especificações (por encomenda) da contratante – também majoritariamente estrangeiros – e firmas subcontratadas que, instaladas no Brasil, especialmente na região de São José dos Campos, prestam serviços a partir das especificações repassadas e da matéria prima recebida (LIMA et al., 2005). As providências nesse sentido são consideradas estratégicas por distintos observadores. De fato,

“a principal inovação organizacional introduzida deu-se na relação entre a Embraer e seus fornecedores, na linha de transferência dos custos industriais para terceiros, mantendo o domínio tecnológico do produto e da sua integração (*assembly*) e diluindo os altos riscos decorrentes de empreendimentos com fornecedores estrangeiros, que têm acesso a capital para investimentos de baixíssimo custo em comparação com o que ocorre no Brasil. A estratégia de verticalização e de domínio das tecnologias críticas para a produção de aeronaves foi substituída pela de integração de sistemas (*assembling*) com tecnologia incorporada. A produção de aeronaves passou de um problema industrial tradicional (*make or buy*) a um problema logístico.

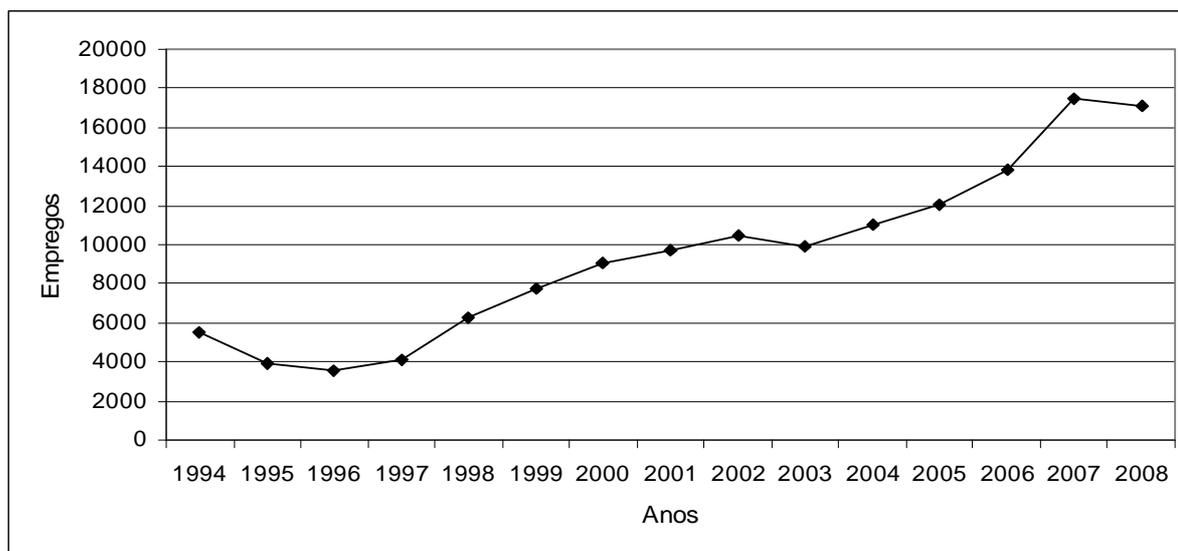
A consequência imediata da introdução dessa nova forma de gestão foi a hierarquização da cadeia de produção em três categorias: no topo, os denominados ‘parceiros’ (...); em seguida vêm os ‘fornecedores’ (...); e, finalmente, na base da organização industrial estão os ‘subcontratados’, firmas que usualmente prestam serviços em atividades de menor conteúdo tecnológico, como usinagem e tratamento superficial de partes, peças e componentes, entre outras, as quais se subordinam frequentemente ao primeiro nível de ‘sistemistas’ como insumo (...)” (GOMES et al, 2005, p. 121)

De uma forma ou de outra, a trajetória percorrida pela Embraer transparece nos dados de emprego da indústria aeronáutica. A figura 1, construída com base na RAIS, mostra o comportamento desses dados para o Município de São José dos Campos desde o ano da privatização até 2008, o último com informações disponíveis neste momento. Nota-se que houve declínio até 1996 e, a partir de então, crescimento ininterrupto até 2002, uma tendência que reflete o bom desempenho das vendas da Embraer. A inflexão entre 2002 e 2003 provavelmente espelha a retração derivada dos atentados de 11 de setembro de 2001 nos Estados Unidos, que afetaram duramente aquele mercado e, tendo em vista a representatividade deste para a Embraer, repercutiram nas operações da empresa. Mas logo depois se reingressou em percurso de expansão, algo sugestivo do dinamismo do mercado de aeronaves de porte médio ou *commuters*, embora o lançamento da nova família de jatos representada pelo EMBRAER 170/190, escorada em grande participação estrangeira no desenvolvimento do projeto, tenha sido importante nessa recuperação (LEMOS et al., op cit.).

Até 2007, o emprego na indústria aeronáutica em São José dos Campos só fez crescer, com grandes saltos nos últimos anos da série: incremento de 15% entre 2005 e 2006 e de 26% entre 2006 e 2007. Em 2008, contudo, a trajetória é revertida, com declínio que certamente se acentuou ao longo de 2009, a julgar por manchetes como esta, de fevereiro desse último ano: “Embraer demite 4.200 e culpa a crise” (AMATO, 2009, p. B1). A deterioração das condições de funcionamento da economia mundial, a reboque da crise vinculada ao estouro da bolha

imobiliária nos Estados Unidos no segundo semestre de 2008, impôs iniciativas de reestruturação em diferentes empresas de distintos setores em vários países e regiões. A Embraer, amplamente afetada pela situação do mercado estadunidense, não foi exceção. Os cortes de emprego anunciados ocorreriam em instalações no Brasil, nos Estados Unidos, na França e em Cingapura. Porém, a “maioria dos desligamentos aconteceu no Brasil, sede das fábricas da empresa (...)” (ibid.).

Figura 1 – Município de São José dos Campos: empregos na indústria aeronáutica – 1994-2008



Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Obs.: De 1994 a 2005 os dados referem-se à classificação de atividades GRUP CNAE 96 – Grupo 353:

Construção, montagem e reparação de aeronaves; de 2006 em diante, por mudança na forma de apresentação dos resultados da RAIS, referem-se à classificação GRUP CNAE 20 – Grupo 304: Fabricação de aeronaves

A introdução do artigo foi terminada assinalando-se a importância da concentração espacial para o desempenho de atividades industriais como as que caracterizam a produção aeronáutica. Diferentes experiências internacionais estariam a sustentar esse entendimento. A presente seção foi iniciada informando que também no Brasil a indústria aeronáutica apresenta-se geograficamente concentrada, aparecendo o Estado de São Paulo e, neste, o Município de São José dos Campos como *loci* mediato e imediato, respectivamente, dessa concentração. Tal configuração tem na presença e no funcionamento da Embraer, ela própria uma “emanação” de processo de constituição e desenvolvimento de um setor de produção de produção aeronáutica no Brasil, a sua pedra angular. Em sintonia com tradição de estudos nos quais se cruzam interesses em dinâmicas industriais e em dinâmicas territoriais, tendo em vista a problemática do desenvolvimento local e regional, cabe indagar sobre o funcionamento do respectivo tecido produtivo territorializado.

3 Indústria, governança, território: interações da Embraer em São José dos Campos

A Embraer e seus prestadores de serviços por subcontratação localizados na área de São José dos Campos, tanto quanto instituições ao estilo do CTA e o ITA, conformam um *cluster* aeronáutico que, pela tipologia de espaços industriais proposta por Markusen (1995), apresenta-se como de tipo centro-radial (*hub and spoke*). Nessa modalidade, uma “estrutura regional se articula em torno de uma ou várias grandes corporações pertencente(s) a uma ou a algumas poucas indústrias” (p. 15). Em termos produtivos, tal estrutura regional abriga só uma parte, todavia, do conjunto de agentes que a Embraer “integra”, o qual inclui – com grande destaque devido à importância estratégica – os chamados parceiros de risco e os fornecedores que produzem sob encomenda, ambos os tipos formados por empresas majoritariamente estrangeiras. Pensar em dinâmica territorial vinculada à dinâmica produtiva significa, portanto, nesse caso, examinar principalmente as interações entre a grande empresa “integradora”, articuladora e coordenadora e o tecido empresarial local.

Um útil enquadramento teórico e analítico a essa iniciativa é proporcionado pelas contribuições da chamada “Escola Francesa de Proximidade”. Assim, preliminarmente ao estudo dos vínculos entre a Embraer e seus subcontratados locais, discorre-se na primeira subseção sobre alguns pontos-chaves das abordagens da referida “escola”.

3.1 Dinâmica produtiva e dinâmica territorial: termos analíticos

Por “Escola Francesa de Proximidade” se designa um grupo de pesquisadores franceses que, desde meados da década de 1990, em trabalhos geralmente coletivos, procuraram avançar na explicação dos efeitos da proximidade no funcionamento da economia, particularmente da economia industrial, e na endogeneização do espaço na teoria econômica. Tratou-se, historicamente, da confluência entre pelo menos dois programas de pesquisa: o de economistas industriais interessados em incorporar o espaço às suas abordagens e o de estudiosos da economia espacial interessados em investigar a dinâmica empresarial. Amplamente falando, esses autodenominados “economistas de proximidade” têm no centro de suas indagações as interfaces entre economia e espaço e a associada problemática do desenvolvimento em escala territorial (TORRE; GILLY, 2000).

Esses pesquisadores avaliam que os vínculos de proximidade são importantes para o funcionamento da economia. Na verdade, vêem-nos como cruciais, seja a proximidade considerada um vetor das atividades humanas ou um resultado destas, sendo ambas as condições verdadeiras haja vista que a proximidade é simultaneamente causa e efeito dessas

atividades. De fato, nessa abordagem, a noção de proximidade deriva de entendimento sobre as realidades econômica e social em que estas mostram-se relacionais.

A endogeneização do espaço na teoria econômica, perspectiva compartilhada no seio dessa “escola”, implica considerar o primeiro como uma instância não neutra em termos econômicos. Falar sobre isso implica detectar o sentido atribuído ao vocábulo “território” entre esses pesquisadores. O aspecto básico a ressaltar é que se concebe o território, em sucessão de pesquisas realizadas desde os anos 1990, levando em conta as diferentes formas de proximidade percebidas e o papel da governança, sendo esta assimilada ao exercício de coordenação e às relações de poder. Com efeito, quando se referem a “território”, esses pesquisadores indicam um espaço local

“caracterizado pelos vínculos organizacionais de firmas e [atividades de] treinamento, pesquisa e instituições que realizam outras atividades relacionadas, refletindo interesses similares e/ou complementares. Quanto mais próximos forem esses vínculos organizacionais, mais efetiva será a cooperação. Além disso, a grande proximidade é um fator poderoso no sentido de que ela coloca juntos os representantes e os interesses de membros de diferentes organizações. Portanto, o território é definido como: *um conjunto historicamente constituído de atividades econômicas interligadas (P&D, design, manufatura, comercialização) coordenado de várias maneiras por firmas, centros de pesquisa e outras agências econômicas e por governos locais e outras instituições sociopolíticas.*” (DUPUY; GILLY, 1999, p. 208 – itálico no original)

Entendido como *constructo* histórico, espelhando o que suas instituições e organizações protagonizam historicamente, o território resulta da combinação de diferentes formas de proximidade. Daí que, em vez de postulado a priori, o território é “descoberto” pela análise dessas formas (ou dimensões). Nesses termos cabe falar, em sintonia com Gilly e Perrat (2003), Gilly e Lung (2005) e Gilly e Wallet (2001), em:

- *Proximidade geográfica*, referindo-se a aspectos do par (antagônico) imediação-grande distância no tocante a agentes e atividades. Sua abordagem mobiliza indicações de tempo e custo, afetados pela tecnologia e a infraestrutura de transportes e comunicações, residindo aqui a percepção do que está espacialmente próximo e longe.
- *Proximidade organizacional*, ligada às condições de compartilhamento de recursos pelos atores e implicando envolvimento em atividades propícias a isso numa mesma organização (como um grupo industrial) ou num tecido organizacional (um sistema produtivo local ou um setor produtivo). Esse tipo de proximidade remete às ações conjuntas para resolver problemas produtivos, baseadas na complementaridade dos recursos dos atores.
- *Proximidade institucional*, recobrando o leque de representações e pontos de referência e até o sistema de valores compartilhados pelos agentes, e vinculando-se à adesão destes às regras e condutas que “canalizam” os comportamentos coletivos. Fruto de

compromissos entre atores com interesses diferentes e às vezes contraditórios, essa proximidade representa alicerce da proximidade organizacional.

Esses tipos de proximidade evocam configurações produtivas cujo componente territorial é mais ou menos claro. Uma aglomeração de atividades heterogêneas e sem vínculos de complementaridade evidencia uma proximidade antes de tudo geográfica, sem as proximidades organizacional e institucional. Embora exiba economias externas, causa e efeito da própria condição de aglomerado, isso não significa presença ou influência de lógica industrial e/ou dinâmica sistêmica. Diferente é o caso de aglomeração em que há atividades complementares, fruto de processos de especialização impulsionados por estrutura organizacional cujo centro de gravidade é um setor produtivo ou até um produto. Nesse caso, a proximidade geográfica ombreia-se à organizacional, sendo claras a lógica industrial e a dinâmica sistêmica. Quando, além dos efeitos da proximidade organizacional, ocorre maior flexibilidade em uso dos recursos, desenvolvimento das atividades e utilização das competências, pela coordenação entre os agentes derivada de aprendizagem coletiva, está em cena também a proximidade institucional (GILLY; PERRAT, 2003).

Outro aspecto destacado pela “Escola Francesa de Proximidade” refere-se à governança. Quem fala em coordenação vinculada a processos de aprendizagem coletiva evoca antes de tudo esse tema, observando-se nos trabalhos desses pesquisadores uma concepção de governança, com as incrustadas visões de território e proximidade, que

“implica mecanismos produtivos e institucionais tanto na dimensão local (proximidade geográfica *versus* proximidade organizacional) quanto na dimensão local-global (proximidade institucional local *versus* proximidade institucional global). A governança territorial constitui um processo de recuperação e hibridização de proximidades institucionais. Como resultado, há uma ‘aliança’ (...) de vários sistemas de representação. Essa ‘aliança’ revela e ativa o potencial produtivo das proximidades geográficas e organizacionais; o território é construído sobre a articulação das duas proximidades, levando à emergência de regularidades produtivas localizadas.

Essa noção de governança territorial refere-se a um processo não somente endógeno. Também envolve as relações entre instituições locais formais e informais e formas institucionais globais” (TORRE; GILLY, 2000, p. 178).

3.2 A Embraer e seu “território”

O debate proposto pela “Escola Francesa de Proximidade” é útil para o que se pretende neste artigo porque pode representar uma espécie de “chave de leitura” sobre as relações entre grandes empresas com liderança produtiva e tecnológica e seus ambientes imediatos. Os termos daquele debate funcionam, assim, como “instrumento” para organização do olhar analítico e sua orientação para aspectos estratégicos das interações.

São José dos Campos exhibe irrecusavelmente, com respeito à indústria aeronáutica,

proximidade geográfica na perspectiva da “Escola Francesa de Proximidade”. Uma constelação de atividades enfeixadas na produção de aeronaves encontra-se instalada no município e nas proximidades (como no vizinho Município de Jacareí), realizadas pela própria Embraer – que lidera e articula, produtiva e tecnologicamente, esse tecido produtivo – e por outras empresas que interagem com a primeira. Essa dimensão da proximidade traduz-se em “imediação” que permite forte intensidade de contatos e interações face a face. Está-se falando de relações da Embraer envolvendo parceiros de risco (co-responsáveis por desenvolvimento de produto) e fornecedores, os quais, embora majoritariamente localizados no exterior, marcam presença local e regional por meio de unidades pertencentes a companhias como a francesa Latecoère, a belga Sonaca (Sobraer S.A.) e a estadunidense C&D Aerospace, entre outras. Faz-se referência igualmente a algumas dezenas de empresas subcontratadas, geralmente criadas por ex-funcionários da Embraer (muitos engenheiros e técnicos qualificados desligados nos piores anos da empresa em meados da década de 1990) e que prestam serviços aeronáuticos materializados em peças usinadas, estampadas e de material composto e oferecem serviços de engenharia de projetos e ferramentais, de informática e ligados a sistemas eletrônicos (LIMA et al., 2005). A *proximidade geográfica* inclui ainda integrantes do tecido institucional vinculado ao setor, como o CTA e o ITA.

Cabe igualmente realce à dimensão *organizacional* da proximidade. O fato de existirem diversos agentes com atuação especializada, evocando uma clara e espacialmente inscrita divisão do trabalho, sugere a ocorrência de importantes complementaridades. Isso indica a existência de condições para compartilhamento de recursos e iniciativas conjuntas objetivando a resolução de problemas produtivos com base na complementaridade das ações desses agentes e seus atributos. Note-se que recursos podem ser compartilhados no âmbito de estruturas produtivas e institucionais distribuídas espacialmente, como no interior de um grupo industrial presente em várias localizações distantes entre si, querendo isso dizer que a *proximidade organizacional* não exige, necessariamente, *proximidade geográfica*. A Embraer pode ser considerada nesses termos, pois exhibe estrutura com plantas produtivas em diferentes localizações no Brasil – além de São José dos Campos, possui em Gavião Peixoto e Botucatu – e no exterior – *joint ventures* na China e em Portugal – e unidades não produtivas ainda mais disseminadas internacionalmente (Estados Unidos, França, Cingapura e China). O foco aqui, todavia, é o *cluster* aeronáutico, e sobre isso parece não haver equívoco na afirmação de que, ao lado das economias externas (decorrentes da própria condição de aglomerado e simultaneamente esteios dessa condição), São José dos Campos ostenta “lógica industrial” e

dinâmica sistêmica. Em síntese pode-se falar, para essa aglomeração, em *proximidade geográfica* acompanhada de *proximidade organizacional*.

Quanto à dimensão *institucional* da proximidade, pode-se considerá-la presente por conta da conjugação dos interesses dos vários agentes no desempenho do setor aeronáutico, com possível convergência, em algum grau, de condutas e ações coerentes com isto. A trajetória do aglomerado aeronáutico significou processo de aprendizagem coletiva amparado, entre outros aspectos, na proliferação de empresas de menor porte criadas por ex-funcionários da Embraer que passaram a atuar como subcontratados na prestação de diferentes tipos de produtos e serviços, seja em manufatura, seja em projetos e desenvolvimento. Como assinalou o engenheiro chefe do setor de projetos especiais da Embraer entrevistado por um dos autores, a empresa contrata fora tudo o que considera mais apropriado obter junto a outros agentes, o que significa reconhecimento de competência no tecido empresarial local integrante da sua rede de fornecimento. Destacou-se na entrevista que a Embraer inclusive protagoniza numerosos projetos de desenvolvimento de atividades em cooperação com outras empresas locais e com instituições públicas (como o já mencionado ITA). Ora, é difícil imaginar iniciativas dessa natureza sem a presença de comportamentos coletivos “canalizados” e de compromissos estabelecidos entre os agentes, no marco de uma coordenação efetiva em que sobressai o papel da Embraer, numa palavra, sem proximidade de tipo *institucional*.

Desse cruzamento de proximidades, particularmente a *geográfica* e a *organizacional*, é possível derivar que, devido à trajetória da indústria aeronáutica em São José dos Campos e refletindo o que tem sido realizado, historicamente e de maneira conjugada, por suas diferentes empresas e instituições, a região em foco constitui um *território* no sentido utilizado pela “Escola Francesa de Proximidade”. De sua parte, a governança protagonizada envolve mecanismos, dizendo respeito tanto à produção quanto aos sistemas de representação e regulação de condutas coletivas – quer dizer, à proximidade *institucional* –, que operam na dimensão local e nas dimensões local e global simultaneamente.

Esse entendimento sobre a governança encontra amparo na própria estrutura da cadeia produtiva da Embraer. Conforme sublinhado, tal cadeia é composta, além de empresas locais que interagem com a primeira mediante vínculos de subcontratação envolvendo atividades de menor conteúdo tecnológico, igualmente por parceiros de risco (que figuram no topo da estrutura) e por fornecedores (em posição intermediária) localizados principalmente no exterior. Essa estrutura deriva, resalte-se, de opção da Embraer pela focalização em certas competências principais, uma estratégia que, se “possibilitou a sobrevivência e o crescimento da empresa, (...) acarretou a redução nos índices de nacionalização, transferindo muitas vezes

para o exterior decisões e (...) atividades que antes eram realizadas no país” (PINTO; MIGON; MONTORO, 2007, p. 158). Daí poder-se falar, para a situação em foco e em sintonia com a abordagem da “Escola de Proximidade”, em “aliança” de distintos sistemas de representação, ou seja, em “hibridização” de proximidades *institucionais* incidentes em nível local e em nível global. Isso se justifica tanto mais haja vista que parceiros de risco se tornaram integradores de subsistemas da Embraer, modificando o prevalecente formato da governança.

“[E]ntre os programas ERJ 145 e Embraer 170/190, a cadeia de valor da indústria aeronáutica brasileira evoluiu dinamicamente de um arranjo em que predominava a hierarquia e a modularização como formas de coordenação para uma estrutura mais distribuída e predominante relacional, ainda que se tenham hierarquizado mais os níveis de fornecedores. Os vínculos mais significativos da cadeia, do ponto de vista dos valores comercial e tecnológico, são os que se estabelecem entre a Embraer e seus parceiros de risco e são governados de maneira relacional. Eles correspondem aos principais elementos da arquitetura da aeronave: propulsão; sistemas aviônicos, de ar condicionado, hidráulico e pneumático; estrutura, sistema de trem de pouso; e interiores. Os parceiros de risco responsáveis por subsistemas, por sua vez, estabelecem interações predominantemente modulares com seus fornecedores de componentes. Os parceiros de risco responsáveis por estruturas e interiores instituem interações mais tipicamente relacionais com seus fornecedores de equipamentos e mais tipicamente de mercado com fornecedores de matérias primas” (QUADROS et al., 2009, p. 84-85).

Mas o que se pode dizer sobre esse entrecruzamento de proximidades, que autoriza falar em “território”, pelo ângulo das possibilidades para as empresas de menor porte que operam como subcontratadas pela Embraer? Qual o significado das interações com a empresa líder para o tecido empresarial que figura na base da organização industrial do setor aeronáutico, no que concerne à dinâmica inovativa e ao robustecimento da capacidade competitiva? Esse tipo de questão é fundamental sobretudo quando a problemática do desenvolvimento local ou regional associada à dinâmica industrial constitui foco de atenção.

Para formar uma ideia sobre o assunto entrevistaram-se cinco dessas empresas, todas localizadas em São José dos Campos e com atividades iniciadas, na maioria dos casos, em meados da década de 1990. São empresas que prestam diferentes serviços para a Embraer e têm parte substancial do seu faturamento dependente desse vínculo: só uma declarou situação em que menos da metade das vendas se relacionava com tais atividades. Com a exceção de uma empresa, o ano de início do funcionamento coincide com o do começo da prestação de serviços para a Embraer, sugerindo a influência representada pela existência desta na própria decisão de criar aquelas empresas (Quadro 1). Estas não aparecem identificadas no corpo do texto, mas se encontram nomeadas no anexo, ao final.

Quadro 1 – Caracterização geral das empresas locais entrevistadas que atuam como subcontratadas pela Embraer

Em- pre- sas	Início das atividades	Atividades realizadas para a Embraer	Início da ativid. p/ Embraer	% das vendas p/ Embraer
A	1998	Estamparia, usinagem, montagens aeronáuticas	1998	50
B	1995	Prestação de serviços terceirizados de fabr. de aviões	1995	25
C	1997	Desenho mecânico, computação gráfica, plotagens	2002	80
D	1995	Fabricação de peças e estruturas aeron. em <i>composites</i>	1995	80
E	2003	Tapeçaria industrial, isolamento acústico	2003	90

Fonte: pesquisa de campo – out. 2008

Essas empresas se dividem entre um subgrupo, minoritário, que tem a Embraer como cliente exclusivo no setor aeronáutico e um outro que atua para outras empresas desse setor e de outros setores, como o automobilístico. De todo modo, todas declararam que apenas seguem parâmetros determinados pela Embraer, obedecendo as especificações repassadas, ou só efetuam atividades parciais em projetos desta (Quadro 2). Esses vínculos, como assinalado em entrevista pelo entrevistado engenheiro chefe do setor de projetos especiais da Embraer, são majoritariamente regidos por contratos que duram o tempo da prestação do serviço, e não por contratos de médio ou longo prazo. A situação desse painel de empresas é ilustrativa, portanto, de algumas impressões mais amplas captadas por outros estudos, mais abrangentes.

“[Trata-se geralmente de] empresas (...) que recebem a matéria prima e o desenho da Embraer, vendendo à empresa serviços por homem-hora ou por máquina-hora. Ela fornece os insumos (alumínio aeronáutico, material composto etc.) e moldes, especificação e desenhos para as empresas subcontratadas, que, por sua vez, prestam serviços (...) cujas etapas finais de tratamento de superfície e montagem de subsistemas são realizadas posteriormente pela própria Embraer” (LIMA et al., 2005, p. 46-47)

Mesmo assim, pelo que se vê no quadro 2, a grande maioria das empresas entrevistadas considerou que as interações com a Embraer outorgaram aprendizagem, com variedade de aspectos e de alcance. O fato de diversos proprietários terem sido funcionários da Embraer, e/ou de integrantes dos contingentes assalariados apresentarem essa condição, foi apontado pelos entrevistados como um importante fator de aprendizagem. Todas assinalaram, com efeito, transferência de *know-how* por meio de suas interações com a empresa líder. Porém, é preciso cautela na avaliação dessas informações, pelo que sugerem outros estudos mais abrangentes.

“Embora esse movimento da cadeia aeronáutica estimule trajetórias de aprendizado importantes, (...) essa expansão vem ocorrendo mediante a apropriação de baixa intensidade tecnológica para ampla maioria das empresas locais, basicamente processos de aprendizagem limitados à ampliação da base produtiva e capacitação operacional (...) e muito pouco associados à capacidade inovativa (...)” (BERNARDES; OLIVEIRA, 2002, p. 104).

Quadro 2 – Significado dos vínculos com a Embraer para as empresas entrevistadas

Em- pre- sas	Embraer é única cliente no setor	Status da atividade p/ a Embraer	Aprendizagem do vínculo c/ Embraer	Mecanismos de aprendizagem	Transferência de <i>know-how</i>
A	Não; tem outros clientes no setor e na indústria automobilística	Apenas segue parâmetros, obedecendo especificações	Sim, conhecimento dos processos	Obtenção na Embraer; dono é ex- funcionário	Sim; usinagem e montagem
B	Não; tem outros clientes no setor e na indústria em geral, em pintura e modelagem	Apenas segue parâmetros, obedecendo especificações	Sim, capacitação de mão de obra	Obtenção via <i>learning by doing</i> ; ex- funcionários no quadro	Sim; <i>layout</i> e <i>design</i> de fábrica e gestão
C	Sim; além da Embraer atende setores de telecomunicações e eletrônica	Só executa projetos solicitados; exclusivos da Embraer	Não, conhecimento em desenho expandido de componentes	Obtenção na Embraer; dono é ex- funcionário	Sim; <i>design</i> de peças e componentes em grande escala
D	Não; tem outros clientes no setor e nas ind. mecânica e de instrumentos médicos	Só testa integridade dos compon.; projetos são da Embraer	Sim, tecnologia de <i>composites</i> e requisitos de qualidade	Obtenção na Embraer; donos são ex- funcionários	Sim; produção e gestão de materiais compostos
E	Sim; além da Embraer só atende indústria automobilística	Apenas segue parâmetros, obedecendo especificações	Sim, incorporação de novos materiais e processos	Obtenção via controle de qualidade e de processos	Sim; <i>design</i> e conceito de produtos e normas técn.

Fonte: pesquisa de campo – out. 2008

Realmente, em que pese as indicações sobre aprendizagem e transferência de *know-how*, o quadro geral de capacitação das empresas que prestam serviços à Embraer permite pouco entusiasmo. O engenheiro chefe do setor de projetos especiais da segunda indicou frustrações em investidas para contratar certos serviços ou produtos junto a empresas locais. O principal motivo tem sido a precariedade, comparando ao que é demandado pela Embraer, do parque fabril relativamente à engenharia do prestador de serviço, à capacidade tecnológica ou à certificação. Isso é ilustrativo dos principais problemas da base local da organização industrial do setor aeronáutico, ressaltados em estudos como o de Lemos et al (2009): ao lado da restrita escala de produção e da fragilidade financeira dessas empresas, atribui-se importância às carências na capacitação tecnológica em engenharia aeronáutica, eletrônica e materiais compostos, entre outras. Vale sublinhar que tal quadro reflete trajetória de inserção normalmente baixa e episódica de empresas brasileiras de menor porte entre os fornecedores da Embraer. Nesse percurso, as adversidades dos anos 1990 se revelaram dramáticas para essas empresas, que foram sendo “relegadas ao plano de subcontratadas, especializando-se em atividades de menor conteúdo tecnológico e, portanto, sujeitando-se a um menor poder de barganha e de acesso ao crédito” (GOMES et al., 2005, p. 122). Pouco favorável, tal situação

permaneceu após a privatização, já que “a Embraer continuou com seu tradicional descolamento da cadeia produtiva nacional, que se encontra marginalizada do processo de expansão da empresa” (op cit., p. 29).

O quadro 3 informa a percepção das empresas entrevistadas sobre o significado das suas interações com a Embraer para a dinâmica inovativa, a obtenção de informações tecnológicas e o desenvolvimento de P&D. Observa-se diversificação das principais fontes tecnológicas, variando de instituições locais (como o CTA) às feiras e aos contatos com clientes, incluindo a própria Embraer e os fornecedores, e divisão das empresas quanto à presença ou não de P&D. Mas o quadro geral no tocante a P&D parece precário, sendo sugerido um limitado alcance das atividades implicadas. Sobre as consequências das interações com a Embraer para geração de inovação em produto ou processo, todos os entrevistados responderam positivamente. Todavia, na quase totalidade dos casos foram assinalados reflexos restritos à qualificação da força de trabalho e à capacidade operacional, no sentido do aumento, em termos gerais. No tocante à capacidade inovativa propriamente dita, praticamente nada foi indicado. É provável que entre as razões dessa situação figure o que é destacado por Bernardes e Oliveira (2002).

“A análise das relações produtivas e tecnológicas estabelecidas entre a EMBRAER e suas fornecedoras locais revela a debilidade de um padrão de eficiência e aprendizado coletivo (...), pois as relações interfirmas são bastante centralizadas, verticalizadas, hierarquizadas, não ultrapassando os processos de treinamento para o atendimento aos requisitos técnicos, não havendo quase nenhuma cooperação horizontal” (p. 115).

Quadro 3 – Interações das empresas entrevistadas com a Embraer e reflexos em inovação, fontes tecnológicas e presença de P&D

Em- pre- sas	Vínculo c/ Embraer gerou inovação em processo ou produto	Fontes tecnológicas principais	Presença de P&D
A	Sim; implicou capacitar e treinar funcionários	Várias instituições locais, incluindo o CTA	Sim, em processo, com 8 funcionários
B	Sim; implicou qualificar mão de obra p/ fabricação	Contatos com clientes e feiras	Não, mas pretende
C	Sim; implicou novos softwares e máquinas e mais funcionários e espaço físico	Sem fontes específicas	Não
D	Sim; implicou processos e produtos especiais	Embraer e fornecedores	Sim, em qualidade da produção, com 3 funcionários
E	Sim; implicou aumentar escala e eficiência	Como processos são manuais, capacitação da mão de obra é crucial	Sim, sem especificidades, e só com o proprietário

Fonte: pesquisa de campo – out. 2008

Chama a atenção, de outra parte, que todas as empresas tenham atribuído importância à sua localização no *cluster* aeronáutico de São José dos Campos. Aspectos de proximidade

geográfica e proximidade *organizacional* permeiam as respostas, que trazem referências às externalidades: mão de obra capacitada, presença de clientes e inserção em tecido setorialmente especializado e caracterizado por “cultura local” própria da indústria aeronáutica – a “atmosfera industrial” aludida por Marshall (1979) – são fatores registrados. Ao mesmo tempo, entretanto, três das cinco empresas entrevistadas indicaram que suas relações no âmbito do *cluster* são fracas, quando não praticamente inexistentes. É ilustrativo que a Embraer tenha sido mencionada tanto como empresa com a qual a interação é forte, em meio a relações gerais precárias, quanto como empresa com a qual se fazia necessário “melhorar o vínculo” (Quadro 4).

Quadro 4 – Importância atribuída pelas empresas entrevistadas à sua localização e às interações locais das quais participa

Em- pre- sas	Atributos/razões da localização	Apreciação das relações de que participa na aglomeração
A	Representa proximidade com clientes, acesso a mão de obra capacitada e inserção em ambiente c/ grande conhecimento aeronáutico enraizado	Boas relações, incluindo cooperação com concorrentes, com razoável integração
B	Representa envolvimento com cultura local voltada ao setor aeronáutico e proximidade com clientes	Relações fracas, de baixa interatividade com outros agentes, embora almeje mudar a situação
C	Concentração geográfica de muitas atividades ligadas ao setor aeronáutico; dono mora há mais de 30 anos na cidade	Relações positivas, embora seja necessário melhorar vínculo com Embraer
D	Representa proximidade com clientes	Nenhuma relação, praticamente
E	Representa proximidade com clientes e acesso a mão de obra qualificada; família mora na cidade	Relações fracas, sendo a Embraer o único agente com o qual há intensa interação

Fonte: pesquisa de campo – out. 2008

De todo modo, foi possível notar na pesquisa de campo que a Embraer aplica cláusulas que algumas empresas subcontratadas consideraram como “leoninas” em seus contratos de fornecimento. Para alguns entrevistados, isso não seria sem consequências na base da estrutura industrial do setor aeronáutico instalada na região de São José dos Campos. A rigor, contudo, a percepção entre essas empresas é heterogênea, refletindo o que estaria a caracterizar a própria conduta da empresa líder com a sua rede de subcontratados locais. Como assinalado por Quadros et al (2009),

“a Embraer, hoje, apresenta um comportamento dual quanto aos seus fornecedores nacionais de bens, ferramental e processos industriais: se, por um lado, ela procura abandonar a configuração de cadeia cativa, adotando um discurso de incentivo à autonomia e à independência, mesmo dos pequenos fornecedores, por outro, a configuração de dependência de uma cadeia cativa é ainda observada. (...) Assim, é possível registrar queixas de fornecedores quanto ao tratamento recebido (...), ao grau de exigências, à falta de contrato de fornecimento e às poucas contrapartidas oferecidas, como também constatar a existência de outros que estão satisfeitos com a relação com a empresa, que enaltecem visitas técnicas constantes e o apoio que recebem nas atividades produtivas” (QUADROS et al., 2009, p. 170).

4 Considerações finais: organização industrial e desenvolvimento regional

A produção aeronáutica, sinônimo, praticamente, de indústria “moderna”, não é estranha ao Brasil, pois o país não só fabrica como exporta aeronaves, destacando-se mundialmente no segmento de aviões de porte médio. Esse desempenho é pilotado pela Embraer, “emanação” de um processo amparado em decisivo envolvimento do Estado e pontuado pela criação e operação de instituições cujo papel foi essencial. Como em países de forte presença na cena aeronáutica mundial, também no Brasil as atividades correspondentes apresentam-se concentradas espacialmente. Salientou-se no texto que São José dos Campos é centro de gravidade de uma região que aglutina o essencial das atividades aeronáuticas efetuadas no Brasil, embora a cadeia produtiva da Embraer abarque de modo significativo agentes – parceiros de risco e grandes fornecedores – localizados em outros países. Na área de São José dos Campos operam principalmente subcontratados de pequeno e médio porte que constituem a base local da produção aeronáutica realizada no país.

Pensar em dinâmica territorial associada à dinâmica industrial, no que concerne à indústria aeronáutica no Brasil, implica assim, em grande medida, refletir sobre as interações entre a Embraer e essa base local. Nos termos do debate proposto pela “Escola Francesa de Proximidade”, pode-se assinalar a convergência das proximidades *geográfica, organizacional e institucional* no aglomerado aeronáutico centrado em São José dos Campos, representando um *território* no sentido privilegiado no corpo do artigo.

Porém, com base tanto em pesquisa de campo como em outros estudos, indicou-se que a situação dos integrantes dessa base local merece um olhar crítico, falando em termos gerais. Essas empresas tendem a prestar serviços à Embraer não só por meio de contratos temporários, mas também envolvendo atividades que implicam tão somente a obediência de parâmetros definidos e impostos pela empresa líder, numa típica operação de “venda” de serviços específicos. De uma maneira ampla isso representa, para esses subcontratados, apropriação de baixa intensidade tecnológica e processos de aprendizagem que não transcendem significativamente a ampliação da base produtiva e da capacidade operacional (capacitação da mão de obra, por exemplo), sem de fato repercutir no plano da capacidade de inovação. Daí vir essa base produtiva territorialmente incrustada apresentando limitações nas esferas da engenharia e da capacitação tecnológica, algo assinalado até em entrevista realizada na própria Embraer por um dos autores deste artigo. Outro aspecto detectado na pesquisa de campo e observado também em outros estudos é que essas empresas locais apresentam-se fortemente dependentes das encomendas da Embraer, um problema que se soma ao de uma

condição financeira via de regra débil e que lhes reduz a capacidade de negociação e barganha.

Fortalecer o envolvimento das empresas de menor porte que formam a base local da indústria aeronáutica na cadeia produtiva tornou-se assim, nos anos 2000, um importante objetivo de política industrial, particularmente abraçado no âmbito do BNDES. Pela capacitação produtiva e tecnológica desse tecido empresarial, vislumbrava-se igualmente aumentar o conteúdo nacional dos produtos da cadeia. Após um primeiro passo que consistiu em identificar os problemas enfrentados pelas empresas, procurou-se detectar oportunidades de atuação competitiva no âmbito da produção de partes, peças e componentes e sistemas, objetivando-se igualmente a promoção de exportações para fabricantes de aeronaves localizados em outros países. Observe-se que, por ter a Embraer aprofundado a estratégia de parcerias de risco, transferindo para grandes fornecedores – alguns dos quais com capacidade produtiva instalada na região de São José dos Campos – importantes decisões sobre produção e organização industrial, as possibilidades das empresas de menor porte locais e o próprio aumento do índice de nacionalização passou a depender cada vez mais do comportamento desses grandes parceiros (PINTO; MIGON; MONTORO, 2007).

Houve avanços na operação de empresas da base local, principalmente devido à maior profissionalização administrativa e à intensificação da concentração mediante fusões e aquisições. O anúncio, em maio de 2007, da decisão de unificar as operações da Winnstal (especializada particularmente em estamparia e integrante do painel de empresas entrevistadas na pesquisa de campo) e da Friuli (com presença na área de usinados), daí resultando a WF Structures & Systems, constitui uma ilustração mais ou menos recente desse processo (NAKAMURA, 2007).

Resultados interessantes foram observados notadamente por conta de iniciativas como o consórcio de pequenas e médias empresas de capital nacional intitulado High Technology Aeronautics (HTA), criado em 2002 na área de São José dos Campos majoritariamente por ex-funcionários da Embraer (uma das empresas entrevistadas na pesquisa de campo, a Alltec, é integrante). Essas empresas, hoje em número de sete (cf. www.hta.com.br) e com “competência em engenharia e projetos, usinagem CNC e convencional, materiais compostos, montagem de componentes e chapas e execução de testes e ensaios não-destrutivos” (GOMES et al., 2005, p. 130), foram acompanhadas na iniciativa pela Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX) – pois a exportação era um objetivo buscado – e pelo CTA. Gomes et al. (op cit.) assinalam que, ao lado dos pontos fortes representados pela competitividade dos preços praticados, qualificação da mão de obra

e proximidade com a Embraer, entre outros, o HTA padece de problemas como, por exemplo, dificuldades no plano financeiro e em termos de escala e uma certa desatualização tecnológica. Seja como for, Lemos et al. (2009) avaliam que esse consórcio parece ser um dos melhores “exemplos de produtores capacitados a participar ativamente na rede de fornecedores da Embraer ou mesmo se tornar independente dela exportando parte significativa da produção (...)” (p. 34).

Todavia, os desdobramentos da crise financeira desencadeada pelo estouro da bolha imobiliária nos Estados Unidos no último trimestre de 2008 têm se revelado dramáticos para a base industrial local da indústria aeronáutica. O motivo é o conjunto de ajustes realizados pela Embraer em face da deterioração nas condições de mercado, que se traduziram em drástico corte nas encomendas no tecido empresarial da região. Agravado pela situação de endividamento de muitas empresas junto a fabricantes de bens de capital, esse quadro repercutiu na cadeia produtiva em reduções na jornada de trabalho, em desativação (ao menos temporária) de atividades e, nos casos mais drásticos, em demissões, ditas inevitáveis em várias empresas devido aos prejuízos acumulados (SILVEIRA, 2009).

Não admira, portanto, que o BNDES tenha aprovado em novembro de 2009 duas novas modalidades de aporte de recursos no seio do Programa BNDES de Financiamento às Empresas da Cadeia Produtiva Aeronáutica Brasileira (BNDES Pró-Aeronáutica). Um deles é o BNDES Pró-Aeronáutica Exportação, que mira uma maior participação de empresas de menor porte dessa cadeia no mercado internacional. O outro é o BNDES Pró-Aeronáutica Empresa, o qual, focado nos fornecedores de menor porte, volta-se para o desenvolvimento de produtos e serviços aeronáuticos no esquema de parceria de risco: a aprovação de contrato de risco entre o cliente e o fornecedor é requisito para a aprovação do financiamento (BNDES..., 2009).

Do ponto de vista do desenvolvimento local e regional, a crise das pequenas e médias empresas da cadeia aeronáutica no momento atual estaria a mostrar os limites das políticas de promoção em indústrias globalizadas, como se trata no caso em questão. A dinâmica produtiva e a capacidade competitiva da base dessa indústria em escala territorial são determinadas em escala ampla, global, um traço acentuado, aliás, pelas próprias opções da Embraer em termos de organização dos seus vínculos em escala de cadeia. Os parceiros de risco e os grandes fornecedores são, como frisado mais de uma vez, grandes empresas internacionais, os quais simultaneamente reagem àqueles determinantes globais e contribuem para o seu perfil e intensidade. Assim pode-se dizer que, em situações como a da produção aeronáutica em São José dos Campos, a “dinâmica industrial” – perpassada por forças

estruturais em operação na escala planetária – se impõe amplamente à “dinâmica territorial”, evocando-se aqui o foco de interesse da “Escola Francesa de Proximidade”, que se propõe a contribuir para a análise das relações entre ambas dinâmicas.

Referências

- AMATO, F. Embraer demite 4.200 e culpa a crise. **Folha de S. Paulo**, p. B6, 20 fev. 2009.
- BECATTINI, G. Le district industriel: milieu créatif. **Espace et Sociétés**, n. 66-67, p. 147-163, 1992.
- BERNARDES, R. Competitividade da indústria aeronáutica: uma comparação internacional. **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, n. 84, s/p, fev. 2007. Obtido em www.comciencia.br/comciencia. Acesso em outubro 2009.
- BERNARDES, R.; OLIVEIRA, A. de. Novos territórios produtivos, mudança tecnológica e mercado de trabalho: o caso de São José dos Campos. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, v. 45, n. 1, p. 99-137, 2002.
- BERNARDES, R.; PINHO, M. **Aglomeração e aprendizado na rede de fornecedores locais da Embraer**. Rio de Janeiro: UFRJ, Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, sep. 2002.
- BNDES amplia programa Pró-Aeronáutica e inclui exportação e pequenas empresas. Disponível em www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/. Acesso: dez. 2009.
- DAGNINO, R. **Competitividade da indústria aeronáutica**. Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Nota Técnica Setorial do Complexo Metal-Mecânico, Campinas, IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993.
- DUPUY, C.; GILLY, J.-P. Industrial groups and territories: the case of Matra-Marconi-Space in Toulouse. **Cambridge Journal of Economics**, v. 23, p. 207-223, 1999.
- FORJAZ, M. C. S. **As origens da Embraer: o projeto estratégico da Aeronáutica**. São Paulo, Relatório de Pesquisa nº 22, Núcleo e Pesquisas e Publicações da Fundação Getúlio Vargas/EAESP, 2003.
- GOMES, S. B. V. G.; BARTELS, W.; LIMA, J. C. C. de O.; PINTO, M. A. C.; MIGON, M. N. O desafio do apoio ao capital nacional na cadeia de produção de aviões no Brasil. **Revista do BNDES**, v. 12, n. 23, p. 119-134, jun. 2005.
- GILLY, J.-P.; PERRAT, J. La dynamique institutionnelle des territoires: entre gouvernance locale et régulation globale. **Cahiers du GRES**, Bordeaux: IFRéDE; Toulouse: LEREPS, n. 5, 2003.
- GILLY, J.-P.; LUNG, Y. Proximités, secteurs et territoires. **Cahiers du GRES**, Bordeaux: IFRéDE; Toulouse: LEREPS, n. 9, 2005.
- GILLY, J.-P.; WALLET, F. Forms of proximity, local governance and the dynamics of local economic spaces: the case of industrial conversion processes. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 25, n. 3, p. 553-570, 2001.
- LE MOS, M. B.; DOMINGUES, E. O.; AMARAL, P. V.; RUIZ, R. M. **Indústria aeronáutica**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Indústria.. Projeto “Estudo sobre como as empresas brasileiras nos diferentes setores industriais acumula conhecimento para realizar inovação tecnológica”. Belo Horizonte, fev. 2009.
- LIMA, J. C. C. de O. L.; PINTO, M. A. C.; MIGON, M. N.; MONTORO, G. C. F.; ALVES, M. de F. A cadeia aeronáutica brasileira e o desafio da novação. **BNDES Setorial**, n. 21, p. 31-55, mar. 2005.

- MALMBERG, A.; MASKELL, P. Towards an explanation of regional specialization and industry agglomeration. **European Planning Studies**, v. 5, n. 1, p. 25-41, 1997.
- MARKUSEN, A. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais. **Nova Economia**, v. 5, n. 2, p. 9-44, 1995.
- MARSHALL, A. **Principles of economics: an introductory volume**. 8ª ed. London: Macmillan, 1979.
- NAKAMURA, P. Fornecedores da Embraer unem forças. **Valor Econômico**, p. B6, 16 maio 2007.
- PINTO, M. A. C.; MIGON, M. N.; MONTORO, G. C. F. Convergência público-privada no adensamento da cadeia produtiva aeronáutica brasileira. **Revista do BNDES**, v. 14, n. 28, p. 145-170, dez. 2007.
- PORTER, M. E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, v. 76, n. 6, p. 77-90, 1998.
- QUADROS, R.; FLEURY, A.; AMATO, J.; NAKANO, D.; CONSONI, F.; INÁCIO JR., E.; SILVA, C. G. R. S. da. Mapeamento da cadeia produtiva aeronáutica brasileira (CAB). In: MONTORO, G. C. F.; MIGON, M. N. (orgs.). **Cadeia produtiva aeronáutica brasileira: oportunidades e desafios**. Rio de Janeiro: BNDES, 2009, p. 71-196.
- SCHMITZ, H. Collective efficiency: growth path for small-scale industries. **The Journal of Development Studies**, v. 31, n. 4, p. 529-566, 1995.
- SILVEIRA, V. Crise sufoca fornecedor da Embraer. **Valor Econômico**, 12 ago. 2009.
- STORPER, M.; WALKER, R. **The capitalist imperative: territory, technology, and industrial growth**. New York: Basil Blackwell, 1989.
- TORRE, A.; GILLY, J.-P. On the analytical dimension of proximity dynamics. **Regional Studies**, v. 34, n. 2, p. 169-180, 2000.

Anexo: relação dos subcontratados da Embraer entrevistados na pesquisa de campo

Winnstall – Winner Instalações Industriais

SERCO – Serco Cooperativa de Serviços e Engenharia

Bacci – Bacci Desenhos e Reproduções Sc Ltda.

Alltec – Alltec Indústria de Componentes em Materiais Compostos Ltda.

Paulo Tap – Tapeçaria do Paulinho