

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

**UTILIZAÇÃO DA ENGENHARIA TERRITORIAL PARA A INDUÇÃO DO  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS ÁREAS CIRCUNDANTES AOS  
SÍTIOS AEROPORTUÁRIOS: O CASO DO AEROPORTO DE VIRACOPOS.**

**SAMARA ALECRIM SARDINHA**

ORIENTADOR: JOAQUIM JOSÉ GUILHERME DE ARAGÃO  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES

PUBLICAÇÃO: TDM 010A/2010  
BRASÍLIA/DF: JULHO DE 2010.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

**UTILIZAÇÃO DA ENGENHARIA TERRITORIAL PARA A INDUÇÃO DO  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS ÁREAS CIRCUNDANTES AOS  
SÍTIOS AEROPORTUÁRIOS: O CASO DO AEROPORTO DE VIRACOPOS.**

**SAMARA ALECRIM SARDINHA**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
E AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE  
BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM TRANSPORTES.

APROVADA POR:

---

Joaquim José Guilherme de Aragão, PhD (UnB)  
(Orientador)

---

Yaeko Yamashita, PhD (UnB)  
(Examinador interno)

---

Rômulo Dante Orrico Filho, Dr.Ing (UFRJ)  
(Examinador Externo)

BRASÍLIA/DF: JULHO DE 2010.

## FICHA CATALOGRÁFICA

SARDINHA, SAMARA ALECRIM

Utilização da Engenharia Territorial para a indução do desenvolvimento sustentável das áreas circundantes aos sítios aeroportuários: o caso do Aeroporto de Viracopos. Brasília, 2010.

xiv, 150p., 210x297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes, 2009).  
Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1. Transporte  
3. Engenharia Territorial  
I. ENC/FT/UnB

2. Planejamento Territorial  
4. Aeroportos  
II. Título (série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SARDINHA. S.A. (2010). Utilização da Engenharia Territorial para a indução do desenvolvimento sustentável das áreas circundantes aos sítios aeroportuários: o caso do Aeroporto de Viracopos. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação TDM 010A/2010, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, DF, 150p.

## CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Samara Alecrim Sardinha

TÍTULO: Utilização da Engenharia Territorial para a indução do desenvolvimento sustentável das áreas circundantes aos sítios aeroportuários: o caso do Aeroporto de Viracopos.

GRAU/ANO: Mestre/2010

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Samara Alecrim Sardinha  
[samara.sardinha@gmail.com](mailto:samara.sardinha@gmail.com)

## AGRADECIMENTOS

*Aos amigos porque não me deixaram  
desistir e a Deus porque me deu  
forças para continuar.*

## RESUMO

Os aeroportos são geradores de emprego e de comércio; possuem um potencial de complexos econômicos com a agregação de vários empreendimentos comerciais ou industriais em um mesmo local, além disso, a região próxima de um aeroporto propicia a oferta de serviços e produtos de alto valor agregado. Representam um polo de desenvolvimento econômico, pois além da infraestrutura que oferecem (transporte público, vias de acesso, água encanada, energia elétrica, etc.), geram demanda por mão-de-obra com a criação de empregos diretos e indiretos. Pode-se afirmar que o aeroporto movimenta a economia de uma região, e por isso são equipamentos urbanos essencial ao desenvolvimento local. Porém, também são vetores do desenvolvimento urbano, atraindo especialmente a ocupação irregular e desordenada que, com o tempo, acaba por invadir seu sítio e impedindo suas operações. Contudo, com um planejamento adequado do uso do solo ao redor dos aeroportos é possível garantir um crescimento sustentável. Melhor do que isso: é possível potencializar a utilização desse equipamento urbano induzindo a ocupação do solo próximo com indústrias ou comércios compatíveis com a atividade aeroportuária. Para isso, é necessário recorrer aos conceitos do Planejamento Territorial e se utilizar da Engenharia Territorial como um instrumento desse planejamento. Dessa forma, é possível desenvolver um programa de desenvolvimento regional, ou o Programa Territorial, que tem por essência a utilização harmônica dessa infraestrutura com os interesses econômicos do uso do solo com os regulamentos e normas da aviação civil, possibilitando um aproveitamento ótimo deste solo e buscando uma utilização econômica que beneficie igualmente à sociedade e ao equipamento urbano.

## **ABSTRACT**

Airports generate jobs and trade; they have an economic potential because they gather a several business and industry in just one place, moreover, the region near an airport provides a range of services and products with high added-value. They represent an economic hub of development because they offer a large infrastructure (public transport, access roads, water plumbing, electricity, etc.) they demand a labor workforce and they create a lot of direct and indirect jobs. It's possible say that the airport drives a region's economy, and that they are essential urban facilities, necessary to the local development. But they are also vectors of urban occupation, especially because they attract the irregular and disorderly occupation that, over time, encroach on the airport's site and affect its operations. However, with a suitable use planning of the land around the airport is possible to ensure a sustainable growth. Better than that: it's possible to improve the use of such urban equipment inducing the occupation of its next land with compatible industries and businesses. Therefore, it is recourse to concepts of Territorial Planning and Territorial Engineering as an instrument of the use land planning. Thus, it is possible to develop a regional program, or a territorial program, which essence is the harmonic use of the infrastructure with the economic interests of the soil using, observing the civil aviation's regulations and standards, and allowing an optimal use that brings economic benefits for the society and for the urban equipment.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	14
1.1.	Caracterização do Problema .....	16
1.2.	Hipótese .....	16
1.3.	Objetivo da Pesquisa.....	17
1.4.	Estrutura da Dissertação .....	17
2.	O PLANEJAMENTO TERRITORIAL .....	20
2.1.	O Planejamento Territorial no Brasil.....	27
2.2.	Planejamento Urbano e o Uso do Solo .....	32
2.3.	Planejamento do Solo ao Redor de Aeroportos .....	37
2.4.	Restrição ao Uso do Solo ao Redor de Aeroportos.....	43
3.	INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO .....	54
3.1.	A Infraestrutura Aeroportuária .....	55
3.2.	Os investimentos em infraestrutura aeroportuária no Brasil.....	58
3.3.	Os Aeroportos e a Economia Local .....	62
3.4.	O Transporte Aéreo de Cargas .....	69
4.	A ENGENHARIA TERRITORIAL COMO INSTRUMENTO DO PLANEJAMENTO TERRITORIAL.....	74
4.1.	A Engenharia Territorial.....	75

4.2. Montagem de Programas Territoriais .....	80
5. PROPOSTA DE INDUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS ÁREAS CIRCUNDANTES AOS SÍTIOS AEROPORTUÁRIOS: O CASO DO AEROPORTO DE VIRACOPOS.....	85
5.1. Proposta de Indução do Desenvolvimento .....	85
5.2. Definição da Área de Encomenda e dos Atores Envolvidos.....	88
5.3. Caracterização da Região Metropolitana de Campinas .....	89
5.3.1. A economia da região.....	90
5.3.2. O polo tecnológico e científico da região.....	97
5.3.3. A infraestrutura de transportes da região .....	98
5.3.4. O Aeroporto de Viracopos .....	99
5.3.5. O planejamento urbano da região .....	102
5.4. Diagnóstico da Área de Encomenda .....	109
5.5. Consolidação do Território Programático .....	111
5.6. Apresentação do Problema .....	112
5.7. Os Requisitos do Programa .....	112
5.7.1. Restrições de Uso do Solo .....	112
5.7.2. Atividades Econômicas ligadas ao Transporte Aéreo .....	115
5.7.3. Aspectos Jurídicos e Institucionais.....	119



5.7.4. Requisito Interno .....	122
5.8. Estruturação Analítica da Solução.....	122
5.9. Apresentação da solução proposta .....	125
6. CONCLUSÃO.....	129
7. BIBLIOGRAFIA.....	132
ANEXO 1: PORTARIA DE HOMOLOGAÇÃO DO AEROPORTO DE VIRACOPOS.....	139
ANEXO 2: AS TARIFAS AEROPORTUÁRIAS E SUA COMPOSIÇÃO. ....	140
ANEXO 3: PORTARIA DE PUBLICAÇÃO DO PLANO ESPECÍFICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE VIRACOPOS.....	142

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Foto Aérea do Aeroporto de Congonhas em 1975.....	38
Figura 2 - Foto Aérea do Aeroporto de Congonhas em 2007.....	39
Figura 3 - Avião preste a pousar no Aeroporto de Congonhas. ....	40
Figura 4 - Plano de Zona de Proteção de Aeródromo.....	44
Figura 5 – Exemplo de Superfícies Limitadoras de Obstáculos I. ....	46
Figura 6 - Exemplo de Superfícies Limitadoras de Obstáculos II.....	47
Figura 7 – Exemplo de Curvas de Nível de Ruído I. ....	51
Figura 8 - Exemplo de Curvas de Nível de Ruído II. ....	51
Figura 9 - Segmentos Comerciais Ligados Diretamente aos Aeroportos.....	64
Figura 10 - Cidade-Aeroporto proposta por Kasarda (2006).....	67
Figura 11 - Principais Produtos Movimentados pelo Modo Aéreo.....	73
Figura 12 - Representação Esquemática da Engenharia Territorial (ARAGÃO, 2008).....	77
Figura 13 – Região Metropolitana de Campinas (SÃO PAULO, 2009).....	86
Figura 14 – Imagem satélite do Aeroporto de Viracopos. ....	87
Figura 15 - Municípios da Região Metropolitana de Campinas.....	89
Figura 16 - Representação das Nove Macrozonas (CAMPINAS, 2006).....	107

Figura 17 – Planta das Áreas Especiais Aeroportuárias do Aeroporto de Viracopos.....	115
--	-----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - PIB per capita Campinas – Fonte: IBGE .....	92
Gráfico 2 - Distribuição dos Vínculos Empregatícios e do Valor Adicionado segundo Setores de Atividades Econômicas da RA de Campinas, 2006 (SÃO PAULO, 2009).....	92
Gráfico 3 - Distribuição do Valor Adicionado, segundo Setores de Atividade Econômica RMC, 2006 (SÃO PAULO, 2009).....	93

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução do número de empresas industriais por ramo de atividade (CAMPINAS, 2007) .....	94
Tabela 2 - Evolução do número de empresas do comércio varejista por ramo de atividade (CAMPINAS, 2007) .....	95
Tabela 3 - Evolução do número de empresas do comércio atacadista por ramo de atividade (CAMPINAS, 2007) .....	96
Tabela 4 – Fluxo de comércio exterior em aeroportos do Brasil .....	101
Tabela 5 – Relação de produtos exportados pelo Aeroporto de Viracopos ...	102
Tabela 6 – Características Físicas e Operacionais do Aeroporto Internacional de Viracopos (BASTOS <i>et al</i> , 2008).....	113
Tabela 7 – Distâncias e Alturas do PBZP de Viracopos.....	113
Tabela 8 – Resumo das restrições ao uso do solo ao redor dos aeroportos.	114
Tabela 9 – Resumo das atividades vinculadas à infraestrutura aeroportuário e ao transporte aéreo. ....	118
Tabela 10 – Comparativos entre as atividades permitidas e as encontradas na RMC. ....	127
Tabela 11 – Atividades a serem direcionadas para a Macrozona 7. ....	128

## 1. INTRODUÇÃO

O setor aéreo é um sistema de transportes muito complexo e muito importante para o crescimento e desenvolvimento de um país. Dentro desse sistema, os aeroportos são elementos chaves; é neles que o serviço do transporte é concretizado. São os aeroportos e suas facilidades que tornam possível às companhias aéreas pousarem seus aviões e aos usuários desembarcarem ou embarcarem com segurança e conforto.

O aeroporto é um importante coadjuvante no processo de geração de riquezas. O capital utilizado na operação de uma unidade aeroportuária, aliado ao trabalho específico daqueles que atuam nas atividades aeroportuárias, viabiliza a geração de riquezas dentro de uma localidade. Quanto maior a utilização desse equipamento, maior será a geração de receitas e o comércio na região, beneficiando, assim, à população e estimulando o desenvolvimento da economia local. Além disso, é importante lembrar que o aeroporto envolve a participação do capital, do trabalho e do conhecimento (MATOS *apud* MORAES, 2003).

Os aeroportos contribuíram para a expansão do comércio mundial e para a eliminação das barreiras nacionais, viabilizando o movimento entre blocos econômicos e sustentando o comércio mundial. Eles são, também, equipamentos urbanos que influenciam no desenvolvimento de uma cidade ou país, pois apresentam um papel muito importante no conjunto das atividades políticas, econômicas e sociais, ao concentram parte do tráfego de pessoas e cargas, sendo peças-chave no comércio internacional, além de importantes recolhedores de taxas e tributos e geradores de empregos. Além disso, trazem turistas, mercadorias e pessoas de negócio, interferindo diretamente na balança comercial de um país.

Ele funciona como um meio de transporte que facilita o desenvolvimento das atividades econômicas da região, porque a existência de uma infraestrutura aeroportuária pode ser decisiva na seleção de uma região para a implantação

de empreendimentos econômicos e, nesse sentido, será obviamente um indutor ao desenvolvimento.

Além disso, é importante mencionar o papel do transporte aéreo no desenvolvimento de novos mercados, no intercâmbio comercial e cultural, e na distribuição da produção e do comércio. Um bom exemplo do papel dos aeroportos na economia contemporânea é o comércio eletrônico. Com o modelo de comércios virtuais, baseados em sistemas logísticos rápidos e com a segmentação de venda para produtos frágeis, de baixo peso, pequeno volume e alto valor agregado, o transporte aéreo se tornou peça essencial para o sucesso de mercado.

Além dos impactos gerados na economia local, ele é um equipamento que influencia significativamente o desenvolvimento urbano da cidade em que ele se encontra. Como os aeroportos são implantados em áreas distantes do centro da cidade, nas quais não costuma haver infraestrutura básica, e como a sua implantação é acompanhada da implantação desta infraestrutura (esgoto e água encanada, energia elétrica, sistema de transporte urbano, sistemas de comunicação, etc), este se torna um vetor natural para a expansão da malha urbana.

Contudo, pela natureza de suas atividades, é exigido que sejam feitas restrições ao uso do solo em seu entorno. Por lei, as propriedades vizinhas aos aeródromos ou às instalações de auxílios à navegação aérea estão sujeitas a restrições especiais com a finalidade de garantir a segurança das aeronaves e das pessoas em solo. Avanços da malha urbana nas áreas de segurança, ou até mesmo no sítio aeroportuário, podem restringir ou inviabilizar as operações aeronáuticas.

Porém, é comum que nas grandes cidades os aeroportos sejam encobertos pela ocupação irregular do solo. Esse é um problema enfrentado por vários países e que traz grandes desconfortos sociais e econômicos, por isso esse trabalho expõe a uma preocupação de planejar a ocupação do solo próximo

aos aeroportos para que ele seja utilizado de forma racional sem que isso venha a trazer qualquer prejuízo à comunidade ou às operações aeronáuticas.

### **1.1. Caracterização do Problema**

Diante da situação exposta, surge a questão central desta pesquisa:

Como harmonizar os interesses econômicos do uso do solo ao entorno de um aeroporto com os regulamentos e normas da aviação civil, buscando um aproveitamento econômico que beneficie igualmente à sociedade e ao equipamento urbano?

Isso é possível planejando o uso do solo ao redor do aeroporto, levando em consideração as forças econômicas e sociais; definindo prioridades; envolvendo a população local num processo participativo; criando condições para que a economia local cresça sustentavelmente e tendo o apoio dos diversos atores que compõe esse processo decisório.

Esse trabalho sustenta-se no Planejamento Territorial como um processo de planejamento participativo voltado para o desenvolvimento econômico de uma região, e baseia-se no princípio de que um território pode se desenvolver quando determinada atividade econômica depende dos elementos naturais ou antropológicos deste território, sendo a existência de determinadas infraestruturas, tal como a infraestrutura aeroportuária, determinante para o desenvolvimento econômico da região.

### **1.2. Hipótese**

A inserção do aeroporto em um Programa Territorial que visa ao planejamento do território a partir da infraestrutura aeroportuária e das cadeias produtivas das atividades conexas ao aeroporto induz o desenvolvimento urbano e econômico sem prejudicar as operações aeroportuárias.



### **1.3. Objetivo da Pesquisa**

Daí o objetivo dessa pesquisa:

Propor um Programa Territorial baseado na utilização harmônica do aeroporto com um parque produtivo de atividades econômicas ligadas direta e indiretamente ao transporte aéreo para que, por meio de políticas integrativas, ambos possam aumentar seus ganhos produtivos.

E para garantir essa utilização harmônica, foi definido como objetivo específico desta pesquisa:

Adequar o uso do solo das áreas circundantes ao Aeroporto Internacional de Viracopos às atividades econômicas ligadas direta e indiretamente ao transporte aéreo - indústrias, comércio e demais instituições que usufruirão dos serviços prestados por essa infraestrutura -, e às restrições das normas de segurança da aviação civil, garantindo a expansão do Aeroporto sem prejuízos às operações futuras.

### **1.4. Estrutura da Dissertação**

Esse trabalho foi dividido em seis capítulos, sendo este primeiro capítulo apenas introdutório, onde foram expostos a caracterização do problema dessa pesquisa e seus objetivos.

No segundo capítulo são apresentados os conceitos de Planejamento Territorial, Planejamento Urbano e Restrições ao Uso do Solo ao redor de Aeroportos. Nele são abordadas as conceituações de diversos autores sobre esses temas, além de apresentar um pouco da experiência nacional em planejamento do uso do solo e de desenvolvimento econômico. Nesse capítulo é estruturada a base teórica do trabalho, demonstrando como os novos conceitos de planejamento do território procuram agregar valor à economia local devido o seu forte cunho político, pois procura convergir os diversos

interesses que coexistem no território numa direção única de desenvolvimento econômico. Além disso, foram apresentadas as normas que determinam as restrições do uso do solo ao redor de aeroportos e discutidos os principais problemas causados pela sua não observância.

No terceiro capítulo é discutida a relação entre investimento em infraestruturas e desenvolvimento econômico, focando-se nas infraestruturas de transportes e, especialmente, na infraestrutura aeroportuária. Aqui são apresentados estudos que demonstram a relação positiva entre investimento e crescimento econômico, demonstrando as externalidades positivas das infraestruturas. Também é discutida a importância das infraestruturas para o crescimento econômico e qual papel o Estado brasileiro assumiu em seu processo de provisão. Além disso, optou-se por incluir neste capítulo um tópico específico sobre o que é a infraestrutura aeroportuária e seus componentes, para que o leitor possa ter uma noção da complexidade de estruturas e serviços existentes em um aeroporto. Finalmente, é abordado o impacto econômico causado em uma região quando da existência de um aeroporto, ademais de citar seu papel nos processos logísticos modernos e na complexa rede de serviços que se formam ao redor desses aeroportos.

Em seguida, é apresentado o conceito da Engenharia Territorial como um instrumento do planejamento territorial, pois, o que a história nacional demonstrou é que as ações tomadas no sentido de desenvolver a economia mediante a implantação ou ampliação de infraestruturas falharam por não terem conseguido abarcar a complexidade de relações que envolvem o processo de desenvolvimento econômico. Mais do que isso, expõe-se a Engenharia Territorial como uma proposta para os projetos de financiamento de infraestruturas, na qual se contabilizam não apenas os ganhos diretos com taxas de utilização e serviço, mas em que são contabilizados os retornos ao governo em forma de crescimento econômico e ganhos fiscais. Esse capítulo é de grande importância para este trabalho, pois ele é o alicerce que sustenta toda a discussão sobre como de ser realizado o Planejamento Territorial e é a partir dele que se realizou a proposta para a ocupação do solo ao redor do Aeroporto Internacional de Viracopos.

A quinta parte desse trabalho é o Estudo de Caso do Aeroporto de Viracopos e da Região Metropolitana de Campinas, em São Paulo. Nessa parte são apresentados dados econômicos, sociais e geográficos da região e do Aeroporto, com vistas a traçar seu perfil e levantar seu potencial econômico. Após a análise dos dados, foi reapresentado o problema dessa pesquisa, que é justamente o problema do Programa Territorial proposto para a região. Nesse capítulo são discutidos os potenciais econômicos da Região Metropolitana de Campinas e do Aeroporto de Viracopos, demonstrando como eles são elementos complementares que podem, quando em harmonia, se favorecerem mutuamente. Além disso, é nesse capítulo que o Programa Territorial é desenvolvido, destrinchando-o em várias fases complementares e consecutivas. Aqui o Programa Territorial anteriormente proposto é analisado e finalizado com a apresentação das soluções propostas pela pesquisadora.

O sexto, e último capítulo, apresenta as conclusões desse trabalho e as sugestões para estudos futuros, e no qual conclui-se que um Planejamento Territorial pensando de acordo com as peculiaridades da região e do Aeroporto de Viracopos poderá aumentar os ganhos produtivos dessa infraestrutura, permitindo que sua utilização favoreça a economia regional.

## 2. O PLANEJAMENTO TERRITORIAL

De acordo com Oliveira (2008), o planejamento é fruto de uma decisão política e deve anteceder qualquer ação. Um processo de planejamento envolve a análise e consideração de diversas variáveis, pois o planejamento é que definirá os rumos de determinada instituição ou determinado grupo. Sendo assim, planejar é um ato complexo, pois está sempre inserido em um sistema e sofrendo a influência de diferentes forças políticas.

Esse autor define quatro princípios básicos de um processo de planejamento [grifo meu]:

- Ser **participativo**, pois o maior benefício de um planejamento não é o seu produto final, ou seja, o plano, mas o processo desenvolvido. Sendo assim, é importante que o processo do planejamento inclua os diversos atores envolvidos, porque o diálogo facilita o entendimento dos objetivos do grupo;
- Ser **coordenado**, porque todos os aspectos precisam atuar de forma independente, porém, direcionados para um mesmo objetivo;
- Ser **integrado**, ou seja, deve considerar os desejos, as percepções e as necessidades dos seus atores. Um planejamento que seja participativo, que venha “de baixo para cima”, tem melhores condições de ser implementado;
- Ser **permanente**, porque planejar é um ato contínuo e que deve ser acompanhado e avaliado constantemente.

Resumidamente, planejar é interferir na realidade com o propósito de transformar uma situação conhecida em outra idealizada. O planejamento é a ferramenta utilizada para transformar uma realidade ou controlar o desenvolvimento de determinado processo. O planejamento pressupõe o alcance de um objetivo e, também, é o resultado de uma decisão. Quanto mais participativo o processo de planejamento, maiores são suas chances de

sucesso, pois, quanto mais atores estiverem envolvidos, mais ampla será a análise e mais variáveis serão consideradas (MAXIMIANO, 1995).

Um processo de planejamento pode ser aplicável para qualquer situação, incluindo o uso do solo e o desenvolvimento de uma região. Nessa visão, o planejamento do território é o processo de definição de ações a serem tomadas no presente para que, no futuro, determinada região alcance seus objetivos de crescimento e desenvolvimento. O planejamento do território exige que se considerem alternativas de usos possíveis e aceitáveis e que se elejam aquelas mais adequadas. Exige também o conhecimento dos agentes públicos e privados que atuam nesse território, de seus interesses e suas práticas de ocupação.

Segundo Moraes (2005), os primeiros a falarem em um planejamento para o desenvolvimento territorial foram os franceses nos anos de 1960, baseados na escola do *aménagement du territoire*. O objetivo era utilizar o arsenal teórico e técnico desenvolvido para a análise regional em programas de planejamento e estímulo ao desenvolvimento, tendo como objetivo a articulação das diferentes políticas públicas numa base territorial. Nesse momento, ainda não havia qualquer segmentação de escalas de atuação, sendo as ações tomadas tanto para menores quanto para maiores áreas utilizando-se de uma mesma metodologia.

Quando se fala em planejamento do território, é importante ter em mente que este é o espaço econômico onde se desenvolvem todos os processos constitutivos de um modo de produção (produção, distribuição, consumo e circulação). É nele onde as pessoas tecem suas redes sociais e onde acontecem as decisões políticas. O território sofre grande influência dos processos sociais e políticos, mas, ao mesmo tempo, possui características geográficas que influenciam esses processos.

Falar em território é falar em sociedade, por isso o planejamento territorial deve considerar os fatores humanos, ambientais e políticos; o que lhe confere um caráter multidisciplinar e complexo. Marília Steinberger (2006) elucida muito

bem o que significa essa relação entre o espaço (aqui considerado como o território) e a sociedade; nas palavras da autora, tem-se que:

As relações entre espaço e formação social se fazem num espaço particular e não num espaço geral como para os modos de produção. O conjunto de relações que caracterizam uma dada sociedade tem um significado particular em cada lugar, mas só pode ser apreendido na totalidade social, reproduzida e influenciada no e pelo espaço (pág 24)

Por isso, o planejamento territorial integra critérios de adequabilidade ambiental, territorial, econômico, social e técnico, e reflete as principais preocupações doutrinárias do ordenamento territorial: o desenvolvimento econômico, a qualidade de vida, a preservação do meio ambiente. Se o processo de planejamento reconhece como legítimas essas causas, elas servirão como balizadores para hierarquizar e escolher alternativas aceitáveis e desejáveis para todos (SANTOS, 2003).

Então, pode-se conceituar Planejamento Territorial como sendo uma ferramenta de ordenamento que busca o equilíbrio regional através de um arsenal técnico e teórico desenvolvido para criar programas de estímulo ao desenvolvimento socioeconômico, articulando diferentes políticas públicas (MORAES, 2005). O planejamento possui um enfoque de macro-espaço, ou seja, analisa um território<sup>1</sup> com todos seus elementos (biomas, unidades de preservação, rede de transportes, rede de distribuição de energia elétrica, centros produtivos, etc) identificando o interesse estratégico da região e compatibilizando seus sistemas produtivos com a demanda local. Segundo Moraes (2005), esse planejamento...

Trata-se de uma escala de planejamento que aborda o território nacional em sua integridade, atentando para a densidade da ocupação, as redes instaladas e os sistemas de engenharia existentes (de transporte, comunicações, energia, etc). Interessam a ele as grandes aglomerações populacionais (com suas demandas e impactos) e os fundos territoriais (com suas

---

<sup>1</sup> Para Moraes (2005, pág 43), o território é uma materialidade terrestre que abriga o patrimônio natural de um país, suas estruturas de produção e os espaços de reprodução da sociedade (*lato sensu*). É nele que se alocam as fontes e os estoques de recursos naturais disponíveis para uma dada sociedade e também os recursos ambientais existentes. E é nele que se acumulam as formas espaciais criadas pela sociedade ao longo do tempo (o espaço produzido).

potencialidades e vulnerabilidades), numa visão de contigüidade que se sobrepõe a qualquer manifestação pontual no território (pág 45).

Por isso o Planejamento Territorial é a ciência de criar condições socioeconômicas para o desenvolvimento de uma região, além de ser um processo sistêmico que envolve diversas variáveis e diversos atores. Ele é um processo complexo e de difícil mensuração, porém, é a partir desse processo que uma região pode desenvolver seus arranjos produtivos e concatenar sua infraestruturas com o comércio e a indústria local.

Outro ponto fundamental desse planejamento é a sua preocupação em desenvolver economicamente o território mediante a formulação de políticas públicas transversais que garantam sentido e coerência à ação pública no desenvolvimento de programas e no investimento financeiro para o desenvolvimento endógeno da região.

Aqui é importante citar que o crescimento econômico é um fenômeno quantitativo, que envolve apenas aumento de renda e capital, e o desenvolvimento econômico é um fenômeno qualitativo, que envolve o aumento de renda e capital em conjunto com o aumento da produtividade e do bem-estar da sociedade (FURTADO, 1974). Isso porque um dos pilares do Planejamento Territorial é a incorporação de progresso técnico, ou agregação de valor, seguido de um aumento da qualidade de vida da sociedade.

A propósito, esse autor afirma que o desenvolvimento é um processo social que envolve todos os atores mediante a melhoria da capacidade associativa, sendo, portanto, um processo especialmente cultural e social e secundariamente econômico. O autor entende que uma verdadeira política de desenvolvimento econômico deverá ser a expressão das preocupações e das aspirações dos grupos sociais que tomam conhecimento de seus problemas e procuram resolvê-los.

Daí ser possível afirmar que o Planejamento Territorial é um processo essencialmente político, pois o desenvolvimento econômico exige uma sinergia

entre os diversos elementos. Segundo Boisier (*apud* DALL'ACQUA, 2007) o desenvolvimento de um território organizado depende da existência e articulação dos atores sociais, das instituições públicas e privadas presentes no território, da cultura local, da natureza da gestão do governo territorial e seus procedimentos administrativos, dos recursos disponíveis (recursos financeiros, materiais e humanos) e, finalmente, do meio externo.

Pelo caráter notavelmente político do desenvolvimento territorial, afirma-se que ele é um processo de apropriação pela sociedade das políticas públicas e que tem por objetivo a equidade territorial, garantindo coerência e sentido à ação pública no espaço. Nesse contexto, o espaço é a matéria-prima da ação pública, não sendo apenas um objeto passivo, mas definindo as estratégias de ação das políticas públicas. Outro ponto de grande importância do desenvolvimento territorial é que ele pretende alcançar o desenvolvimento econômico conjuntamente com a governança<sup>2</sup> enquanto prática de coordenação entre os diversos atores locais: públicos, privados, políticos, econômicos ou sociais.

Ademais, o Planejamento Territorial é uma ferramenta que busca adequar o uso do solo às características físicas, econômicas e sociopolíticas de uma região. Por meio de uma análise dessas características, o planejamento objetiva traçar ações que envolvam sociedade e território para o alcance do desenvolvimento local. Para isso, considera-se que o desenvolvimento local é uma modalidade que busca responder “de baixo para cima” as necessidades e anseios da população. Dessa forma, o desenvolvimento é endógeno por pressupor uma autonomia crescente do território, uma capacidade de gerar conhecimento e inovações, com o conseqüente fortalecimento da identidade cultural.

---

<sup>2</sup> Governança é a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país visando o desenvolvimento, implicando na capacidade dos governos de planejar, formular e implementar políticas e cumprir funções. Ela se refere a padrões de articulação e cooperação entre atores sociais e políticos e arranjos institucionais, incluindo-se aí também redes sociais informais hierarquias e associações de diversos tipos.



Bertha Becker (2005) em um seminário sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial fala desse processo de planejamento para o desenvolvimento regional no Brasil. A autora tenta definir este planejamento, dentro do conceito de Ordenamento Territorial, como sendo...

Campo relativamente novo de reflexão, sem conteúdo claramente definido, portanto, objeto de várias interpretações, é um conceito ainda em construção de caráter. É grande a variação de concepção quanto à sua natureza: interdisciplinar e prospectiva, com propósito de transformação ótima do espaço regional; técnica de administração, com preponderância da articulação institucional entre instâncias decisórias refletindo, como um corte transversal, todas as decisões públicas com repercussão territorial; política, de planejamento físico com viés regional, em que certos eixos têm papel estruturante nos territórios; ciência, abrangendo métodos de análise e modelagem do território cuja aplicação prática seria o planejamento territorial (pág 71).

Aproveitando o ensejo, é importante citar o conceito de Ordenamento Territorial porque ele está intimamente ligado ao Planejamento Territorial. O Ordenamento Territorial é o conjunto de decisões que afetam o território e que são da competência do setor público, exigindo, obrigatoriamente, a avaliação de possíveis e aceitáveis alternativas de uso. Esse ordenamento supõe a definição de um modelo territorial futuro, um cenário desejável de país que se pretende atingir por meio do ordenamento. Sendo assim, o Ordenamento Territorial é um processo político que envolve todo o país.

Porém, ainda falta consenso entre os autores sobre a real diferença entre esses dois conceitos. O fato é que ambos são frutos de um planejamento e que ambos estão voltados para a melhoria da qualidade de vida da população e para o desenvolvimento econômico. Segundo Rückert (2005), o Ordenamento Territorial tem sido objeto de diversas interpretações no mundo, não havendo uma unidade de critério para caracterizá-lo. O autor cita a Carta Européia de Ordenação do Território (CEOT) como um marco, mas que, ao mesmo tempo, também não define com exatidão o que viria a ser o Ordenamento Territorial. Um problema da CEOT é que ela confunde os resultados com o instrumento quando define a ordenação do território como um processo político que representa os anseios econômicos, sociais, culturais, econômicos e ecológicos

de uma sociedade para o seu território e, ao mesmo tempo, afirma que é uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política.

Indiscutivelmente, o que se tem é o desejo de organizar o uso, a ocupação e a transformação do território com fins de seu aproveitamento ótimo. Tal aproveitamento se associa, geralmente, ao uso sustentável dos recursos naturais em estreita correspondência com padrões adequados de assentamentos e de atividades econômicas. A busca do aumento da qualidade de vida constitui como fim último das políticas de ordenação do território (Rückert, 2005).

Na prática se observa que vários países veem adotando o conceito de Ordenamento Territorial, sendo a União Européia (UE) a precursora desse processo de planejamento para o desenvolvimento regional. No caso da EU existia uma grande necessidade de igualar as condições socioeconômicas dos países membros para que houvesse uma real integração econômica do bloco. A Carta Européia de Ordenação do Território, em seu preâmbulo, afirma ser o ordenamento de seu território importante instrumento para a evolução de sua sociedade, pois as profundas modificações ocorridas nas estruturas sociais e econômicas dos países membros exigiram uma revisão crítica dos princípios de organização do espaço, para que prevaleçam os objetivos de longo prazo, voltados aos aspectos sociais, culturais e ambientais.

Ainda de acordo com a CEOT, o ordenamento do território deve ser:

- Democrático, assegurando a participação da população interessada e de seus representantes políticos;
- Integrado, assegurando a coordenação das diferentes políticas setoriais e sua integração em uma abordagem global;
- Funcional, por considerar as especificidades regionais que podem ultrapassar fronteiras administrativas e territoriais;
- Prospectivo, por considerar as tendências de desenvolvimento de longo prazo dos fenômenos econômicos, ecológicos, sociais, culturais e ambientais.

Essa é, afinal, a grande importância do Planejamento Territorial: realizar uma proposta de ordenamento que esteja em acordo com os anseios da sociedade e que tenha a preocupação de ser auto-sustentável. Mas é importante destacar que esse planejamento não deve ser uma proposta feita pelos burocratas sem o envolvimento dos demais atores sociais. A ideia desse planejamento é que ele seja integrado e que siga um princípio único. Além disso, visa à descentralização do planejamento, levando-o para as demais esferas públicas.

Porém, esse é um conceito muito teórico, voltando para um ideal de planejamento e ordenamento do uso do solo. Ainda existe uma carência de método para a aplicação dessas ideias, um método que consiga englobar o complexo número de variáveis envolvidas em um processo de Planejamento Territorial. Como será apresentado a seguir, várias tentativas de desenvolvimento foram fracassadas justamente pela ausência de uma metodologia clara e específica para a construção de programas territoriais.

## **2.1. O Planejamento Territorial no Brasil**

O planejamento brasileiro se associou de início com as teorias cepalinas<sup>3</sup>, ajudando a compor a doutrina nacional-desenvolvimentista do governo. A meta era incrementar e equalizar o crescimento econômico, superando as disparidades regionais e promovendo o bem estar social. O fomento do governo às regiões deprimidas surgia como um instrumento de consolidação do mercado nacional. A diminuição da desigualdade e a inclusão social completavam a pauta da orientação do planejamento territorial federal no período que antecede aos anos de 1964. Em seguida, vem o período militar, que foi marcado por um forte enfoque geopolítico no qual se traduzia um planejamento de grande conteúdo territorial, em que o tema da integração nacional ocupava um papel central (MORAES, 2005).

---

<sup>3</sup> Refere-se às estratégias da Comissão Econômica Para a América Latina (CEPAL) em fortalecer a economia interna dos países latino-americanos, de modo a diminuir sua vulnerabilidade frente às crises mundiais. Os cepalinos consideravam que o subdesenvolvimento tem uma dimensão histórica, que vincula o desenvolvimento e o subdesenvolvimento de uma forma específica.

Bertone e Mello (2006) contam que na história brasileira são encontrados diversos exemplos de políticas territoriais, notadamente nos períodos militares, com os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND). Porém, desde o fim dos governos militares até os últimos anos da década de 1990 não houve qualquer tipo de planejamento territorial, pois, segundo as autoras “nenhum segmento social ou governo promoveu uma política de ordenamento, já que isso significaria uma demanda pela presença de um Estado autoritário” (pág 135).

Havia um receio de que qualquer planejamento territorial elaborado pela União fosse visto como um instrumento de imposição política e ideológica sob os demais entes federativos, fato que contribuiu para uma estagnação nos planos nacionais de ordenamento territorial. Ainda de acordo com as autoras, “planejar representava o símbolo do autoritarismo do período militar, razão por que sua importância era reduzida no imaginário sociopolítico nacional” (BERTONE e MELLO, 2006, pág 135).

A Constituição Federal de 1988 reconstruiu as bases do planejamento ao criar a obrigatoriedade dos Planos Plurianuais<sup>4</sup>. Com a adoção destes planos, tornou-se mandatório ao Governo planejar todas as suas ações e também seu orçamento de modo a não ferir as diretrizes nele contidas, somente devendo efetuar investimentos em programas estratégicos previstos na sua redação para o período vigente. O Plano Plurianual 2000-2003 foi um exemplo de planejamento territorial que visou superar os desafios para o próximo século e buscou induzir investimentos organizados nos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento. Sendo esses eixos recortes territoriais para a implantação de estratégias de ordenamento, fundamentados na visão logística do escoamento da produção e que privilegiaram indicadores econômicos e sociais para sua avaliação.

Além disso, a Constituição atribuiu competência exclusiva ao Governo Federal para elaborar e executar os planos nacionais e regionais de ordenação do

---

<sup>4</sup> Previsto no artigo 165 da Constituição Federal de 1988, o Plano Plurianual estabelece os gastos e os objetivos a serem seguidos pelo Governo Federal num período de quatro anos. É aprovado por lei e tem vigência do segundo ano de um mandato presidencial até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

território e de desenvolvimento econômico e social. Bem como fixou normas para a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios em prol do equilíbrio do desenvolvimento e bem estar em âmbito nacional. A Carta também dispõe sobre a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para legislar sobre o direito urbanístico; a conservação da natureza, a defesa do solo e dos recursos naturais, a proteção do meio ambiente e o controle da poluição.

Independentemente das atribuições emanadas da Constituição Federal de 1988, na história do Brasil, o Estado sempre foi o grande agente do desenvolvimento espacial por meio de suas políticas territoriais, pois foi ele quem instalou os grandes equipamentos e as infraestruturas, quem construiu os grandes sistemas de engenharia e quem geriu os fundos territoriais. Daí Moraes (2003) afirmar que o Estado é o grande indutor da ocupação do território e um mediador essencial das relações entre a sociedade e seu espaço e a sociedade e a natureza.

Aliás, os investimentos em infraestrutura no Brasil vieram, em sua maior parte, das empresas estatais desses setores. Essas empresas utilizavam os recursos oriundos de suas receitas operacionais e de fontes do Tesouro Nacional, sendo aquelas provenientes das vendas de bens e serviços remunerados pelas tarifas e taxas determinadas pelo Governo Federal. Até os anos de 1970 houve um crescimento das receitas dessas empresas e conseqüente investimento em infraestrutura, porém, com a crise econômica dos anos de 1973 o Estado brasileiro se viu obrigado a diminuir esses investimentos.

Historicamente, no Brasil, os planos nacionais de desenvolvimento sempre estiveram estreitamente ligados ao investimento em infraestruturas. Nos anos de 1950 foi lançado o Primeiro Plano SALTE (Saúde, Alimentação, Transporte e Energia). Este Plano constituiu notável avanço na coordenação racional da ação do Estado no estímulo a setores inteiros da economia, em geral na área industrial, mas também com ênfase nos pontos de estrangulamento em infraestrutura básica tais como educação, transportes, saúde.

O Plano SALTE previa projetos para desenvolver o vale do rio São Francisco e a região amazônica, assim como para combater a seca do Nordeste. A Comissão do Vale do São Francisco foi criada em 1949, e a Companhia Hidrelétrica do São Francisco foi constituída em março de 1948 para dar início à construção da usina hidrelétrica de Paulo Afonso na Bahia. O início da construção da maior usina de energia elétrica do Nordeste foi uma das iniciativas mais importantes deste plano.

Outro plano nacional de grande relevância para o desenvolvimento territorial foi o Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (1972-1974) que esteve mais voltado para grandes projetos de integração nacional. Este plano oficializou grandes projetos de integração nacional, com foco nas áreas de telecomunicações, transportes e energia elétrica. O I PND ainda apresentou planos especiais de desenvolvimento regional, expansão dos investimentos estatais e uso da capacidade regulatória do Estado. Foi no âmbito do I PND que foram elaborados os planos ou empreendidas as obras para grandes projetos na área de infraestrutura, como a ponte Rio/Niterói, a rodovia Transamazônica, a barragem de Itaipu, entre outras.

Porém, nem todos os projetos planejados pelo Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento obtiveram êxito. Um exemplo é a Rodovia Transamazônica, planejada para integrar a região Norte com o resto do país, inaugurada em 1972. Inicialmente projetada para ser uma rodovia pavimentada com 8 mil quilômetros de comprimento, conectando as regiões Norte e Nordeste do Brasil com o Peru e o Equador, não sofreu maiores modificações desde sua inauguração. Por não ser pavimentada, nela o trânsito fica impraticável nas épocas de chuva na região.

A Rodovia Transamazônica foi construída no governo de Emílio Garrastazu Médici, no período da ditadura militar. Ela surgiu da ideia de levar o excesso populacional do Nordeste, na época estimado em cerca de 5 milhões de pessoas, para a desabitada Região Amazônica. O objetivo era criar pequenos núcleos habitacionais com oferta de infraestruturas básicas, tais como saneamento, energia elétrica, comércio, postos de saúde: as chamadas

Agrovilas. Porém, as obras foram realizadas sem um projeto técnico e sem estudos detalhados dos impactos ambientais e sociais que a rodovia poderia trazer para a região.

O resultado foi uma rodovia intrafegável na maior parte do tempo devido às chuvas e um contingente populacional vivendo em péssimas condições ao longo da via. A péssima conservação da estrada, que só seria asfaltada em alguns de seus trechos, contribuiu para isolar eternamente aqueles moradores e dificultar a chegada de novos investimentos. Esse exemplo emblemático do planejamento nacional demonstra como um projeto de desenvolvimento regional mal avaliado pode se tornar um problema ainda maior para a população. Porém, foi a partir dele que o Planejamento Territorial se tornou um método mais criterioso e complexo de avaliação.

As ideias de desenvolvimento territorial, tal como apresentadas hoje em dia, vão surgir aproximadamente nos anos de 1980, quando se propõe uma nova abordagem para o desenvolvimento regional que utilizasse o potencial do território e que aproveitasse a iniciativa local, tornando as decisões sobre o destino da localidade uma responsabilidade da comunidade, estimulando o desenvolvimento endógeno.

A lição aprendida foi consolidada pela Constituição Federal de 1988, que consolidou o ordenamento territorial como instrumento de planejamento de uso do solo e desenvolvimento econômico. Porém, ainda havia a necessidade de um sistema nacional integrado que hierarquizasse e possibilitasse uma ação coordenada dos diferentes níveis de governo, pois o que existia era uma grande diversidade de planos, projetos, leis e instrumentos isolados de intervenção, adotados ora pela União, ora pelos Estados e Municípios, freqüentemente de forma conflitante.

Recentemente foi apresentado um estudo realizado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão que apresentou um plano de desenvolvimento territorial com o objetivo de subsidiar os investimentos governamentais do Governo Federal para o Plano Plurianual dos anos de 2008

a 2011. Nesse estudo, construiu-se uma metodologia de planejamento territorial que privilegiasse a coordenação política entre as várias esferas do poder governamental, incluindo a participação de estados, municípios e demais envolvidos no processo de planejamento. O objetivo foi tornar as ações do Plano Plurianual efetivas por estarem mais conectadas com a realidade local e as necessidades da população afetada.

De modo geral, as ações governamentais atuais têm demonstrado uma tendência nacional de realizar o planejamento territorial de forma integrada, privilegiando a participação de todos os envolvidos, pois a ação conjunta tem apresentado resultados efetivos e melhor controlados. Visto que cabe ao município a gestão e uso do seu solo, partindo do pressuposto que o governo local é quem melhor conhece sua realidade, toda política pública com esta finalidade atinge melhor os seus fins e pode ser acompanhada com mais precisão quando o trabalho estiver descentralizado e integrado com as diretrizes nacionais do Governo Federal.

Diante dessas explanações, é pertinente citar Marília Steinberger (2006) que afirma que o planejamento não pode mais ser normativo e tecnocrático. As políticas públicas atuais não podem definir autoritariamente metas e recursos para seu público-alvo, como se elas tivessem projetos próprios. A expectativa é que haja um “planejamento compartilhado entre o Estado e a Sociedade, por meio da construção de pactos e compromissos enunciados em políticas públicas nacionais, cuja finalidade última seja promover transformação social” (pág 30).

## **2.2. Planejamento Urbano e o Uso do Solo**

Cronologicamente, o Urbanismo surge primeiro que o Planejamento Territorial, devido a necessidade de intervenção estatal nos solos urbanos: as autoridades públicas apenas resolviam problemas dentro dos núcleos habitacionais sobre questões que iam da estética à salubridade. Com a Revolução Industrial surgiu uma nova dinâmica econômica e de transformação do uso do território que



originou desequilíbrio regional, não só em termos econômicos, mas também nas oportunidades de emprego para a população. A expressão Planejamento Urbano surge, então, marcando uma mudança na forma de encarar a cidade e seus problemas, pois, até então, a preocupação do planejamento das cidades estava muito focado na estética e deixava as questões funcionais de lado.

A necessidade de organizar os centros urbanos, tornando-os habitáveis e oferecedores de uma qualidade de vida aos seus moradores, fez com que o planejamento se tornasse funcional. Para isso, foi necessária uma modificação importante no reconhecimento do fenômeno urbano: passou-se a interpretá-lo como algo vivo, sendo a cidade resultante de sua própria história e um fenômeno dinâmico que está evoluindo no tempo. Portanto, a cidade passa a ser vista como o produto de um determinado contexto histórico, e não mais como um modelo ideal a ser concebido pelos urbanistas.

A partir daí que se criou o Planejamento Urbano como ferramenta de planejamento voltado para a resolução dos problemas cotidianos das cidades, e que leva em consideração não apenas os aspectos arquitetônicos, mas também questões econômicas e sociais. Ele é uma modalidade de intervenção estatal nas aglomerações urbanas que se vincula especialmente à provisão de infraestrutura e a regulação do uso do solo, sendo tais áreas precisamente seu objeto (SEMEGHINI, 2006).

Geralmente, o Planejamento Urbano é executado pelo governo local e seu objetivo principal é a melhoria da qualidade de vida. Para isso, o trabalho de planejamento envolve especialmente o contato com o processo de produção, estruturação e apropriação do espaço urbano, e não apenas sua configuração final. O Planejamento Urbano é um processo essencialmente político, pois busca congrega os diversos interesses envolvidos dentro de um tecido urbano, além disso, é uma atividade prospectiva, pois a partir de dados e manifestações observadas, tenta-se traçar um quadro futuro.

O Planejamento Urbano é entendido como o estudo do fenômeno urbano em sua dimensão espacial, porém, antes de agir diretamente no ordenamento

físico das cidades, trabalha com os processos que a constroem, não se atentando apenas ao desenho urbano e ao projeto das cidades. O Planejamento Urbano considera a cidade dentro de um processo social que envolve diversos conflitos e interesses diferentes. Então, pode-se afirmar que ele objetiva mediar o conflito social pelo solo urbano, tratando os processos especulativos de produção do espaço, por isso que as decisões tomadas neste processo são democráticas, afinal, existe uma abertura para que a comunidade possa debater seus interesses e expor suas necessidades. E a expressão desse processo democrático são os Planos Diretores Municipais.

O Plano Diretor é o instrumento de planejamento urbano que representa o estado atual da cidade e planeja as ações necessárias para que esta atinja um patamar idealizado no futuro. Ele é aprovado por lei municipal e determina as áreas e o tipo de ocupação do solo, além de dividir a cidade por zonas, nas quais é especificado o desenvolvimento de atividades econômicas e as infraestruturas necessárias, tais como escolas, hospitais, ruas ou vias expressas, etc. O Plano Diretor também impõe limites ao uso do solo, como, por exemplo, limitando a altura máxima de construções. Seu objetivo, ao menos na teoria, é tornar a cidade mais confortável, segura e sustentável. Ele também pode regular os tipos de serviços a serem oferecidos dentro de uma dada região, permitindo, por exemplo, a presença de pequenas indústrias e estabelecimentos comerciais, mas proibindo grandes complexos indústrias ou outras atividades de grande impacto ambiental e de vizinhança (SEMEGHINI, 2006).

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 dispôs, em seu artigo 30, que compete aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local, suplementando a legislação federal e a estadual no que couber, promovendo adequado ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. Mais detalhadamente, o artigo nº 182 diz que a política de desenvolvimento urbano executada pelo poder público municipal tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, especificando

assim, as atribuições da prefeitura quanto às políticas locais de uso e ocupação do solo.

O Estatuto das Cidades, aprovado em 10 de julho de 2001 pela Lei 10.257, é o instrumento jurídico nacional que estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Em seu artigo 2º são apresentadas suas diretrizes, dentre as quais são elencadas [grifo meu]:

- Garantir o direito a **cidades sustentáveis**, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as gerações presentes e futuras;
- Gerir democraticamente por meio da **participação da população e de associações representativas** dos vários segmentos da comunidade a formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
- Cooperar com governos, iniciativa privada e demais setores da sociedade no processo de urbanização, em **atendimento ao interesse social**;
- Planejar o desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a **evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano** e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;
- Ofertar equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;
- **Ordenar e controlar o uso do solo.**

Essas diretrizes criam um vínculo para o planejamento territorial de estados e municípios e estabelecem um padrão mínimo para o ordenamento urbano do

país, o que possibilita um planejamento territorial integrado e com responsabilidade social e ambiental. Outro ponto importante desse estatuto é que ele imputa responsabilidades aos gestores que descumpram os compromissos estabelecidos pelos Planos Diretores Municipais.

O Estatuto das Cidades também foi fundamental para a descentralização do planejamento territorial porque impôs a aprovação, por lei municipal, dos Planos Diretores Municipais como instrumentos de política urbana para ordenação do território e desenvolvimento econômico e social. O plano é obrigatório para as cidades com mais de vinte mil habitantes, aquelas integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, aquelas integrantes de áreas de especial interesse turístico, entre outras. Ele procura agregar ao seu processo de consolidação a participação efetiva dos diferentes segmentos sociais no processo de planejamento, por meio das audiências públicas e da divulgação dos estudos técnicos das avaliações de impactos de vizinhança.

Aliás, Semeghini (2006) lembra que no que diz respeito à concepção e prática do Planejamento Urbano, procura-se recuperar uma visão (e uma prática) de planejamento racional do uso do território, delimitando as intervenções públicas, os equipamentos públicos e o espaço de atuação dos agentes privados. O autor também afirma que o Plano Diretor não pode ser apenas um documento técnico - uma proposta do que deve ser - e sim a resultante de uma negociação tecnicamente apoiada com as entidades que investem ou têm algum tipo de tutela sobre a região, sendo um pacto da administração com seus cidadãos.

Este autor também demonstra que a participação indireta nos órgãos representativos da democracia local é insuficiente por não informar ou envolver os grupos sociais diretamente afetados. Dessa forma, é vantajoso antecipar para os momentos de programa e de definição de intenções o diálogo direto com os interessados e a busca de consensos, assim o processo de participação não se esgota na discussão de um projeto, mas prolonga na história das tomadas de decisões que incidem sobre território.

### **2.3. Planejamento do Solo ao Redor de Aeroportos**

Outro ponto de grande importância para essa pesquisa é o planejamento do uso do solo ao redor de aeroportos. A ocupação do solo ao redor de aeroportos exige um tratamento diferenciado, pois os aeroportos são equipamentos urbanos que limitam a utilização do solo em suas áreas circundantes. De acordo com o Manual de Gerenciamento do Uso do Solo ao redor de Aeroportos, editado pelo Instituto de Aviação Civil do Comando da Aeronáutica, “à medida que se implanta a infraestrutura para viabilizar a construção do aeroporto, o fluxo natural de expansão e ocupação urbana é vetorizado na sua direção, pois a população busca usufruir das benfeitorias implantadas” (IAC, *s.d*, pág 10).

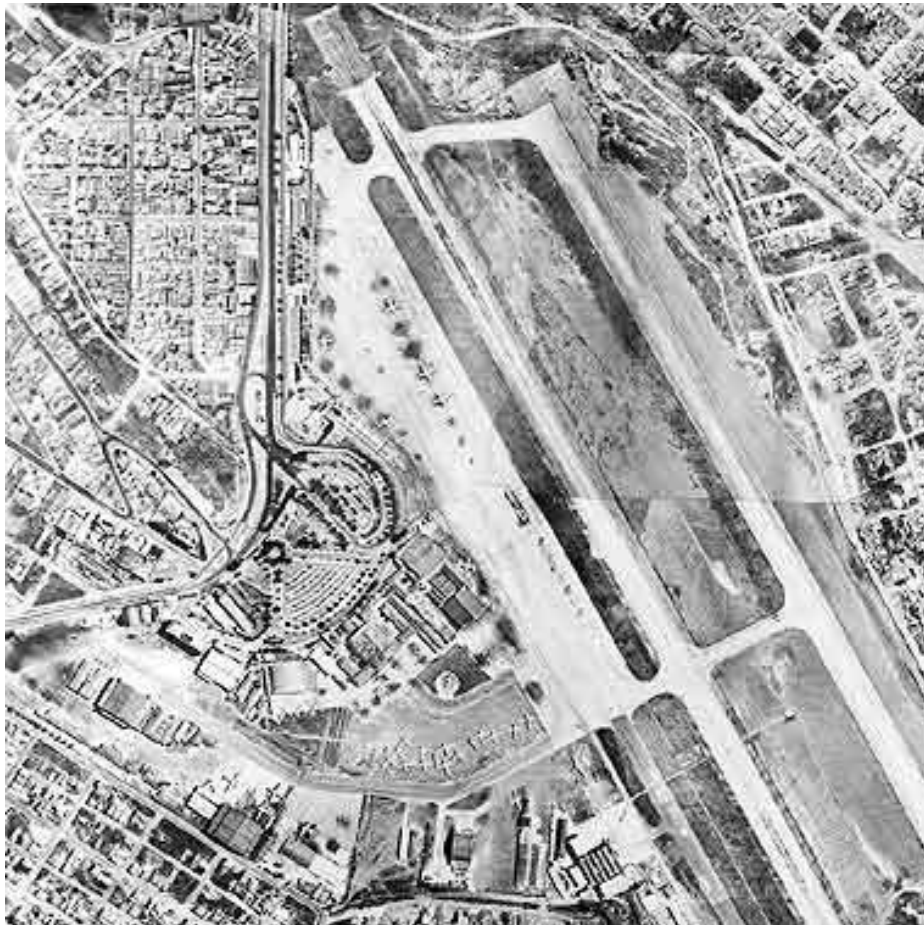
A implantação de sítios aeroportuários acarreta, tradicionalmente, o surgimento de um vetor de expansão urbana orientado à ocupação do seu entorno. Tal vetor decorre, principalmente, da atratividade das novas infraestruturas implantadas e da especulação imobiliária. Observa-se, em geral, que essa ocupação pode ocorrer de forma desordenada e irregular e ao longo do tempo comprometer a sustentabilidade das atividades do aeroporto por restrições operacionais, além de gerar insatisfação da população do entorno por causa dos incômodos provocados pelas atividades aeronáuticas.

Um problema muito comum nas atividades aeronáuticas é o ruído produzido pelas aeronaves: ele se encontra intrinsecamente vinculado ao aeroporto e, por essa razão, as queixas da população são dirigidas ao administrador aeroportuário. Outro problema originado no aeroporto são os gases emitidos pelas aeronaves, que têm sido estudados de forma mais intensa nos últimos anos após a constatação de que o volume e a composição dos gases, aliados à baixa dispersão, podem provocar sérios danos à população que reside em áreas de sobrevoo de aeronaves.

No Brasil, o caso mais famoso é o do Aeroporto de Congonhas na região central de São Paulo. Inaugurado oficialmente em 12 de abril de 1936, foi construído para substituir o Aeroporto de Campo de Marte devido aos inúmeros

alagamentos do Rio Tietê. A área onde Congonhas está localizado foi escolhida por suas condições naturais: visibilidade, drenagem e terreno desocupado e plano, que permitiria a construção de quatro pistas, além de estar situado, naquela época, bem distante do centro urbano. Nos anos de 1970 aumentaram as reclamações do barulho excessivo dos aviões; a malha urbana já havia se acercado e, agora, o aeroporto estava envolto por bairros populosos. A partir de 1.º de março de 1976, o horário de funcionamento do aeroporto passou a ser restrito entre 6 e 23 horas.

Conforme pode se observar nas Figuras 1 e 2 abaixo, a malha urbana foi se adensando ao redor do aeroporto durante os últimos 40 anos:



**Figura 1 - Foto Aérea do Aeroporto de Congonhas em 1975.**



**Figura 2 - Foto Aérea do Aeroporto de Congonhas em 2007.**

Atualmente, o Aeroporto de Congonhas é o maior do país em número de voos e passageiros transportados, passando por seus terminais cerca de 15 milhões de passageiros por ano (INFRAERO, 2009). Ele também foi palco de um dos maiores acidentes aéreo do Brasil: no início da noite de 17 de julho de 2007, uma aeronave Airbus A-320 da TAM não conseguiu pousar na pista principal, ultrapassou os limites do aeroporto, atravessou a Avenida Washington Luiz e acabou se chocando contra um prédio da TAM Express.

Além do barulho e da poluição, hoje os moradores das áreas próximas ao aeroporto enfrentam outro problema: o medo. Isso tem causado impactos no preço dos imóveis da região. De acordo com reportagem publicada no jornal O Globo de 07 de novembro de 2008, a média para a venda de um imóvel na região é de um ano, sendo que a média para a venda de um imóvel na cidade

de São Paulo é de seis meses. Além disso, os imóveis são muito desvalorizados, sendo avaliados abaixo da média.



**Figura 3 - Avião preste a pousar no Aeroporto de Congonhas.**

Casos como o do Aeroporto de Congonhas demonstram a importância de que haja um planejamento do uso do solo, além de uma forte fiscalização por parte dos órgãos competentes. Um planejamento que consiga integrar o aeroporto à cidade é essencial para o aproveitamento deste equipamento, porém, para que esse planejamento seja posto em prática, são necessários regulamentos e legislações que assegurem a preservação do solo circundante. E mais do que isso, é necessária uma atuação direta da administração municipal e administração aeroportuária no controle e fiscalização, além, é claro, da constante presença da Agência Nacional de Aviação Civil cumprindo seu papel de fiscalizadora.

O que a história demonstra é que desde os primeiros campos de pouso, surgidos nos anos de 1920, houve uma defasagem na integração da infraestrutura aeroportuária e a legislação urbana dos municípios. Isso porque



as primeiras leis dispoendo sobre restrições em áreas circunvizinhas aos aeroportos foram editadas nos anos de 1930 e 1940. Nesse contexto é interessante citar o caso do município de Campinas, que somente no ano de 2000 foi capaz de adequar sua legislação municipal à legislação aeronáutica (BARCELLOS, 2001).

Barcellos (2001) fez um levantamento histórico das legislações aeronáuticas brasileiras a respeito das restrições de uso do solo ao redor de aeroportos e verificou que apenas os órgãos da administração federal estavam envolvidos com a elaboração dos planos de zona de proteção e de ruído; ficando as administrações municipais com um papel secundário de fazer cumprir as restrições impostas.

O poder municipal, como braço local da atuação do Poder Público, configura-se como o maior colaborador na preservação do sítio aeroportuário e das condições do seu entorno e, conseqüentemente, na manutenção das atividades aeronáuticas. Contudo, cabe à autoridade de aviação civil aplicar as penalidades previstas para o caso de descumprimento das normas de controle do uso do solo e fiscalizar para que não aconteçam novas invasões ou implantações indevidas.

As administrações municipais têm a maior parcela de responsabilidade na fiscalização e no acompanhamento da ocupação das áreas localizadas no entorno dos aeródromos. Assim, a omissão das prefeituras na fiscalização e no adequado trato dos assuntos relacionados ao parcelamento e uso do solo urbano pode representar grande ameaça para o desenvolvimento e a operação dos aeródromos. É necessária uma ativa participação da administração municipal nos processos de zoneamento urbano, de permissão para a instalação de atividades humanas e da fiscalização do uso do solo, de forma a prevenir que as implantações de novas atividades possibilitem situações de conflito com os usos preexistentes (BARCELLOS, 2001).

Apesar de existir uma norma federal que obrigue a realização de um planejamento aeroportuário com o propósito de preservar o sítio e garantir a

eficiência das operações (NSMA 58-146), o que se observa é que esse planejamento não tem alcançado os governos municipais. É importante observar que essa norma preconiza que os aspectos urbanos, ambientais e de acessibilidade deverão ser considerados na elaboração do Plano Diretor Aeroportuário desde o início do processo de planejamento, assim, evitando ou minimizando alguns dos impactos, mas também desenvolvendo análises e soluções para a compatibilização do planejamento do aeroporto com o planejamento urbano.

A NSMA 58-146 estabelece como responsabilidade dos administradores de aeroportos, além de elaborar, implementar e revisar os planos diretores, estabelecer ligação com órgãos, civis ou militares, e instituições locais para solucionar questões técnicas ou legais e manter sempre entendimentos com as partes interessadas. Outra norma de aviação civil que incide diretamente sobre a administração aeroportuária é o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 154, o qual prevê que o operador do aeródromo deverá elaborar os programas de controle de obstáculos, de controle do uso do solo no entorno, e de proteção dos sítios de radar e de auxílios à navegação aérea, sob a sua responsabilidade. Nesse sentido, a administração aeroportuária é obrigada a conhecer e avaliar a área em entorno do aeródromo.

Observa-se então que, embora haja definição de competências e atribuições, de acordo com os aspectos legais, os sítios aeroportuários mantêm-se ameaçados quanto à preservação de sua área patrimonial e das características apropriadas do seu entorno, uma vez que, ou as competências designadas não são efetivamente realizadas, ou, embora haja interesse das partes envolvidas na solução das questões, não há consenso quanto aos parâmetros existentes e planejamentos previstos.

Caldas (2008) entende que o planejamento aeroportuário deve estar integrado com o planejamento urbano do município, porque, somente assim, serão adotadas ações concretas para o controle do uso do solo, evitando que seja comprometida a infraestrutura aeroportuária e todos os investimentos nela realizados. Porém, quando não existe um controle do Poder Público sobre o

crescimento urbano ao redor desses equipamentos, a situação se torna problemática tanto para os aeroportos como para as demais atividades ao seu redor.

Concluindo, é importante ressaltar que qualquer planejamento do uso do solo urbano deve prever condições especiais para equipamentos urbanos diferenciados como os aeroportos. Utilizar um aeroporto como indutor do desenvolvimento econômico de uma localidade exige uma criteriosa avaliação das condições em que este aeroporto irá operar e de como será fiscalizado o cumprimento das normas de aviação civil. Por isso, é necessário que haja uma discussão pública acerca do Planejamento Urbano, que haja uma validação democrática das ideias propostas.

Como já foi exaustivamente abordado nesse trabalho; o uso do solo urbano é uma decisão política, assim como o é a implantação de um aeroporto na cidade. Afinal, os aeroportos são conhecidos indutores do desenvolvimento econômico, porém, impõe severas restrições ao uso do solo ao seu redor. Estas restrições são necessárias para o seu funcionamento e regidas por normas federais. No tópico seguinte, elas serão tratadas a fundo.

#### **2.4. Restrição ao Uso do Solo ao Redor de Aeroportos**

A restrição à altura das construções próximas de aeroportos tem por finalidade evitar a existência de obstáculos nos trajetos de aproximação, aterrissagem e decolagem das aeronaves. No Brasil, é o Plano Básico de Zona de Proteção, editado pela Portaria do Ministério da Aeronáutica nº 1.141/GM5 de 8 de dezembro de 1987, que estabelece as superfícies imaginárias nas quais as construções sofrerão restrições de altitude, devendo variar conforme a dimensão da pista de pouso e do tipo de operação.

O Plano de Zona de Proteção de Aeródromo tem o objetivo de estabelecer o espaço aéreo que deve ser mantido livre de obstáculos, a fim de permitir que as operações de pouso e decolagem sejam conduzidas de forma segura,

evitando a implantação de obstáculos que possam restringir a capacidade operacional do aeródromo. Este objetivo é alcançado pelo estabelecimento de uma série de superfícies limitadoras de obstáculos que definem os limites, em termos de gabarito, para implantações e edificações localizadas sob este espaço aéreo, conforme demonstrado na Figura 4.



**Figura 4 - Plano de Zona de Proteção de Aeródromo**

O Plano de Zona de Proteção de Aeródromo (PZPA) pode ser um documento de aplicação genérica ou específica composto por um conjunto de superfícies imaginárias, bi ou tridimensionais. Este plano deve ser aplicado a todos os aeródromos construídos ou planejados, considerando-se as características constantes do planejamento da implantação final aprovada nos documentos oficiais da Autoridade de Aviação Civil para cada unidade.

Para efeito do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, a Portaria nº 1.141 enquadra os aeródromos segundo o tipo de operação: regras de voo visual (VFR); regras de voo por instrumentos (IFR) não precisão e regras de

voo por instrumentos (IFR) precisão. Além disso, os aeroportos são classificados de acordo com seu comprimento básico de pista<sup>5</sup>.

O Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos é composto das seguintes superfícies limitadoras de obstáculos, ilustradas nas Figuras 5 e 6:

- Faixa de Pista;
- Áreas de Aproximação;
- Áreas de Decolagem;
- Áreas de Transição;
- Área Horizontal Interna;
- Área Cônica; e
- Área Horizontal Externa.

Nas Áreas de Aproximação e Áreas de Transição não são permitidas implantações de natureza perigosa, mesmo que não ultrapassem os gabaritos fixados. Denomina-se Implantação de Natureza Perigosa toda aquela que produza ou armazene material explosivo ou inflamável, ou cause perigosos reflexos, irradiações, fumo ou emanações que possam proporcionar riscos à navegação aérea, a exemplo de usinas siderúrgicas e similares, refinarias de combustíveis, indústrias químicas, depósitos ou fábricas de gases, combustíveis ou explosivos, áreas cobertas de material refletivo, matadouros, vazadouros de lixo, culturas agrícolas, assim como outras que possam proporcionar riscos semelhantes à navegação aérea.

Ainda de acordo com a Portaria, são permitidas, independentemente de autorização ou consulta, as implantações que se elevem acima da superfície do terreno em, no máximo, 8 metros na Área Horizontal Interna, 19 metros na Área Cônica e 30 metros na Área Horizontal Externa, qualquer que seja o desnível em relação à elevação do aeródromo.

---

5 O comprimento básico de pista definido na Portaria se refere a uma situação ideal que considera o aeródromo no nível médio do mar, à temperatura padrão e com gradiente de pista nulo.



PARÂMETROS	CLASSE DE PLANEJAMENTO							
	VFR				IFR NÃO PRECISÃO		IFR PRECISÃO	
	CÓDIGO DE PISTA				CÓDIGO DE PISTA		CÓDIGO DE PISTA	
	1	2	3	4	1 e 2	3 e 4	1 e 2	3 e 4
R1	20	25	30	40	40*	50	50	50
R2	–	–	–	–	–	40	40	40
C(m)	30	60	60	60	60	60	60	60
D1(m)	1800	2500	3000	3000	2500	3000	3000	3000
D2(m)	–	–	–	–	–	3600	3600	3600
D3(m)	–	–	–	–	–	8400	8400	8400

(\*) A critério do COMAR ( com o parecer do SRPV ), a rampa de aproximação dos aeródromos classe IFR-Não Precisão, código de pista 1 e 2 poderá ser elevada para 1/30

Figura 5 – Exemplo de Superfícies Limitadoras de Obstáculos I.

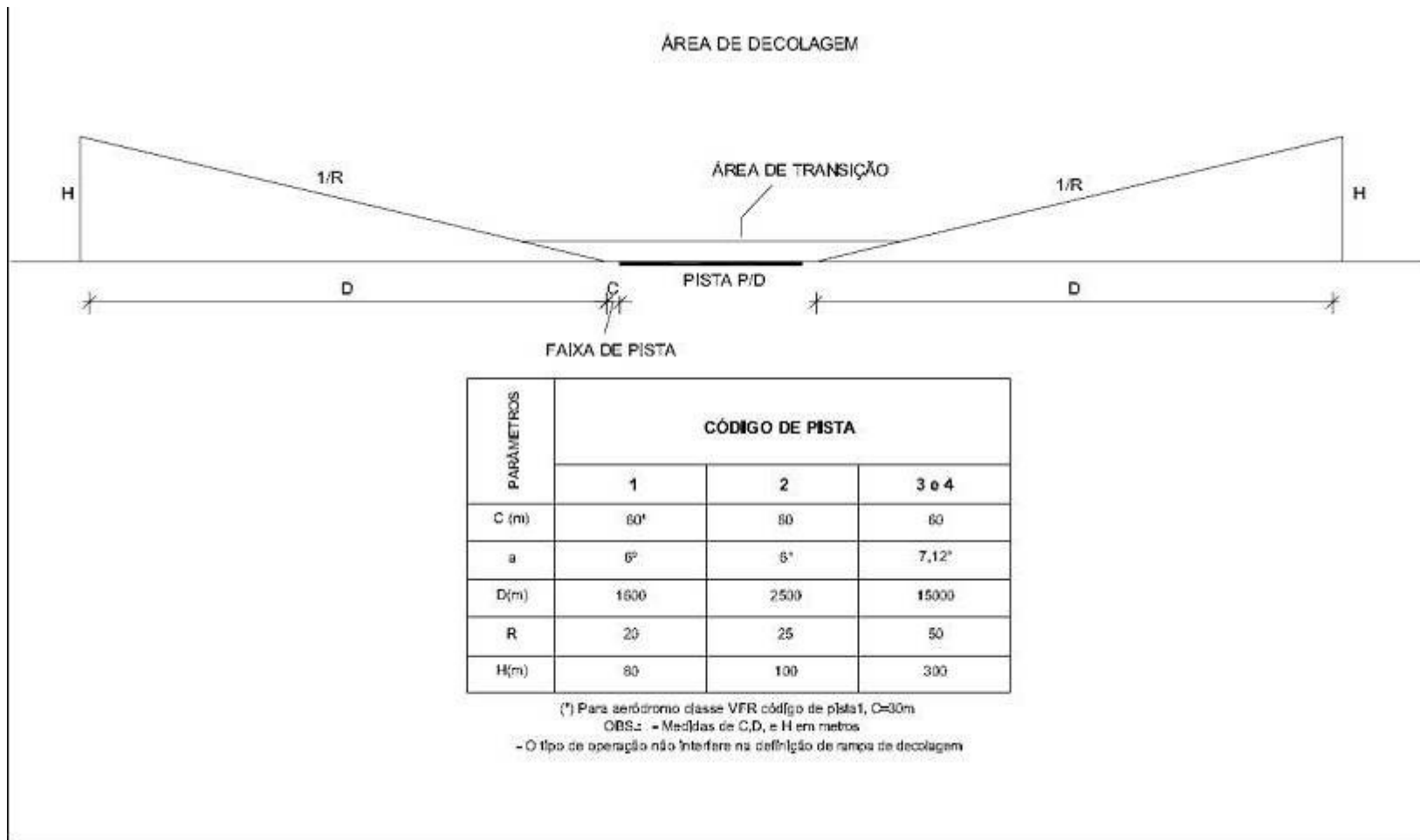


Figura 6 - Exemplo de Superfícies Limitadoras de Obstáculos II.

Esta Portaria também apresenta do Plano Básico de Zoneamento de Ruído, plano que impõe restrições ao uso do solo no entorno de aeroportos com a finalidade de limitar a exposição humana aos efeitos da poluição sonora provocada pelas operações aeronáuticas. O Plano Básico de Zoneamento de Ruído proíbe que equipamentos urbanos, tais como escolas, hospitais, residências ou outras atividades dessa natureza sejam implantados junto ao aeroporto.

Os Planos de Zoneamento de Ruído (PZR) são um instrumento de ordenamento da implantação, do uso e do desenvolvimento de atividades já localizadas ou que venham a se localizar no entorno dos aeródromos, em função do ruído aeronáutico. Ele é composto por duas curvas de nível de ruído denominadas Curvas de Nível de Ruído 1 e 2, que delimitam três áreas de ruído: Área I, Área II e Área III. Uma vez que o incômodo relativo ao ruído aeronáutico está diretamente relacionado à distância da fonte emissora e à intensidade da emissão, são estabelecidas restrições ao uso do solo nas proximidades dos aeródromos (Áreas I e II), dependendo das atividades desenvolvidas.

A Área I, por ser a mais próxima da pista, é aquela onde o ruído aeronáutico é mais intenso, podendo ocasionar sérios problemas de incômodo conforme o tempo de exposição. Nesta área, a maioria das atividades urbanas é proibida. Na Área II, os níveis de ruído e o incômodo são menores, o que torna possível o estabelecimento de algumas atividades urbanas. Todavia, estão proibidas atividades ligadas à saúde, educação e cultura. Na Área III, normalmente, não são registrados níveis de incômodo significativos e, portanto, não são estabelecidas restrições ao seu uso.

Com relação às restrições ao uso do solo, são especificadas, nos artigos 69 e 70 da referida Portaria as atividades permitidas e proibidas. Na área I são permitidos a implantação, o uso e o desenvolvimento das seguintes atividades:

I - Produção e extração de Recursos Naturais:

- Agricultura;



- Piscicultura;
- Silvicultura;
- Mineração; e
- Atividades equivalentes.

II - Serviços Públicos ou de Utilidade Pública:

- Estação de tratamento de água e esgoto;
- Reservatório de água;
- Cemitério; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

III - Comercial:

- Depósito e armazenagem;
- Estacionamento e garagem para veículos;
- Feiras livres; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

IV - Recreação e Lazer ao Ar Livre:

- Praças, parques, áreas verdes;
- Campos de esporte; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

V - Transporte:

- Rodovias;
- Ferrovias;
- Terminal de carga e passageiros;
- Auxílios à navegação aérea; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

VI – Industrial:

**Não são permitidos** a implantação, o uso e o desenvolvimento na Área II das seguintes atividades:

## I – Residencial

## II – Saúde:

- Hospital e ambulatório;
- Consultório médico;
- Asilo; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

## III – Educacional:

- Escola;
- Creche; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

## IV – Serviços Públicos ou de Utilização Pública:

- Hotel e motel;
- Edificações para atividades religiosas;
- Centros comunitários e profissionalizantes; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

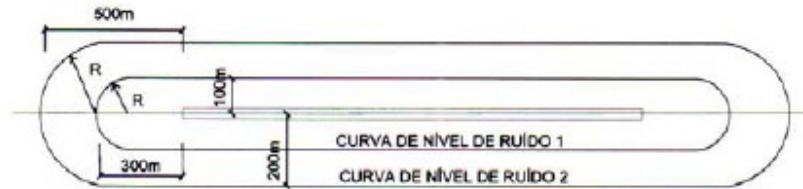
## V – Cultural:

- Biblioteca;
- Auditório, cinema, teatro; e
- Equipamentos urbanos equivalentes.

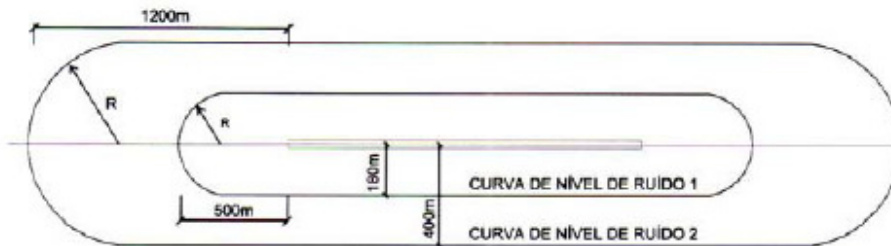
De acordo com o Manual de Gerenciamento de Uso do Solo no Entorno de Aeródromos, publicado pelo Instituto de Aviação Civil, a determinação das curvas de nível de ruído a serem aplicadas em um Plano de Zoneamento de Ruído é baseada nas diretrizes da Portaria nº 1.141, sendo o autor de cada projeto aeroportuário ou o administrador do aeroporto responsável pela aplicação das referidas curvas. Além disso, o manual prevê que para fins de planejamento e de aproveitamento da área localizada nas proximidades do aeroporto, o Plano de Zoneamento de Ruído deve ser dimensionado para a implantação final prevista para o sítio aeroportuário. As Figuras 7 e 8

apresentam exemplos das curvas que compõem um Plano Básico de Zoneamento de Ruído aplicadas a um aeródromo.

PISTA CATEGORIA AVIAÇÃO REGULAR DE MÉDIO PORTE DE BAIXA DENSIDADE  
E/OU AVIAÇÃO DE PEQUENO PORTE

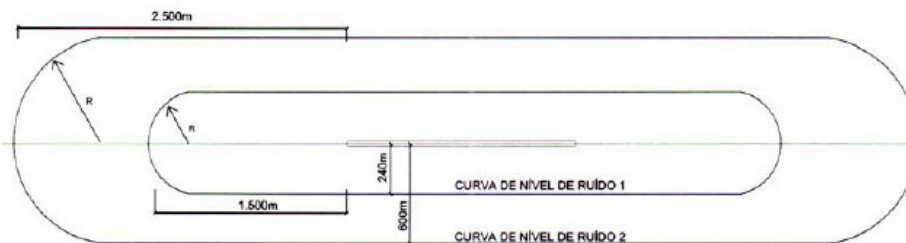


PISTA CATEGORIA AVIAÇÃO REGULAR DE GRANDE PORTE DE BAIXA DENSIDADE  
E/OU AVIAÇÃO REGULAR DE MÉDIO PORTE DE ALTA DENSIDADE



**Figura 7 – Exemplo de Curvas de Nível de Ruído I.**

PISTA CATEGORIA AVIAÇÃO DE GRANDE PORTE DE MÉDIA DENSIDADE



**Figura 8 - Exemplo de Curvas de Nível de Ruído II.**

Normalmente, o Plano de Zoneamento de Ruído é aplicado nos aeródromos de maior porte, ou seja, aqueles que apresentam ou tendem a mais de 6.000 movimentos anuais de aeronaves da aviação regular de grande porte. Além disso, as restrições ao uso do solo são definidas em função das especificidades de sua área de entorno, sempre que possível em conjunto com a prefeitura. Logo, de modo geral, cada um desses aeroportos terá curvas de ruído e restrições ao uso do solo diferentes.

O Manual de Gerenciamento de Uso do Solo no Entorno de Aeródromos também preconiza que a elaboração desse plano deve considerar o padrão de desenvolvimento da ocupação da área no entorno do aeroporto, avaliando os seguintes fatores: a área que é ou será afetada pelo ruído aeronáutico, a situação do adensamento urbano, a localização das diversas atividades, o nível de sua sensibilidade a este tipo de ruído, a legislação urbana local etc. É importante que todas estas informações sejam consideradas para que o PZR reflita a compatibilidade do uso do solo ao ruído aeronáutico, preservando o bem-estar da comunidade.

Assim, é fundamental a participação da prefeitura neste processo, uma vez que, além de deter conhecimento sobre a realidade local, lhe cabe planejar e controlar o uso, o parcelamento e a ocupação do solo urbano, conforme estabelecido no artigo. 30 da Constituição Federal. Mas também a administração aeroportuária local deve estar atenta para as questões relacionadas com a ocupação do solo no entorno do aeroporto.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente<sup>6</sup>, através da sua Resolução nº 004, também impõe uma restrição ao uso do solo ao redor de aeroportos: a Área de Segurança Aeroportuária. Essa resolução proíbe atividades que sejam foco de atração de pássaros, tais como matadouros, curtumes, ou depósitos de lixo, num raio de 20 Km a partir do centro geométrico dos aeroportos que operam

---

<sup>6</sup> Por se tratar de atividade modificadora do meio ambiente, a implantação e a operação de um aeroporto dependerá da elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, assim como do desenvolvimento do processo de Licenciamento Ambiental, estabelecidos respectivamente pelas Resoluções CONAMA nº 1/86 e nº 237/97.

voos por instrumentos, com o intuito de evitar colisões entre aeronaves e pássaros. De acordo com o artigo primeiro dessa resolução:

São consideradas “Área de Segurança Aeroportuária - ASA” as áreas abrangidas por um determinado raio a partir do “centro geométrico do aeródromo”, de acordo com o seu tipo de operação, divididas em duas categorias: I - raio de 20 km para aeroportos que operam de acordo com as regras de vôo por instrumento (IFR); e II - raio de 13 km para os demais aeródromos.

Observa-se, então, que as restrições de uso e ocupação do solo no entorno de aeroportos visam, além da manutenção da área patrimonial destinada às atividades aeroportuárias, garantir a segurança das aeronaves e das pessoas em solo e a proteção aos componentes ambientais, tais como a manutenção dos ruídos aeronáuticos sob determinados padrões, a redução da emissão de gases poluentes e o controle do perigo aviário.

Uma vez desrespeitados esses limites, iniciam-se os problemas entre aeroporto e comunidade. Além disso, é importante citar que restrições operacionais nos aeroportos prejudicam seu desempenho e diminuem a movimentação econômica por eles proporcionada. Seguindo essa linha, o último prejudicado desta cadeia de perdas é o próprio Governo Municipal, pois perde em arrecadação e desenvolvimento, além de ter que gerenciar uma situação insustentável para os moradores e para o administrador do aeroporto. Sendo assim, o tópico seguinte apresenta os ganhos econômicos e financeiros trazidos pelos aeroportos a uma cidade ou região.

### 3. INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO

De maneira geral, observa-se uma relação positiva entre o investimento em infraestrutura e o crescimento econômico de uma região. Pêgo Filho *et al* (1999) apresentam os estudos de Ferreira (1996), no qual se observa que um aumento de 1% nos investimentos em infraestrutura levaria a um acréscimo de 0,11% na produtividade geral e de 0,08% na produtividade do capital privado. O investimento em infraestrutura diminui os custos da indústria e Pêgo *et al* (1999) apresentam que, em média, um aumento de 10% nesse investimento reduz os custos da indústria em 1,5%. Portanto, há uma diminuição do custo de produção ou distribuição quando existem melhores estradas, melhores sistemas de comunicação e suprimento eficiente de energia.

As infraestruturas possuem externalidades positivas para a economia em geral, pois se verifica que causam impactos significativos sobre a produtividade, o crescimento econômico e o bem estar da população. O investimento em infraestrutura pode contribuir decisivamente para o desenvolvimento econômico de um país. Especialmente a infraestrutura de transportes, pois um sistema logístico ágil e rápido é o que torna o país mais competitivo no mercado globalizado.

Além disso, o crescimento econômico incrementa o comércio, e, por sua vez, o crescimento do comércio aumenta a demanda por transportes para levar os produtos e serviços para mercados cada vez mais longe. Por isso, pode-se afirmar que um sistema de transportes é essencial no crescimento econômico de uma região, sendo que “más condições de transportes restringem as possibilidades de ganhos através do comércio, mas também porque uma infraestrutura ruim pode afetar adversamente o crescimento da produtividade dos outros setores” (ARAÚJO, 2006, pág 17). Um sistema de transportes eficiente está associado à boa qualidade de vida e a menores custos econômicos. O impacto dos investimentos em infraestruturas de transportes traz efeitos diretos na economia de uma região, investimentos estes que

tendem a afetar diretamente os setores mais dinâmicos, justamente aqueles que mais empregam mão-de-obra e geram renda.

A oferta de infraestrutura propicia um melhor desempenho dos fatores de produção e, por isso, é essencial a presença de capital público nesse investimento. Mais do que isso, esse investimento público em infraestrutura de transportes precisa ser planejado para que não ocorra apenas quando gargalos já estão instalados ou exista um problema de expansão ou distribuição da produção. Sobre este assunto, Araújo (2006), em sua tese sobre investimento em infraestrutura e desenvolvimento regional, salienta que:

O governo pode, neste caso, assumir uma posição passiva, na qual o investimento em infraestrutura acontece quando sérios gargalos ocorrem devido à expansão do setor privado ou, numa estratégia ativa, na qual o governo usa a infraestrutura como um impulsionador do desenvolvimento nacional e regional. Ou seja, nesse enfoque a infraestrutura conduz os investimentos privados (pág 17).

Outra importante questão a se considerar sobre o investimento em infraestrutura de transportes é que seu impacto sobre o desenvolvimento econômico não deve ser exagerado, mas é indispensável algum investimento em transportes para proporcionar acesso a uma região e, assim, permitir que novas atividades econômicas sejam ali implantadas. Dessa forma, é possível afirmar que o impacto do investimento em infraestrutura de transportes na criação ou desenvolvimento de outras atividades econômicas dependerá de existências de outras condições econômicas, políticas, institucionais e sociais.

### **3.1. A Infraestrutura Aeroportuária**

Aeroporto é toda pista destinada ao pouso, decolagem e movimentação de aeronaves. Deve ser público e dotado de instalações e facilidades para o apoio às operações de aeronaves e ao embarque e desembarque de pessoas e cargas. Ou seja, além da sua infraestrutura aeronáutica, os aeroportos devem possuir serviços auxiliares às aeronaves e aos passageiros (HORONJEFF, 1966).

Além das pistas de pouso e decolagem e dos terminais de passageiros, os sítios aeroportuários devem possuir seus próprios sistemas de abastecimento de água, de energia, de telefonia e de tratamento de esgoto. Os limites aeroportuários abrangem tanto os terminais de passageiros e de cargas como também seus acessos viários, e toda infraestrutura presente na área patrimonial (DAC, 1990).

Os aeroportos são avaliados principalmente pela capacidade de sua infraestrutura. De acordo com Horonjeff (1966), a capacidade de um aeroporto é o número de operações que ele pode atender num determinado período de tempo, mantendo-se dentro de um limite aceitável de espera das aeronaves. Para Abreu (2008), a capacidade aeroportuária para aeronaves e passageiros é o parâmetro mais importante para avaliar o desempenho de uma unidade aeroportuária. A autora define capacidade aeroportuária para aeronaves como sendo o número máximo de operações de aeronaves estabelecido para um aeródromo, considerando períodos específicos, suportado por sua infraestrutura. E para passageiros, ela define a capacidade aeroportuária como sendo a quantidade de usuários em relação a um determinado espaço de tempo ou unidade de área que são servidos ou acomodados por facilidades.

A capacidade aeroportuária para aeronaves e passageiros é o principal fator para se medir a necessidade de investimentos. Quando um aeroporto apresenta uma capacidade instalada abaixo daquela necessitada pela demanda de voos e passageiros é sinal de que haverá um estrangulamento desta infraestrutura e que, em breve, suas operações poderão ser prejudicadas. Conhecer a capacidade de infraestrutura aeroportuária é indispensável para o planejamento de um aeroporto, pois, assim a administração pode saber com antecedência quais ações precisam ser tomadas para evitar um colapso.

Conhecer a capacidade de infraestrutura instalada em um aeroporto não seria possível sem uma avaliação da demanda por serviços de transporte aéreo da região que ele serve. O conhecimento da demanda pelo serviço é necessário por mostrar a potencialidade dos deslocamentos de pessoas ou de



mercadorias, ajudando a estabelecer prioridades ao atendimento e na dimensão da oferta de transportes. Para que haja um planejamento da expansão dessa infraestrutura em virtude do aumento da demanda são realizados estudos quantitativos e qualitativos, sendo que o Plano Diretor Aeroportuário é o instrumento que consolida este planejamento.

O Plano Diretor Aeroportuário é o documento em que são apresentadas as possibilidades de desenvolvimento de um aeroporto; nele são determinadas a finalidade e o tipo de infraestrutura necessária às operações, além de um cronograma de investimentos para o crescimento da infraestrutura conforme a previsão de demanda. Os requisitos fundamentais para o desenvolvimento desse planejamento são a estimativa de volume de tráfego futuro e o tipo de operação a ser adotada (HORONJEFF, 1966). Além disso, o Plano Diretor Aeroportuário serve como um guia para o planejamento do uso do solo ao redor dos aeroportos, pois é nesse plano que contam as curvas de ruído do Plano de Zoneamento de Ruído de acordo com a expansão das operações.

Horonjeff (1966) fala da importância do zoneamento do solo para garantir não apenas a segurança das pessoas e aeronaves, mas também para possibilitar o crescimento do sítio aeroportuário. O autor cita os problemas com a comunidade ao redor dos aeroportos como um desafio para os planejadores, ressaltando a importância da ação do poder público para a garantia das condições de segurança e saúde da comunidade, além da continuidade das operações aéreas. Sendo que esse poder não está apenas na esfera federal, devendo, também, ser uma responsabilidade dos governos locais. Ainda de acordo com ele:

Sendo o zoneamento apenas a forma legal de implementação do planejamento do uso dos terrenos, faz-se necessário relacionar o aeroporto com as outras atividades da comunidade, recorrendo-se a uma classificação dos diversos usos desses terrenos, de acordo com a sua compatibilidade com as operações aeroportuárias (pág. 172)

Tamanha é a importância do planejamento do uso do solo ao redor dos aeroportos que o Código Brasileiro de Aeronáutica, em seu artigo 43, dispõe

que as propriedades vizinhas a aeródromos ou a instalações de auxílios à navegação aérea estão sujeitas a restrições especiais, conforme apresentado em seu parágrafo único:

As restrições [...] são relativas ao uso das propriedades quanto a edificações, instalações, culturas agrícolas e objetos de natureza permanente ou temporária, e tudo mais que possa embarçar as operações de aeronaves ou causar interferência nos sinais dos auxílios à radionavegação ou dificultar a visibilidade de auxílios visuais.

O código obriga as administrações locais a compatibilizar o zoneamento do uso do solo às restrições especiais constantes nos Planos de Zona de Proteção de Aeródromos, de Zoneamento de Ruído e de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea, podendo a autoridade aeronáutica embargar obra ou construção de qualquer natureza que os contrarie. Pode também exigir a eliminação dos obstáculos levantados em desacordo com os referidos planos, por conta e risco do infrator que não poderá reclamar qualquer indenização.

### **3.2. Os investimentos em infraestrutura aeroportuária no Brasil.**

O crescimento econômico de uma região está positivamente ligado ao investimento que ela recebe em infraestruturas, porém, os custos dessas infraestruturas são muito altos e, devido à sua função eminentemente social, o que se observa é que o Estado se tornou seu maior provedor. O problema é que este é um investimento alto e com o risco de não dar o retorno necessário. Ou seja, os setores de infraestrutura possuem características que os tornam monopólios naturais, exigindo investimentos intensivos em capitais e com longo prazo de maturação, tendo, ainda, significativos custos irrecuperáveis que não os tornam investimentos geralmente atrativos ao capital privado.

No Brasil, o Estado sempre foi o grande provedor da infraestrutura básica. No período de 1977 a 1982, o Estado investiu cerca 24% do PIB em obras de infraestrutura, e, no período de 1990 a 1998, o investimento foi de aproximadamente 32% do PIB. Esse investimento era realizado pelas empresas estatais constituídas para administrar e operar os setores de

infraestrutura, sendo que as operações de crédito foram a segunda fonte mais importante no financiamento dos investimentos das estatais; representando 21,5% das receitas totais em 1985, 3,4% em 1992; e 22,6% em 1998. (PÊGO FILHO *et al*, 1999).

Especificamente no setor da aviação civil, foi criada em 12 de dezembro de 1972, pela Lei Federal nº 5.862, a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), empresa pública de direito privado. Na época vinculada ao Ministério da Aeronáutica, hoje ao Ministério da Defesa, a INFRAERO foi criada com a finalidade de implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a infraestrutura aeroportuária. Atualmente ela administra 67 aeroportos, 80 unidades de apoio à navegação aérea e 33 terminais de logística de carga. Em seus aeroportos passam aproximadamente 97% do movimento do transporte aéreo regular do Brasil, o que equivale a 2 milhões de pousos e decolagens de aeronaves nacionais e estrangeiras, transportando cerca de 113 milhões de passageiros (INFRAERO, 2009).

Os investimentos em infraestrutura aeroportuária são realizados com receita próprias da empresa, gerada principalmente pela armazenagem e capatazia de carga aérea, concessão de espaços comerciais nos aeroportos, tarifas de embarque, pouso e permanência, e prestação de serviços de comunicação e auxílios à navegação aérea. A INFRAERO é remunerada pelos serviços prestados por meio de tarifas aeroportuárias criadas pela Lei nº 6.009 de 26/12/1973, e regulamentadas pelo Decreto nº 89.121 de 6/12/198 (para maiores detalhes, vide Anexo 1).

Porém, em meados dos anos de 1990 houve uma mudança no papel do Estado brasileiro; deixando de ser financiador para se tornar essencialmente normativo e fiscalizador. Esta mudança deveu-se, principalmente, pelo processo de globalização econômica e culminou nas propostas de privatização ou concessão dos serviços de infraestrutura e a construção de um novo marco regulatório. Foi com a Lei 8.031 de 12 de abril de 1990 que o Programa Nacional de Desestatização foi instituído e que as primeiras regras para o

processo de transferência das atividades econômicas realizadas pelo Estado para a iniciativa privada se lançaram.

É nesse contexto que, em 2005, é criada a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) tendo como missão adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e o fomento da aviação civil, da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária do país, atuando com independência, legalidade, impessoalidade e publicidade e com a função de tornar o mercado de transporte aéreo nacional mais competitivo e eficiente. Desde a criação da Agência Nacional de Aviação Civil, em 2005 pela Lei 11.182, que foram consagrados os conceitos de regime de liberdade tarifária, livre acesso e livre mobilidade para as companhias aéreas. O primeiro passo rumo a estas mudanças foi a flexibilização das passagens cobradas pelas companhias aéreas em seus voos nacionais, o que permitiu o surgimento das companhias *low cost*, tendo como exemplo a GOL Linhas Aéreas e mais atualmente a AZUL Linhas Aéreas. Essa transferência possibilitou que mais pessoas pudessem voar e, conseqüentemente, que a demanda pelo transporte aéreo crescesse significativamente.

Após a criação da ANAC e das mudanças surgidas no transporte aéreo nacional, em 18 de fevereiro de 2009 foi publicado o Decreto Presidencial aprovando a Política Nacional de Aviação Civil (PNAC), com o propósito de caracterizar a importância do desenvolvimento e aumento da disponibilidade de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária civis, com vistas a aumentar a oferta de serviços de transporte aéreo. Esta política pretende permitir ampliação da disponibilidade de infraestrutura, possibilitando o aumento da prestação do serviço de transporte aéreo e integrando o País no contexto internacional.

A PNAC entende que o provimento de infraestrutura, seja pelo Poder Público ou por agentes privados por meio de delegação, deve proporcionar o desenvolvimento das atividades de transporte aéreo. Seu objetivo é superar os óbices que impedem o crescimento da aviação civil de maneira ordenada e em sintonia com os objetivos nacionais de integração e ampliação do acesso. Conforme expresso em seu texto, o principal propósito desta política é:

Assegurar à sociedade brasileira o desenvolvimento de sistema de aviação civil amplo, seguro, eficiente, econômico, moderno, concorrencial, compatível com a sustentabilidade ambiental, integrado às demais modalidades de transporte e alicerçado na capacidade produtiva e de prestação de serviços nos âmbitos nacional, sul-americano e mundial.

E para que possa alcançar seu objetivo, a PNAC traça algumas estratégias, especificamente ao que se refere à infraestrutura aeroportuária, com destaque para as seguintes [grifo meu]:

- Promover a adequada provisão, ampliação e otimização da infraestrutura aeroportuária civil, mediante o direcionamento estratégico de investimentos, visando ao desenvolvimento econômico, à integração nacional e ao atendimento de regiões de difícil acesso;
- Desenvolver incentivos econômicos e regulatórios de forma a gerir a demanda e otimizar o uso dos aeroportos, ordenando os serviços de transporte aéreo;
- **Garantir a preservação e proteção dos sítios aeroportuários e a compatibilização do planejamento urbano com as zonas de proteção e da área de segurança aeroportuária, por meio do desenvolvimento e aprimoramento de mecanismos de controle junto aos municípios;**
- Estimular o investimento privado na construção e operação de aeródromos;
- Planejar o uso de áreas aeroportuárias, de forma a garantir a completa utilização do potencial de seus sítios;
- Incentivar a instalação de atividades econômicas adequadas nas proximidades ou no sítio aeroportuário, observadas as restrições impostas pelas zonas de proteção, e sem prejuízo às operações das atividades aéreas.

É interessante notar que a Política Nacional de Aviação Civil lança as bases para o financiamento privado em infraestrutura aeroportuária, a exemplo do que ocorreu com outras infraestruturas básicas no país. Aliás, em 20 de Julho de 2007 foi noticiado pelo jornal Folha *On Line* reportagem em que o Conselho

de Aviação Civil, órgão de assessoramento do Presidente da República para a formulação da política nacional de aviação civil, divulgou recomendação para a abertura de capital de empresas do setor aéreo, como a INFRAERO, e também a participação de empresas privadas na construção e manutenção dos aeroportos no país. De acordo com o Conselho, essas medidas são necessárias para amenizar os efeitos da crise do setor aéreo. E em 09 de outubro de 2008, também noticiado pelo jornal Folha *On Line*, foi oficialmente incluído pelo Governo Federal dois aeroportos internacionais no Plano Nacional de Desestatização: Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas/SP, e o Aeroporto Internacional Tom Jobim, no Rio de Janeiro/RJ.

### **3.3. Os Aeroportos e a Economia Local**

Os aeroportos são aparelhos urbanos indutores do crescimento e desenvolvimento de uma região devido às infraestruturas que o compõe. São importantes mecanismos de integração regional ou global, e elementos marcantes de qualquer cidade devido à pressão que exercem na demanda por serviços, mercadorias e infraestrutura, gerando novos vetores de crescimento urbano ou consolidado aqueles já manifestados.

A infraestrutura aeroportuária tem um papel muito importante no conjunto das atividades políticas, econômicas e sociais de um Estado, quer seja desenvolvido, quer em desenvolvimento. Concentra boa parte do tráfego de pessoas e cargas, é área de segurança nacional, importante recolhedor de taxas e tributos e fator de desenvolvimento. Os impactos econômicos causados pela implantação de um aeroporto em uma região podem ser divididos em três categorias:

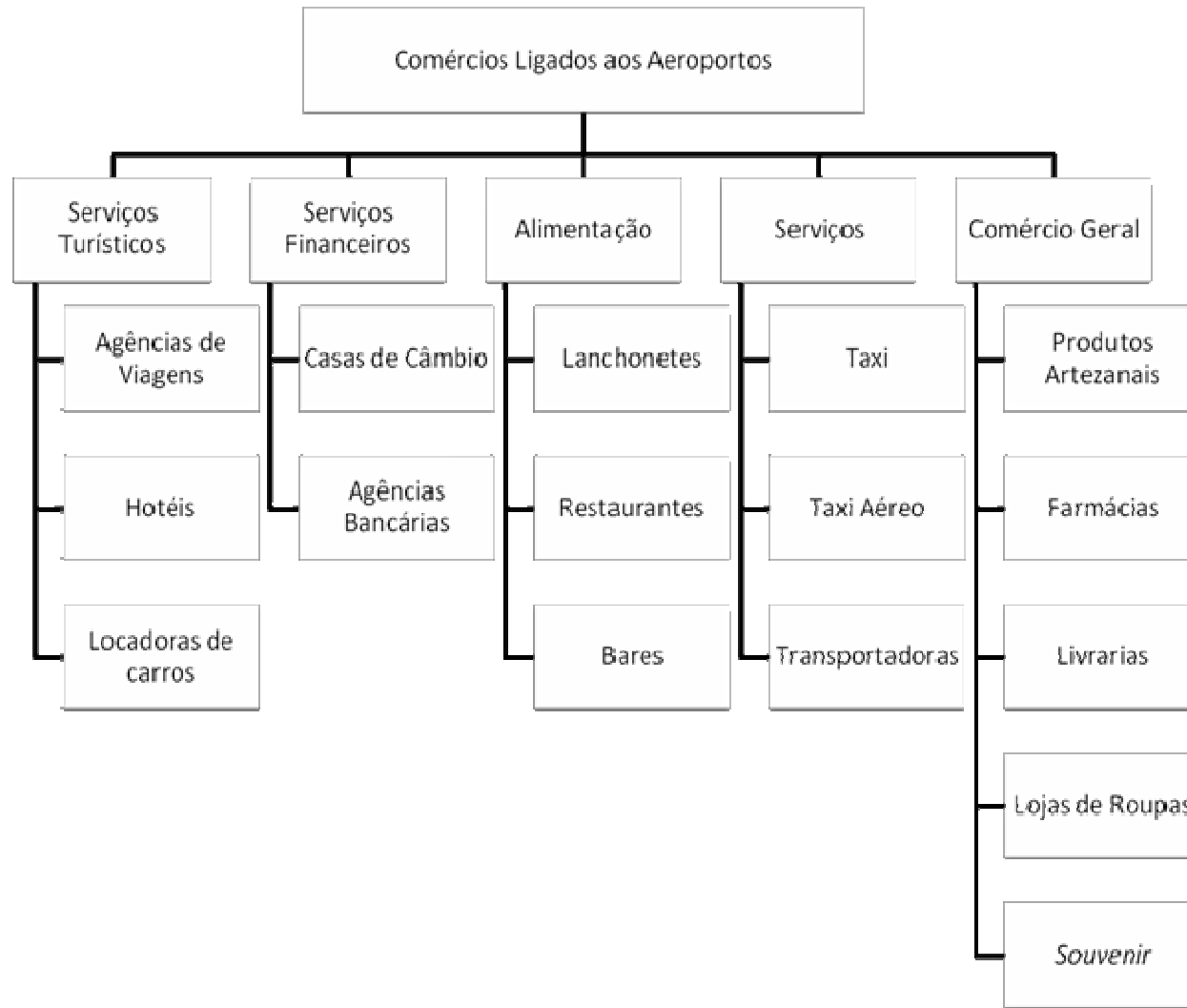
- **Impactos primários:** o resultado direto dos gastos e receitas oriundos da construção ou operação do aeroporto;
- **Impactos secundários:** os gastos indiretos adicionais decorrentes dos gastos primários, especialmente sob a forma de pagamento de tributos aos governos locais;

- **Impactos relativos:** representados pelos investimentos induzidos em indústrias distintas daquelas originadas inicialmente (transporte aéreo, manutenção de aeronaves, etc.). Essas empresas incluem bancos, seguradoras, fornecedores e outras atividades ligadas às companhias e empregados do aeroporto.

Para Palhares e Espírito Santo Jr (2001) os impactos econômicos dos aeroportos são bem mais complexos, sendo que existem impactos de difícil mensuração. Esses autores citam a produção e as taxas “geradas pela atração, retenção ou expansão da atividade econômica dentro da área de estudo como resultante da acessibilidade de mercados em função do aeroporto” (pág 105) e dão o exemplo dos investimentos feitos pelas empresas que se encontram localizadas num raio de aproximadamente 60 minutos do aeroporto por via rodoviária.

Além dessa infraestrutura demandada, os aeroportos são polos geradores de emprego. Conforme apresenta Kasarda (2006), esses equipamentos urbanos têm um potencial de complexos econômicos com a agregação de vários empreendimentos comerciais ou industriais em um mesmo local, pois, por ser um polo indutor de comércio, a região próxima de um aeroporto propicia a oferta de serviços e produtos de alto valor agregado.

A Figura 9 apresenta uma relação de segmentos comerciais que se ligam diretamente à atividade aeroportuária. Observe que nela são pontuados apenas os comércios que se ligam diretamente, pois se forem considerados todos os produtos e insumos que se ligam nessa cadeia, a figura seria muito maior.



**Figura 9 - Segmentos Comerciais Ligados Diretamente aos Aeroportos**



Existem ainda os serviços públicos federais que ficam instalados nos aeroportos, tais como:

- A Agência Nacional de Aviação Civil;
- A Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafo;
- A Polícia Federal;
- A Receita Federal.

A Portaria 774/GM-2 do Ministério da Aeronáutica (1997) distingue quatro tipos de atividades desenvolvidas nos aeroportos:

- Administrativas Indispensáveis;
- Operacionais Essenciais;
- Operacionais Acessórias; e
- Comerciais.

As atividades Administrativas Indispensáveis são os serviços públicos, tais como o combate a incêndio, o juizado de menores, a vigilância sanitária, as polícias e a aduana. Para esses serviços deverão ser cedidas as áreas no aeroporto necessárias para que esses órgão possam exercer suas obrigações, podendo ser exigido apenas o ressarcimento dos custos de água, luz e telefone. As atividades Operacionais Essenciais são aquelas eminentemente aeronáuticas, podendo ser classificadas em operacionais (ex: telecomunicações e serviços meteorológicos) e ou de manuseio (ex: carga e descarga de aeronaves, comissaria, processamento de passageiros). As atividades Operacionais Acessórias são os serviços auxiliares aeroportuários, tais como o fornecimento de combustível e lubrificantes de aviação e os serviços de manutenção de aeronaves e equipamentos aeronáuticos, desde que executados pelas próprias companhias aéreas. E as atividades Comerciais são aquelas não aeronáuticas, tais como restaurantes, farmácias, livrarias, bancos, etc.

Como é possível observar, o aeroporto é uma verdadeira cidade dentro de outra cidade. Para o seu funcionamento são necessários vários outros serviços auxiliares, que precisam estar instalados nessa infraestrutura, além de ser um contingente populacional que gera e consome os serviços e produtos ali ofertados. Por isso, que o aeroporto é um grande polo de desenvolvimento econômico em uma cidade. Além da infraestrutura que ele oferece (transporte público, vias de acesso, água encanada, energia elétrica, etc.), existe a oferta por mão-de-obra com a geração de empregos diretos e indiretos.

Não é por menos que Kasarda (2006) criou o conceito de Cidade-Aeroporto: um aeroporto do século XXI que é administrado como um negócio, ou seja, ele é gerenciado com racionalidade e transparência para alcançar o lucro. Para isso, o aeroporto desenvolve uma cadeia de outros negócios ao seu redor que permite o desenvolvimento socioeconômico da região que serve. O autor dá como exemplo os diversos negócios que podem ser atraídos pela Cidade-Aeroporto: estações ferroviárias, hotéis, centros de convenções, aglomerações industriais especializadas, bairros tecnológicos, etc. Na figura abaixo, tem-se uma representação do conceito proposto:

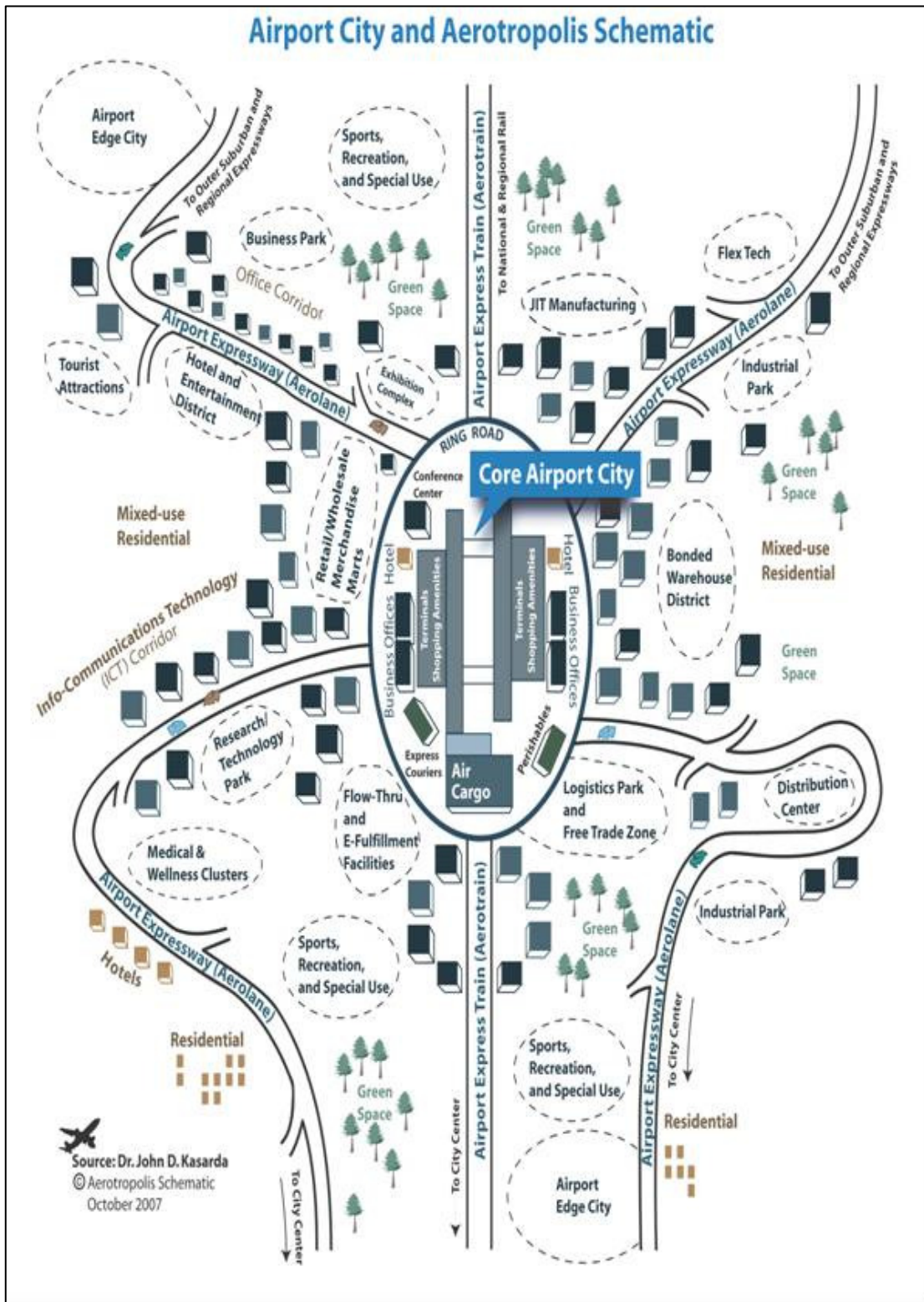


Figura 10 - Cidade-Aeroporto proposta por Kasarda (2006)

Além dos impactos econômicos acima citados, é importante observar que os aeroportos também são geradores de receitas decorrentes de sua atividade aeroportuária. Os aeroportos cobram taxas pela utilização e exploração de sua infraestrutura aeroportuária e das facilidades à navegação aérea, estabelecendo a obrigatoriedade de pagamento pela utilização de áreas, edifícios, instalações, equipamentos, facilidades e serviços que lhes compõe<sup>7</sup>. Essas receitas são empregadas na provisão e manutenção da infraestrutura aeroportuária, que inclui pistas de pouso e decolagem, terminais e equipamentos, além de serviços como segurança contra incêndio, manuseio em solo, limpeza, fornecimento de refeições de bordo, administração de estacionamento e estabelecimentos comerciais (o que inclui lojas, restaurantes, locadoras de automóveis e até as lojas de passagens das companhias aéreas).

Os serviços oferecidos pelo administrador aeroportuário às companhias aéreas e aos passageiros podem ser assim resumidos:

- **Serviços aeronáuticos:** utilização da pista, utilização do estacionamento de aeronave, utilização dos espaços de *check in*, balcão de informações, lojas de passagens; utilização das instalações das empresas de manutenção, comissaria, limpeza, manuseio em solo, segurança, contra-incêndio, etc.
- **Serviços não-aeronáuticos:** pontos comerciais tais como lojas, restaurantes, locadoras de automóveis, estacionamento e hotel.

Fiuza e Pioner (2009) lembram que os aeroportos também arrecadam recursos diretamente ao cobrarem taxas de embarque dos passageiros, ou ao receber indiretamente através da cobrança de aluguéis dos hangares, das lojas, dos quiosques, dos balcões de *check-in*, bem como por cobrarem taxas de pouso, decolagem e estacionamento das aeronaves. Os autores também afirmam que alguns aeroportos não cobram taxas de embarque dos passageiros, preferindo

---

<sup>7</sup> Atualmente, a maior parte das receitas aeroportuárias é regulada pela Agência Nacional de Aviação Civil, conforme previsto no artigo 8º da Lei 11.182, conjuntamente com a Lei 6.009/73 que dispõe sobre a utilização e a exploração dos aeroportos das facilidades à navegação aérea e dá outras providências.

financiarem-se apenas com os recursos arrecadados das companhias aéreas, comerciantes e prestadores de serviços aeroportuários.

Para esses autores, como qualquer outra empresa, os aeroportos devem adequar a cobrança das taxas à elasticidade das várias demandas que estão relacionadas no médio e longo prazo, pois as companhias aéreas podem redirecionar suas operações para outros aeroportos concorrentes. Por isso que os aeroportos devem procurar arrecadar seus recursos com a exploração dos pontos comerciais, amortizando parte de seus custos fixos e reduzindo a necessidade de aumentar taxas das companhias aéreas. Estas últimas, na medida em que não repassam a alta das taxas para os preços dos bilhetes, aumentam, em última análise, o fluxo de passageiros dos terminais e assim valorizariam os aluguéis e outras taxas pagas pelos comerciantes, locadoras e estacionamentos.

### **3.4. O Transporte Aéreo de Cargas**

De acordo com Ballou (2006), o transporte aéreo é, sem dúvidas, o mais rápido dentre os modos de transporte disponíveis, principalmente para grandes distâncias. Porém, suas taxas são “duas vezes superiores às do transporte rodoviário e 16 vezes mais caras do que as do transporte ferroviário” (pág 155). Além disso, o autor cita que a confiabilidade e a disponibilidade do serviço aéreo, em condições normais de operação, podem ser consideradas como boas.

A capacidade de volume de transporte em um avião não é grande. Devido ao espaço disponível nas aeronaves para o transporte de carga e pela limitação quanto ao volume de carga a ser transportada, não é possível carregar uma grande quantidade de produtos – isso quando comparado com outros modos de transporte, como, por exemplo, o transporte marítimo – o que torna o custo unitário do frete ainda mais alto.

De acordo com Calabrezi (2005), o frete para o transporte de cargas é cobrado tendo por base o peso, calculado por quilo; e o volume também é considerado

quando se excede a 6.000 cm<sup>3</sup>/kg. Para que o frete aéreo seja competitivo no mercado, os agentes de cargas e as empresas aéreas utilizam a consolidação de carga, ou seja, as mercadorias recebidas de diversos embarcadores são consideradas como uma única carga. Dessa maneira, existe uma redução do frete por quilo, uma vez que o transporte aéreo tem uma tabela de fretes por faixa de peso, o que significa que quanto maior a quantidade de carga menor o frete.

Além disso, existem os custos próprios desse modo de transporte. Seus custos fixos são as taxas cobradas nos aeroportos pelo uso do espaço aéreo, pouso e decolagem, aluguel de espaço, armazenagem, combustível e custos com terminais. E seus custos variáveis estão diretamente ligados à distância e ao volume transportado. Assim, as companhias preferem investir em aeronaves com maior capacidade de carga reduzindo o custo variável.

Existe uma característica desse transporte que o destaca dos demais: o baixo índice de perdas e danos das mercadorias. Um estudo apresentado por Ballou (2006) demonstra que “o quociente entre custo de reclamações e receitas dos fretes ficava em 60% do apresentado pelo transporte rodoviário e ferroviário” (pág 156), isso porque, além dos baixos índices de acidentes envolvendo aeronaves, o transporte aéreo necessita de menos embalagens protetoras e o roubo de cargas em aeroportos são pequenos. Vale ressaltar que aeroportos são, por excelência, áreas de segurança; todas as ações ocorridas dentro dele são monitoradas por câmeras e vigiadas por seguranças especialmente treinados.

Falar da importância logística dos aeroportos implica em falar sobre o aeroporto indústria, porém, como este não é o foco desse trabalho, será apresentado apenas uma breve introdução ao tema.

Conceitualmente, um aeroporto indústria é aquele que possui empresas instaladas em sua área, trabalhando em uma zona de neutralidade fiscal, sob regime de entreposto aduaneiro especial, sem ter que pagar impostos na importação de componentes. Os insumos importados, após passar pela

alfândega, são diretamente transferidos às instalações e encaminhados para a linha de montagem. Os produtos finais são, da mesma forma, exportados sem pagamento de impostos. Similarmente, os componentes locais são livres de impostos no momento da compra, incorporados ao produto e então exportados (VERGINELLE *et al*, 2009).

No Brasil existe a proposta de implementação do Aeroporto Indústria de Viracopos. Para seus idealizadores, os setores exportadores brasileiros que mais se beneficiam desta proposta são (INFRAERO, 2009):

- Fabricantes e montadoras de produtos aeronáuticos;
- Prestadoras de serviços de manutenção aeronáutica;
- Prestadoras de serviço de manutenção em produtos e indústria eletroeletrônica, de telecomunicações e de outras aplicações;
- Fabricantes de jóias e lapidadoras de gemas preciosas;
- Aferição de instrumentos de precisão e reparo de itens eletrônicos e de mecânica fina;
- Fabricantes de produtos farmacêuticos que não ofereçam riscos ao meio ambiente; e
- Fabricantes ou montadoras de produtos de alto valor agregado.

Em seu trabalho, Freitas (2003) cita o exemplo de uma empresa de microcomputadores e suprimentos para informática que transportam sua carga com a transportadora *United Parcel Service* (UPS) e o exemplo da *Hewlett Packard* (HP), que vende suas impressoras pela Rede Mundial de Computadores e que as transporta pelo meio aéreo, mediante um contrato firmado com a FedEx. Além disso, o autor faz um levantamento de ramos industriais com potencial para a utilização do modo de transporte aéreo para a comercialização de seus produtos, sendo eles: a indústria de jóias e pedras preciosas, a indústria de polpas de frutas tropicais e a indústria de montagem de microcomputadores.

Calabrezi (2005) em seu estudo sobre o transporte de cargas no Aeroporto de Viracopos, em Campinas, observou que as mercadorias que passam pelos

terminais deste aeroporto são, em sua maioria, peças de valor elevado, principalmente para abastecer empresas de alta tecnologia, de telecomunicações, de informática e empresas automotivas, que utilizam estes insumos para fabricar os seus produtos que serão exportados. O autor também fez uma lista dos produtos mais embarcados pelo terminal no período de julho de 2003 a março de 2004.

Os principais produtos que utilizam o transporte aéreo são aqueles que possuem características de alto valor agregado, que são perecíveis, e exigem altos níveis de segurança ou conforto no transporte. Além disso, são produtos transportados em volumes não muito grandes, devido à limitação de espaço oferecido pelo avião quando comparado com outros modos de transporte. De acordo com Freitas (2003), em seu estudo sobre identificação de indústrias potenciais para a implantação de aeroportos indústria<sup>8</sup>, alguns produtos que possuem essas características são:

- Artigos eletrônicos;
- Vestiário;
- Remédios e suprimentos médicos;
- Maquinários (turbinas, motores, etc);
- Flores;
- Frutas;
- Revistas e jornais;
- Cargas preciosas (jóias, documentos, obras de arte, etc).

A Figura 11 apresenta uma relação de produtos que são transportados pelo modo aéreo.

---

<sup>8</sup> O Aeroporto Industrial possui um regime especial de entreposto aduaneiro, aplicado à importação e exportação, credenciado para realizar atividades de industrialização dentro de recintos alfandegados no aeroporto, possibilitando às empresas exportadoras utilizar áreas aeroportuárias para a montagem e o beneficiamento de seus produtos com peças e componentes importados, gozando de suspensão tributária



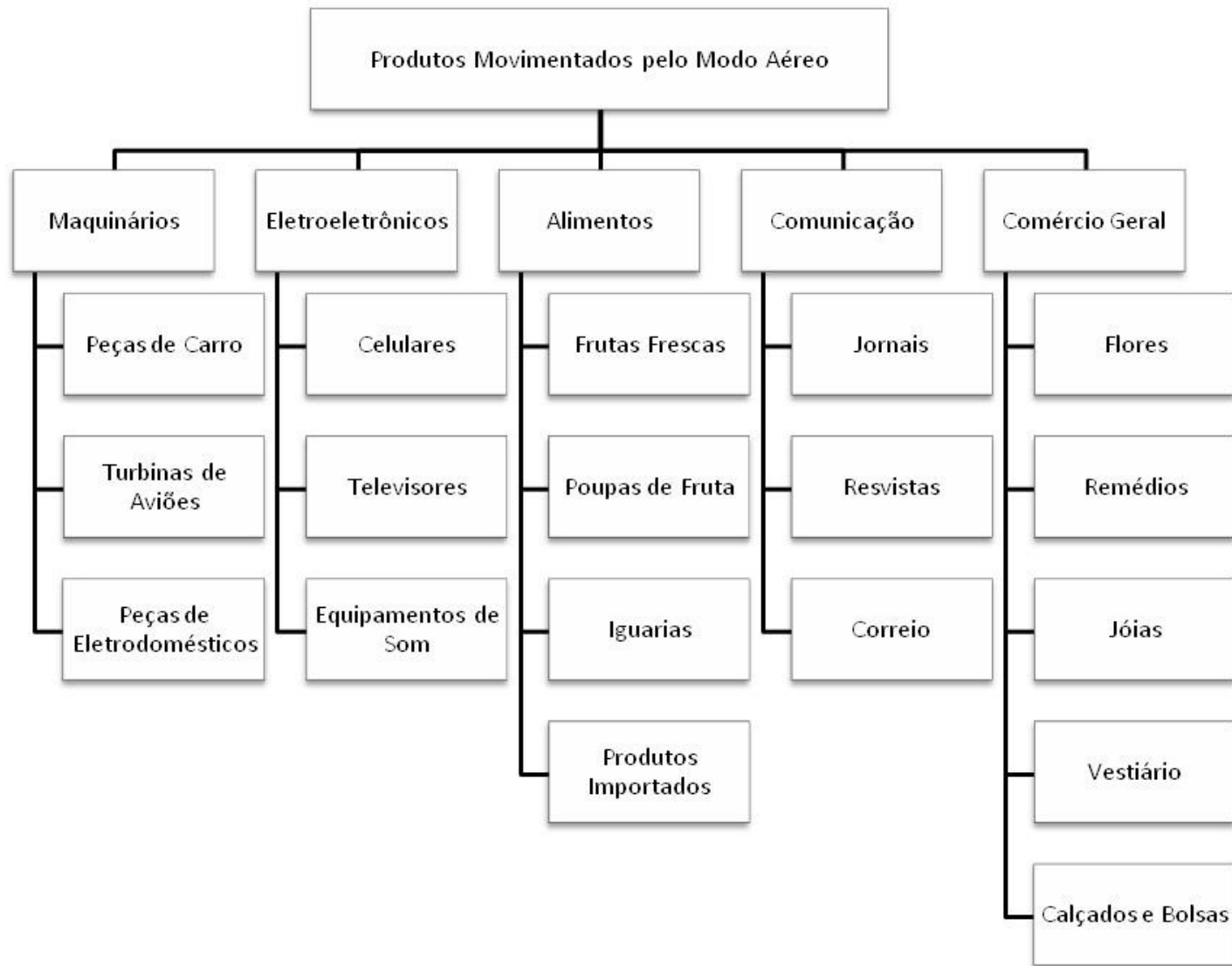


Figura 11 - Principais Produtos Movimentados pelo Modo Aéreo

#### **4. A ENGENHARIA TERRITORIAL COMO INSTRUMENTO DO PLANEJAMENTO TERRITORIAL**

Apesar da importância das infraestruturas para o crescimento econômico do território (PÊGO FILHO, 1999; DALL'ACQUA, 2007; entre outros), especialmente por suas externalidades positivas e pelo impacto que causam na economia local, deve-se ter em mente os altos custos desse investimento.

Mas não é possível afirmar que um investimento em infraestrutura seja sozinho o gerador primário do crescimento. Pois, para que haja um processo de crescimento sustentável com o conseqüente desenvolvimento local, é necessário que sejam adotadas ações conjuntas em diversas áreas: educação, saúde, meio ambiente, cultura, infraestrutura, produção, etc. E retomando a literatura apresentada, pode-se observar que existe consenso entre diversos autores (FURTADO, 1974; MORAES, 2003; SANTOS, 2005; STEINBERGER, 2006; entre outros) da necessidade de se planejar o desenvolvimento territorial de maneira integrada, envolvendo o investimento em infraestruturas e demais ações em outras áreas sociais e produtivas.

Partindo do princípio de que as infraestruturas são capazes de incentivar o crescimento econômico, especialmente quando são parte de um conjunto maior de ações que envolvem todo o território (Planejamento Territorial); seria possível supor que mediante o ganho produtivo e o retorno fiscal surgido com o crescimento econômico ocorrido, poder-se-ia investir o montante recebido em infraestruturas.

Contudo, esse financiamento somente poderá se viabilizar tecnicamente se o programa de desenvolvimento econômico apresentado envolver não apenas um projeto isolado de infraestrutura, mas sim a um conjunto integrado de ações em diversos setores em um determinado território. Mais do que isso, será

necessário controlar todas as etapas do processo, bem como conciliar os mais diversos interesses políticos presentes no território.

Então surge uma questão: como realizar esse planejamento, garantindo que ele atingirá ao objetivo de desenvolvimento econômico mesmo com a complexidade inerente ao processo? Com o objetivo de responder essa pergunta, foi criado um instrumento para dar o apoio operacional aos programas de desenvolvimento territorial: a Engenharia Territorial.

#### **4.1. A Engenharia Territorial**

Tendo por base essas premissas, surge um instrumento de planejamento territorial que, de acordo com Aragão (2008), é a aplicação criativa de princípios científicos para conceber e implementar, a partir de um projeto, um sistema integrado de ações e objetos em um determinado território, visando assegurar o crescimento econômico sustentável<sup>9</sup> de acordo com as metas estabelecidas e as diretrizes do planejamento territorial.

Pela Engenharia Territorial se busca construir um programa de desenvolvimento regional baseado em ações múltiplas, que vão desde o investimento em infraestrutura até políticas públicas de geração de renda sustentável. Sendo assim, o ideal de crescimento será atingido com o envolvimento de diversos atores territoriais (comunidade, capital privado e governo), considerando as peculiaridades desse território e as respeitando (ARAGÃO, 2008).

A Engenharia Territorial é um instrumento do planejamento do território (ver Capítulo 2) que garante o cumprimento das metas e dos requisitos propostos e a correta execução de seus programas e os projetos, para que, dessa forma, o projeto de desenvolvimento consiga garantir sua sustentabilidade fiscal e gerar o crescimento territorial. Apesar de seu foco inicial no crescimento e no

---

<sup>9</sup> Sustentabilidade é o desenvolvimento local socialmente justo, ambientalmente equilibrado e economicamente viável, visando garantir qualidade de vida para as gerações presentes e futuras (CAMPINAS, 2006).

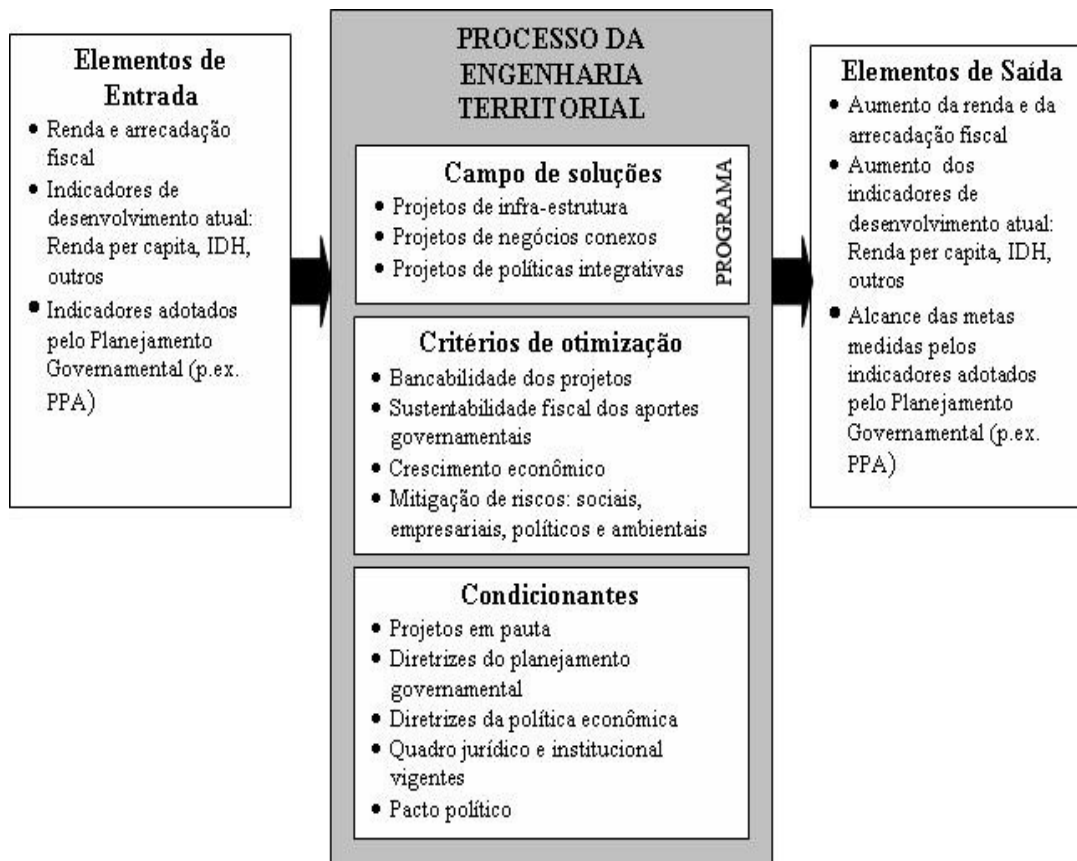
financiamento, a Engenharia Territorial visa integrar os mais diversos requisitos das políticas, dos programas e dos projetos de financiamento, especialmente os espaciais, sociais e ambientais.

Dessa forma, são objetivos da Engenharia Territorial, dentre outros:

- Desenvolver espaços para investimento privado em infraestruturas;
- Não se restringir à iniciativa de apenas um número pequeno de grandes atores e sim envolver, na medida do possível, um número amplo de atores diversificados, abrangendo até pequenos empreendimentos;
- Contribuir para evolução do fator humano, assim como para a preservação ao meio-ambiente;
- Desenvolver a capacidade empreendedora, complementado por políticas de distribuição de renda (e de prestação de serviços públicos);
- Melhorar a intermediação no mercado de trabalho e as relações trabalhistas;
- Aproveitar os potenciais das economias regionais para inserir-las nos mercados nacionais e internacionais.

Como é possível observar, a ideia é que haja um desenvolvimento conjunto de diversas áreas, como exemplo; incentivos para a implantação ou desenvolvimento de comércios locais, implantação de água encanada e saneamento básico, implantação de sistemas de transportes (urbanos ou interestaduais). De acordo com o autor:

O uso da capitalização do crescimento só poderá ser viabilizado tecnicamente se o projeto a ser avaliado disser respeito não apenas a um projeto isolado de infra-estrutura, mas a um conjunto integrado de ações em diversos setores de um determinado território de análise. [...] A concepção de um pacote integrado de ações públicas e privadas poderá potencializar adicionalmente esse crescimento (pág 09)



**Figura 12 - Representação Esquemática da Engenharia Territorial  
(ARAGÃO, 2008)**

A Engenharia Territorial aplica os conceitos do Planejamento Territorial, traçando os passos necessários para que esse planejamento seja executado pelos gestores municipais. Por isso sua nomenclatura de engenharia, pois ela cria sequências de ações lógicas e passíveis de mensuração, com o objetivo de realizar avaliações concretas do desenvolvimento dos objetivos traçados no Planejamento Territorial. E com esse propósito, a Engenharia Territorial esquematiza um processo de entrada e saída dos seus elementos constituintes, que é demonstrada pela Figura 12 [grifo meu]:

- Os **elementos de entrada**, quais sejam: a descrição da situação atual, elencando os elementos que compõe o território em análise e os elementos envolvidos no processo;

- O Programa Territorial como **elemento de processamento** da situação real para a situação desejada, e
- A situação futura como **elemento de saída** do sistema, no qual estariam elencados os indicadores socioeconômicos e os índices de desenvolvimento desejados para a região.

E nesse processo de entrada e saída são seguidas várias fases de planejamento, com o propósito de criar uma sequência lógica de processamento e transformação das informações em um programa consistente e controlável. Por ser uma engenharia, ela envolve não apenas a elaboração de soluções, mas também procedimentos de execução, monitoramento e avaliação das fases do processo, que são:

1. Definição do problema e dos objetivos do projeto;
2. Sistematização dos requisitos do projeto;
3. Construção de um sistema analítico para concepção e teste de solução;
4. Desenvolvimento e avaliação da solução (aplicação do sistema analítico);
5. Aceitação e aplicação da solução.

A fase de definição dos problemas e dos objetivos do projeto é aquela em que os atores sociais presentes no território (governo, sociedade civil, empresários, ambientalistas, etc) irão descrever qual o futuro querem para a sua região e o que devem fazer para que alcançar esse futuro (problema). Dessa forma, o financiamento de projetos integrados (infraestrutura, negócios conexos e políticas públicas) é apenas um dos problemas possíveis, pois ela admite outros problemas de partida para sua aplicação. A fase seguinte, que envolve a formulação do Programa Territorial, inclui o desenvolvimento e pré-análise dos resultados econômicos, financeiros, sociais, políticos e ambientais. Para que depois da proposta apresenta, na fase de execução do programa, sejam discutidos e amarrados os consensos entre os atores territoriais.

Os princípios desta abordagem, pelo seu caráter integrador e de incentivo ao crescimento econômico sustentável, podem ser utilizados para outros casos que não apenas o financiamento de infraestruturas, tais como o desenvolvimento econômico áreas pouco desenvolvidas que possuam potencial econômico para o crescimento conjunto de suas infraestruturas e seu sistema produtivo; ou em comunidades carentes que necessitem de um programa integrado de crescimento econômico conjugado com a implantação de infraestruturas que garanta a sustentabilidade do desenvolvimento local. Dessa forma, qualquer que seja o caso, o programa territorial adotado prezará pelo investimento em plantas produtivas conjugadas com o financiamento de infraestruturas, bem como a adoção de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável.

Assim, pode-se concluir que o objetivo deste abrangente projeto de integração é produzir resultados sinérgicos que promovam suficiente crescimento econômico para financiar o desenvolvimento territorial. Além do mais, os projetos de infraestrutura devem partir de uma concepção espacial que articule os projetos de produção de forma a otimizar os fluxos, servindo de instrumento de consolidação de polos estratégicos e permitindo que as diversas partes do território desenvolvam seus potenciais, a despeito de estratégias de polarização.

Sendo assim, pode-se afirmar que esta abordagem é uma solução aos problemas de financiamento em infraestruturas. Ao longo do desenvolvimento e de algumas aplicações experimentais, fica claro que o problema de financiamento é apenas um dentre tantas outras aplicações possíveis. Daí a opção nesse trabalho em utilizar a Engenharia Territorial para promover o desenvolvimento sustentável das áreas circundantes ao Aeroporto de Viracopos no município de Campinas em São Paulo.

Porém, cabe advertir que a Engenharia Territorial é mais complexa do que foi aqui apresentada. Contudo, por abranger temas que fogem do escopo deste trabalho, a pesquisadora optou por explaná-la mais resumidamente e com foco em seu Programa Territorial, que é o objetivo desta pesquisa. Para melhor

entendimento desta metodologia e sua aplicação nos diversos casos outrora citados, consultar Aragão (2008).

Aliás, é oportuno citar que este é um trabalho de natureza exploratória que envolveu um levantamento bibliográfico da cadeia de atividades comerciais diretamente ligadas ao transporte aéreo e ligadas aos aeroportos e das principais questões urbanas e normativas que se vinculam ao aproveitamento do uso do solo ao redor dos aeroportos. Por isso, essa pesquisa possuiu a finalidade de desenvolver e esclarecer a questão do uso do solo ao redor dos aeroportos dentro de uma visão racional de utilização, buscando um aproveitamento que beneficie igualmente à sociedade e ao equipamento urbano. Sendo assim, esse estudo proporcionou um maior conhecimento acerca do assunto com a finalidade de subsidiar pesquisas futuras.

#### **4.2. Montagem de Programas Territoriais**

Ao projeto de desenvolvimento do território dá-se o nome de Programa Territorial; que é um programa de ações a serem desenvolvidas para que o território consiga atingir seu desenvolvimento econômico de maneira sustentável e que inclui ações em diversas áreas, tais como na educação, da saúde, na infraestrutura, na preservação do meio ambiente e na economia local.

O Programa Territorial é o local onde a Engenharia Territorial planeja as soluções para o desenvolvimento sustentável que combinem vários projetos econômicos e de infraestrutura de maneira orgânica para que seja possível alcançar o desenvolvimento desejado, assim como outros objetivos e metas de desenvolvimento local. Em consonância com a metodologia de uma engenharia, suas soluções devem se desenvolver pautadas pelo critério da otimização dos recursos, que são:

- Crescimento da economia;
- Emprego do capital público e privado (para atender aos critérios de sustentabilidade financeira);



- Criação de metas de contenção de risco macroeconômico, financeiro, social, político e ambiental;
- Estabelecimento de diretrizes e metas do Planejamento Territorial para a área em questão e para todo país;
- Atendimento dos objetivos das políticas econômicas nacionais;
- Respeito ao marco legal e regulatório nacional;
- Criação de um processo político de decisão que contemple todos os atores envolvidos.

Para seu efetivo desenvolvimento, um Programa Territorial deve seguir as seguintes fases:

1. Definição dos atores envolvidos e da área a ser desenvolvida;
2. Definição do problema a ser resolvido, assim como do Programa Territorial e de seus requisitos;
3. Definição da estrutura analítica do problema e das propostas de soluções, assim como o desenvolvimento de ferramentas de análises;
4. Desenho do Programa Territorial, e
5. Análise e encerramento do programa.

Então é possível observar que o processo de montagem de um Programa Territorial se inicia com a apresentação de uma proposta de desenvolvimento para uma determinada área. Esta proposta poderá ser, como no caso desse trabalho, induzir o crescimento das áreas circundantes ao sítio aeroportuário, com base nos preceitos da Engenharia Territorial, para agregar valor ao Aeroporto de Viracopos.

Após apresentada a proposta de desenvolvimento, será traçada a área de atuação do Programa Territorial a ser implementado (área de encomenda). Essa é uma área preliminar, pois, conforme o estudo for se aprofundando e o pesquisador for identificando os elementos constitutivos da proposta, essa área

poderá sofrer alterações ou delimitações. Uma vez identificada, a área é caracterizada pelo levantamento dos seguintes itens:

- Aspectos demográficos;
- Nível de desenvolvimento econômico e social;
- Principais atividades econômicas;
- Corredores logísticos;
- Oferta de infraestrutura;
- Desenvolvimento tecnológico;
- Aspectos jurídicos e institucionais; etc.

Após a definição e caracterização da área de encomenda, é feito um diagnóstico do nível geral de desenvolvimento do território em análise. Pelo diagnóstico apresentado se formula o problema do Programa Territorial, pois o problema é aproximar a realidade encontrada à situação desejada. É neste momento que será consolidado o território programático, ou seja, a área em que serão efetivamente desenvolvidas as ações do programa com a identificação espacial de:

**a) Cadeias de Atividades:**

- Conjunto de atividades integrantes do sistema aeroportuário
- Clientes do aeroporto em estudo;
- Atividades correlatas ao serviço oferecido pelo aeroporto cargueiro;

**b) Rede de Infraestruturas locais:**

- Sistema Aeroportuário;
- Sistema Rodoviário local;
- Disponibilidade de Infraestrutura de Transportes;
- Disponibilidade de Infraestruturas;
- Corredores logísticos, etc.

**c) Políticas Integrativas:**

- Apoio ao Empreendedorismo;

- Programas de Capacitação de Pessoal;
- Fornecimento de Serviços Essenciais (sistema de transporte urbano, saneamento básico, telecomunicações, sistema de saúde, educação, etc)

Após o levantamento das informações sobre a área de encomenda, são levantados os elementos obrigatórios que compõe o Programa Territorial. Esses elementos podem ser internos, diretamente vinculados ao programa e suas ações, ou externos, indiretamente vinculados.

**a) Como exemplo de requisitos internos tem-se:**

- Aumento da eficiência microeconômica das cadeias produtivas;
- Sustentabilidade fiscal das ações do programa;
- Capacidade financeira do programa;
- Mitigação dos riscos ambientais, legais, econômicos, políticos.

**b) Como exemplo de requisitos externos tem-se:**

- Os objetivos, as diretrizes, as metas e as regras do Planejamento Territorial vigente;
- Os gargalos e os problemas identificados;
- Normas legais federais, estaduais e municipais que dizem respeito ao planejamento urbano
- Os projetos de infraestruturas, plantas produtivas, áreas de urbanização e políticas integrativas, etc.

Em seguida, passa-se à construção de ferramentas analíticas para a compreensão dos fluxos das atividades econômicas direta e indiretamente ligadas ao transporte aéreo, e a elaboração e análise de soluções. O conjunto de projetos de infra-estruturas, de plantas produtivas, de espaços de urbanização e ações públicas integradoras deve ser compreendido e inserido num rol de atividades a serem realizadas no Território Programático e que serão as bases das ferramentas analíticas a construir. Essa construção complexa exige a análise de cada elo das diversas cadeias, determinando os seus insumos (recursos humanos, materiais, financeiros), suas orientações

(demandas, normas e orientações, em especial os indicadores desenvolvidos na fase do estabelecimento dos requisitos) e os produtos resultantes.

## **5. PROPOSTA DE INDUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS ÁREAS CIRCUNDANTES AOS SÍTIOS AEROPORTUÁRIOS: O CASO DO AEROPORTO DE VIRACOPOS**

Após análise da Engenharia Territorial como instrumento do Planejamento Territorial e do Programa Territorial como um projeto de desenvolvimento econômico estruturado em ações integradas e seqüenciais, neste Capítulo será apresentada a proposta da pesquisadora para a indução do desenvolvimento sustentável das áreas circundantes aos sítios aeroportuários.

### **5.1. Proposta de Indução do Desenvolvimento**

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) é uma região de grande desenvolvimento socioeconômico, reconhecida como um importante polo tecnológico do Brasil e dotada de um diversificado parque industrial, conforme pode ser observado na Figura 13. É no município de Campinas que está instalado o Aeroporto Internacional de Viracopos; um aeroporto administrado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) que é o segundo maior aeroporto nacional em volume de carga transportada (CAPPA e FIDELIS, 2009).

A RMC conta com uma extensa infraestrutura de transportes, pois é cortada por sete rodovias e duas ferrovias, além de possuir um aeroporto internacional. E devido a estas infraestruturas, possui uma notável vocação para as atividades logísticas, possibilitando a integração de vários modos de transporte em uma combinação eficiente. Essa vocação logística atrai várias empresas para a região, que ao chegarem, além de se depararem com uma boa infraestrutura de transportes, encontram desenvolvimento econômico.



**Figura 13 – Região Metropolitana de Campinas (SÃO PAULO, 2009)**

Nesse cenário, o Aeroporto de Viracopos se consolida como peça-chave para o desenvolvimento local, pois é por ele que passam as mercadorias exportadas pelas indústrias locais e por onde entram os produtos importados que abastecem a produção e o comércio regional. O aeroporto representa um vetor

natural do crescimento urbano (IAC, s.d; BARCELLOS, 2001; CALDAS, 2008), e a relação entre o crescimento econômico usufruído pela presença de um aeroporto e a ocupação irregular de suas áreas circundantes parece ser diretamente proporcional, assim como observado no caso do Aeroporto de Congonhas, no município de São Paulo.

Por isso, é factível presumir que com o Aeroporto de Campinas pode acontecer o mesmo que aconteceu com o Aeroporto de Congonhas. Afinal, a pressão imobiliária faz com que muitas famílias busquem ocupar irregularmente essas áreas e, como pode ser observado no destaque da Figura 14 abaixo, já existe uma região próxima ao aeroporto, na zona oeste do município, que apresenta intensa degradação ambiental com concentração de população de baixa renda e carente de infraestrutura, de equipamentos urbanos e de atividades terciárias (SÃO PAULO, 2009).



**Figura 14 – Imagem satélite do Aeroporto de Viracopos.**

Diante desses fatos, surge a proposta do Programa Territorial desse trabalho: induzir o desenvolvimento sustentável das áreas circundantes ao sítio aeroportuário de Viracopos, para que ele possa se ampliar sem que suas operações sejam prejudicadas futuramente e para que seu uso seja compatível com as restrições de segurança, direcionando a ocupação da área para as indústrias, os comércios e as demais instituições que vão usufruir dos serviços prestados por ele.

Desta forma, pretende-se alcançar o objetivo de garantir uma utilização harmônica do Aeroporto de Viracopos com um parque produtivo de atividades econômicas ligadas direta e indiretamente ao transporte aéreo para que, por meio de políticas integrativas, ambos possam aumentar seus ganhos produtivos.

## **5.2. Definição da Área de Encomenda e dos Atores Envolvidos**

No Programa Territorial proposto, a Área de Encomenda é a própria Região Metropolitana de Campinas porque é nela se encontra o Aeroporto de Viracopos e onde estão localizadas as empresas que usufruem ou se beneficiam dos serviços por ele prestados.

E os possíveis atores envolvidos neste processo são:

1. A sociedade civil organizada;
2. A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO);
3. A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
4. O Governo Local, e
5. Os empresários e comerciantes da RMC.

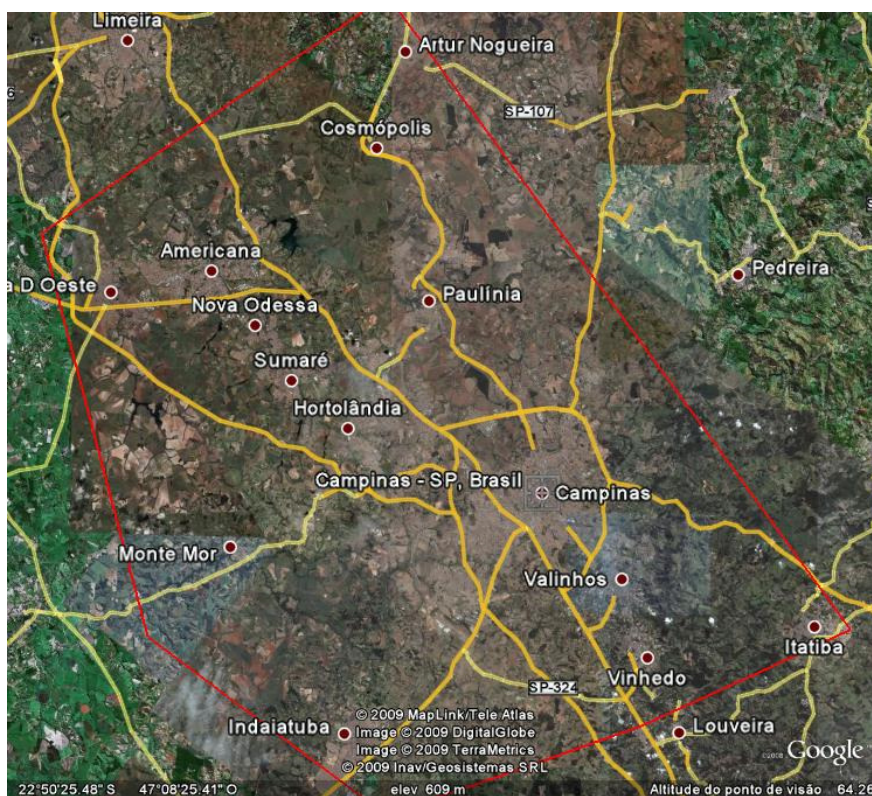
Porém, a apresentação dos atores não significa o seu real envolvimento. É importante lembrar que esta é uma proposição acadêmica e que, apesar de não haver a real participação dos atores sociais esse programa visa sua futura adesão. Entretanto, o programa tem que ser concebido em seu contexto e como instrumento de consolidação de uma política de ocupação do solo ao



redor do Aeroporto de Viracopos compatível com as restrições de segurança, que seja direcionado às indústrias, aos comércios e às instituições que vão usufruir dos serviços prestados pelo aeroporto.

### 5.3. Caracterização da Região Metropolitana de Campinas

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) foi criada através da Lei Complementar Estadual n° 870/2000. Ocupa área de 3673 km<sup>2</sup>, conta com 2,3 milhões de habitantes e é composta por 19 municípios: Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara D'Oeste, Santo Antonio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo, conforme pode ser observado na Figura 15.



**Figura 15 - Municípios da Região Metropolitana de Campinas**

Essa região se destaca pela sua posição de interconexão entre o interior do país, o município de São Paulo e o Porto de Santos – o maior da América

Latina – sendo um ponto de passagem de pessoas e mercadorias vindas de vários lugares do país e polo de atração de atividades econômicas e de um intenso fluxo migratório. A RMC é reconhecida nacional e internacionalmente pelos seus centros de pesquisa, universidades e faculdades, sendo um polo de desenvolvimento científico e tecnológico.

### **5.3.1. A economia da região**

Sua importância econômica pode ser aferida pelo seu Índice de Consumo de Bens que superou, em 1999, o de todas as outras Regiões Metropolitanas, inclusive São Paulo, Rio, Curitiba e Brasília. O seu PIB nesse mesmo ano equivalia cerca de 3,8% do PIB brasileiro, sendo menor apenas que o dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Bahia. Além disso, neste ano a renda *per capita* da RMC foi de US\$ 7.450; 2,5 vezes maior que a brasileira e significativamente maior que a paulista, contabilizada em US\$ 4.850. A Região Metropolitana de Campinas é a sétima mais populosa do Brasil e seu Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,852 (SEMEGHINI, 2006).

A Região Metropolitana de Campinas é a única fora do eixo das grandes capitais com escala para ofertar amplo e moderno setor terciário. Este é o maior setor econômico da região, contribuindo, em 2006, com 59,9% do valor adicionado do PIB regional e 58,9% dos vínculos empregatícios. O setor de serviços da região possui destaque nos complexos universitários, nas ciências da vida humana, nas redes educacionais, em sua praça de serviços bancários, serviços imobiliários, serviços de logística, comércio diversificado (de grande porte e especializado), turismo, alimentação e serviços de suporte em geral para a indústria.

O desenho industrial da região combina ramos econômicos modernos e plantas industriais articuladas em complexas engrenagens de cadeias produtivas. Sua produção é relevante em padrões estadual e nacional, como é o caso do segmento petroquímico de Paulínia, onde se encontra a Replan, maior refinaria

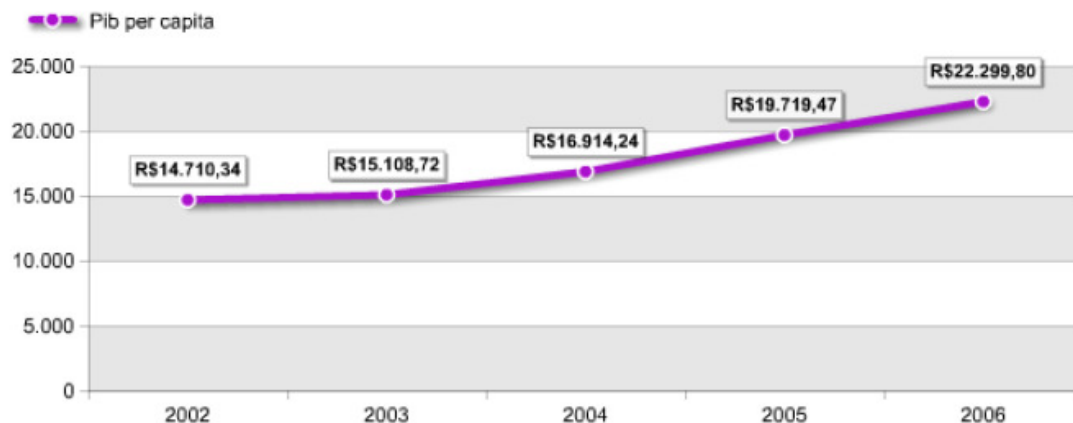
do Brasil. Em volume de petróleo processado, esta refinaria representou aproximadamente 20% de toda a produção nacional de 2006.

Também possui um parque industrial de grande porte, onde se destacam a indústria petroquímica, representada pelo polo petroquímico de Paulínia e as indústrias de material elétrico pesado e leve, metalúrgicas, de material de transportes, mecânica, borracha, papel e papelão em Campinas, Sumaré, Valinhos, Americana, Santa Bárbara D'Oeste, Mogi-Mirim e Indaiatuba. Além disso, merece destaque o complexo químico e o complexo metalmeccânico da região, a indústria de material elétrico e de comunicações, a indústria farmacêutica e seu polo têxtil.

Ademais destas grandes indústrias, a região conta com armazéns, estabelecimentos comerciais e firmas de serviços de grande porte, de apoio à atividade industrial que se localizam no anel viário do entorno de Campinas. Segundo Semeghini (2006), a região passou por um processo de concentração do setor comerciário nas margens de seu anel viário, pois o comércio foi atraído pelo mercado adjacente, de alto poder aquisitivo e em expansão, e pelas potencialidades da região interligada à Campinas pelas rodovias.

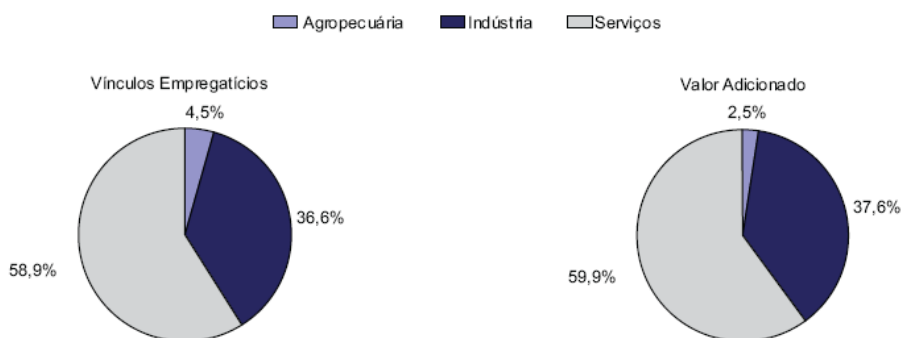
Um estudo realizado pela Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do município demonstrou que seu PIB teve uma evolução nominal média de 6,76% durante o período de 2000 a 2003, cresceu de R\$10 bilhões para R\$ 13 bilhões, com um PIB per capita de R\$ 12.773 em 2003. O setor industrial, em 2003, representou 42,2% do Produto Interno Bruto, o setor de serviços e comércio 57,0% e a agropecuária 0,8% (CAMPINAS, 2007).

O PIB campineiro representa 32,5%, 7,7% e 0,8% respectivamente do PIB da RMC, do Estado de São Paulo e do Brasil, e em 2006 foi de R\$ 22.299,80, conforme pode ser observado no Gráfico 1. Outro dado relevante é que, em 2004, detinha 50.205 empresas privadas, sendo: 5.443 industriais, 23.403 comerciais e 21.359 de serviços, onde 1,5% ou 730 empresas eram de grande e médio porte (entre 100 e mais de 1.000 empregados).

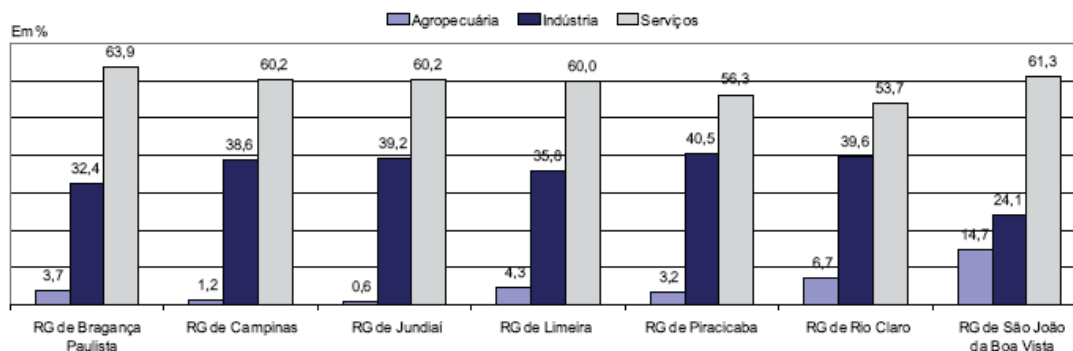


**Gráfico 1 - PIB per capita Campinas – Fonte: IBGE**

Dentro da RMC o município de Campinas tem considerável peso econômico, nele se concentra uma intensa rede de comércios e serviços, especialmente na área de tecnologia e desenvolvimento. Como é possível observar nos gráficos abaixo, com informações da Relação Anual de Informações Sociais do IBGE (*apud* SÃO PAULO, 2009), o setor de serviços é preponderante no município, tanto pelo número de pessoas empregadas quanto pelo valor adicionado no total de bens produzidos.



**Gráfico 2 - Distribuição dos Vínculos Empregatícios e do Valor Adicionado segundo Setores de Atividades Econômicas da RA de Campinas, 2006 (SÃO PAULO, 2009).**



**Gráfico 3 - Distribuição do Valor Adicionado, segundo Setores de Atividade Econômica RMC, 2006 (SÃO PAULO, 2009).**

Segundo a ADEFEI (2010), apenas Campinas tem 4.725 empresas, desse total 1.450 (30,7%) são do setor da construção civil, 680 (15,9%) são de vestuário e 350 (7,4%) são de metalurgia. Sendo que na RMC estão instaladas 12.575 empresas assim distribuídas: 163 de grande porte, 4.640 de médio porte, 3.873 de pequeno porte e 3.899 microempresas, dentre elas se encontram multinacionais de grande porte, tais como a 3M do Brasil Ltda, a Hewlett-Packard Brasil S/A, a GE-Dako, a GE-Gevisa S/A, a IBM, a Mercedes Benz, a Pirelli e a Singer.

Nas tabelas de número 2 até número 4 é possível verificar o desenvolvimento das atividades industriais, varejistas e atacadistas durante o período de 2001 a 2005 no município de Campinas. Além disso, as tabelas demonstram a variedade da produção e do comércio local.

Ramo/Atividade	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%
Construção Civil	2.121	41,6	2.203	41,1	2.218	40,3	2.193	40,3	1807	34,3
Metalúrgico	566	11,1	594	11,1	605	11,0	599	11,0	637	12,1
Alimentícia	421	8,3	439	8,2	447	8,1	441	8,1	460	8,7
Vestuário / Calçado	392	7,7	412	7,7	419	7,6	414	7,6	440	8,3
Gráfica	255	5,0	268	5,0	272	4,9	267	4,9	279	5,3
Mecânica	219	4,3	230	4,3	234	4,3	234	4,3	250	4,7
Não Metálico	174	3,4	182	3,4	185	3,4	185	3,4	198	3,8
Química / Farmacêutica	152	3,0	161	3,0	173	3,1	169	3,1	181	3,4
Mobiliário	178	3,5	187	3,5	191	3,5	190	3,5	198	3,8
Material Plástico / Borracha	168	3,3	177	3,3	180	3,3	179	3,3	180	3,4
Eleto-eletrônica/Comunicação	204	4,0	214	4,0	238	4,3	234	4,3	243	4,6
Madeira	102	2,0	107	2,0	109	2,0	109	2,0	112	2,1
Papel	46	0,9	48	0,9	49	0,9	49	0,9	59	1,2
Têxtil	41	0,8	43	0,8	44	0,8	44	0,8	49	0,9
Demais Empresas Industriais	61	1,2	89	1,7	136	2,5	136	2,5	177	3,4
Total de Empresas	5.100	100,0	5.354	100,0	5.500	100,0	5.443	100,0	5.270	100,0

Tabela 1 - Evolução do número de empresas industriais por ramo de atividade (CAMPINAS, 2007)

Ramo/Atividade	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%
Bar e Restaurante	2.147	13,0	2.557	13,0	2.498	12,3	2.603	12,3	2.745	12,4
Confecção e Calçados	1.320	8,0	1.573	8,0	1.483	7,3	1.545	7,3	1.682	7,6
Material Elétrico e Comunicação	900	6,0	1.180	6,0	1.178	5,8	1.227	5,8	1.306	5,9
Mercearia e Empório	990	6,0	1.180	6,0	1.117	5,5	1.184	5,5	1.282	5,7
Auto peças	924	5,6	1.101	5,6	1.036	5,1	1.079	5,1	1.151	5,2
Pastelaria e Lanchonete	908	5,5	1.082	5,5	934	4,6	973	4,6	1.040	4,7
Farmácia	875	5,3	1.042	5,3	833	4,1	868	4,1	930	4,2
Material de Construção	842	5,1	1.003	5,1	751	3,7	783	3,7	841	3,8
Bazar e Armarinhos	512	3,1	610	3,1	630	3,1	656	3,1	708	3,2
Editora e Gráfica	479	2,9	570	2,9	609	3,0	635	3,0	708	3,2
Panificadora e Confeitaria	479	2,9	570	2,9	589	2,9	614	2,9	642	2,9
Mobiliário	330	2,0	393	2,0	386	1,9	402	1,9	421	1,9
Casa de Carne	297	1,8	354	1,8	345	1,7	360	1,7	388	1,8
Produto Agrícola	248	1,5	295	1,5	284	1,4	296	1,4	354	1,6
Outros	5.168	31,3	6.157	31,3	7.637	37,6	7.955	37,6	7.949	35,9
<b>Total de Empresas</b>	<b>16.509</b>	<b>100,0</b>	<b>19.667</b>	<b>100,0</b>	<b>20.310</b>	<b>100,0</b>	<b>21.160</b>	<b>100,0</b>	<b>22.137</b>	<b>100,0</b>

Tabela 2 - Evolução do número de empresas do comércio varejista por ramo de atividade (CAMPINAS, 2007)

Ramo/Atividade	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%
Produtos Agrícolas	486	18,1	530	18,1	572	18,1	593	18,1	613	18,3
Mercado e Entrepoto	223	8,3	243	8,3	263	8,3	272	8,3	285	8,5
Material Elétrico e Comunicação	191	7,1	208	7,1	225	7,1	233	7,1	248	7,4
Farmacêutico e Medicinal	177	6,6	193	6,6	219	6,9	226	6,9	248	7,4
Produtos metalúrgicos	94	3,5	102	3,5	192	6,1	200	6,1	208	6,2
Produtos químicos	83	3,1	92	3,1	110	3,5	115	3,5	134	4,0
Produtos alimentícios(animal)	83	3,1	92	3,1	101	3,2	105	3,2	131	3,9
Empresas de refeições coletivas	81	3,0	88	3,0	90	2,8	92	2,8	100	3,0
Materials de construção	59	2,2	64	2,2	85	2,7	88	2,7	97	2,9
Auto peças	59	2,2	64	2,2	81	2,6	85	2,6	97	2,9
Confeções	59	2,2	64	2,2	79	2,5	82	2,5	87	2,6
Bebidas alcóolicas	56	2,1	61	2,1	70	2,2	72	2,2	84	2,5
Diversos	1.035	38,5	1.127	38,5	1.078	34,1	1.112	34,0	1018	30,4
Total de Empresas	2.686	100,0	2.928	100,0	3.165	100,0	3.275	100,0	3350	100,0

**Tabela 3 - Evolução do número de empresas do comércio atacadista por ramo de atividade (CAMPINAS, 2007)**



### 5.3.2. O polo tecnológico e científico da região

Um dos pilares da região é a formação de recursos humanos e as inovações tecnológicas de responsabilidade das instituições de ensino superior, tais como a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), o Instituto de Biociências e de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP).

A região possui a maior concentração de instituições de pesquisa e desenvolvimento (P&D) fora do circuito das grandes capitais brasileiras. Seus destaques são a Fundação Centro Tecnológico para a Informática (CTI), o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD), a Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (CODETEC), o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), o Instituto Tecnológico de Alimentos (ITAL), o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) e o Instituto de Zootecnia do município de Nova Odessa. Outro atrativo regional na área de P&D é o seu Parque Científico e Tecnológico, um projeto novo, mas que já desponta e coloca Campinas como um dos *technology hubs* mais importantes da América Latina (SÃO PAULO, 2009).

Tamanho e o prestígio destas instituições de pesquisa que num raio de 10 quilômetros da Unicamp existem mais de 2 mil pesquisadores trabalhando em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em empresas como a Motorola, a Nortel e a Ericsson, que mantêm seus centros de P&D implantados no município de Campinas ou na região. Ademais, existem mais de uma dezena de empresas de fotônica que tiveram origem no Instituto de Física da Unicamp e que buscam abrir novos temas de pesquisa multidisciplinar, explorando novas aplicações da fotônica (SEMEGHINI, 2006).

Na área de ciências da vida humana, a região imprime boa qualidade na pesquisa, inovação e oferta de serviços de saúde. Alguns importantes espaços nesse sentido são (SÃO PAULO, 2009):

- O Hospital das Clínicas da Unicamp, referência médico-hospitalar em âmbito regional e nacional;
- O Hospital da PUC-Campinas;
- O Centro de Atendimento Integral à Saúde da Mulher, estabelecimento com excelência no atendimento da saúde da mulher,
- O Gastrocentro e o Hemocentro da Unicamp;
- O Centro Infantil de Investigações Hematológicas Dr. Domingos Boldrini, uma referência em pesquisa e tratamento do câncer infantil;
- Os Hospitais Estaduais de Hortolândia e Sumaré.

### **5.3.3. A infraestrutura de transportes da região**

A cidade de Campinas, segunda maior praça exportadora do Brasil e portão de entrada do terceiro mercado do país – o interior paulista –, é cortada por sete rodovias e duas ferrovias, além do Aeroporto de Viracopos, cujo montante de cargas transportadas, sobretudo em termos de importação, o coloca como o principal do país em transporte de cargas. Devido as suas infraestruturas de transportes, Campinas apresenta vocação para as atividades de logística, especialmente com a consolidação do Aeroporto de Viracopos como o principal aeroporto cargueiro do país (SÃO PAULO, 2009).

A Região Metropolitana de Campinas possui uma infraestrutura de transportes extensa e que favorece a integração do modal aéreo com os demais. Especialmente o rodoviário, porque a região possui rodovias que formam um complexo viário de importância econômica e estratégica para o país. Um exemplo é a Via Anhangüera, que possui relevante papel na formação da atividade industrial da região, com destaque para as plantas industriais de Jundiaí, Vinhedo, Valinhos, Campinas, Sumaré, Americana, Nova Odessa e Limeira. As vantagens econômicas por conta da localização geográfica e o sistema viário foram importantes incentivos para o desenvolvimento desse

modelo industrial. Constituiu o enlace entre a região produtora de matéria-prima, o mercado consumidor e o terminal de exportação (SEMEGHINI, 2006).

#### **5.3.4. O Aeroporto de Viracopos**

O Aeroporto Internacional de Viracopos foi fundado na década de 30 e homologado oficialmente em 19 de outubro de 1960, e, em 1960, foi elevado à categoria de Aeroporto Internacional e homologado para aeronaves a jato puro. A partir de 1978 a INFRAERO começou a administrar o Terminal de Cargas e, em 1980, recebeu do DAESP a administração geral do Aeroporto Internacional de Viracopos. Ele está localizado a 14 quilômetros do centro de Campinas.

Segundo informações do sítio da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (2009), desde 1995 são realizados investimentos para a melhoria nos terminais de cargas e passageiros do aeroporto, além da ampliação da infraestrutura, a modernização dos processos de movimentação da carga e do desembarço aduaneiro, desenvolvidos através de parceria com a Receita Federal. O objetivo da INFRAERO é tornar o aeroporto uma referência em logística no cenário nacional.

O Aeroporto de Viracopos é entrecortado por um sistema rodoviário que o interliga às principais zonas comerciais e urbanas do Brasil. As rodovias que o permeiam são:

- Via Anhangüera, considerada a rodovia estadual mais longa do País, com 450 quilômetros de extensão iniciando-se na cidade de São Paulo (capital) e estendendo-se até a cidade de Igarapava, na divisa com o Estado de Minas Gerais;
- Bandeirantes, inaugurada em 1978 para ligar São Paulo (capital) à Campinas, com 160 quilômetros de extensão e possui características de uma via expressa, aumentando assim sua velocidade de operação;
- Rodovia Dom Pedro I, com uma extensão de 145,5 quilômetros interligando as cidades de Jacareí e Campinas e velocidade projetada de 100 km/h;

- Santos Dumont, que permite uma ligação direta entre todo o eixo da Rodovia Castelo Branco, em Sorocaba, com o sistema Anhangüera/Bandeirantes na região de Campinas, sendo a principal via de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos e recebendo todo o fluxo daquele sistema rumo ao aeroporto.

Nota-se que a infraestrutura viária em torno do Aeroporto de Viracopos é formada por rodovias pavimentadas, duplicadas e com vários entroncamentos que facilitam o acesso a outras regiões do Estado. Essas características possibilitam que operações multimodais sejam utilizadas de forma eficiente e rentável com a combinação entre o transporte aéreo e o transporte rodoviário, aproveitando as vantagens que cada modal oferece em um determinado trecho. Uma evidência da vocação cargueira do Aeroporto de Viracopos é o fato de nele estarem sediadas as empresas FedEx, DHL e UPS operando com cargas *courier*<sup>10</sup> no País.

Viracopos recebe cargas para exportação das regiões Sudeste e Sul do país, e que partem para destinos no mundo todo; mais de 80 países encaminham seus produtos ao Brasil por Viracopos. Segundo dados da INFRAERO (2008) ele é o segundo maior aeroporto em volume de carga aérea transportada, representando 20,4% do total brasileiro. Com área de 77 mil m<sup>2</sup> destinados à armazenagem de cargas, sua administradora percebe nele uma vocação para se transformar em um dos maiores centros de distribuição de carga do mundo.

A Tabela 4 demonstra a participação do Aeroporto de Viracopos nas importações e exportações nacionais, comparando com os demais aeroportos nacionais da rede INFRAERO onde se realizam operações de carga.

---

<sup>10</sup> As cargas expressas ou *Courier* são encomendas aéreas internacionais que requerem rapidez no traslado e no recebimento por parte do destinatário. Este serviço é realizado por empresas especializadas para este fim e que possuem autorização especial da Receita Federal, mediante atendimento da legislação aduaneira brasileira.

Aeroporto	Exportação %	Importação %	Aeroporto	Exportação %	Importação %
Cumbica	43	35	Vitória	0	2
Viracopos	38	30	Brasília	0	1
Manaus	4	11	Salvador	2	1
Galeão	0	8	Recife	2	0
Curitiba	2	4	Fortaleza	2	0
Confins	2	3	Natal	1	0
Porto Alegre	3	3	Outros	1	2

**Tabela 4 – Fluxo de comércio exterior em aeroportos do Brasil  
(CAPPA *et al*, 2008)**

Com o atual volume, o terminal de carga se torna um verdadeiro polo de desenvolvimento para o Estado de São Paulo, levando e trazendo mercadorias de todos os países do mundo. Ainda de acordo com a INFRAERO (2008), o principal destino por peso de carga são os Estados Unidos, seguidos por Alemanha, Venezuela, México e Argentina.

Dentre as cargas transportadas pelo Aeroporto de Viracopos, os itens metalmecânicos e as peças automotivas correspondem a quase metade do volume total de exportações. Outros artigos que também são transportados pelo aeroporto são os eletro-eletrônicos, produtos manufaturados (bolsas, sapatos e cintos), produtos de telecomunicação, jóias, produtos aeronáuticos dentre outros. A Tabela 5 apresenta uma relação dos materiais transportados pelo aeroporto no ano de 2006, comparando o montando transportado de cada um e seu percentual relativo no total de cargas transportadas (valores por peso).

Para dar conta desse crescimento, Plano Diretor do Aeroporto Internacional de Viracopos, aprovado em 2009 pela Agência Nacional de Aviação Civil, prevê o desenvolvimento de obras que permitirão atender uma demanda de 60 milhões de passageiros por ano e um total de 570 mil operações de pouso e decolagem. Está prevista também a construção da segunda pista de pouso e a ampliação da pista atual. O plano prevê que, em sua configuração final, o

Aeroporto de Viracopos terá um terminal com capacidade para atender até dois milhões de passageiros por ano (INFRAERO, 2009).

Descrição dos Setores	Nº de Embarques	%	Peso (Kg)	%
	2.006		2.006	
Metalmecânico	44.571	22%	17.195.891,42	18%
Automotivos	43.893	22%	19.354.415,82	21%
Eleto-Eletrônico	15.174	7%	2.578.391,59	3%
Calçados, Bolsas e Cintos	13.145	6%	8.886.384,37	10%
Telecomunicações	10.971	5%	12.054.621,91	13%
Diversos	10.482	5%	3.926.630,49	4%
Jóias e Bijouterias	8.141	4%	-	0%
Têxtil e Confecção	7.987	4%	-	0%
Aeronáuticos	6.553	3%	-	0%
Equipamentos Médicos	6.028	3%	-	0%
Outros	35.424	18%	14.175.550,15	15%
Perecíveis	-		6.066.739,67	7%
Farmacêuticos	-		3.229.812,61	3%
Informática	-		2.943.278,43	3%
Papéis e Embalagens	-		2.639.880,30	3%
<b>Total</b>	<b>202.369</b>	<b>100%</b>	<b>93.051.597</b>	<b>100%</b>

**Tabela 5 – Relação de produtos exportados pelo Aeroporto de Viracopos (CAPPA *et al*, 2008)**

### 5.3.5. O planejamento urbano da região

A propósito da importância do Aeroporto para a região, é necessário citar o Plano Diretor do Município de Campinas. Aprovado em 27 de dezembro de 2006 pela Lei Complementar nº 15, apresenta as diretrizes e os objetivos para o desenvolvimento econômico do Município, disciplinando o planejamento territorial e seus participantes.

De acordo com o Plano Diretor Municipal, o ordenamento do território acontecerá mediante um processo de planejamento contínuo de investimentos em infraestrutura, de políticas setoriais e da regulamentação e controle do parcelamento, uso e ocupação do solo. Além do mais, o planejamento municipal disciplinará o desenvolvimento do Município, estabelecendo as

prioridades de investimentos, as diretrizes de estruturação urbana e as demais políticas setoriais, bem como os instrumentos que serão aplicados para o adequado ordenamento do território.

Conforme demonstrado anteriormente (BARCELLOS, 2001; SEMEGHINI, 2006 e CALDAS, 2008), o Plano Diretor Municipal é um instrumento muito importante para o desenvolvimento sustentável de uma cidade. Este plano constitui uma importante etapa do processo de planejamento territorial, pois congrega diversos atores políticos no processo decisório e traça o caminho rumo à cidade que eles desejam para o futuro.

No caso do Plano de Campinas são apresentados seis principais eixos de desenvolvimento econômico do município, sendo que um deles dá especial atenção ao Aeroporto de Viracopos [grifo meu]:

- Eixo Terciário, através da estruturação urbana e o fomento de atividades de comércio e serviços objetivando a requalificação e revitalização do Centro Urbano e de seu entorno e dos subcentros regionais;
- Eixo Tecnológico e Científico, através dos Parques Tecnológicos CIATEC I e II e demais Centros e Institutos de Pesquisa;
- **Eixo Logístico e de Transportes, através da estruturação urbana da região do Aeroporto Internacional de Viracopos e do Terminal Intermodal de Cargas, inclusive com o incentivo a atividades industriais e de logística;**
- Eixo de Integração das Regiões do Município, através de malha viária e transporte público adequado, permitindo a requalificação das áreas mais carentes;
- Eixo de Educação, através do estímulo à ampliação e melhoria da rede de ensino em todos os níveis, de acordo com as vocações e demandas do Município;
- Eixo de Cultura, Lazer e Esportes, através do fomento à produção e difusão cultural, aos parques públicos e aos centros de excelência esportiva;

- Eixo Ambiental, com a requalificação de áreas degradadas e criação e preservação de parques públicos e eixos verdes.

Mas para que o planejamento territorial seja integrado e focado nos eixos de desenvolvimento citados, o Plano Diretor prevê a constituição de Planos Locais de Gestão que serão elaborados com base nos objetivos, diretrizes e normas definidos nesta Lei Complementar e no Estatuto das Cidades. São objetivos dos Planos Locais de Gestão:

- Adequar os parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo às condições ambientais, urbanísticas e socioeconômicas;
- Detalhar as políticas setoriais, com a participação direta dos órgãos ligados à sua execução, de modo a garantir políticas e intervenções adequadas e compatíveis com o desenvolvimento integral do Município;
- e
- Definir as diretrizes viárias e de preservação e recuperação ambiental.

A elaboração e alteração dos Planos Locais de Gestão ficam sob responsabilidade do órgão municipal de planejamento, que deve garantir a participação popular para a reformulação das áreas de atuação dos gestores públicos e para a definição de orientações estratégicas às políticas públicas, aos programas e aos projetos a serem realizados, objetivando o desenvolvimento sustentável do Município. Os Planos Locais de Gestão são divididos em nove Macrozonas (ver Figura 16), dando a cada uma dessas zonas um foco especial do planejamento. São elas:

**MACROZONA 1 – Área de Proteção Ambiental:** abrange os distritos de Sousas e Joaquim Egídio, parte da APA Estadual dos rios Piracicaba – Juqueri Mirim, a área do interflúvio do Rio Atibaia/Jaguari e a região dos bairros Carlos Gomes, Monte Belo e Chácaras Gargantilha;

**MACROZONA 2 – Área de Controle Ambiental:** área predominante rural, localizada na região Norte/Nordeste do Município, onde se deve controlar a urbanização e incentivar as características rurais, com estabelecimento de



critérios adequados de manejo das atividades agropecuárias, de exploração mineral e de parcelamento do solo;

MACROZONA 3 – Área de Urbanização Controlada: compreende o distrito de Barão Geraldo, apresentando dinâmicas distintas de urbanização que demandam controle e orientação para evitar processo de ocupação desordenado;

MACROZONA 4 – Área de Urbanização Prioritária: área urbana intensamente ocupada, onde se fazem necessárias a otimização e racionalização da infraestrutura existente, o equacionamento das áreas de sub-habitação e o incentivo à mescla de atividades e à consolidação de subcentros;

MACROZONA 5 – Área Prioritária de Requalificação: compreende a zona oeste do Município, abrangendo a região entre o Complexo Delta e as Rodovias Bandeirantes e Santos Dumont, apresentando intensa degradação ambiental, concentração de população de baixa renda, carência de infraestrutura, de equipamentos urbanos e de atividades terciárias, necessitando de políticas que priorizem investimentos públicos e sua requalificação urbana;

MACROZONA 6 – Área de Vocação Agrícola: região localizada a leste da Rodovia Santos Dumont, compreendida por zona rural onde devem ser estabelecidos incentivos à atividade agrícola, de maneira a garantir o desenvolvimento dessas atividades com destaque para a fruticultura na região da Pedra Branca;

**MACROZONA 7 – Área de Influência da Operação Aeroportuária: localizada ao sul do Município, área onde se destaca a presença estruturadora do Aeroporto Internacional de Viracopos, que representa grande barreira física e condiciona as atividades e a ocupação da região;**

MACROZONA 8 – Área de Urbanização Específica: localizada a nordeste do Município, desenvolve-se ao longo do corredor da Rodovia D. Pedro I e da

Rodovia Adhemar Pereira de Barros, área onde se verifica a presença de grandes estabelecimentos de atração regional e loteamentos habitacionais de padrão médio e alto, desconectados entre si, com grande fragilidade na sua articulação viária e excessiva dependência do sistema rodoviário estadual para acesso;

MACROZONA 9 – Área de Integração Noroeste: localizada a norte do Município, área com características específicas de urbanização, concentrando grandes conjuntos habitacionais e usos comerciais e industriais. Apresenta forte conurbação com os municípios de Hortolândia e Sumaré e isolamento do tecido urbano pela vizinhança com as Fazendas Chapadão, Santa Elisa, Santa Genebra e com o Complexo Delta. Abrange os bairros Jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos, Jardim Campineiro, Amarais e o Distrito de Nova Aparecida.

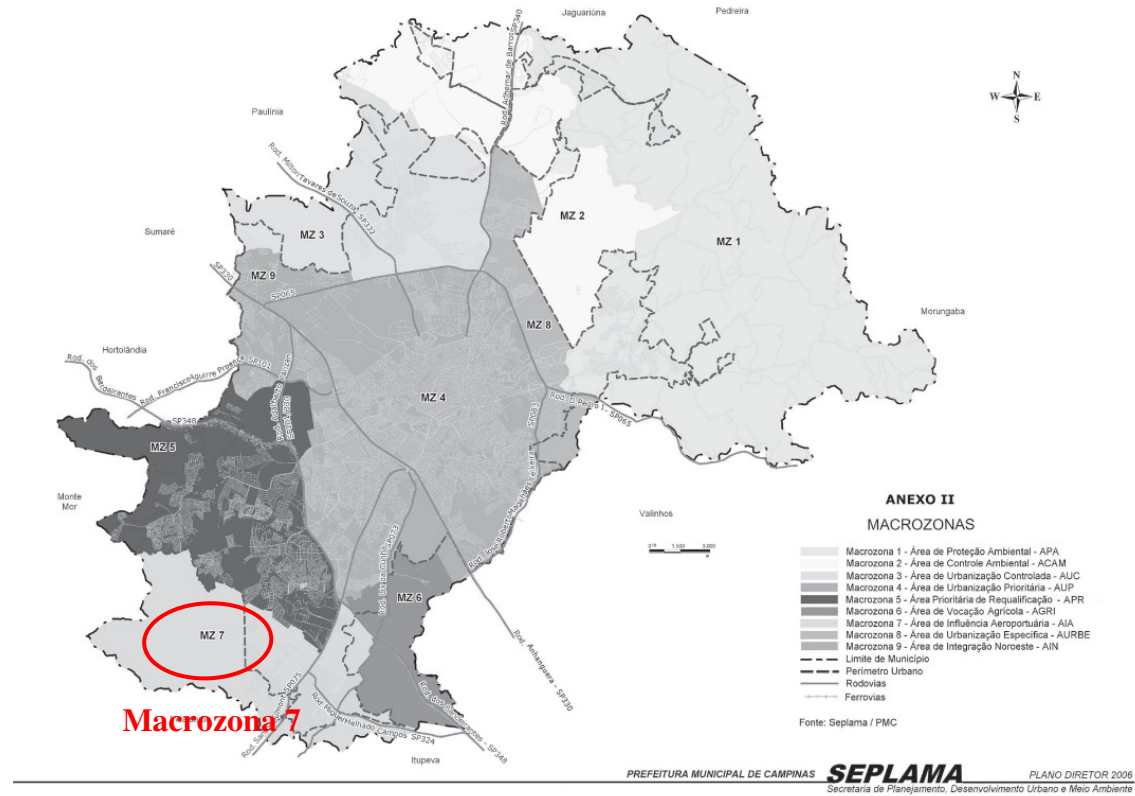


Figura 16 - Representa o das Nove Macrozonas (CAMPINAS, 2006)

Especialmente para a Macrozona 7 são determinadas as seguintes diretrizes:

- Desenvolver Plano Local de Gestão, considerando as restrições aeroportuárias, as demandas sociais existentes e a importância do Aeroporto Internacional de Viracopos como indutor do desenvolvimento local e regional;
- Estabelecer critérios específicos para a ocupação das áreas urbana e rural, observando as exigências do plano de proteção ao voo e das restrições impostas pelas curvas de ruídos do Aeroporto Internacional de Viracopos;
- Não incentivar o adensamento e a ocupação nas áreas habitacionais próximas ao Aeroporto;
- Implantar um sistema viário e de transportes que atenda aos projetos de caráter metropolitano e regional, previstos em função da ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos;
- Implantar sistema viário hierarquizado tipo misto (sistemas perimetral e radial), de forma a integrar esta macrozona às demais regiões da cidade;
- Preservar os mananciais, matas e cerrados, com definição de incentivos à recuperação do ecossistema próximo ao Aeroporto;
- Incentivar a manutenção da produção agrícola com manejo adequado.

Como é possível observar, o Plano Diretor Municipal publicado em 2006 já inseriu o Aeroporto de Viracopos como um elemento de grande importância para a cidade e busca, mediante a discussão política, incluí-lo no planejamento territorial.

#### **5.4. Diagnóstico da Área de Encomenda**

Após análise dos dados socioeconômicos da Região Metropolitana de Campinas e do levantamento das informações referentes ao seu parque produtivo constatou-se o potencial de desenvolvimento econômico da região. Por isso, especial atenção deve ser dada ao município de Campinas, pois, além sediar o Aeroporto de Viracopos, é o município que apresenta um dos melhores indicadores sociais e econômicos do Brasil.

Alguns dos principais pontos da análise merecem ser destacados, com o intuito de evidenciar a importância da região:

- O Índice de Desenvolvimento Humano da região é de 0,852;
- Possui posição estratégica, sendo ponto de interconexão entre o interior do país, o município de São Paulo e o Porto de Santos;
- É um reconhecido polo de desenvolvimento científico e tecnológico.
- Possuem destaque seu complexo universitário, nas ciências da vida humana, nas redes educacionais, em sua praça de serviços bancários, serviços imobiliários, serviços de logística e em comércio diversificado;
- Destaque também para a formação de recursos humanos e para as inovações tecnológicas de responsabilidade das instituições de ensino superior;
- Possui um relevante complexo químico e metalmeccânico;
- Forte presença da indústria de material elétrico e de comunicações, além da indústria farmacêutica e têxtil;
- A cidade de Campinas é segunda maior praça exportadora do Brasil e portão de entrada do terceiro mercado do país – o interior paulista;
- A região possui excelentes rodovias, que formam um extenso complexo viário;
- A região é entrecortada por sete rodovias e duas ferrovias, além do Aeroporto de Viracopos;

- O município de Campinas apresenta vocação para as atividades de logística, especialmente com a consolidação do Aeroporto de Viracopos como o principal aeroporto cargueiro do país;
- A Região Metropolitana de Campinas possui uma infraestrutura de transportes extensa e que favorece a integração do modal aéreo o rodoviário;
- O Aeroporto de Viracopos tem recebido investimentos para a melhoria dos seus terminais de cargas e passageiros, além da ampliação de sua infraestrutura;
- A INFRAERO, em parceria com a Receita Federal, tem modernizado os processos de movimentação da carga e do desembaraço aduaneiro em Viracopos. O objetivo é torná-lo uma referência em logística no cenário nacional;
- A infraestrutura viária em torno do Aeroporto de Viracopos é formada por rodovias duplicadas, com vários entroncamentos que facilitam o acesso a outras regiões do Estado. Possibilitando que operações multimodais sejam utilizadas de forma eficiente e rentável com a combinação entre o transporte aéreo e o transporte rodoviário;
- O Plano Diretor de Campinas apresenta seis principais eixos de desenvolvimento econômico do município, dentro os quais está o eixo Logístico e de Transportes, cujo objetivo é estruturar a malha urbana da região próxima ao Aeroporto Internacional de Viracopos e do Terminal Intermodal de Cargas incentivando o desenvolvimento de atividades industriais e de logística nessa região.

A RMC possui um expressivo parque industrial, onde são destacados os produtos de alto valor agregado, tais como eletroeletrônicos; materiais elétricos e de comunicação; armazéns e demais estabelecimentos de apoio à atividade industrial; produtos farmacêuticos; entre outros.

Além disso, existe uma concentração de institutos de ensino e pesquisa que serve, essencialmente, a este parque produtivo e que movimenta significativamente a economia da região, inclusive com a geração de empregos diretos e a formação de capital humano.

Todo esse parque produtivo e tecnológico está envolto em um complexo sistema de transportes que garante à região um sistema logístico diferenciado dos demais sistemas do país. Além da malha viária, existe o Aeroporto de Viracopos e a proximidade com o Porto de Santos. Isso garante às empresas ali sediadas um ganho econômico significativo, bem como a possibilidade de expansão de seus mercados via distribuição aos demais estados do Brasil e até mesmo aos mercados internacionais.

Sobre o Aeroporto de Viracopos, observou-se sua vocação para aeroporto cargueiro. Sendo entrecortado por uma extensa malha viária, ele permite uma eficiente distribuição ou recebimento de mercadorias. Tanto é que a própria INFRAERO tem intensificado os investimentos em seus terminais de carga e de passageiros.

A despeito de sua importância para a região, o Aeroporto de Viracopos tem sofrido um processo de ocupação irregular do solo ao seu redor, como foi demonstrado na Figura 14, que se não for corretamente contido poderá acarretar em futuras restrições às operações aeroportuárias. Porém, como levantado pela pesquisadora, o atual Plano Diretor do Município possui a preocupação de conter essas ocupações irregulares e direcionar futuras ocupações a equipamentos urbanos compatíveis com a atividade aeroportuária. Isso fica evidente ao se visualizar os objetivos traçados no Plano Diretor para a área ocupada pelo aeroporto, que é a Macrozona 7.

### **5.5. Consolidação do Território Programático**

Depois de analisados os dados levantado durante a pesquisa bibliográfica sobre a Região Metropolitana de Campinas e realizado o diagnóstico da Área de Encomenda, verificou-se que o Programa Territorial deve ser desenvolvido na Macrozona 7 do Plano Diretor de Campinas. Pois essa é a região próxima a Viracopos e é o local onde o governo do município pretende desenvolver um processo de ocupação controlada, de maneira a preservar o sítio aeroportuário e garantir a sustentabilidade das operações.

## **5.6. Apresentação do Problema**

Após a caracterização da Região Metropolitana de Campinas e a identificação da Macrozona 7 do Plano Diretor Municipal como sendo o Território Programático do Programa Territorial em questão, surgiu o problema central deste trabalho: como harmonizar os interesses econômicos do uso do solo ao entorno de um aeroporto com os regulamentos e normas da aviação civil, buscando um aproveitamento econômico que beneficie igualmente à sociedade e ao equipamento urbano?

## **5.7. Os Requisitos do Programa**

### **5.7.1. Restrições de Uso do Solo**

De acordo com o Volume I do Anexo 14 da Convenção Internacional de Aviação Civil (2004), o Aeroporto Internacional de Viracopos é classificado com o código 4E, possuindo uma pista de pouso e decolagem com as dimensões de 3.240 metros de comprimento por 45 metros de largura. Além disso, o Aeroporto opera em condições VRF e IFR precisão<sup>11</sup>.

Segundo um estudo realizado por Bastos *et al* (2008), a faixa de pista de Viracopos possui 240 metros e sua pista de pouso e decolagem possui uma *stopway* de 60 metros por 45 metros em cada cabeceira. Os autores constataram que ele é um dos poucos aeroportos internacionais no país que atentem às condições de operação impostas pela Organização Internacional de Aviação Civil, conforme pode ser observado na Tabela 6 a seguir:

---

<sup>11</sup> As condições e os critérios para a operação IFR diurna e noturna em aeródromos são estabelecidos pela Instrução do Comando da Aeronáutica 100-1.



<b>RESA:</b> Não há.	<b>STOPWAY:</b> 60 m x 45 m (ambas THR)	<b>AERONAVE EM USO:</b> 747.300
<b>OPERAÇÃO:</b> IFR Precisão	<b>TWY (largura):</b> 23 m	<b>CÓDIGO ICAO:</b> 4E
<b>NÃO CONFORMIDADES OBSERVADAS:</b> Não há.		

**Tabela 6 – Características Físicas e Operacionais do Aeroporto Internacional de Viracopos (BASTOS *et al*, 2008).**

Para o aeroporto com tais características físicas e operacionais, o Plano Básico de Zona de Proteção deverá seguir as distância e alturas apresentadas na Tabela 7:

	<b>Diantância a partir do Eixo de Pista</b>	<b>Distância a partir da Cabeceira</b>	<b>Altuma Máxima Permitida</b>
<b>Faixa de Pista</b>	150 metros	60 metros	Proibidas Construções
<b>Área de Aproximação Interna</b>		3.060 metros	Após a Faixa de Pista, 1 metro de altura a cada 50 metros de distância
<b>Área de Aproximação Externa</b>		15.060 metros	Após a Área de Aproximação Interna, 1 metro de altura a cada 40 metros de distância
<b>Área de Transição</b>	Após a Faixa de Pista, prolonga-se infinitamente		Após a Faixa de Pista, 7 metros de altura a cada 50 metros de distância

**Tabela 7 – Distâncias e Alturas do PBZP de Viracopos.**

Para a implantação de qualquer atividade nas Zonas de Ruído do Aeroporto, devem ser considerados os requisitos impostos pela Portaria nº 1.141/GM5, que são apresentados na Tabela 8 abaixo. Lembrando que de acordo com essa Portaria são permitidas, independentemente de autorização ou consulta, as implantações que se elevem acima da superfície do terreno em, no máximo, 8 metros na Área Horizontal Interna, 19 metros na Área Cônica e 30 metros na

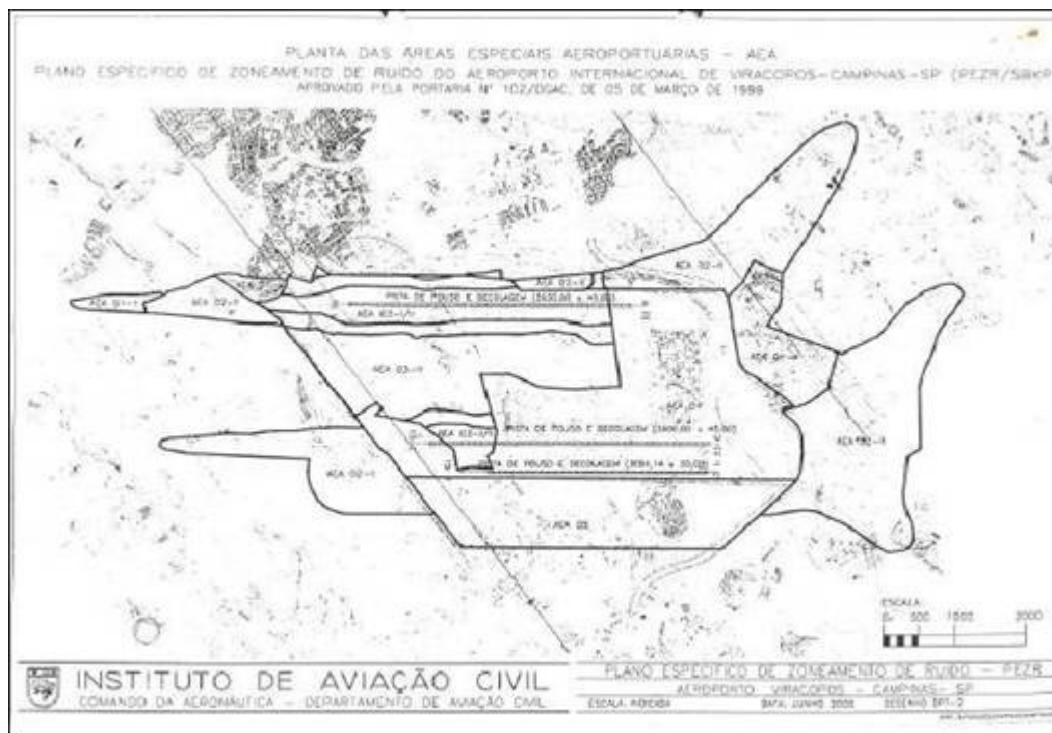
Área Horizontal Externa, qualquer que seja o desnível em relação à elevação do aeródromo.

É importante lembrar que a Resolução nº 004 do CONAMA proíbe atividades que sejam foco de atração de pássaros, tais como matadouros, curtumes, ou depósitos de lixo, num raio de 20 Km a partir do centro geométrico dos aeroportos que operam voos por instrumentos, com o intuito de evitar colisões entre aeronaves e pássaros.

<b>Atividades Proibidas</b>	<b>Atividades Permitidas</b>
Hospital e ambulatório	Agricultura, Piscicultura, Silvicultura, etc
Consultório médico	Mineração
Instituições de Ensino	Depósitos e armazens
Cinema	Estacionamentos e garagens para veículos
Residências	Feiras livres
Curtumes	Parques de Diversão
Matadouros	Terminais de carga e passageiros
Plantações que atraiam pássaros	Indústrias
Centros comunitários e profissionalizantes	Hotelaria, desde que receba o tratamento acústico adequado
	Centros de Convenções

**Tabela 8 – Resumo das restrições ao uso do solo ao redor dos aeroportos.**

Há também que se considerar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto de Viracopos, publicado pela Portaria DAC nº 102/DGAC de 05 de março de 1999 (ver Anexo 3), representada pela figura que se segue:



**Figura 17 – Planta das Áreas Especiais Aeroportuárias do Aeroporto de Viracopos.**

Sendo assim, para que uma atividade possa se instalar próxima ao aeroporto é necessário que ela cumpra esses pré-requisitos. Requisitos que incluem tanto as restrições de uso quanto às tendências econômicas de ocupação e exploração do solo.

### **5.7.2. Atividades Econômicas ligadas ao Transporte Aéreo**

Outro requisito de grande importância ao Programa Territorial proposto são as atividades econômicas ligadas ao transporte aéreo, pois essas atividades são as grandes usuárias da infraestrutura aeroportuária e se beneficiam da proximidade com o aeroporto. Elas são aqui citadas, pois fazem parte do objetivo deste trabalho de harmonizar os interesses econômicos do uso do solo

ao redor dos aeroportos com os regulamentos e normas da aviação civil para que ambos possam maximizar seus ganhos econômicos.

A ideia é que essas atividades sejam alocadas no Território Programático por serem atividades compatíveis com a ocupação exigida pelas normas de aviação, especialmente ao que se refere ao tipo de ocupação (comercial e industrial) e à altura das edificações; tal como foi exposto no tópico anterior.

Quanto ao requisito em questão, deve ser considerado que o transporte aéreo é ideal para cargas que necessitem de tratamentos especiais, tais como: cargas expressas, produtos perecíveis, produtos frágeis e produtos de alto valor, tais como jóias. Além disso, seus usuários são, em sua grande maioria, empresas que necessitam operar com baixos níveis de estoque, com embalagens pequenas, com ampla cadeia de distribuição e mercado diversificado.

Atendendo essas características, tem-se que os setores exportadores brasileiros que mais se beneficiam com o transporte aéreo são:

- Fabricantes e montadoras de produtos aeronáuticos;
- Prestadoras de serviços de manutenção aeronáutica;
- Prestadoras de serviço de manutenção em produtos e indústria eletroeletrônica, de telecomunicações e de outras aplicações;
- Fabricantes de jóias e lapidadoras de gemas preciosas;
- Aferição de instrumentos de precisão e reparo de itens eletrônicos e de mecânica fina;
- Fabricantes de produtos farmacêuticos que não ofereçam riscos ao meio ambiente; e
- Fabricantes ou montadoras de produtos de alto valor agregado.

E os produtos comumente transportados por avião são:

- Artigos eletrônicos;
- Vestiário;
- Remédios e suprimentos médicos;

- Maquinários (turbinas, motores, etc);
- Flores;
- Frutas;
- Revistas e jornais;
- Cargas preciosas (jóias, documentos, obras de arte, etc).

Além disso, existem atividades econômicas que naturalmente estão vinculadas aos aeroportos, sendo elas:

- Hotelaria;
- Serviços de transporte;
- Serviços financeiros;
- Restaurantes, lanchonetes e cafés;
- Serviços públicos;
- Produtos Artesanais;
- Farmácias;
- Livrarias;
- Lojas de Souvenir, e
- Etc.

Existem ainda os serviços públicos federais que ficam instalados nos aeroportos, tais como:

- A Agência Nacional de Aviação Civil;
- A Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafo;
- A Polícia Federal;
- A Receita Federal.

A Tabela 9 representa um resumo das principais atividades vinculadas diretamente ao sistema aeroportuário e das principais mercadorias transportadas pelo modo aéreo. É interessante observar que as atividades listadas são, em sua maioria, compatíveis com as atividades permitidas para implantação próxima ao sítio aeroportuário que foram apresentadas na Tabela 8 do tópico anterior.

<b>Atividades Comerciais Vinculadas</b>	<b>Produtos Transportados</b>
Hotelaria	Artigos eletrônicos
Centros de Convenções	Vestiário
Restaurantes, lanchonetes e cafés	Remédios e suprimentos médicos
Farmácias	Maquinários (turbinas, motores, etc)
Depósitos e armazéns	Flores
Serviços de Transportes	Frutas
Serviços financeiros	Revistas e jornais
Produtos Artesanais	Jóias
Agências de Viagem	Obras de arte
Serviços públicos	

**Tabela 9 – Resumo das atividades vinculadas à infraestrutura aeroportuária e ao transporte aéreo.**

Além disso, o aeroporto é uma verdadeira cidade dentro de outra cidade. Para o seu funcionamento são necessários vários outros serviços auxiliares, que precisam estar instalados nessa infraestrutura, além de ser um contingente populacional que gera e consome os serviços e produtos ali ofertados.

Como as cadeia produtivas das atividades vinculadas à infraestrutura aeroportuária e ao transporte aéreo são extensas, esse trabalho se focou apenas nas atividades de vínculo direto. Dessa forma, essas atividades são apresentadas como requisitos do Programa Territorial, mas não devem ser encaradas como restritivas.

### **5.7.3. Aspectos Jurídicos e Institucionais**

Outro requisito de grande importância para o Programa Territorial proposto são os aspectos jurídicos e institucionais que afetam diretamente a questão do uso do solo ao redor do Aeroporto de Viracopos. E este requisito envolve a legislação nacional sobre o uso do solo, as normas de segurança da aviação civil e demais legislações que tratem do Planejamento Aeroportuário e do Planejamento Urbano.

No caso brasileiro, a Constituição Federal de 1989 é a norma máxima que regulamenta a sociedade e direciona as demais normas que lhes são juridicamente inferiores. Sobre o ordenamento territorial e o desenvolvimento econômico ela atribui como competência do Governo Federal elaborar e executar os planos nacionais e regionais, bem como fixar as normas para a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios em prol do equilíbrio do desenvolvimento e bem estar em âmbito nacional.

A Constituição também atribui competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para legislar sobre o direito urbanístico; a conservação da natureza, a defesa do solo e dos recursos naturais, a proteção do meio ambiente e o controle da poluição. E em seu artigo 30, expõe que compete exclusivamente aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local, suplementando a legislação federal e a estadual no que couber, promovendo adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Ademais da Constituição, existe o Estatuto das Cidades; lei federal que obriga os municípios com mais de vinte mil habitantes, as cidades integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, as cidades integrantes de áreas de especial interesse turístico, entre outros, a aprovarem seus Planos Diretores Municipais. O Plano Diretor Municipal é uma política urbana para ordenação do território e desenvolvimento econômico e social que procura agregar ao seu processo de consolidação a participação efetiva dos diferentes segmentos sociais no processo de planejamento por meio das audiências

públicas e da divulgação dos estudos técnicos das avaliações de impactos de vizinhança.

O Plano Diretor é o instrumento de planejamento urbano que representa o estado atual da cidade e planeja as ações necessárias para que esta cidade atinja um patamar idealizado no futuro. Ele é aprovado por lei municipal e determina as áreas e o tipo de ocupação do solo, além de dividir a cidade por zonas, nas quais é especificado o desenvolvimento de atividades econômicas e as infraestruturas necessárias, tais como escolas, hospitais, ruas ou vias expressas, etc.

No caso do Município de Campinas, seu Plano Diretor apresenta as diretrizes e os objetivos para o desenvolvimento econômico do Município, disciplinando o planejamento territorial e seus participantes. Este documento prevê que o ordenamento do território acontecerá mediante o processo de planejamento contínuo de investimentos em infraestrutura, de políticas setoriais e da regulação e controle do parcelamento, uso e ocupação do solo.

No Plano de Campinas é apresentado o eixo de desenvolvimento econômico que dá especial atenção ao Aeroporto de Viracopos: o eixo Logístico e de Transportes, que objetiva, através da estruturação urbana da região próxima ao Aeroporto Internacional de Viracopos promover o desenvolvimento sustentável e preservar o sítio aeroportuário. Entre as ações previstas está a restrição da altura e do tipo de edificações e o incentivo às atividades industriais e de logística na área circundante ao sítio aeroportuário. O documento faz uma citação expressa da necessidade de preservar as restrições de segurança impostas pelas normas de aviação civil, garantindo que haja uma responsabilidade administrativa sobre o uso do solo.

Especificamente sobre a questão aeroportuária, a Política Nacional de Aviação Civil destaca que a aviação civil é fator de integração e desenvolvimento nacional, e por isso um dos seus propósitos é aumentar a disponibilidade de infraestrutura aeronáutica, com vistas a possibilitar uma maior oferta de



serviços de transporte aéreo. Para que possa alcançar esse objetivo, a PNAC traça como estratégias para a infraestrutura aeroportuária:

- Garantir a preservação e proteção dos sítios aeroportuários e a compatibilização do planejamento urbano com as zonas de proteção e da área de segurança aeroportuária, por meio do desenvolvimento e aprimoramento de mecanismos de controle junto aos municípios;
- Planejar o uso de áreas aeroportuárias, de forma a garantir a completa utilização do potencial de seus sítios;
- Incentivar a instalação de atividades econômicas adequadas nas proximidades ou no sítio aeroportuário, observadas as restrições impostas pelas zonas de proteção, e sem prejuízo às operações das atividades aéreas.

A Política Nacional de Aviação Civil direciona as normas de aviação civil, e tem a Agência Nacional de Aviação Civil como sua principal executora. E a ANAC tem a atribuição legal de regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, e por isso é de sua competência fazer cumprir o Plano Básico de Zona de Proteção e o Plano de Zoneamento de Ruído.

Além do Plano Básico de Zona de Proteção e do Plano de Zoneamento de Ruído, existem outras normas que preveem a realização de um planejamento aeroportuário com o propósito de preservar o sítio e garantir a eficiência das operações. As principais normas a serem citadas sobre este tema são a NSMA 58-146 e o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 154. Este prevê que o operador do aeródromo deverá elaborar os programas de controle de obstáculos, de controle do uso do solo no entorno e de proteção dos sítios de radar e de auxílios à navegação aérea sob a sua responsabilidade. E aquela preconiza que os aspectos urbanos, ambientais e de acessibilidade deverão ser considerados na elaboração do Plano Diretor Aeroportuário desde o início do processo de planejamento, assim, evitando ou minimizando alguns dos impactos, mas também desenvolvendo análises e soluções para a compatibilização do planejamento do aeroporto com o planejamento urbano.

#### **5.7.4. Requisito Interno**

O requisito interno do programa é adequar o uso do solo das áreas circundantes ao Aeroporto Internacional de Viracopos às atividades econômicas ligadas direta e indiretamente ao transporte aéreo - indústrias, comércio e instituições que usufruirão dos serviços prestados por essa infraestrutura -, e às restrições das normas de segurança da aviação civil garantindo a expansão do Aeroporto sem prejuízos às operações futuras.

#### **5.8. Estruturação Analítica da Solução**

Para responder ao problema de como harmonizar os interesses econômicos do uso do solo ao entorno de um aeroporto com os regulamentos e normas da aviação civil, buscando um aproveitamento econômico que beneficie igualmente à sociedade e ao equipamento urbano, foram levantados os principais elementos constitutivos deste programa. Após o levantamento dos elementos constitutivos - Território Programático, Atores Envolvidos e Requisitos do Programa - é estruturada uma solução possível ao problema exposto, apresentando as ferramentas analíticas para a compreensão dos fluxos das atividades e suas respectivas relações com o Aeroporto, seguindo-se da elaboração e análise de soluções.

É importante se considerar que no setor de serviços da Região Metropolitana de Campinas possui destaque aos complexos universitários, as ciências da vida humana, as redes educacionais, os seus serviços bancários, os serviços imobiliários, os serviços de logística, os serviços de turismo, os serviços de alimentação e de suporte em geral para a indústria. Essa condição torna a região capacitada para atender as demandas geradas pela oferta de transporte aéreo, especialmente para os postos de trabalho que estão ligados ao Aeroporto de Viracopos.

Aliás, como um dos pilares da região é representado pela formação de recursos humanos e pelas inovações tecnológicas de responsabilidade das

instituições de ensino superior, ela está habilitada a fornecer o pessoal necessário às atividades econômicas, possibilitando que o Programa Territorial seja realizado.

Quanto aos postos de trabalho necessários ao desenvolvimento da atividade aeroportuária, sugere-se separá-los em dois grupos distintos:

- Postos diretamente vinculados ao transporte aéreo: nesta classe se encontram as funções que são realizadas dentro do sítio aeroportuário. Nela podem ser citadas: o pessoal que trabalha com a segurança aeroportuária; o pessoal que trabalha nas comissarias, o pessoal que trabalha no atendimento das companhias aéreas; o pessoal que trabalha na administração aeroportuária; o pessoal que trabalha no comércio dentro dos terminais de passageiros, os servidores públicos que atuam nos órgãos de apoio ao transporte aéreo, etc.
- Postos indiretamente vinculados ao transporte aéreo: neste grupo se encontram as funções que são realizadas fora do sítio aeroportuário, mais precisamente aquelas funções realizadas em atividades econômicas indiretamente ligadas ao transporte aéreo, ou seja, as indústrias, os comércios e as instituições que usufruirão dos serviços prestados pelo aeroporto. Aqui podem ser citados: os funcionários das indústrias e dos comércios; os pesquisadores dos centros de pesquisa e os universitários que desenvolvem soluções para aquelas empresas; os funcionários das empresas que oferecem insumos, etc.

Deve-se ressaltar que, conforme foi anteriormente citado, a cadeia produtiva das atividades vinculadas ao transporte aéreo é extensa e não se limita apenas ao que foi percorrido nessa pesquisa. Especialmente ao que se refere aos postos indiretamente vinculados ao transporte aéreo, as possibilidades de funções que existem ou que podem ser criadas são inúmeras. Dessa forma, por uma questão de foco, o trabalho se desenvolveu apenas sobre os postos diretamente vinculados ao transporte aéreo.

Outro aspecto fundamental que influenciará no programa proposto é o fato de a região ser entrecortada por sete rodovias e duas ferrovias, além do Aeroporto de Viracopos, o que favorece a integração do transporte aéreo com outros modos. Por isso, a região apresenta vocação para as atividades logísticas, especialmente com a consolidação do Aeroporto de Viracopos como o principal aeroporto cargueiro do país. Além disso, a infraestrutura viária em torno do Aeroporto de Viracopos é formada por rodovias duplicadas com entroncamentos que facilitam o acesso a outras regiões do Estado, possibilitando que haja integração entre a RMC e as demais regiões do país. Ademais, o Aeroporto de Viracopos permite que as empresas próximas escoem sua produção ou recebam seus insumos de maneira eficiente.

A vocação logística da região é o que permite ao Território Programático a possibilidade de maiores ganhos fiscais com a ampliação do Aeroporto. Considerando que as atividades econômicas ali situadas já são atividades que, pela sua natureza, se ligam diretamente ao transporte aéreo; a ocupação do solo ao redor do sítio aeroportuário com atividades econômicas ligadas ao transporte aéreo ou à infraestrutura aeroportuária permitirá que mais empresas utilizem o terminal de cargas.

Outra questão deve ser colocada: para o sucesso do Programa Territorial é necessário que haja um arcabouço legal que suporte o planejamento territorial. E no caso do Território Programático esse arcabouço existe, pois ele está consolidado como uma macrozona do Plano Diretor de Campinas, mais do que isso, o Plano Diretor estabelece claramente que o objetivo para a região é considerar as restrições aeroportuárias, as demandas sociais existentes e a importância do Aeroporto Internacional de Viracopos como indutor do desenvolvimento local e regional; estabelecendo critérios específicos para a ocupação das áreas próximas ao aeroporto e observando as exigências do plano de proteção ao voo e das restrições impostas pelas curvas de ruídos, além de não incentivar o adensamento e a ocupação nas áreas habitacionais próximas ao Aeroporto, evitando que problemas futuros de poluição sonora afetem a população local.

E como o Planejamento Territorial objetiva realizar uma proposta de ordenamento que esteja em acordo com os anseios da sociedade e que tenha a preocupação de ser auto-sustentável, é necessário que as propostas sejam validadas pelos Atores Envolvidos. Neste caso, como o Plano Diretor Municipal já está aprovado, pressupõe que houve uma prévia discussão com a sociedade sobre os rumos a serem tomados e sobre as prioridades de desenvolvimento.

### **5.9. Apresentação da solução proposta**

Diante das considerações feitas e depois de avaliadas as fases anteriores do programa, a pesquisadora propõe algumas ações para serem desenvolvidas no Território Programático e harmonizar os interesses econômicos do uso do solo com os regulamentos e normas da aviação civil, possibilitando um aproveitamento ótimo deste solo e buscando uma utilização econômica que beneficie igualmente à sociedade e ao equipamento urbano:

#### **Ação 1:**

Controlar da ocupação irregular ao redor do Aeroporto de Viracopos, redirecionando as famílias que ocupam a região para outro local e impedindo haja novas invasões.

#### **Ação 2:**

Envolver a população local no processo de discussão e planejamento do uso do solo, conscientizando da importância do Aeroporto de Viracopos para a economia local e dos transtornos gerado pelas operações aeroportuárias àqueles que moram próximo do aeroporto.

#### **Ação 3:**

Estimular a ocupação da região por atividades econômicas vinculadas ao aeroporto ou que sejam usuárias do modo aéreo no transporte de matérias-primas ou da sua produção, conforme apresentado na Tabela 11.

**Ação 4:**

Garantir fornecimento de outras infraestruturas básicas à região, tal como sistemas de comunicação e de distribuição de energia elétrica. Além disso, fornecer e manter um sistema viário que interligue o Aeroporto e sua região próxima aos demais municípios da Região Metropolitana de Campinas e do resto do país.

**Ação 5:**

Garantir a formação da mão-de-obra necessária às indústrias e aos comércios implantados.

**Ação 6:**

Garantir os investimentos para a ampliação e melhoria da infraestrutura do Aeroporto Internacional de Viracopos, permitindo que ele suporte o aumento de demanda gerado pelo crescimento da movimentação de carga.

Atividades Proibidas	Atividades Permitidas	Atividades Comerciais Vinculadas	Produtos Transportados	Atividades encontradas na RMC
Centros comunitários e profissionalizantes	Agricultura, Piscicultura, Silvicultura, etc	Hotelaria	Artigos eletrônicos	Depósitos e armazens
Cinema	Centros de Convenções	Agências de Viagem	Obras de arte	Empresas de Serviços Financeiros
Consultório médico	Depósitos e armazens	Centros de Convenções	Maquinários (turbinas, motores, etc)	Empresas de Turismo
Curtumes	Estacionamentos e garagens para veículos	Depósitos e armazéns	Vestiário	Indústria de Comunicação
Hospital e ambulatório	Feiras livres	Farmácias	Frutas	Indústria de Eletroeletrônicos
Instituições de Ensino	Hotelaria, desde que receba o tratamento acústico adequado	Produtos Artesanais	Remédios e suprimentos médicos	Indústria de Tecnologia de Ponta
Matadouros	Indústrias	Restaurantes, lanchonetes e cafés	Revistas e jornais	Indústria Têxtil
Plantações que atraíam pássaros	Minação	Serviços de Transportes	Jóias	Indústria Farmacêutica
Residências	Parques de Diversão	Serviços financeiros	Flores	Indústrias de Informática
	Terminais de carga e passageiros	Serviços públicos		

**Tabela 10 – Comparativos entre as atividades permitidas e as encontradas na RMC.**

		Atividades já presentes na Área de Encomenda	Atividades que devem ser direcionadas para o Território Programático
Atividades Comerciais Vinculadas	Hotelaria		X
	Agências de Viagem		X
	Centros de Convenções		X
	Depósitos e Armazens		X
	Farmácias	X	X
	Produtos Artesanais		
	Alimentação	X	X
	Transporte	X	
	Serviços Financeiros	X	
	Serviços Públicos	X	
Produtos Transportados	Artigos Eletrônicos	X	
	Obras de Arte		
	Maquinários	X	
	Vestiário		
	Frutas		X
	Remédios		X
	Jóias		X
	Flores		X
	Eletrportáteis	X	
Atividades Permitidas	Agricultura, Psicultura, Silvicultura		X
	Centros de Convenções		
	Depósitos e Armazens	X	X
	Estacionamentos e Garagens		X
	Feiras Livres		X
	Hotelaria		
	Indústrias	X	X
	Mineração		
	Parques de Diversão		X
	Terminais de Carga	X	X

**Tabela 11 – Atividades a serem direcionadas para a Macrozona 7.**



## 6. CONCLUSÃO

Primeiramente realizou-se o diagnóstico da Área de Encomenda, o qual revelou a Região Metropolitana de Campinas (RMC) como uma região economicamente desenvolvida, com bons índices sociais, reconhecido pelo nacional de pesquisa e desenvolvimento e local onde se concentram diversos e importantes segmentos industriais. Além disso, verificou-se que o Aeroporto de Viracopos, sediado no município de Campinas, contribui significativamente para esse cenário, pois é o segundo maior aeroporto nacional em volume de cargas transportadas. Ademais o aeroporto, a RMC é servida de um complexo sistema viário e está próxima ao Porto de Santos. Essa disponibilidade de transporte permite a intermodalidade e aumenta a eficiência logística da região.

Durante esse diagnóstico a pesquisadora também analisou o Plano Diretor do Município de Campinas e descobriu que este plano, aprovado em 2006, possui dentre suas zonas de planejamento um destaque para a região próxima ao Aeroporto de Viracopos. Isso porque a região tem sofrido com a ocupação irregular e desordenada do solo, o que gerou no governo local a preocupação com o futuro das operações aeronáuticas e suas conseqüências para a economia como um todo. O Plano Diretor Municipal, ao estabelecer um eixo Logístico e de Transportes tem o aeroporto como peça chave, objetiva promover o desenvolvimento sustentável da região e preservar o sítio aeroportuário, impondo restrição da altura e do tipo de edificações e o incentivo às atividades industriais e de logística na área circundante ao sítio aeroportuário.

Depois de avaliadas as informações sobre a Área de Encomenda, a pesquisadora percebeu que o seu Programa Territorial deveria se focar na zona de planejamento do Plano Diretor de Campinas que pretende tratar exclusivamente da região do Aeroporto de Viracopos. Segundo o Plano Diretor, essa é área na qual a administração municipal pretende desenvolver um processo de ocupação responsável que se direciona ao uso compatível do solo com a atividade aeronáutica. Sendo assim, o Território Programático desse Programa Territorial é a Macrozona 7.

Em seguida foram apresentados os requisitos do Programa Territorial proposto. Estes requisitos foram definidos mediante levantamento bibliográfico e documental, no qual a pesquisadora identificou os principais produtos transportados pelo modo aéreo e as atividades comerciais diretamente vinculadas à infraestrutura aeroportuária. Além disso, a pesquisadora discorreu sobre as restrições do uso do solo ao redor dos aeroportos, elencando as normas da aviação civil que tratam sobre o tema.

Na análise das normas que tratam sobre as restrições do uso do solo, evidenciou-se a importância do governo municipal no processo de planejamento do uso desse solo, pois, conforme a legislação brasileira que trata do assunto, o Município é o principal responsável por esse planejamento e controle. Desta forma, o Município tem a atribuição constitucional de editar leis que regulamentem o uso do seu solo, além de planejar a ocupação adequada deste solo com vistas ao desenvolvimento local, pois a região possui autonomia administrativa para definir qual a melhor utilização do solo ao redor do sítio aeroportuário.

Com a definição do Território Programático e dos Requisitos do Programa Territorial proposto, a pesquisadora conclui esse trabalho expondo sua proposta de solução ao problema de como harmonizar os interesses econômicos do uso do solo com os regulamentos e normas da aviação civil, possibilitando um aproveitamento ótimo deste solo e buscando uma utilização econômica que beneficie igualmente à sociedade e ao equipamento urbano.

Mas antes de expor a solução proposta, é necessário fazer as seguintes considerações:

1. O levantamento bibliográfico permitiu concluir que na RMC são produzidas muitas das mercadorias que possuem o perfil para serem transportadas pelo modo aéreo. Indicando a presença de um forte mercado ao Aeroporto de Viracopos em suas imediações;

2. O arcabouço legal para o planejamento do uso do solo e controle do solo ao redor do sítio aeroportuário define claramente as competências do administrador aeroportuário, do órgão regulador e da administração municipal perante o controle desse solo;
3. O Aeroporto de Viracopos é uma infraestrutura importante ao município de Campinas. Tanto que no Plano Diretor do Município ele recebeu atenção especial;
4. A região possui instituições de ensino aptas a fornecer mão-de-obra qualificada para as indústrias e empresas locais, de tal forma que o Programa Territorial pode se valer desse capital humano para o desenvolvimento da solução proposta;
5. As indústrias e os comércios da região, além de serem em grande parte vinculados à infraestrutura aeroportuária, são compatíveis com as atividades permitidas legalmente nas áreas próximas ao aeroporto, conforme pode ser visualizado na Tabela 10 a seguir.

Dessa forma, garante-se o alcance do objetivo de propor um Programa Territorial baseado na utilização harmônica do Aeroporto de Viracopos com um parque produtivo de atividades econômicas ligadas direta e indiretamente ao transporte aéreo para que, por meio de políticas integrativas, ambos possam aumentar seus ganhos produtivos.

Além de permitir a adequação do solo das áreas circundantes ao Aeroporto Internacional de Viracopos às atividades econômicas ligadas direta e indiretamente ao transporte aéreo - indústrias, comércio e demais instituições que usufruirão dos serviços prestados por essa infraestrutura -, e às restrições das normas de segurança da aviação civil, garantindo a expansão do Aeroporto sem prejuízos às operações futuras

## 7. BIBLIOGRAFIA

ABREU, Francesca Emmanuelle Leite Viana. **Análise sistêmica do setor aéreo brasileiro: propostas para o planejamento do setor**. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

ADEFEI (Associação dos Diplomados da Escola Federal de Engenharia de Itajubá). **Perfil Econômico de Campinas**. Disponível em: <http://www.adefeicampinas.com.br/campinas/perfil.html>. Acessado em maio de 2010.

ARAGÃO, Joaquim José Guilherme. **Fundamentos para uma Engenharia Territorial**. Texto para Discussão nº 02. Centro de Formação de Recursos Humanos em Transporte, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

ARAÚJO, Maria da Piedade. **Infraestrutura de transportes e desenvolvimento regional: uma abordagem de equilíbrio geral inter-regional**. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookmam, 2006.

BARCELLOS, João Alfredo. **Aeroporto e Meio Urbano: uma análise das legislações aeronáutica e urbanística em relação aos municípios de Campinas e Ribeirão Preto**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil, na Área de Concentração em Transportes) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BASTOS, Alexandre Luiz Dutra *et al.* **Análise das Características Físicas da Área de Movimento dos Aeroportos Brasileiros**. *In: Anais do VII SITRAER-Simpósio Internacional de Transporte Aéreo*. Rio de Janeiro, 2008.

BECKER, Bertha. **Síntese das contribuições da oficina da Política Nacional de Ordenamento Territorial**. *In: Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial: anais da Oficina sobre a Política Nacional de*

**Ordenamento Territorial.** Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional (SDR). Brasília, 2005.

BERTONE, Leonor Ferreira e MELLO, Neli Aparecida de. Perspectivas do ordenamento territorial no Brasil: Dever constitucional ou apropriação política? **In: Território, ambiente e políticas públicas espaciais.** Marília Steinberg *et al.* Brasília. Paralelo 15 e LGE Editora, 2006.

BRASIL. Constituição (1988). **Presidência da República**, Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm). Acessado em: maio de 2009.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 5.862 de 12 de dezembro de 1972. **Presidência da República**, Brasília. Disponível em: [http://www.infraero.gov.br/upload/arquivos/inst/lei\\_infra.pdf](http://www.infraero.gov.br/upload/arquivos/inst/lei_infra.pdf). Acessado em: outubro de 2009.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.031 de 12 de abril de 1990. **Presidência da República**, Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8031.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8031.htm). Acessado em: outubro de 2009.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 10.257 de 10 de julho 2001. **Presidência da República**, Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acessado em: maio de 2009.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.182 de 27 de setembro de 2005. **Presidência da República**, Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11182.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11182.htm). Acessado em: maio de 2009.

\_\_\_\_\_. Portaria do Ministério da Aeronáutica nº 1.141/GM5, de 8 de dezembro de 1987. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, v. 125, nº 233, p. 21190-8. Seção 1. Brasília, 9 dez. 1987.

\_\_\_\_\_. Portaria do Ministério da Aeronáutica nº 774/GM-2, de 13 de novembro de 1997. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, nº 221, p. 26.366, 26.367 e 26.368. Seção 1. Brasília, 14 nov. 1997.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.780, de 18 de fevereiro de 2009. **Presidência da República**, Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6780.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6780.htm). Acessado em: outubro de 2009.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 93, que aprova o RBAC 154, de 11 de maio de 2009, **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]** nº 88, p. 148. Seção 1. Brasília, de 12 mai.2009.

\_\_\_\_\_. Instrução de Aviação Civil – IAC 2328-0790. **Ministério da Aeronáutica**, Brasília, 1990.

\_\_\_\_\_. Norma para Elaboração de Planos Diretores de Aeroportos - NSMA 58-146. **Ministério da Aeronáutica**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/biblioteca/publicacoes.asp>, Acessado em: maio de 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos e Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Estudo da dimensão territorial do PPA**. Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. Instituto de Aviação Civil (IAC). **Manual de Gerenciamento de Uso do Solo no Entorno de Aeródromos**. *s.d.* Disponível em: <http://www.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualSolo.pdf>. Acessado em: agosto de 2009.

CALABREZI, Sandro Roberto da Silva. **A multimodalidade para o transporte de cargas: identificação de problemas em terminais visando à integração de modais aéreo e rodoviário**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil, na Área de Concentração em Transportes) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

CALDAS, Tânia Cristina Menezes. Integração urbana de aeroportos, um desafio para o planejamento. *In: Anais do V SITRAER- Simpósio Internacional de Transporte Aéreo*. Rio de Janeiro, 2008.

CAMPINAS. Lei Municipal Complementar nº 15 de 27/12/2006. **Prefeitura Municipal de Campinas**, 2006. Disponível em: 134

<http://www.campinas.sp.gov.br/bibjuri/leicompl15.htm>. Acessado em: junho de 2009.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Indicadores Econômicos do Município de Campinas**, 2007. disponível em: <http://2009.campinas.sp.gov.br/seplan/publicacoes/indecono/portindecon.htm>. Acessado em: maio de 2010.

CAPPA, Josmar *et al.* Análise Econômica do Aeroporto Internacional de Viracopos como Instrumento de Logística de Operações Industriais. *In: Anais do VII SITRAER- Simpósio Internacional de Transporte Aéreo*, Rio de Janeiro, 2008.

CAPPA, Josmar. BARREIRA, Ricardo Serrano. FIDELIS, Rodolfo Amauri. Análise econômica do Aeroporto Internacional de Viracopos como instrumento de logística de operações industriais. *In: Anais do VII SITRAER- Simpósio Internacional de Transporte Aéreo*, Rio de Janeiro, 2008.

CAPPA, Josmar e FIDELIS, Rodolfo Amauri. Análise de Viracopos como fator de desenvolvimento para a região de Campinas e competitividade internacional para empresas. *In: Anais do VIII SITRAER- Simpósio Internacional de Transporte Aéreo*, São Paulo, 2009.

COMANDO DA AERONÁUTICA. **Portaria do Departamento de Controle do Espaço Aéreo nº 52 SDOP, de 23 de novembro de 2007**. Publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 226 de 29 de novembro de 2007.

DALL'ACQUA, Clarisse Torrens Borges. **Planejamento Territorial e Desenvolvimento: ação técnica e ação política. Uma prática piloto na Região de Barreirinhas**. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FIUZA, Eduardo P. S e PIONER, Heleno Martins. **Estudo Econômico sobre Regulação e Concorrência no Setor de Aeroportos**. Série Estudos Regulatórios. Projeto BRA/01/801-ANAC-OACI Rio de Janeiro, maio de 2009.

FREITAS, Eldson Jony Golçalves. **Desenvolvimento de um Sistema de Informações para a Alocação de Plantas Industriais segundo o conceito de Aeroporto Industrial.** Dissertação (Mestrado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

FURTADO, Celso. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico.** Cia Editora Nacional. 5ª Edição. São Paulo, 1974.

GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) – Institucional.** Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/pac>. Acessado em: outubro de 2009.

HORONJEFF, Robert. **Aeroportos: planejamento e projeto.** Rio de Janeiro: AO Livros Técnicos S.A. 1966.

INFRAERO. **Página Institucional.** Disponível em: [http://www.infraero.gov.br/item\\_gera.php?gi=instempr&menuid=inst](http://www.infraero.gov.br/item_gera.php?gi=instempr&menuid=inst). Acessado em: outubro de 2009.

\_\_\_\_\_. **Aeroporto Internacional de Viracopos, Campinas.** Disponível em: [http://www.infraero.gov.br/aero\\_prev\\_home.php?ai=69](http://www.infraero.gov.br/aero_prev_home.php?ai=69). Acessado em: outubro de 2009.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). Aerodrome Design and Operations, Volume I; **Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation.** 4th Edition, Amendment 9, Montreal, 2004.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Introdução à Administração.** São Paulo: Atlas, 1995.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Plano Nacional de Logística e Transportes – Institucional.** Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/pnlt/index.htm>. Acessado em: outubro de 2009.

KASARDA, J. New Urban Development At and Around Airports. *In: Liveraging Airports for Economic Development.* Atlanta, USA, 2006.



MORAES, Antonio Carlos Robert. Ordenamento Territorial: uma conceituação para o planejamento estratégico. *In: Anais da Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial*. Brasília, 2003.

NUNES, Fabiano. **Casas vizinhas ao Aeroporto de Congonhas 'encalham'**. Jornal O Globo. São Paulo, 07 nov 2008. Disponível em: [http://oglobo.globo.com/sp/mat/2008/11/07/casas\\_vizinhas\\_ao\\_aeroporto\\_de\\_congonhas\\_encalham\\_-586296100.asp](http://oglobo.globo.com/sp/mat/2008/11/07/casas_vizinhas_ao_aeroporto_de_congonhas_encalham_-586296100.asp). Acessado em: outubro de 2009.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo. Atlas, 2008.

PALHARES, Guilherme Lohmann e ESPÍRITO SANTO JR., Respício Antônio do, 1999, "Impactos Econômicos e os Efeitos Multiplicadores dos Aeroportos". *In: Transporte em Transformação IV - Trabalhos Vencedores do Prêmio CNT Produção Acadêmica 1999*, São Paulo. Makron Books Ltda, 2001.

PEGÔ FILHO, Bolivar *et al.* **Investimento e Financiamento da Infra-Estrutura no Brasil: 1990/2002**. Texto para Discussão nº 680 do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, 1999.

RODRIGUES, Lorena. **Governo confirma Galeão e Viracopos em programa de desestatização de aeroportos**. Jornal Folha *On Line*. Brasília, 09 de out de 2008. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u454254.shtml>. Acessado em: outubro de 2009.

RODRIGUES, Lorena e RIBEIRO, Ana Paula. **Conac recomenda investimento privado em aeroportos do país**. Jornal Folha *On Line*. Brasília, 20 de jul de 2007. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u313776.shtml>. Acessado em: outubro de 2009.

RÜCKERT, Aldomar Arnaldo. O processo de reforma do Estado e a Política Nacional de Ordenamento Territorial. *In: Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial: anais da Oficina sobre a Política Nacional de*

**Ordenamento Territorial.** Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional (SDR). Brasília, 2005.

SANTOS, Thereza Cristina Carvalho. Algumas considerações preliminares sobre Ordenamento Territorial *In: Anais da Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial.* Brasília, 2003.

\_\_\_\_\_. Algumas Considerações Preliminares sobre o Ordenamento Territorial, *In: Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial: anais da Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial.* Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional (SDR). Brasília, 2005.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Economia e Planejamento. **Perfil Regional da Região Administrativa de Campinas.** São Paulo, 2009.

SEMEGHINI, Ulysses Cidade. **Gestão Metropolitana, possibilidades e limites: a experiência de Campinas.** Tese (Doutorado em Economia, na área de concentração em Teoria Econômica) – Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

STEINBERGER, Marília. Território, ambiente e políticas públicas espaciais. *In: Território, ambiente e políticas públicas espaciais.* Marília Steinberg *et al.* Brasília. Paralelo 15 e LGE Editora, 2006.

VERGINELLI, Gláucia *et al.* Aeroporto indústria: o caso Viracopos. *In: Revista INGEPRO – Inovação, Gestão, Produção.* v.01, n.01, p.71-82, Santa Maria/RS, 2009.

# ANEXO 1: PORTARIA DE HOMOLOGAÇÃO DO AEROPORTO DE VIRACOPOS

Portaria Nº 091/SOP de 25 de março de 1991

Homologa o Aeroporto Campinas/Viracopos (SBKP).

O Chefe do Subdepartamento de Operações, do Departamento de Aviação Civil, de acordo com a delegação de competência do Diretor Geral, outorgada pela Portaria nº 433/DGAC de 31 de outubro de 1986, e com fundamento na Lei nº 7565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre CÓDIGO BRASILEIRO DE AERONÁUTICA, tendo em vista o que consta do ofício nº 030/SDO-AIS/0150, de 22 de janeiro de 1991, da Subdiretoria de Operações, da Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo, resolve:

Considerar homologado e aberto ao tráfego aéreo público, o aeródromo abaixo com as seguintes características:

## I - DADOS DO AERÓDROMO

(Ref. Ficha Anexo Uno do COMAR IV)

1.1) Localidade principal servida pelo aeródromo...Campinas; 1.2) Denominação do aeródromo...Campinas/Viracopos; 1.3) Tipo do aeródromo...Público; 1.4) Classe do aeródromo...4-D; 1.5) Município...Campinas; 1.6) Unidade da Federação... São Paulo; 1.7) Latitude...23º 00' 23"S; 1.8) Longitude...047º 08' 02"W; 1.9) Elevação...661,00 metros; 1.10) Designação da pista...14/32; 1.11) Dimensões da Pista...3240,00 x 45,00 metros; 1.12) Natureza do piso da pista...Asfalto.

## II - MÍNIMOS METEOROLÓGICOS

- 2.1) VFR - Condição Operacional: VFR DIURNA/NOTURNA.
- 2.2) IFR - Condição Operacional: IFR DIURNA/NOTURNA.

## III - PESOS MÁXIMOS OPERACIONAIS

- 3.1) Resistência do piso da pista: PCN 56/F/B/X/T.

### Observações:

1. Os pesos máximos operacionais constantes desta Portaria, referem-se apenas a resistência da pista. Correções, no momento da operação, relativas a vento, temperatura, pressão, altitude e comprimento de pista disponível, são da alçada do operador.
2. Os mínimos meteorológicos operacionais são os constantes das Instruções específicas da DEPV, e divulgados nas Publicações de Informações Aeronáuticas pertinentes.
3. A presente Portaria revoga as homologações anteriores destes aeródromo.

Brig do Ar - ÍTALO REGIS PINTO  
Chefe do Subdepartamento de Operações  
SÉRGIO ROBERTO DA CUNHA SIQUEIRA - Cel Av

(D.O. de 11-04-91)

## **ANEXO 2: AS TARIFAS AEROPORTUÁRIAS E SUA COMPOSIÇÃO.**

### 1. Tarifa aeroportuária paga pelo passageiro:

- Tarifa de Embarque: é fixada em função da categoria do aeroporto e da natureza da viagem (doméstica ou internacional) e cobrada antes do embarque do passageiro. Remunera a prestação dos serviços e a utilização de instalações e facilidades existentes nos terminais de passageiros, com vistas ao embarque, desembarque, orientação, conforto e segurança dos usuários. A tarifa de embarque é cobrada ao passageiro por intermédio da companhia aérea.

### 2. Tarifas aeroportuárias e de navegação aérea, pagas pela companhia aérea ou pelo operador da aeronave:

- Tarifa de Pouso: remunera os custos dos serviços e das facilidades proporcionados às operações de pouso, rolagem e permanência da aeronave em até três horas após o pouso. É fixada em função da categoria do aeroporto e da natureza do voo (doméstico ou internacional).
- Tarifa de Permanência: remunera a utilização dos serviços e das facilidades disponíveis no pátio de manobras e na área de estadia, depois de ultrapassadas as três primeiras horas após o pouso, sendo devida pelo proprietário ou explorador da aeronave. A Tarifa de Permanência é constituída pela Tarifa de Permanência no Pátio de Manobras e pela Tarifa de Permanência na Área de Estadia.
- Tarifa de uso das comunicações e dos auxílios à navegação aérea em rota: remunera os serviços e as facilidades disponíveis aos usuários, destinados a apoiar e tornar segura a navegação aérea, proporcionados pelo Comando da Aeronáutica ou Infraero. É fixada

em função dos serviços prestados nas regiões de informação de voo e de áreas de controle, e da natureza do voo (doméstico ou internacional).

- Tarifa de uso das comunicações e dos auxílios rádio e visuais em área terminal de tráfego aéreo: fixada em função dos serviços, das facilidades e dos auxílios para aproximação, pouso e decolagem em aeródromos públicos e da natureza do voo (doméstico ou internacional).

3. Tarifas aeroportuárias pagas pelo consignatário (importador ou exportador da carga):

- Tarifa de Armazenagem: devida pelo armazenamento, guarda e controle de mercadorias nos armazéns de carga aérea dos aeroportos; incide sobre o consignatário ou o transportador, no caso de carga aérea em trânsito.
- Tarifa de Capatazia: devida pela movimentação e manuseio de mercadorias a que se refere o item anterior; incide sobre o consignatário ou o transportador, no caso de carga aérea em trânsito.

**ANEXO 3: PORTARIA DE PUBLICAÇÃO DO PLANO ESPECÍFICO DE  
ZONEAMENTO DE RUÍDO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE  
VIRACOPOS**



07 ABR 1999, SEÇÃO II, PG. 13  
E NO  
BOLETIM OSTENSIVO EXTERNO  
DO DAC Nº 018, DE 01 ABR 1999

PORTARIA DAC Nº 102/DGAC, DE 05 DE MARÇO DE 1999

Aprova e efetiva o Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto Internacional de Viracopos - Campinas.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL, usando da competência que lhe confere a Portaria nº 437/GM3, de 05 de junho de 1990, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto Internacional de Viracopos - Campinas (PEZR-SBKP), que estabelece as restrições ao uso do solo em conformidade com os arts. 43 e 44 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica e na Portaria nº 1.141/GM5, de 08 de dezembro de 1987.

Art. 2º As restrições ao uso do solo são especificadas em cinco áreas denominadas "Áreas Especiais Aeroportuárias - AEA", indicadas no Anexo I desta Portaria, que correspondem às Áreas I e II definidas na Portaria nº 1.141/GM5, de 08 de dezembro de 1987.

Art. 3º O PEZR-SBKP é composto pelos seguintes ANEXOS, documentos integrantes desta Portaria:

- Anexo I - Planta das Áreas Especiais Aeroportuárias - AEA;
- Anexo II - Classificação dos Usos e Atividades;
- Anexo III - Definições dos Usos e Atividades;
- Anexo IV - Quadro de Usos do Solo;
- Anexo V - Modelo de Requerimento para Autorização de Aproveitamento do Solo;
- Anexo VI - Padronização da Apresentação de Projetos de Tratamento Acústico.

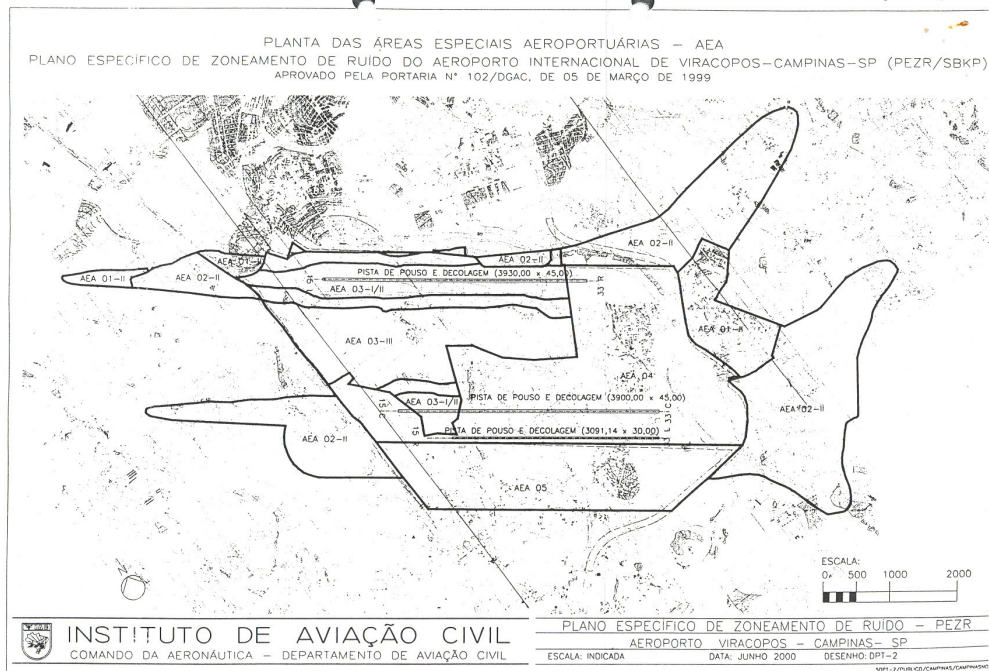
Art. 4º A administração municipal de Campinas, em especial, e as demais administrações envolvidas deverão compatibilizar o zoneamento do uso do solo às restrições especiais contidas no PEZR-SBKP, conforme o disposto no inciso VIII do art. 30 da Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988, e nos §§ 4º e 5º do art. 44 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986.

Art. 5º Revoga-se o anexo XC da Portaria nº 0629/GM5, de 2 de maio de 1984, conforme o previsto no Parágrafo Único do artigo 67 da Portaria nº 1.141/GM5, de 08 de dezembro de 1987, e demais disposições em contrário.

Art. 6º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

*Marcos Antônio de Oliveira*  
Ten.-Brig.-do-Ar MARCOS ANTÔNIO DE OLIVEIRA  
Diretor-Geral do Departamento de Aviação Civil

Obs. Os anexos a esta Portaria encontram-se publicados no Boletim Ostensivo do DAC nº 018, de 01 de abril de 1999, do Departamento de Aviação Civil.



PEZR-SBKP

ANEXO II

- A. CLASSIFICAÇÃO DOS USOS E ATIVIDADES
1. RESIDENCIAL
    - 1.1 Residencial Unifamiliar
    - 1.2 Residencial Multifamiliar/Apart-Hotel
  2. COMERCIAL
  3. SERVIÇOS
  4. RECREAÇÃO E LAZER
  5. ATIVIDADES AO AR LIVRE
  6. PROMOÇÃO SOCIAL
  7. INSTITUCIONAL
    - 7.1 Institucional de Saúde
    - 7.2 Institucional de Educação
    - 7.3 Institucional de Cultura
    - 7.4 Institucional de Cultos Religiosos
    - 7.5 Institucional de Utilidade Pública
  8. INDUSTRIAL
  9. ATIVIDADES AEROPORTUÁRIAS



## ANEXO III

## B. DEFINIÇÕES DOS USOS E ATIVIDADES

## 1. RESIDENCIAL

1.1 Residencial Unifamiliar - corresponde a uma habitação por lote ou conjunto de lotes.

1.2 Residencial Multifamiliar/Apart-Hotel

- vertical: corresponde a mais de uma habitação por lote ou conjunto de lotes, agrupadas verticalmente;

- horizontal: corresponde a um conjunto de edificações unifamiliares, agrupadas horizontalmente, ocupando um lote ou parcela de lote.

## 2. COMERCIAL

Corresponde às atividades de comércio desenvolvidas em locais adequados, tais como: lojas, boutiques, ateliês, galerias, centros comerciais (shopping centers), cooperativas, entrepostos, depósitos.

## 3. SERVIÇOS

Correspondem às atividades relacionadas à prestação de serviços, desenvolvidas em locais adequados, tais como: escritórios, salas, salões, consultórios, laboratórios, agências, oficinas, postos (correio, telefone), garagens, motéis, hotéis, pensões, pousadas.

## 4. RECREAÇÃO E LAZER

Correspondem às atividades relacionadas à recreação e lazer, desenvolvidas em locais adequados, tais como: jardim zoológico, clubes, instalações esportivas, boates, casas e parques de diversões, cinemas, teatros, salas de concerto, auditórios, estádios, campings.

## 5. ATIVIDADES AO AR LIVRE

Correspondem às atividades de caráter temporário, desenvolvidas em locais adequados, tais como: recreação, estacionamento, feiras livres/de exposição, praças, parques, jardim botânico, produção e extração de recursos naturais (agricultura, pecuária, piscicultura, silvicultura, mineração).

## 6. PROMOÇÃO SOCIAL

Corresponde às atividades de caráter social desenvolvidas em locais adequados, tais como: creches, puericulturas, orfanatos, asilos, centros de reabilitação.

## 7. INSTITUCIONAL

Corresponde às atividades relacionadas a:

7.1 Saúde, desenvolvidas em locais adequados, tais como: hospitais, sanatórios, clínicas, casas de saúde, ambulatórios, pronto-socorro, postos de saúde.

7.2 Educação, desenvolvidas em locais adequados, tais como: universidades, faculdades, escolas, colégios, cursos.

7.3 Cultura, desenvolvidas em locais adequados, tais como: museus, galerias de arte, centros de cultura, bibliotecas.

## ANEXO III (Cont.)

7.4 Cultos Religiosos, desenvolvidas em locais adequados, tais como: igrejas, templos, centros, associações religiosas.

7.5 Utilidade Pública, desenvolvidas em locais adequados, tais como: terminais (de carga, rodoviários, ferroviários), cemitérios, estações de tratamento de água e esgoto, presídios, quartéis.

## 8. INDUSTRIAL

Corresponde às atividades de produção industrial, desenvolvidas em locais adequados.

## 9. ATIVIDADES AEROPORTUÁRIAS

Correspondem às atividades e aos equipamentos necessários à plena operação do aeroporto, tais como: terminais de carga e passageiros, hangares, auxílios à navegação aérea.

## ANEXO IV

## QUADRO DE USOS DO SOLO

ÁREAS ESPECIAIS AEROPORTUÁRIAS (AEA)	USOS PERMITIDOS	USOS PERMITIDOS COM RESTRIÇÕES	USOS PROIBIDOS
AEA 01 - II	COMERCIAL (1) SERVIÇOS (1)(2) RECREAÇÃO E LAZER (1)(3) ATIVIDADES AO AR LIVRE INSTITUCIONAL DE UTILIDADE PÚBLICA (1)(4)	RESIDENCIAL (5) somente: residências unifamiliares SERVIÇOS (6)(7) RECREAÇÃO E LAZER (6)(8) INDUSTRIAL (9)	RESIDENCIAL: residências multifamiliares (10) RECREAÇÃO E LAZER (11) PROMOÇÃO SOCIAL INSTITUCIONAL (12)
AEA 02 - II	COMERCIAL (1)(13) SERVIÇOS (1)(2)(13) RECREAÇÃO E LAZER (1)(3)(13) ATIVIDADES AO AR LIVRE INSTITUCIONAL DE UTILIDADE PÚBLICA (1)(4)(13)	INDUSTRIAL (9)	RESIDENCIAL SERVIÇOS (14) RECREAÇÃO E LAZER (15) PROMOÇÃO SOCIAL INSTITUCIONAL (12)
AEA 03 - I/II	ÁREA PATRIMONIAL DO AEROPORTO Determinadas atividades poderão ser permitidas ou permitidas com restrição, mediante análise especial e aprovação do Departamento de Aviação Civil (DAC)		RESIDENCIAL PROMOÇÃO SOCIAL INSTITUCIONAL (12)
AEA 03 - III	ÁREA PATRIMONIAL DO AEROPORTO Área não sujeita ao ruído aeronáutico		
AEA 04	ÁREA DE EXPANSÃO PRINCIPAL DO AEROPORTO (de acordo com o Decreto nº 31.910, de 19 de julho de 1990). Determinadas atividades poderão ser permitidas ou permitidas com restrição, mediante análise especial e aprovação do Departamento de Aviação Civil (DAC)		RESIDENCIAL PROMOÇÃO SOCIAL INSTITUCIONAL (12)
AEA 05	ÁREA DE EXPANSÃO SECUNDÁRIA DO AEROPORTO (de acordo com diretrizes de planejamento do Ministério da Aeronáutica) Determinadas atividades poderão ser permitidas ou permitidas com restrição, mediante análise especial e aprovação do Departamento de Aviação Civil (DAC)		RESIDENCIAL PROMOÇÃO SOCIAL INSTITUCIONAL (12)

## ANEXO IV

## QUADRO DE USOS DO SOLO (Cont.)

## NOTAS:

- (1) Os estabelecimentos que possuem escritórios deverão apresentar projeto de tratamento acústico adequado, para aprovação do Departamento de Aviação Civil (DAC). O tratamento acústico observará uma redução de nível de ruído de no mínimo 25dB(A).
- (2) Com exceção de escritórios, consultórios, laboratórios, hotéis, motéis, pensões e pousadas.
- (3) Com exceção de jardim zoológico, cinemas, teatros, salas de concerto, auditórios e campings.
- (4) Com exceção de presídios e quartéis.
- (5) Estas atividades só serão liberadas mediante tratamento acústico adequado nos quartos e salas, cujo projeto deverá ser aprovado pelo DAC, observando uma redução de nível de ruído de no mínimo 35dB(A).
- (6) Estas atividades só serão liberadas mediante tratamento acústico adequado nos locais fechados de permanência de pessoas, cujo projeto deverá ser aprovado pelo DAC, observando uma redução de nível de ruído de no mínimo 25dB(A).
- (7) Somente escritórios, consultórios, laboratórios, hotéis, motéis, pensões e pousadas.
- (8) Somente cinemas, teatros, salas de concerto e auditórios.
- (9) Estas atividades só serão permitidas mediante análise prévia do DAC.
- (10) Exceto quando o número de unidades residenciais em edificações multifamiliares for menor ou igual ao número de unidades residenciais unifamiliares possível de se edificar nesta mesma área, adotando-se o lote mínimo de 250m<sup>2</sup>. Neste caso, aplicar item (5) desta portaria. Não poderá ser considerado o lote mínimo destinado a loteamentos de interesse social.
- (11) Somente jardim zoológico e campings.
- (12) Com exceção de terminais (de carga, rodoviários, ferroviários), estações de tratamento de água e esgoto e cemitérios.
- (13) Os escritórios serão permitidos com tratamento acústico apenas quando não constituírem a atividade principal, mas sim para apoio desta atividade.
- (14) Somente escritórios (como atividade principal), consultórios, laboratórios, hotéis, motéis, pensões e pousadas.
- (15) Somente jardim zoológico, cinemas, teatros, salas de concerto, auditórios e campings.

## OBSERVAÇÕES:

- a) Não serão permitidos usos que produzam ou armazenem material explosivo ou inflamável, ou que causem perigosos reflexos, irradiações, fumo ou emanações, a exemplo de usinas siderúrgicas e similares, refinarias de combustíveis, indústrias químicas, depósitos ou fábricas de gases, combustíveis ou explosivos, áreas cobertas de material refletivo, matadouros, vazadouros de lixo, culturas agrícolas que atraíam pássaros, assim como outras que possam proporcionar riscos semelhantes à navegação aérea.
- b) Além dos usos permitidos e permitidos com restrição, definidos neste anexo, outros usos não relacionados como proibidos poderão, eventualmente, ser liberados mediante análise do DAC.
- c) Nas AEA e nas suas áreas adjacentes não é recomendável a implantação de atividades que gerem grande demanda e concentração de pessoas.
- d) Os casos de acréscimo e reforma em construções residenciais localizadas na AEA 01-II só serão liberados mediante atendimento ao item (5) desta portaria.
- e) As atividades já existentes e relacionadas como proibidas não poderão ser ampliadas ou reformadas, sendo permitidas apenas obras de manutenção relativas à sua conservação, segurança e higiene, como também não será permitida mudança de uso para outro inadequado à área.

## ANEXO V

## MODELO DE REQUERIMENTO PARA AUTORIZAÇÃO DE APROVEITAMENTO DO SOLO

Exmo. Sr. Comandante do IV Comando Aéreo Regional

\_\_\_\_\_ (NOME) \_\_\_\_\_ (NACIONALIDADE)  
 domiciliado na \_\_\_\_\_  
 (LOGRADOURO, NÚMERO, CIDADE, TEL/FAX)  
 desejando executar \_\_\_\_\_  
 (TIPO DE OBRA, EDIFICAÇÃO, Nº DE PAVIMENTOS)  
 situada na \_\_\_\_\_  
 (LOGRADOURO, NÚMERO, CIDADE)  
 no loteamento \_\_\_\_\_  
 (NOME DO LOTEAMENTO, QUANDO FOR O CASO)  
 aprovado pela Prefeitura Municipal de Campinas em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, considerando  
 (DATA DE APROVAÇÃO DO LOTEAMENTO)

que o referido empreendimento encontra-se localizado dentro da Área Especial Aeroportuária - AEA-\_\_\_\_ do Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto Internacional de Viracopos - Campinas, requer a V. Exa. aprovação para realizar o aproveitamento acima descrito, para o que anexa ao presente:

- I. Duas cópias do projeto de arquitetura, em escala, do imóvel ou equipamento em questão.
- II. No caso de parcelamento do solo, duas cópias do projeto do mesmo.
- III. Duas cópias da planta de localização do empreendimento em relação ao aeródromo, em escala, ratificada pela Prefeitura Municipal.
- IV. No caso de edificação comercial ou industrial, especificar atividades e informar sobre os locais e períodos de permanência prolongada de pessoas.

Nestes termos, pede deferimento

\_\_\_\_\_  
(LOCAL E DATA)\_\_\_\_\_  
(ASSINATURA DO REQUERENTE)

## ANEXO VI

## PADRONIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE TRATAMENTO ACÚSTICO

## 1. Informações sobre materiais utilizados:

MATERIAL	ISOLAMENTO ACÚSTICO EM dB (500Hz)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
M1	I1	S1
M2	I2	S2
....	....	...
Mn	In	Sn

2. Deve ser apresentada a lista de materiais utilizados, bem como os respectivos isolamentos acústicos na frequência de 500 Hz. Caso estes dados não constem das normas técnicas aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), deve-se enviar laudo técnico emitido por órgão técnico habilitado ou cópia de documentação que comprove a redução, especificando os respectivos índices.

3. Apresentação de detalhes construtivos da vedação das esquadrias.

4. Demonstração do atendimento do nível de redução estabelecido nas notas (1), (5) e (6) do Anexo IV

4.1 Deve ser escolhido o recinto mais exposto ao ruído aeronáutico, isto é, o que possuir o maior número de faces externas e maior área de janelas e portas, bem como o recinto que, de acordo com a norma NBR-10152 (ABNT), requeira o menor nível de ruído ambiente.

4.2 Devem ser apresentados os cálculos realizados para obtenção da redução de ruído necessária.

4.3 Devem ser apresentados o valor de redução de ruído total do recinto e o valor exigido pela norma NBR-8572 (ABNT).

5. O projeto deve ser encaminhado em duas vias e assinado por profissional habilitado para tal fim, com o carimbo de registro no seu órgão de classe.

6. O projeto deverá apresentar uma relação das normas e demais referências utilizadas.