

**ESTUDO DE MANEJO DA ZUPI NA ZONA LESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP**

***Viviana Lima Mendes<sup>1</sup>, Leidiane do Livramento Andrade<sup>1,2</sup>, Eduardo J. de Brito Bastos<sup>3</sup>***

<sup>1</sup>UNIVAP – Universidade do Vale do Paraíba  
Bacharelado em Geografia  
Rua Dr. Tertuliano Delphim Júnior, 181 – CEP 12246-080 – São José dos Campos – SP  
limabrasilch@yahoo.com.br

<sup>2</sup>IEAv – Instituto de Estudos Avançados  
Rod. Tamoios, km 5,5 - CEP 12228-840 – São José dos Campos – SP  
leidiane.andrade@ieav.cta.br,

<sup>3</sup>UNIVAP – Universidade do Vale do Paraíba  
Dr. Pesquisador do IP&D  
Rua Dr. Tertuliano Delphim Júnior, 181 – CEP 12246-080 – São José dos Campos – SP  
ebbastos@univap.br

**Resumo:** Neste trabalho é realizado um estudo dos impactos causados pela implementação de um Condomínio Industrial na ZUPI da Região Leste do município de São José dos Campos. Este estudo de impactos abrange as características físicas da área e seu entorno, além das características do meio biótico e antrópico. Finalmente é realizado um estudo de manejo desta ZUPI, tendo como base legislação municipal e federal, as questões sociais, espaciais, econômicas, ambientais.

**Palavras-chave:** Manejo, impactos, zoneamento urbano.

**Área do Conhecimento:** Planejamento Urbano.

### **Introdução**

O acelerado processo de urbanização ocorrido no Brasil e em especial no município de São José dos Campos teve a implantação industrial como seu fator indutor mais importante.

Neste contexto o município por sua posição privilegiada, situado no espaço embrião da industrialização brasileira entre as áreas metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, pode ser tomado como um dos exemplos mais nítidos da forma como vem se processando o tríptico desenvolvimento industrialização, urbanização e poluição atmosférica, segundo Mendes Lima (2006).

No rastro do crescimento urbano, a indústria aeroespacial de São José dos Campos começa a ganhar um novo grupo de empreendedores que planeja ocupar nichos de mercado pouco ou ainda inexplorados, possibilitando a ampliação da cadeia produtiva do segmento no município. Os novos empreendimentos, muitos ainda em fase de gestação, já estão abrindo campos para pesquisa, geração de emprego e renda e devem se consolidar a médio e longo prazo. São micro e pequenos empresários que planejam produzir aviões para uso em treinamento, lazer, agricultura, veículos aéreos não tripulados para empregos múltiplos, além do desenvolvimento de tecnologia, serviços e de mão-de-obra especializada neste campo.

No berçário de incubadoras estão sendo criadas empresas para o setor aeroespacial que prestam assessorias e consultorias, desenvolvem tecnologia de segurança eletrônica e demais áreas do setor aeronáutico. Um grupo de 29 micro, pequenas e médias empresas, incluindo as em fase de gestação, integram o Cedaer (Comissão Empresarial para o Desenvolvimento Aeroespacial de São José dos Campos e região), que trabalha para a criação de um condomínio industrial para o setor.

Assim, este projeto tem por objetivo a criação de um plano de manejo de uma área para a instalação destes empreendimentos de forma a produzir o menor impacto em seu entorno ambiental e trazendo benefícios para a população local.

### **Caracterização da Área de Estudo**

A área de estudo possui 886.000m<sup>2</sup>, delimitada pelas estradas municipais SJC-579 (lateral) e SJC-460 (fundos), e pela Rodovia Governador Carvalho Pinto SP-70 (frente), como observado na Figura 1. Está localizada na região leste do município de São José dos Campos, próxima aos bairros Jardim Helena, Bom Retiro, Chácara Pousada do Vale e Parque Nova Esperança. De acordo com o zoneamento municipal, a área está inserida em uma Zona de Uso Predominantemente Industrial (ZUPI) e

localiza-se próxima ao Centro Técnico Aeroespacial (CTA) - referência na área de desenvolvimento tecnológico, às margens da Rodovia Governador Carvalho Pinto - uma

rodovia de grande circulação para o estado de São Paulo e intercepta a Rodovia dos Tamoios - importante via de escoamento de produção do Vale do Paraíba para o Porto de São Sebastião.

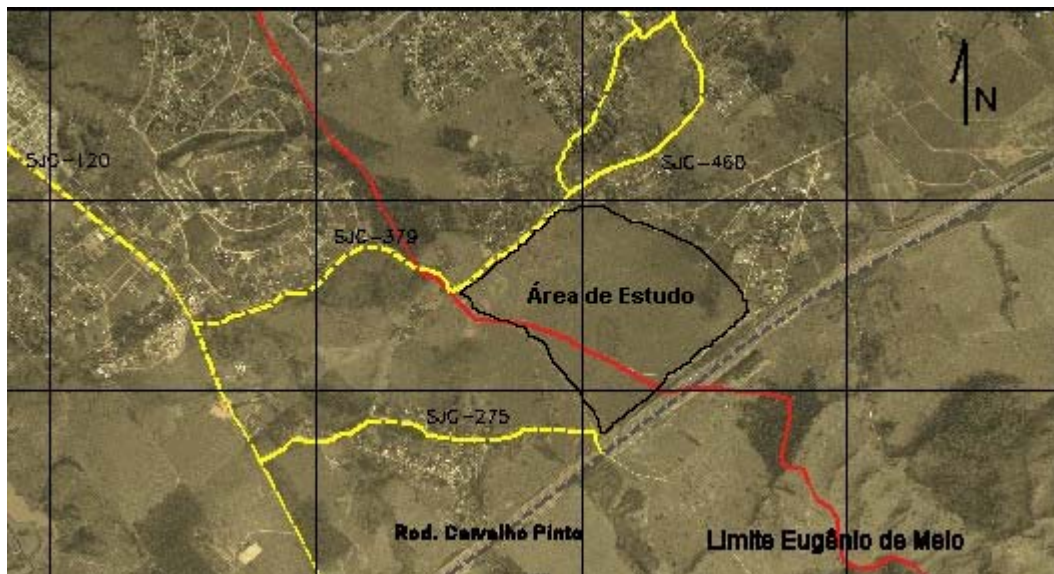


Figura 1: Localização da área de estudo. Escala 1:25.000

De acordo com a Lei Complementar no 165/97 de 15 de dezembro de 1997, entende-se por Condomínio Industrial o conjunto de edificações destinado ao uso industrial, admitindo-se atividades de prestação de serviços e atividades comerciais. Este pode ser implantado nas Zonas de Uso Predominantemente Industrial (ZUPI), que são, de acordo com o artigo 75 - XII, "áreas

destinadas à localização de indústrias cujos processos submetidos a métodos adequados de controle e tratamento de efluentes ainda contenham fatores nocivos, em relação às demais atividades urbanas". As Zonas vizinhas a ZUPI são ZETI, ZEPA1, ZVU, ZEIS, ZM4 e APAIII, e são apresentadas na Figura 2.

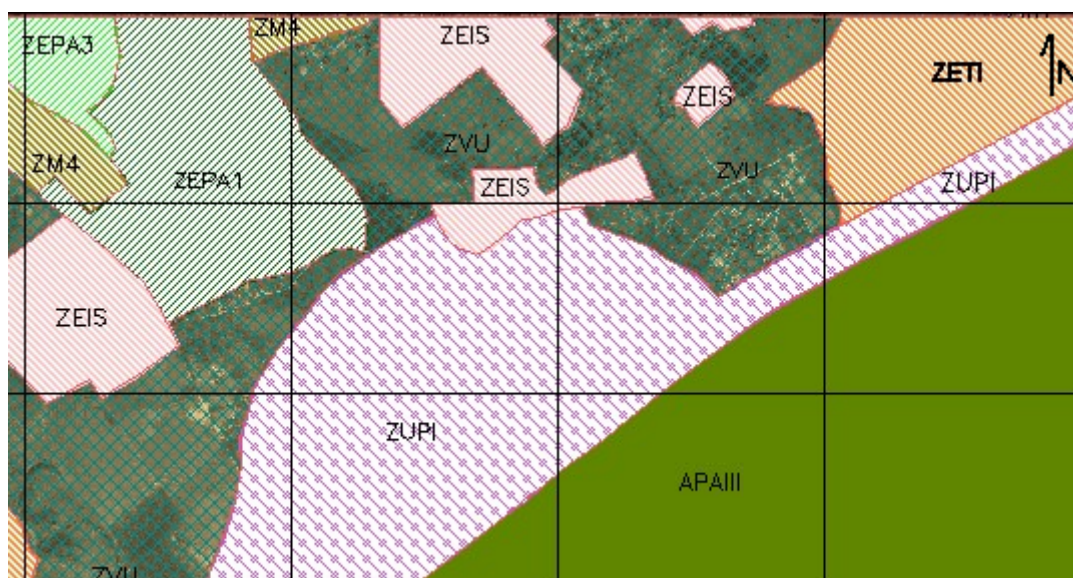


Figura 2: Espacialização da Lei de Zoneamento Municipal. Escala 1:25.000.

Neste estudo, as atividades do Condomínio Industrial possuem classificação de risco ambiental Nível D, ou seja, risco ambiental moderado, com baixo grau de periculosidade, médio grau de nocividade e elevado grau de incomodidade.

De posse de mídia contendo o Banco de dados geográficos - Cidade Viva 2006, foi realizada um cruzamento de dados da área de estudo e adjacências, utilizando o software Spring 4.3.2, entre os quais incluem: geotecnia, clima, hidrografia, declividade, qualidade do ar, dados populacionais, poluição sonora e dados do meio

**Materiais e Métodos**

biótico.

## Resultados e Discussões

Ao analisar o clima da cidade, pode-se verificar que no período de junho a agosto ocorrem as maiores estiagens e conseqüentemente menor umidade do ar, a temperatura é mais baixa e há maior incidência de calmarias, acarretando numa camada de mistura mais elevada nos meses de julho e agosto, dificultando a dispersão de poluentes, e os ventos predominantes são de Nordeste e Leste. Isto significa que neste período, julho e agosto, há maior quantidade de poluentes em suspensão no ar, e que toda a poluição gerada na Zona Leste é transportada para a Região Central da cidade, altamente urbanizada.

Estes fatores contribuem para o aumento da concentração de poluentes, que segundo os boletins diários de qualidade do ar emitidos pela Cetesb, a cidade já possui uma concentração de ozônio nível regular e este aumento da concentração de poluentes transportados para a região central poderá agravar este problema. Assim, o aumento na concentração de poluentes causa sérios danos à saúde pública, segundo Mendes Lima (2006), "o conjunto do fenômeno de doenças como broncopneumonias, asma enfisema insuficiência respiratória crônica, estão relacionados às fontes estacionárias de poluentes, (principalmente indústrias) e à fontes móveis (veículos automotores). Ela conclui que, por distribuição espacial, as regiões com maior concentração de incidências de doenças respiratórias, são a região Sul com altos índices de atendimentos, seguida da região Leste (dados de 1998 a 2005), e ressalta que na região Leste, há duas grandes indústrias com altos índices de emissões atmosféricas.

Outro impacto ambiental gerado pelo empreendimento é a origem de um microclima urbano no local, uma vez que áreas industrializadas apresentam expressivas temperaturas devido às coberturas dos galpões, segundo Andrade, et.al. (2006). Desta forma, é preciso considerar que as temperaturas mais elevadas encontradas no sítio urbano estão associadas ao uso do solo.

A poluição sonora resulta em prejuízos à saúde e bem-estar do homem, com efeitos que podem ser físicos, psicológicos, sociais ou econômicos. Com a implantação do empreendimento o ruído gerado poderá ficar acima dos níveis desejados chegando a 100dB com a instalação de geradores de energia, e uma vez que já existem áreas urbanizadas em sua vizinhança, a NBR 10151 estabelece que para uma área diversificada os ambientes externos

devem ter no máximo 55dB de ruído no período diurno.

Os impactos gerados na vizinhança foram divididos segundo a classificação das áreas pela Lei de Zoneamento. Na Zona Mista 4 (ZM4), os possíveis impactos são: a ocupação urbana de forma desordenada devido à implementação do empreendimento e conseqüente pressão habitacional; poluição da bacia do Rio Alambarí; poluição sonora e atmosférica causada pelo aumento de fluxo de veículos na Rodovia Governador Carvalho Pintos e estradas municipais adjacentes e instalação do empreendimento causando um aumento da incidência de doenças relacionadas à saúde pública como epidemias, respiratórias, cardíacas, auditivas, stress urbano, etc.

- Na Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) são: a ocupação urbana de forma desordenada devido à implementação do empreendimento e conseqüente pressão habitacional; poluição das bacias do Rio Alambarí e Córrego do Bairrinho; poluição sonora e atmosférica causada pelo aumento de fluxo de veículos na Rodovia Governador Carvalho Pintos e estradas municipais adjacentes e instalação do empreendimento causando um aumento da incidência de doenças relacionadas à saúde pública como epidemias, respiratórias, cardíacas, auditivas, stress urbano, etc.

- Na Zona Especial Proteção Ambiental (ZEPA1), os possíveis impactos são devido à pressão habitacional causada pela implementação do empreendimento a ocupação urbana da área pode ser alterada de chácaras de recreio para urbana altamente densa; poluição da bacia do Ribeirão do Cajurú; poluição sonora e atmosférica causada pelo aumento de fluxo de veículos na Rodovia Governador Carvalho Pintos e estradas municipais adjacentes e instalação do empreendimento causando um aumento da incidência de doenças relacionadas à saúde pública como epidemias, respiratórias, cardíacas, auditivas, stress urbano, etc.

- Na Zona Vazio Urbano (ZVU), os possíveis impactos na ZVU são: a ocupação urbana de forma desordenada devido à implementação do empreendimento e conseqüente pressão habitacional; poluição das bacias do Ribeirão do Cajurú, Rio Alambarí e Córrego do Bairrinho; poluição sonora e atmosférica causada pelo aumento de fluxo de veículos na Rodovia Governador Carvalho Pintos e estradas municipais adjacentes e instalação do empreendimento causando um aumento da incidência de doenças relacionadas à saúde pública como epidemias, respiratórias, cardíacas, auditivas, stress urbano, etc.

- Na Zona Especial de Transição Industrial (ZETI) os possíveis impactos são: a ocupação

urbana de forma desordenada devido à implementação do empreendimento e conseqüente pressão habitacional; poluição das bacias do Rio Alambarí e Córrego do Bairrinho; poluição sonora e atmosférica causada pelo aumento de fluxo de veículos na Rodovia Governador Carvalho Pintos e estradas municipais adjacentes e instalação do empreendimento causando um aumento da incidência de doenças relacionadas à saúde pública como epidemias, respiratórias, cardíacas, auditivas, stress urbano, etc.

- Na Área de Proteção Ambiental da Serra do Jambeiro (APA III), os possíveis impactos são: possível instalação irregular, sem controle do empreendimento, de área de espera para carga e descarga ao longo das margens da APAIII; ocupação urbana de forma desordenada devido à implementação do empreendimento e conseqüente pressão habitacional no entorno; possibilidade de alteração da cobertura vegetal; e poluição das nascentes da bacia hidrográfica do Córrego do Bairrinho, do Ribeirão do Cajurú e do Rio Alambarí.

Todos os possíveis impactos listados acima ferem os parâmetros estabelecidos na Lei de Zoneamento e nas leis federais de proteção ambiental como a Resolução do CONAMA n°004, de 18 de setembro de 1985.

## Conclusão

Caso seja implementado o empreendimento, para manejo da área interna, é necessária a criação de uma “zona tampão”, ou seja, corredor de árvores de médio porte, segundo uma análise técnica do tipo de vegetação, no seu entorno de forma a minimizar o impacto da construção industrial, da poluição sonora e atmosférica nas adjacências. Devido à presença de uma das nascentes do Ribeirão do Cajurú dentro da área de uso, segundo o art.3° da Resolução do CONAMA n°004/85 e dispõe sobre Reservas Ecológicas, nas nascentes permanentes ou temporárias deve ser resguardada uma faixa mínima de 50 metros a partir de sua margem de forma que proteja a bacia de drenagem contribuinte, assim este corredor deve ser estendido até a nascente. Este corredor servirá aos funcionários como área de passeio e em contato com a natureza contribuirá também para a qualidade de vida diminuindo o stress e doenças afins.

Para manejo das áreas vizinhas: é necessário o reflorestamento da APAIII utilizando espécies do Bioma Mata Atlântica com o objetivo de proteção das nascentes das Bacias do Córrego do Bairrinho, do Ribeirão do Cajurú e do Rio Alambarí, que atualmente se encontram degradadas e desprovidas de mata ciliar, e,

segundo o art.3° da Resolução do CONAMA n°004/85 citada acima. Com intuito de assegurar a preservação das bacias também é de fundamental importância a proibição de qualquer tipo de intervenção antrópica na área, mesmo que pequena, inclusive às margens da rodovia.

Na ZVU há a presença de ocupação urbana de média densidade com tendência à alta, o que contradiz a Lei de Zoneamento para esta área, que dispõe da necessidade de planejamento específico para sua ocupação, assim sugerimos que nas áreas ocupadas seja criado um planejamento urbano adequado de forma a conter o impacto destas construções. Nas áreas ainda não ocupadas, seja implementado um bosque de recreação, utilizando mudas originárias do Bioma Mata Atlântica contribuindo para a preservação do meio ambiente, além da minimização dos impactos da poluição sonora e atmosférica, e aumento da qualidade de vida da população vizinha atendendo às necessidades de lazer e cultura. Nas demais áreas de vizinhança ao empreendimento devem-se observar as Leis existentes para impedir o uso inadequado das terras e dos recursos naturais existentes.

Contudo, sugerimos ao poder público local que seja reavaliada a posição da ZUPI, uma vez que na mesma já ocorre ocupação urbana de média densidade tendendo para alta infringindo a ordenação do território mediante controle do parcelamento do uso e ocupação do solo. Vale ressaltar que se houver a necessidade de desocupação destas áreas, esta gera grande impacto social, econômico, ambiental e político.

De acordo com esta análise preliminar propomos que seja aplicadas as políticas públicas de forma a reavaliar a ZUPI e que esta seja considerada uma Zona Mista 4 de acordo com o estabelecido em lei.

## Referências Bibliográficas

ANDRADE, L.L.; SOUZA L. H.; SAKURAGI J.; CASTRO R. M. **Estudo de ilhas de calor na cidade de São José dos Campos utilizando o canal infravermelho termal do Landsat-5 e o aerotransportado HSS**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 473-480.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO N°004/85. Dispõe sobre reservas ecológicas**. 18 setembro 1985.

LIMA MENDES, V. **Avaliação preliminar das áreas de maior incidência de doenças respiratórias”. Estudo de caso em São José dos Campos**. UNIVAP, 2006.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, PREFEITURA MUNICIPAL. **Banco de dados geográficos. SPRING 4.2. Tutorial**. 3 CD-ROM. Cidade Viva. São José dos Campos, 2006.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, PREFEITURA MUNICIPAL. **Lei Complementar no 165/97 de 15 de dezembro de 1997**. Disponível em: [http://www.sjc.sp.gov.br/saj/downloads/legislacao/LEI165\\_zonamento.pdf](http://www.sjc.sp.gov.br/saj/downloads/legislacao/LEI165_zonamento.pdf). Acesso em: 27 mar.2007.