



## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL NA CIDADE DE JALES-SP.

## ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS IN THE CITY OF JALES-SP.

**José Carlos UGEDA JUNIOR**

Prof. Dr. Departamento de Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso, campus Cuiabá. Avenida Fernando Corrêa da Costa, s/n, CEP: 78.060-900, Cuiabá-MT.  
E-mail: ugedajunior@gmail.com

**Margarete Cristiane de Costa Trindade AMORIM**

Profª Drª. Departamento de Geografia. Universidade Estadual Paulista, campus de Presidente Prudente. Rua Roberto Simonsen, 305, CEP: 19.060-900, Pres. Prudente-SP.  
E-mail: mccta@fct.unesp.br

**Resumo:** O crescimento urbano e a ampliação das cidades deveriam ser sempre acompanhados do crescimento de toda a infraestrutura, de modo a proporcionar aos habitantes condições adequadas de vida. Entretanto, a realidade do processo de urbanização é bem diferente do ideal. Na maioria dos casos ele ocorre a partir de um planejamento inadequado, gerando assim um crescimento desordenado, acompanhado da falta da infraestrutura, capaz de garantir a mínima qualidade ambiental. Os problemas observados nas cidades poderiam ser evitados ou ao menos minimizados mediante a um processo eficaz de planejamento. Nesse sentido este trabalho tem como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental da Cidade de Jales-SP, Brasil, por meio da metodologia vinculada ao planejamento da paisagem, que utiliza a avaliação e o mapeamento, na escala 1:25000, dos indicadores ambientais mais adequados à realidade da área que são: uso e ocupação do solo, pontos de enchentes, áreas com poluição, densidade populacional, ausência de espaços livres de construção e ausência de vegetação urbana. Tal diagnóstico permitiu concluir que a cidade apresenta alguns problemas ambientais que estão relacionados aos usos incompatíveis do solo na mesma área, altas taxas de ocupação, ausência de vegetação urbana, ocorrência de enchentes, e a falta de efetivação dos espaços livres de construção. A partir desses problemas foram elaboradas medidas de reordenamento da paisagem visando minimizar os impactos ambientais negativos e melhorar a qualidade ambiental urbana.

**Palavras-chave:** Planejamento da Paisagem, Reordenamento da Paisagem, Qualidade Ambiental Urbana.

**Abstract:** Urban growth and the enlargement of cities should always be accompanied by growth in the entire infrastructure, thus providing the inhabitants adequate life conditions. However, the reality of the urbanization process is quite different from what would be ideal. In most cases it occurs from inadequate planning, therefore creating sprawl, accompanied by the lack of infrastructure, capable of ensuring minimal environmental quality. The problems observed in the cities could be avoided, or, at least, minimized by effective planning. Due to this, this paper has the aim presents the environmental diagnosis of the City of Jales-SP, Brazil, through methodology linked to landscape planning, which makes use of assessment and mapping, in 1:25000 scale. The environmental indicators most adequate to the reality of the area are: land use and occupancy, flooding areas, polluted areas, population density, absence of areas free from constructions and absence of urban vegetation. Such diagnosis allowed to conclude that the city presents some of the environmental problems that are related to the incompatible land uses in the same area, high occupancy rates, absence of urban vegetation, occurrence of floods, and the lack of realization of spaces free from constructions. From those problems, landscape reordering measures were elaborated aiming to minimize the negative environmental impacts and improve the urban environmental quality.

**Key-words:** Landscape Planning, Landscape Reordering, Urban Environmental Quality.

## Introdução

Este artigo tem como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental realizado para a cidade de Jales-SP. Tal diagnóstico teve como base a metodologia vinculada ao Planejamento da Paisagem, sendo que este tem suas raízes na ecologia da paisagem. Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de compreender a situação ambiental do sítio urbano com o propósito de buscar técnicas e ferramentas capazes de complementar o planejamento urbano tornando-o ambientalmente mais adequado.

Como coloca Silva (1997),

A urbanização gera enormes problemas, deteriora o ambiente urbano, provoca a desorganização social, com carência de habitação, desemprego, problemas de higiene e de saneamento básico. Modifica a utilização do solo e transforma a paisagem urbana. A solução desses problemas obtém-se pela intervenção do poder público, que procura transformar o meio ambiente e criar novas formas urbanas. Dá-se então a urbanificação, processo deliberado de correção da urbanização, ou na criação artificial de núcleos urbanos [...]. (SILVA, 1997, p.21)

O processo de urbanização gera impactos tanto ambientais como sociais, entretanto, esses impactos podem ser evitados ou ao menos minimizados mediante processo eficaz de planejamento urbano.

De acordo com Branco e Rocha apud Mota (1999, p. 22) caminha-se para a utilização do planejamento urbano de forma integrada em termos ecológicos, físico-territoriais, econômicos, sociais, administrativos, abrangendo as partes, os elementos e o todo de um sistema ou ecossistema. Essa concepção de planejamento está associada à idéia de desenvolvimento sustentável.

De acordo com o planejamento urbano integrado é necessário agir visando à preservação ambiental, pois é mais correto evitar os males gerados pela urbanização ao invés de corrigi-los posteriormente. Com isso, entende-se a necessidade de considerar as questões ambientais na tomada de decisões relativas ao planejamento urbano. A instrumentalização dessa necessidade pode ser conseguida através do planejamento da paisagem.

Nesse sentido o planejamento da paisagem servirá de base para pensar o planejamento urbano. Segundo Nucci (1996) o planejamento da paisagem é:

[...] uma contribuição ecológica e de *desing* para o planejamento do espaço, onde se procura uma regulamentação dos usos do solo e dos recursos ambientais, salvaguardando a capacidade dos ecossistemas e o potencial recreativo da paisagem, retirando-se o máximo proveito do que a vegetação pode oferecer para a melhoria da qualidade ambiental. (NUCCI, 1996, p.2)

O planejamento da paisagem vem contribuir no desenvolvimento deste trabalho na medida em que se apresenta como alternativa metodológica a fim de complementar o planejamento urbano, alternativa capaz de dar subsídios para a melhoria da qualidade ambiental e consequentemente da qualidade de vida.

### Caracterização da área de estudos.

Segundo Locatel (2000, p.15), a ocupação da região noroeste do Estado de São Paulo deu-se dentro da dinâmica ditada pelo complexo rural, com o estabelecimento das grandes posses. A figura 1 apresenta a Micro Região Geográfica (MRG) de Jales, com a área do município destacada na cor amarela.

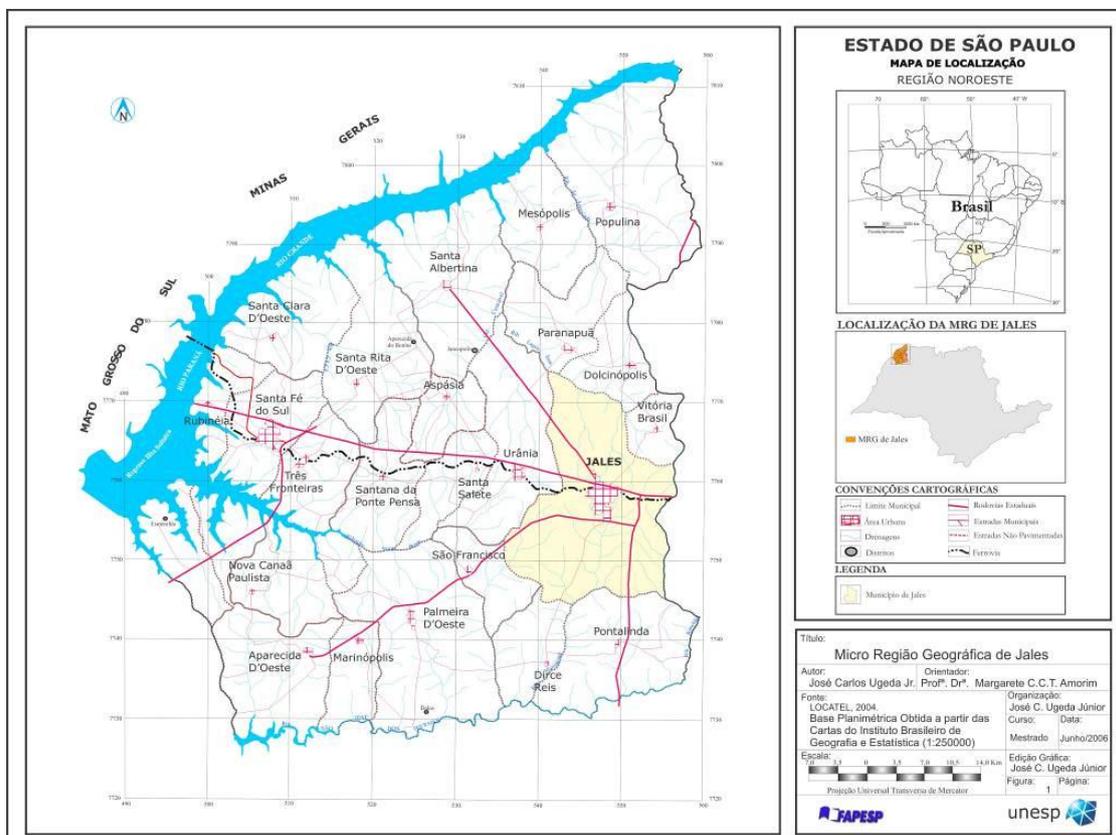


Figura 1: Micro Região Geográfica de Jales<sup>1</sup>.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

A partir desse processo de ocupação da região, foi fundada em 15 de abril de 1941 a Vila Jales e, em 24 de dezembro de 1948, foi elevada à categoria de município. A fundação de Jales ocorreu com o intuito de valorizar as terras ao redor

<sup>1</sup> Para melhor visualização do material cartográfico acesse: [http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bpp/33004129042P3/2007/ugedajr\\_jc\\_me\\_pru\\_d.pdf](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bpp/33004129042P3/2007/ugedajr_jc_me_pru_d.pdf)

para posterior parcelamento.

Apesar de a cidade ter sido implantada com o objetivo da especulação imobiliária, a sua concepção foi supostamente planejada, tanto no que diz respeito à área urbana como à área rural. O planejamento na área rural de Jales, segundo Monbeig (1984, p.236), ocorreu da seguinte forma,

[...] alguns loteadores chegaram a implantar um verdadeiro planejamento do espaço rural. Em Jales, o loteamento foi aberto em 1940 e o plano concebido sistematicamente, de maneira a oferecer propriedades cada vez maiores à medida que aumenta a distância do patrimônio. (MONBEIG, 1984, p.236).

Para muitos autores o planejamento não ocorreu somente no campo, mas também na cidade, entretanto, esse suposto planejamento teve como único objetivo a valorização das terras ao redor do patrimônio para seu parcelamento.

Segundo Nardoque,

Assim, a fundação do patrimônio precedeu a venda de lotes rurais e, para organizar a vila, foram destinados 40 alqueires. O engenheiro Euphly efetuou, para muitos, um suposto planejamento urbano, sendo que as quadras e os terrenos foram traçados levando-se em conta a circunvolução do Sol, de tal maneira que as casas construídas recebessem, sempre, em um dos lados, os raios solares e, de outro, sombra. Todas as ruas foram traçadas, inicialmente, para ter quatorze metros de largura, com leito carroçável de oito metros e duas grandes avenidas e praças demarcadas. [...]. O traçado ferroviário passou pelo plano original da cidade no sentido leste-oeste, dividindo-a ao meio. Portanto, qualquer estratégia de planejamento não permitiria que uma estrada de ferro dividisse a cidade ao meio. Esse fato não ocorreu em outras cidades fundadas ao longo da futura estrada de ferro, como Votuporanga, Fernandópolis, Urânia e Santa Fé do Sul. [...]. Também é fato que, em praticamente todas as cidades da MRG de Jales, os traçados urbanos originais se repetem, ou seja, duas avenidas que se cruzam no ponto central do plano, geralmente com a praça da igreja, além de ruas paralelas às avenidas. (NARDOQUE, 2007, p.329-330)

O mesmo autor ainda completa,

Assim, a concepção de planejamento não existiu, pois o objetivo era fundar a cidade como estratégia para comercialização de terras e propagandear que o loteamento urbano seria servido pela ferrovia, afinal, consistia nas primeiras décadas do século XX, como o mais eficiente meio de transporte, ainda mais para localidades longínquas como o extremo Noroeste paulista. Logo, a cidade serviu inicialmente, como suporte para a especulação imobiliária de terras rurais. (NARDOQUE, 2007, p.331)

Acerca do debate sobre a existência ou inexistência de um processo de planejamento urbano direcionado para a fundação de Jales, pode-se considerar que,

dependendo da concepção de planejamento adotada é possível dizer que a cidade de Jales teve sua fundação planejada, pois como coloca Hasan Ozbekhan (1968) “planejar é agir sobre um objeto com o propósito de transformá-lo em uma situação que é mais desejável que a atual”. Nesse sentido, o fundador de Jales agiu de maneira planejada e sistemática, pois visando a valorização de suas terras, iniciou a transformação da área rural em urbana, entretanto, cabe destacar que, a finalidade desse planejamento foi exclusivamente econômica.

Portanto, à primeira análise, e com intencionalidade de valorização das terras desejada no momento da fundação de Jales, houve o planejamento inicial, entretanto, questiona-se aqui a finalidade e a adequabilidade de tal ação. Como o próprio Ozbekhan coloca o planejamento adequado é aquele que traz mudanças de valores no intuito da construção de um futuro melhor, ou mais adequado, fator que não foi levado em conta no planejamento inicial de Jales, que foi conduzido para que houvesse a valorização de áreas particulares do fundador. Souza (2002) corrobora com essa afirmação dizendo que, o planejamento urbano é uma atividade que se remete ao futuro, pois busca prever a evolução dos processos, problemas e dificuldades gerados no momento atual. O planejamento visa ainda aproveitar as vantagens e benefícios que possivelmente surgirão.

Nesse sentido mais preciso da definição de planejamento, pode-se afirmar que o patrimônio de Jales não passou verdadeiramente por processo de planejamento, ou que no mínimo esse planejamento teve caráter imediatista e exclusivamente econômico, não contemplando a mudança para o futuro, portando não se configurando em processo contínuo, como deveria ser. Sendo assim, pode-se admitir que para a valorização econômica da região, seu fundador concebeu um plano inicial de ocupação das terras rurais e urbanas de Jales, inclusive como parte integrante do processo publicitário desse empreendimento, mas essa iniciativa não se configura em processo de planejamento urbano adequado.

Pode-se afirmar então, que a cidade de Jales foi fundada a partir de uma intencionalidade de valorização econômica das terras rurais a partir do plano inicial de ocupação, porém com o passar do tempo, não se observou a elaboração de processo contínuo de planejamento, o que fez com que a cidade crescesse desordenadamente por mais de 50 anos. Apenas em meados da década de 1990 é que o Poder Público Municipal passou a realizar estudos para a elaboração do plano diretor, fato que aconteceu por obrigatoriedade legal. O crescimento urbano ocorrido sem

planejamento adequado por mais de cinco décadas gerou problemas ambientais existentes até a atualidade, como pode ser observado em Ugeda Junior, 2007.

Diante do exposto, pretende-se aqui apresentar uma proposta metodológica, complementar ao planejamento urbano, capaz de inserir os indicadores ambientais nos processos de planejamento. Os indicadores utilizados serão apresentados adiante, sendo que seu objetivo é realizar uma adequada caracterização dos elementos físicos do meio, com a finalidade da realização de um diagnóstico ambiental. Tal diagnóstico pode servir como base para se pensar o meio ambiente urbano, sendo que as propostas vinculadas ao planejamento da paisagem podem ser utilizadas na tomada de decisão nos processos de planejamento.

### **Os Indicadores ambientais**

Com a definição dos indicadores mais adequados à realidade da área estudada, foram elaboradas cartas que apresentam características que interferem na qualidade ambiental. Tais cartas têm o objetivo de expor a situação do sítio urbano no momento da coleta dos dados para subsidiar as discussões acerca dos resultados.

### **O uso do solo**

Diagnosticar e compreender o uso do solo urbano é uma das principais informações, senão a informação mais importante para o gestor ou planejador urbano, pois é ela que apresenta as características físicas, sociais e ambientais da cidade.

Diversos autores relacionam os tipos de uso do solo com a qualidade ambiental. Sabendo-se que certos tipos de uso são mais agressivos ao ambiente e potencialmente poluidores, pode-se ter uma carta dos pontos de poluição através de inferências feitas na carta de uso do solo. Por exemplo, mecânicas e postos de combustível são usos potencialmente poluidores; logo, diagnosticar em quais áreas da cidade esses usos ocorrem preferencialmente, permite identificar os pontos de poluição potencial sem a necessidade de medições diretas, uma vez que essas são de difícil acesso e demasiadamente onerosas, o que se torna um problema ainda maior em municípios médios e pequenos pela falta de recursos e estrutura.

Por meio das análises da Figura 2, Carta de uso do solo, pode-se perceber que os usos comerciais e de serviços se concentram na área central, nos Parques Industriais I, (bairro nº 29) II, (bairro nº 62) e III (bairro nº 63) e em alguns corredores de ligação, entre o centro e os bairros.

Na área central, a região comercial e de serviços predominante se localiza entre a Avenida João Amadeu e a Rua 2, no quadrilátero leste do mapa (bairro n° 1), também em toda a extensão da Avenida 21 (bairros n°1, 58, 59 e 61), quadrilátero norte do mapa, além de toda a extensão da Avenida Francisco Jalles, que passa pelos bairros número 72, 1, 40 e 33.

É relevante ressaltar que aproximadamente 50% do uso do solo na área central é do tipo residencial, fato que deve aumentar as atenções para a solução dos problemas em relação à mistura de usos nesse quadrilátero. Os usos múltiplos são vistos hoje como benéficos, gerando a quebra da monotonia, porém, desde que não haja usos incompatíveis na mesma área. Para determinar a compatibilidade ou incompatibilidade de usos, devem ser feitos estudos de impactos de vizinhança, o que, via de regra, não é comum no Brasil, e tampouco, na área de estudo, fato que facilita a instalação de usos incompatíveis na mesma área.

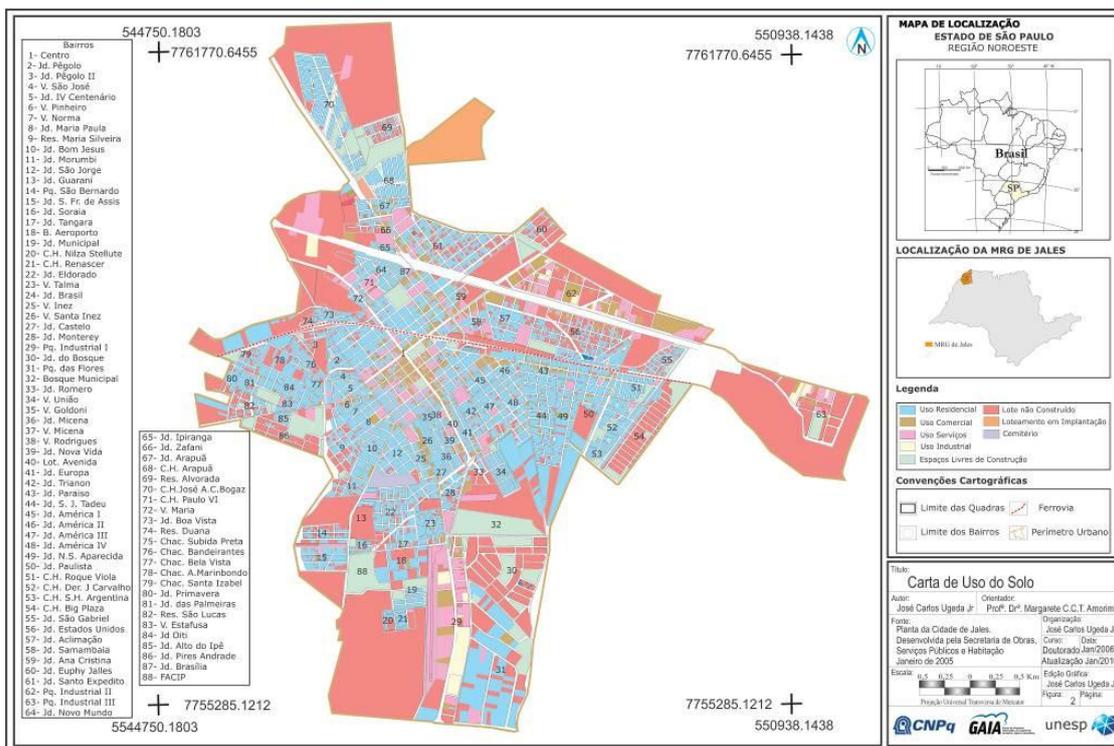


Figura 2: Carta de Uso do Solo.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

Os problemas observados no centro da cidade foram em relação à intensificação do tráfego, e da poluição do ar, sonora e visual, além de usos incompatíveis, como a existência de bares e casas noturnas próximos às residências.

Nas Avenidas João Amadeu e Francisco Jalles foram observados postos de combustível, comércio de veículos e autopeças, borracharias e algumas oficinas

mecânicas; esses tipos de uso são potencialmente poluidores ao ambiente, além de haver nessas avenidas um tráfego mais intenso, o que gera aumento da poluição do ar.

Os parques industriais I, II e III também apresentam maior ocorrência de usos comerciais e de serviços, sendo que o uso industrial apresenta baixa ocorrência e pode ser identificada de forma pontual.

Os principais problemas identificados nos parques industriais são: proximidade a áreas densamente povoadas, principalmente bairros de baixa renda, o que segue a lógica do capital, haja visto, que próximos as áreas produtoras deve haver uma concentração de mão de obra, entretanto essa proximidade pode gerar queda na qualidade de vida dessas pessoas, devido à usos incompatíveis do solo na mesma área, e a problemas de poluição, como será apresentado mais adiante.

Os corredores de ligação onde se concentram, preferencialmente, os usos comerciais e de serviços são: Rua Nova York, que passa pelos bairros nº25, 26, 27, 28 e 23; Avenida Salustiano Pupim, que passa pelos bairros, nº 10, 11, 12, 13,14 e 15; Rua das Palmeiras, que passa pelos bairros nº, 5, 6, 84, 85, 86 e 82; Avenida Arapuã, que passa pelos bairros nº, 65, 66, 67 e 68; Rua Professor Rubião Meira, que passa pelos bairros nº, 43 e 50; Rua Airton Senna da Silva, que passa pelos bairros nº, 56, 57 e 59; Avenida Industrial, que passa pelo bairro nº, 29; Rua Aurélio Fernando da Silva, que passa pelos bairros nº, 61 e 62 e Rua 24; que passa pelos bairros nº 1, 87, 71, 72 e 73.

Nesses corredores de ligação foi notada uma multiplicidade de usos, tais como bares, padarias, mercados, clubes particulares até oficinas mecânicas e funilaria e pintura. O uso do tipo comércio local, como padarias, bares e mercados não implica diretamente em impactos negativos; pelo contrário, são geradores de diversidade. Porém, usos como oficinas mecânicas, funilarias e pintura e borracharias, além de depósito de materiais para construção e posto de combustível, podem ocasionar situações incômodas para os moradores da área, tais como: problemas de poluição do ar, partículas em suspensão, intensificação do tráfego, poluição do solo e da água, além de poluição sonora. Esses fatores implicam em impactos negativos e na queda da qualidade de vida da população do entorno.

Os problemas apresentados relativos ao uso do solo são geradores potenciais de impactos ambientais negativos e, conseqüentemente, influenciam a qualidade de vida da população residente nas áreas onde ocorrem.

## A ocupação do solo

A carta de ocupação do solo (Figura 3), foi construída a partir do índice de ocupação calculado através do número de lotes construídos e não construídos em cada bairro. Assim, chegou-se a um dado concreto, que diz respeito ao percentual de lotes construídos. Os dados obtidos foram organizados em um banco de dados, chegando-se ao percentual exato da ocupação de cada bairro. Porém, para fins didáticos, os percentuais foram agrupados em seis classes: áreas não loteadas, taxa de ocupação entre 0 a 20%; taxa de ocupação entre 21 a 40%; taxa de ocupação entre 41 a 60%; taxa de ocupação entre 61 a 80% e taxa de ocupação entre 81 a 100%, como indica a Figura 03, intitulada Carta de Ocupação do Solo.

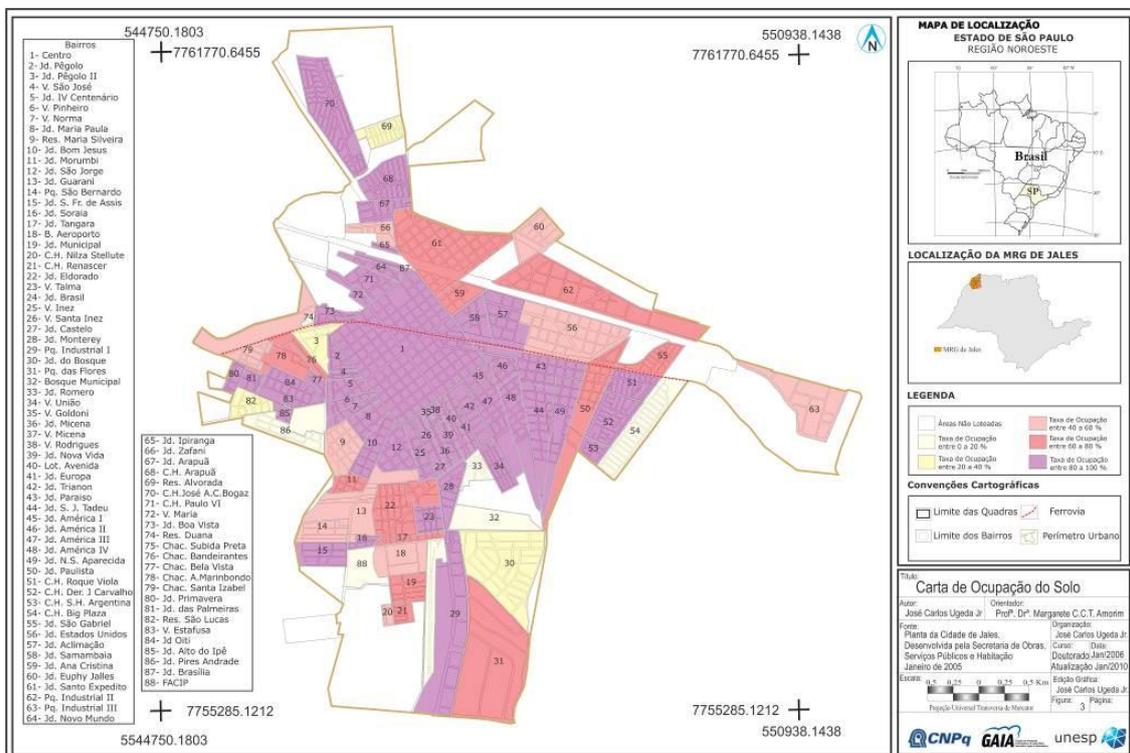


Figura 3: Carta de Ocupação do Solo.

Fonte: Ugeda Junior, 2007.

Dentro desta classificação, verificou-se que a média de ocupação para o perímetro urbano de Jales é de 77,07% e que a classe modal é a de 80 a 100%. Esta taxa está acima da considerada adequada pela maioria dos autores, ou seja, inferior a 60%. Nesse sentido, a cidade de Jales apresenta uma taxa de ocupação relativamente alta. Esse problema pode ser resolvido com a implantação de um número maior de equipamentos urbanos como praças, parques, enfim, espaços livres de edificação de uma forma mais ampla. Porém, quando se parte para as análises por bairros, percebe-

se que a classe modal (80 a 100%); intensifica o problema. Isso quer dizer que a maioria dos bairros da cidade tem índice de ocupação superior a 80%, mais elevado do que o encontrado na revisão bibliográfica.

Assim, algumas soluções podem ser tomadas a partir da utilização dos espaços não efetivamente ocupados dentro do perímetro urbano, para a criação de espaços livres de edificação e a desapropriação de áreas de interesse ambiental ou social para proteção. Porém, essas alternativas demandam grande quantidade de recurso financeiro.

Outra saída seria por meio de uma legislação mais rígida quanto aos índices de aproveitamento e da intensificação da fiscalização das construções, associada a esforços no sentido de conservar maiores áreas destinadas aos espaços livres de edificação e menores índices de aproveitamento nos loteamentos a serem implantados.

### **Os espaços livres de edificação**

Os espaços livres de edificação foram analisados considerando-se o aspecto quantitativo. Nas análises quantitativas, deu-se ênfase à existência ou ausência de tais espaços nos diversos setores da cidade, para verificar se eles existem de fato ou se existem apenas legalmente.

A Figura 4 apresenta todos os espaços livres de edificação existentes na área, bem como sua classificação. Segundo Nucci (1996, p. 152), “espaços livres de edificação são um sistema de espaços urbanos destinados a todo tipo de utilização relacionada aos pedestres, em oposição ao sistema viário destinado aos usos motorizados”, descanso, passeio, prática de esportes, entretenimento, e que não podem ser ocupados a não ser por equipamentos públicos voltados à conservação ambiental, à estética e ao lazer. Quando nesses espaços existir o predomínio da vegetação, serão considerados como áreas verdes. (NUCCI, 1996, p. 152-153)

Foram identificadas 118 áreas destinadas a espaços livres de edificação, entretanto, 56% desses espaços não foram efetivamente implantados. Considera-se que esses espaços podem, se efetivamente implantados, melhorar a qualidade ambiental das áreas em que eles ocorrem, tendo em vista os benefícios trazidos pela vegetação, tanto no que se refere ao clima urbano, à diminuição do escoamento superficial, à estética, e ao bem-estar dos moradores, assim como a sensação de conforto e a proximidade com a natureza que estes espaços poderiam proporcionar.

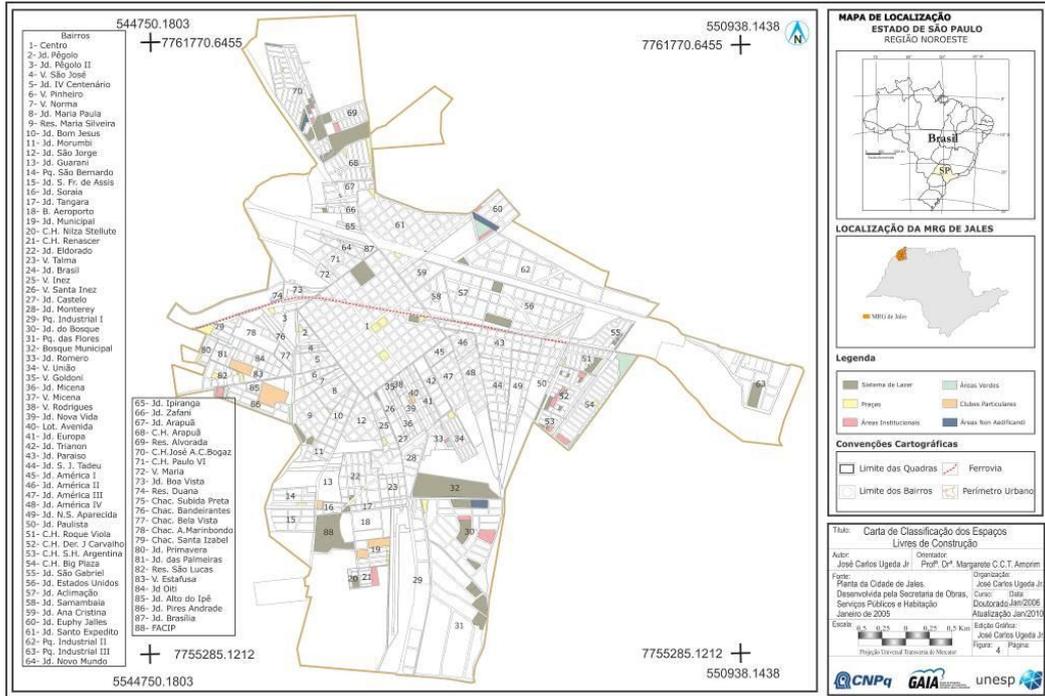


Figura 4: Carta de Classificação dos Espaços Livres de Construção.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

Nota-se na Figura 5 que dos 118 espaços livres de edificação, apenas 34 são predominantemente ocupados por vegetação, fator que define as áreas verdes para este trabalho. A quantidade de áreas verdes identificadas mostrou-se insuficiente, pois apenas 28,8% espaços livres de edificação contam com predominância de vegetação.

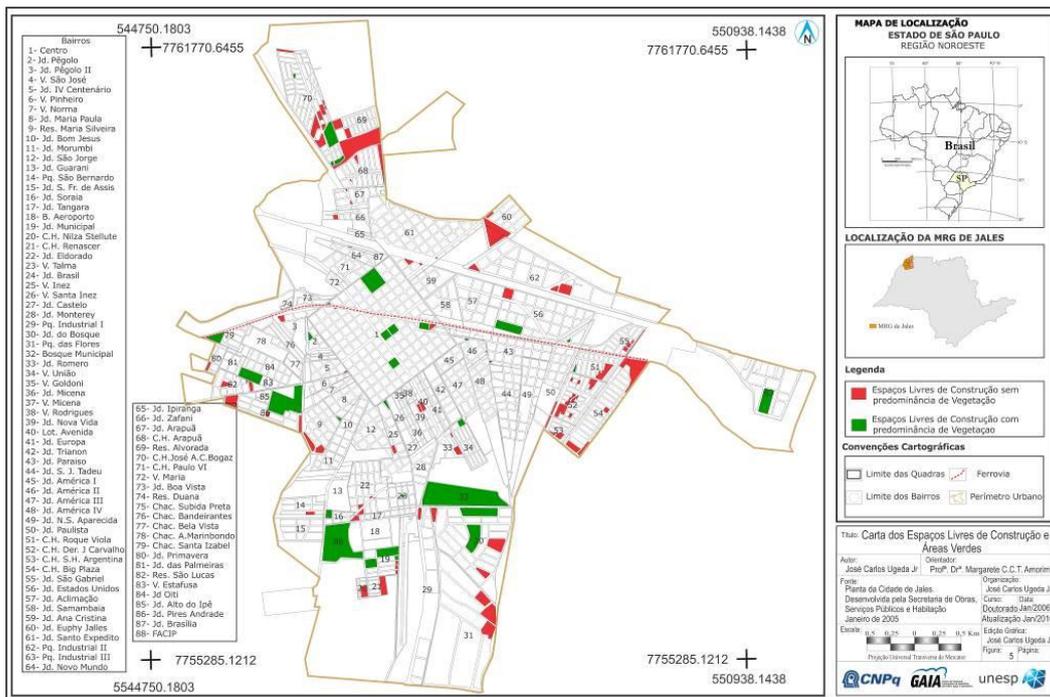


Figura 5: Carta dos Espaços Livres de Construção e Áreas Verdes.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

Esta carta é complementada pela carta de vegetação urbana (Figura 8), que considera toda a vegetação presente na cidade, incluindo a arborização das vias, jardins públicos e particulares, áreas verdes das escolas dentre outras.

Ressalta-se também, que muitas praças detêm uma área muito pequena e que, embora sejam recobertas por vegetação, elas não chegam efetivamente a gerar benefícios nos locais em que ocorrem.

## Densidade populacional

A Figura 6 apresenta a carta de densidade populacional e nela se observam as áreas de maior concentração demográfica.

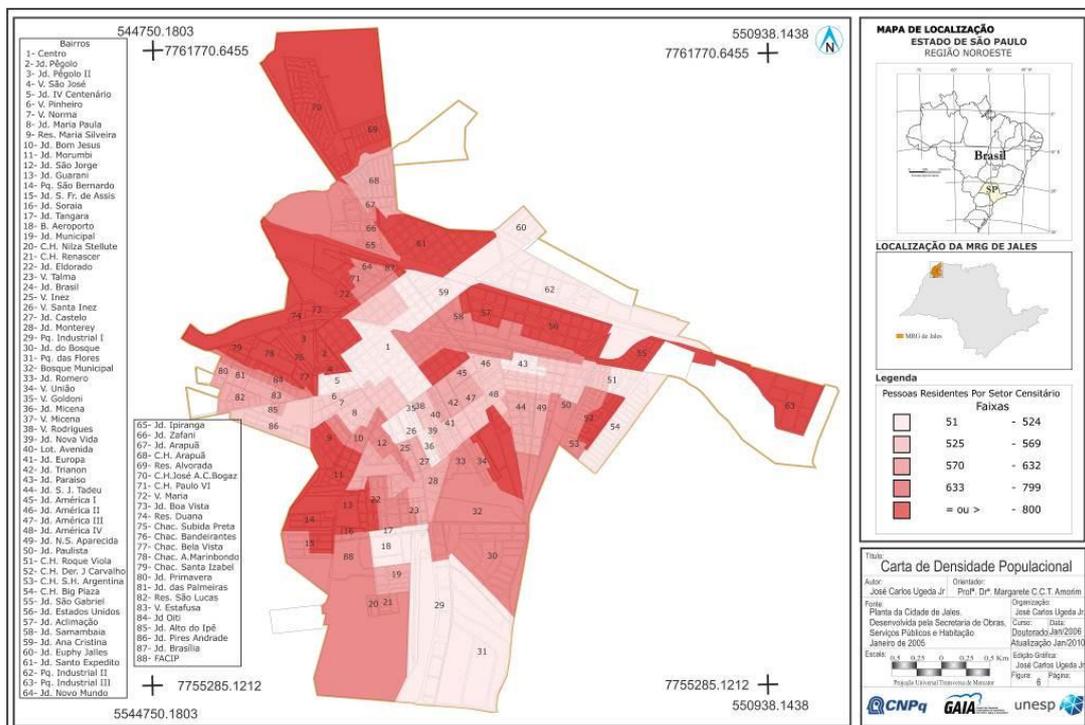


Figura 6: Carta de Densidade Populacional.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

Segundo Nucci (1996),

[...] Alta densidade populacional está diretamente relacionada com desconforto, riscos de doença, deficiência no abastecimento em geral, problemas na eliminação e deposição de lixo, mal estar, ruídos, poluição, falta de privacidade, competição, congestionamento nas ruas, escassez de espaços livres para o lazer, falta de participação popular, em resumo, deterioração da qualidade de vida urbana [...]. (NUCCI, 1996, p. 123)

É muito difícil, porém, definir a densidade populacional ideal. Nesse trabalho, a análise da densidade populacional será feita de forma relativa. Assim, áreas onde a densidade populacional é maior, menor será a qualidade ambiental.

Na Figura 6 observa-se que as densidades populacionais mais altas estão concentradas na periferia da cidade, mais especificamente, nos conjuntos habitacionais e em alguns bairros residenciais. Tais características são explicadas, devido, principalmente, ao tamanho dos lotes, que são menores que os do quadrilátero central e ao seu baixo custo.

### **Fontes potencialmente poluidoras**

Averiguar a poluição ambiental urbana por meio de medições diretas é demasiadamente oneroso, fato que se intensifica em cidades pequenas e médias, como é o caso de Jales. A cidade além de não dispor de recursos financeiros ou interesse para contratar serviços especializados, se encontra distante da capital do estado, onde se concentra a atuação mais específica, como a medição da qualidade do ar, e a presença dos órgãos de fiscalização ambiental, tais como a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

A alternativa encontrada foi apresentada por Nucci (1996), que se mostrou adequada e passível de execução na área de estudo. Trata-se de verificar em quais locais da cidade ocorrem alguns tipos de uso do solo potencialmente geradores de poluição. Demarcadas essas áreas, chega-se à carta de poluição potencial.

Os usos potencialmente poluidores e relevantes para a realidade de Jales são: oficinas mecânicas, funilarias e pintura, borracharias, postos de combustível, marmorarias, serralherias, torrefações, algodozeiras, transportadoras, depósitos em geral, e alguns usos industriais, além do aeroporto municipal e das principais vias de ligação da cidade. Pelo exposto acima, chegou-se à carta de poluição potencial, apresentada na Figura 7.

Nela pode se observar que os parques industriais I, II e III (nº 29, 62 e 63), os bairros às margens da rodovia Euclides da Cunha, (nº 55, 57, 59, 59, 61, 87, 65 e 64), e as principais vias de ligação, onde se concentram também os corredores comerciais e de serviços são as áreas de maior ocorrência de poluição potencial.

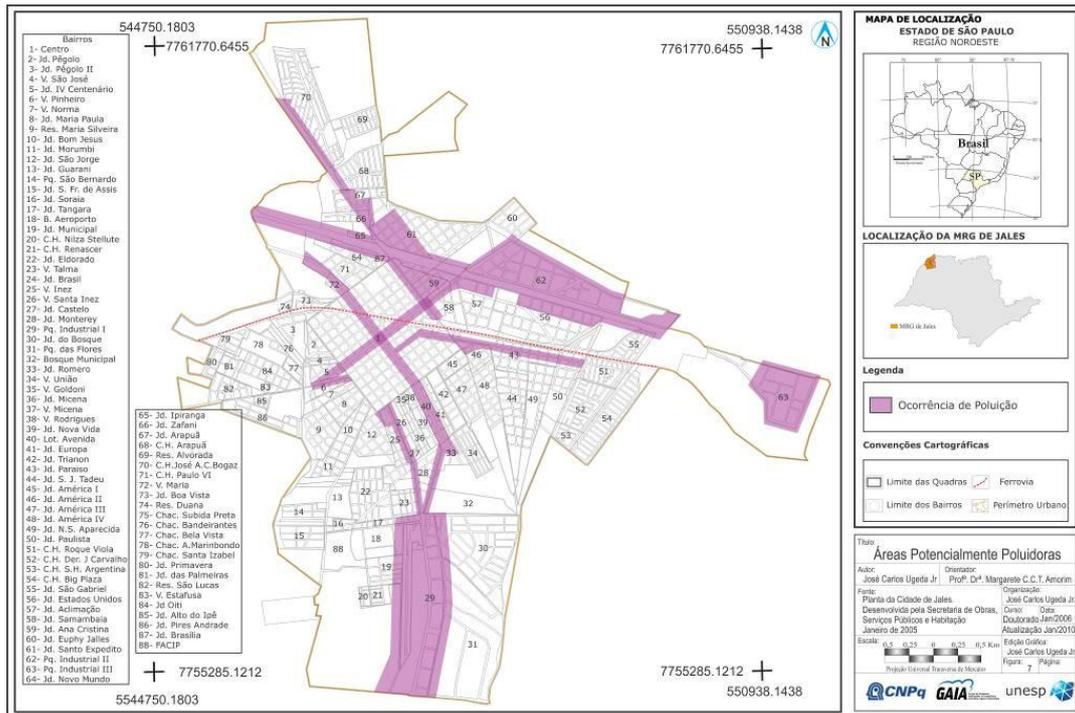


Figura 7: Carta de Poluição Potencial.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

Algumas alternativas de baixo custo são: o aumento da arborização dos corredores de ligação bem como das suas vias paralelas; também a arborização dos parques industriais, além da criação de cinturões verdes, capazes de isolar os parques industriais dos bairros residenciais adjacentes, possibilitando um microclima mais agradável, bem como melhores condições do ar por funcionarem como filtros naturais, além de proporcionarem a diminuição da poluição visual.

### Cobertura vegetal urbana

A vegetação existente nos centros urbanos se torna cada vez mais importante, pois, a intensidade de ocupação nessas áreas vem crescendo sistematicamente. A cidade é, por excelência, o local da concentração, e essa se dá por meio da alteração das características ambientais, que muitas vezes geram impactos negativos, assim como queda na qualidade ambiental e de vida da população. Acredita-se que a vegetação urbana tenha a capacidade de minimizar os impactos ambientais negativos produzidos no processo de urbanização, esteja ela localizada no sistema de espaços livres de edificação, no sistema de circulação ou dentro dos lotes.

A Figura 8 apresenta a carta de vegetação urbana da cidade de Jales, onde é possível observar as áreas com e sem vegetação.

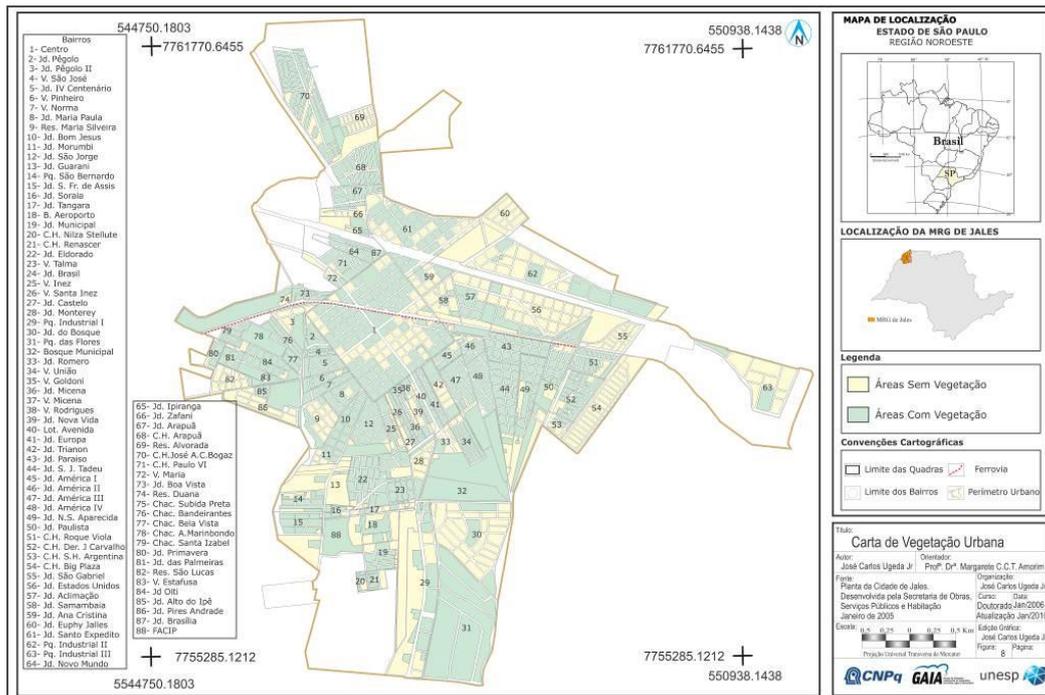


Figura 8: Carta de Vegetação Urbana.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

As principais áreas com problema de ausência de vegetação são as áreas localizadas na periferia da cidade, especialmente o Jardim do Bosque (bairro nº 30), o Residencial Maria Silveira (bairro nº 9), o Jardim Pires Andrade (nº 86), o Residencial São Lucas (nº 82), o Jardim Pêgolo II (nº 3), o Jardim Zafani (nº 66), o Residencial Alvorada (nº 69), o Jardim Euphly Jalles (nº 60), o Parque Industrial II (nº 62), o Jardim Estados Unidos (nº 56), o Jardim São Gabriel (nº 55), o Parque Industrial III (nº 63), e o Loteamento Big Plaza (nº 54). Todos esses bairros são parcialmente desprovidos de vegetação.

A arborização urbana deve seguir um projeto pré-definido, em que se contemple não apenas a vegetação das vias, mas também os cinturões verdes, capazes de isolar os bairros residenciais dos bairros onde existe mistura de usos. Esses cinturões têm a capacidade de gerar benefícios sensíveis na qualidade ambiental, principalmente por atuarem como filtro do ar e por criarem microclimas mais agradáveis para a população.

A escolha das espécies também deve ser sistematicamente planejada, de modo a proporcionar uma diversidade paisagística, além de evitar problemas futuros como avaria das calçadas, e interferência na iluminação pública, fatores que podem levar ao corte das árvores por parte da população.

## Enchentes

Os problemas gerados por enchentes identificados na cidade de Jales estão relacionados a diversas alterações no meio físico que não consideraram as características ambientais, ainda que embora não atinjam grandes áreas geográficas, são demasiadamente sérias nos locais onde ocorrem, como pode ser observado na Figura 9 e nas Fotos 1 e 2.

A principal atitude do poder público em relação à ocorrência de enchentes é a realização de obras de melhoria na infraestrutura, o que promove a curto e médio prazo bons resultados; entretanto, a longo prazo, esses problemas voltam a aparecer, principalmente porque sua causa não é sanada apenas com essa melhoria. Sua causa está relacionada com o alto grau de impermeabilização do solo, que, por sua vez, propicia o aumento do escoamento superficial. A solução só se dará efetivamente ao se garantir espaços permeáveis dentro do sítio urbano, o que deve ser efetuado de duas maneiras. Primeiramente, o poder público deve fiscalizar as construções e garantir que os gabaritos de construção sejam respeitados, especialmente a metragem de área permeável que é obrigatória para cada lote. Associado a isso, o poder público deve garantir a existência de fato, e a qualidade de áreas destinadas ao sistema de espaços livres de edificação e, principalmente, que nessas áreas a vegetação seja a principal componente da paisagem, com alta porcentagem de solo permeável.

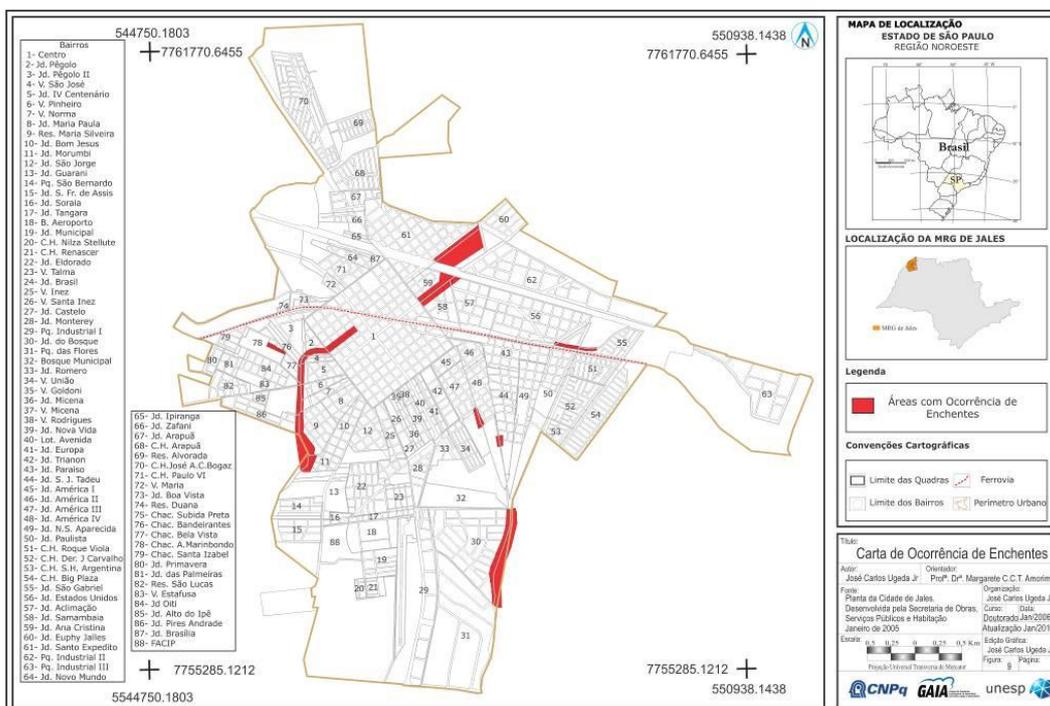


Figura 9: Carta de Ocorrência de Enchentes.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.



**Foto 1:** Galeria rompida no J. Santo Expedito.

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Jales, 2006.

**Foto 2:** Casas derrubadas no J.Santo Expedito.

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Jales, 2006.

As fotos 01 e 02 apresentam a magnitude do problema identificado. Neste local frequentemente ocorre o alagamento da Avenida, pois ela drena uma grande área desprovida de vegetação, a qual por sua vez, deságua na galeria do Jardim Santo Expedito.

### **Diagnóstico ambiental Urbano**

A carta de qualidade ambiental (Figura 10) apresenta o diagnóstico ambiental para a cidade de Jales. Essa carta foi elaborada por meio da sobreposição dos indicadores ambientais utilizados. Tais indicadores fazem referência a aspectos ambientais negativos.

Em relação ao uso do solo, (Figura 2), consideraram-se áreas com problemas, aquelas onde existe a mistura de usos incompatíveis. Quanto à ocupação do solo, Figura 3, foram utilizadas para a elaboração da carta de qualidade ambiental, apenas as áreas caracterizadas com taxas de ocupação entre 80 e 100%. A Carta de Classificação dos Espaços Livres de Construção, (Figura 4), foi considerada, na carta de qualidade ambiental a partir de seus raios de influência. No que se refere à densidade demográfica, (Figura 6), foram consideradas as áreas onde o número de habitantes é igual ou maior que 800 habitantes por setor censitário. Essa divisão é utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE. Quanto à poluição, (Figura 7), foram utilizadas para a elaboração da carta de qualidade ambiental, todas as áreas onde foram encontrados problemas. Em relação à vegetação urbana, (Figura 8), foram utilizadas todas as áreas onde se identificou a ausência de vegetação. Quanto às Enchentes, (Figura 9), todas as áreas onde foram identificados problemas também foram utilizadas para a confecção da carta de qualidade ambiental.

Dessa maneira, a carta de qualidade ambiental foi elaborada por meio da sobreposição dos indicadores apresentados, sendo que a sobreposição máxima

encontrada para a cidade de Jales na mesma área foi a de cinco indicadores. Isso significa dizer que em nenhuma área foi observado seis ou sete problemas consecutivos. Essa é uma característica positiva encontrada.

Ao se analisar a carta de qualidade ambiental, Figura 10, tem-se que as áreas com pior qualidade ambiental, onde existe a sobreposição de cinco indicadores negativos, apresentadas na cor roxa, estão localizadas no quadrilátero central, no bairro número 1, no Conjunto Habitacional Paulo VI (nº 71), na Vila Maria (nº 72) no Jardim Aclimação (nº 57), no Jardim Samambaia (nº 58), no jardim Ana Cristina (nº 59) e no Jardim Santo Exedito (nº 61). Nessas áreas, a intervenção do poder público deve ser feita em caráter de urgência, no sentido de minimizar os problemas identificados.

As segundas áreas de menor qualidade ambiental, apresentadas na cor vermelha escura, foram identificadas em diversos bairros da cidade. Nessas áreas, existe a sobreposição de quatro indicadores negativos.

As terceiras áreas de menor qualidade ambiental, apresentadas na cor vermelha clara, também foram identificadas em diversos bairros da cidade, sendo que nelas existe a sobreposição de três indicadores.

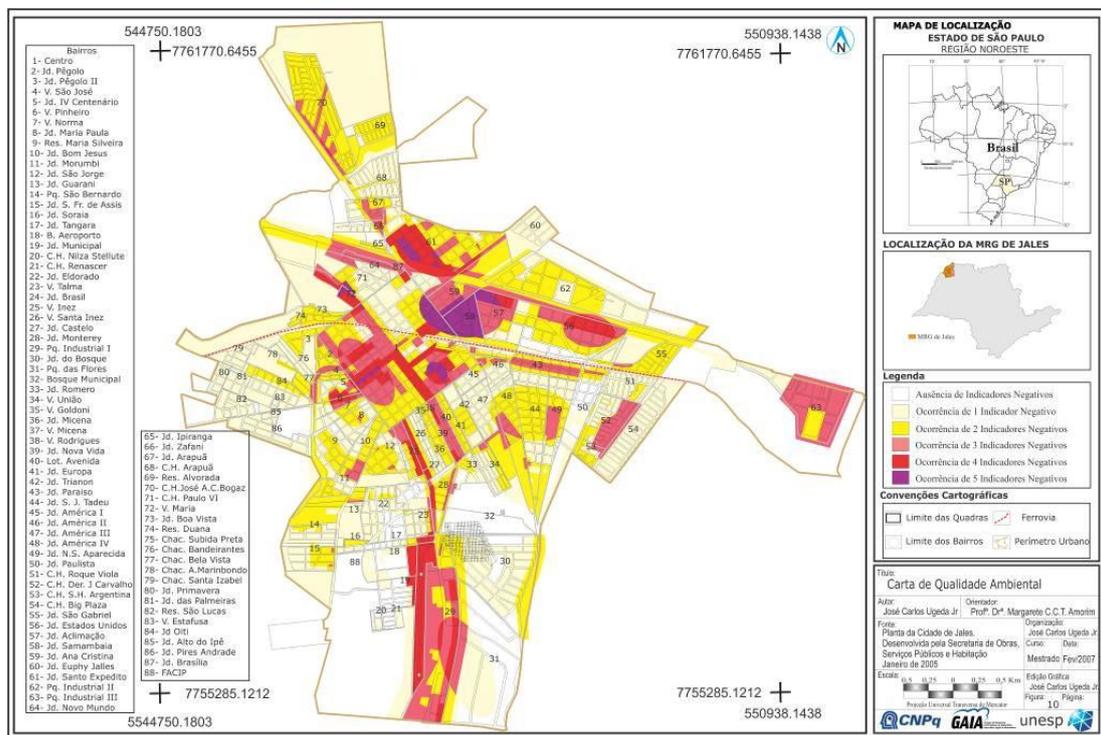


Figura 10: Carta de Qualidade Ambiental.  
Fonte: Ugeda Junior, 2007.

As áreas onde foram identificados apenas dois indicadores ambientais estão representadas na cor amarela escura. As áreas onde foi identificado apenas um

indicador ambiental estão representadas na cor amarela clara. Nessas áreas, os problemas são menores que em todas as outras, pois existe a ocorrência de apenas um indicador ambiental negativo atuando.

As áreas onde não foi identificado nenhum indicador ambiental negativo não foram preenchidas. Essas áreas estão localizadas especialmente em glebas ainda não loteadas. Nesse sentido, o poder público deve aumentar o rigor na aprovação dos loteamentos, impedindo a existência de usos incompatíveis, o adensamento demasiado e exigindo que a legislação seja cumprida, especialmente em relação aos espaços livres de edificação, além de efetivar, de fato, os espaços deixados pelos loteadores, construindo também um sistema de verde urbano nessas áreas.

Ressalta-se, por fim, que os problemas ambientais identificados na cidade de Jales se encontram abaixo das expectativas existentes no início desse trabalho, principalmente devido ao fato da sobreposição máxima de cinco indicadores na mesma área dos sete utilizados. Outra característica que deve ser ressaltada é o fato de, alguns problemas se encontrarem em sua fase inicial, onde os custos financeiros para suas soluções são infinitamente mais baixos do que em grandes centros. Essa característica deve ser levada em consideração pelo poder público, principalmente no sentido de sanar esses problemas enquanto seus custos são relativamente baixos.

### **Propostas de reordenamento da paisagem**

As propostas apresentadas a seguir, são baseadas no reordenamento da paisagem, e têm o objetivo de gerar melhorias na qualidade ambiental das áreas onde foram identificados problemas na cidade de Jales. Essas propostas têm como fundamento o diagnóstico ambiental realizado nesse trabalho. As propostas são:

➤ Criação de um sistema contínuo de vegetação urbana, onde as áreas destinadas ao sistema de espaços livres de edificação com predominância de vegetação estejam conectadas à cidade e também entre si, através da vegetação das vias públicas.

➤ A Implantação dos espaços livres de edificação não efetivamente ocupados se apresenta como uma das condições necessárias para a melhoria da qualidade ambiental, pois quando eles não estão implantados, além de não apresentar melhoria na qualidade ambiental, geram sua queda.

➤ Melhoria dos espaços livres de edificação efetivamente implantados. Essas melhorias são necessárias, pois grande parte dos espaços existentes encontra-se abandonada, e com baixa qualidade paisagística.

- Combate à poluição que deve ocorrer, principalmente, por meio da implantação de um sistema contínuo de vegetação planejado com diversas finalidades, como o isolamento, através de um cinturão verde dos Parques Industriais, e também da intensificação da arborização das vias de ligação, onde existe tráfego intenso.
- Disciplinar a ocupação e a densidade demográfica, pois isso é condição indispensável para que se obtenham boa qualidade ambiental nos centros urbanos.
- A principal proposta em relação ao uso do solo é a realização dos Estudos de Impactos de Vizinhança – EIV.

## **Bibliografia**

- AMORIM, M. C. C. T, **Análise Ambiental e Qualidade de Vida na Cidade de Presidente Prudente-SP**. 1993, 136p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- BRANCO, S. M; ROCHA, A. A. **Elementos da ciência do ambiente**. 2. ed. São Paulo, CETESB/ASCETESB, 1987.
- CAMPOS FILHO, C. M. **Cidades Brasileiras: seu controle ou o caos**. Nobel 2ª ed, São Paulo. 1992.
- CASSETI, V. **Ambiente e Apropriação do Relevo**: São Paulo: Contexto, 1991. 147p.
- FORATTINI, O. P. **Ecologia, Epidemiologia e Sociedade**. Artes Médicas: Edusp. São Paulo. 1992.
- LAMPARELLI, C. M. **Metodologia do Planejamento Urbano**. In Planejamento Urbano em Debate. CORTEZ & SOARES, São Paulo. 1978.
- LOCATEL, C. D. **O Desenvolvimento da Fruticultura e a Dinâmica da Agropecuária na Região de Jales-SP**. 2000. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- LOMBARDO, M. A. **Qualidade Ambiental e Planejamento Urbano: considerações e métodos**. 1995. Tese (Título de Livre Docência em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MENEZES, C. L. **Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente: A experiência de Curitiba**. PAPIRUS, Campinas. 1996.
- MONBEIG, P. **Pioneiros e Fazendeiros de São Paulo**. HUCITEC, São Paulo. 1984.
- MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro. 1999.
- NADOQUE, S. **Apropriação Capitalista da Terra e a Formação da Pequena Propriedade em Jales-SP**. 2002. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- \_\_\_\_\_. **Renda da Terra e Produção do Espaço Urbano em Jales – SP**. 2007. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um estudo de planejamento da paisagem do distrito de Santa Cecília (MSP)**. 1996. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

NUCCI, J. C. **Metodologia para Determinação da Qualidade Ambiental Urbana**. In: Revista do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas FFLCH-USP, n. 12. pp. 209-224, São Paulo. 1998.

OZBEKHAN, H. **Rumo a uma Teoria Geral de Planejamento**. Simpósio sobre "previsões de longo prazo e planejamento", realizada em Bellagio (Lago de Como). 1968.

SILVA, J. A. da. **Direito Urbanístico Brasileiro**. MALHEIROS EDITORES, São Paulo. 1997.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a Cidade: uma introdução ao planejamento e à gestão urbanos**. BERTRAND BRASIL, Rio de Janeiro. 2002.

TOLEDO, A. H. P. de; CAVALCANTI, M. (org). **Planejamento Urbano em Debate**. CORTEZ & SOARES, São Paulo. 1978.

UGEDA JUNIOR, J.C. **Qualidade Ambiental e Planejamento da Paisagem na Cidade de Jales-SP**. 2007. Presidente Prudente-SP. 206p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

Sites.

BRASIL, (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos) CPTEC . Disponível em: <<http://www.cptec.inpe.br>>

BRASIL, (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). IBGE – **Cidades@** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

BRASIL, (Marinha do Brasil) Disponível em: <<http://www.mar.mil.br>>.

Prefeitura Municipal de Jales. Disponível em <<http://www.jales.sp.gov.br>>.

**Recebido em:** 07/11/2011.

**Aceito para publicação em:** 01/08/2012.