

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DAS ÁREAS VERDES URBANAS – VILA NOVA – JOINVILLE/SC

Arq. Juliana Reu Junqueira, M. Eng.¹
Centro Universitário Católica de Santa Catarina
89254-430 - Jaraguá do Sul SC
ju_reu@yahoo.com.br

Resumo:

Este artigo apresenta uma avaliação da evolução das áreas verdes urbanas do perímetro amostral do município de Joinville no lapso temporal compreendido entre os anos de 1989 e 2007. É realizada uma análise do modo com que essas transformações ocorreram, como foram alterados os limites das referidas áreas e de que modo que essas modificações se relacionaram com a legislação pertinente – quer seja ela municipal, estadual e nacional. Dentro dessa análise, é considerada, de maneira especial, a influência do Plano Diretor na conformação dessas áreas verdes urbanas.

Palavras chaves: análise de aerofotos, áreas verdes, planejamento urbano

Abstract:

This article presents a review of the evolution of urban green areas of the sample perimeter of the city of Joinville in the time span between the years 1989 and 2007. Analysis of the way in which these changes occurred is held, as the boundaries of these areas have changed and how these changes are related to the relevant legislation - whether it be local, state and national. Within this analysis, it is considered in a special way, the influence of the Master Plan in the conformation of these urban green areas.

Keywords: analysis of aerial photographs, green areas, urban planning

1. Representação da Evolução das Áreas Verdes Urbanas no Bairro Vila Nova – 1989 - 2007

Com a constante evolução das cidades, há uma mudança na conformação das áreas verdes inseridas no ambiente urbano. O município de Joinville/SC, em especial o bairro Vila Nova demonstram claramente essa permanente transformação. Com o intuito de compreender de modo qualitativo como evoluíram as áreas verdes urbanas dentro do lapso temporal que compreende os anos de 1989 a 2007 e utilizando como referência a base cartográfica municipal de Joinville, foram elaborados mapeamentos destacando as áreas verdes urbanas na região em estudo.

1.1. Áreas Verdes Urbanas – 1989

Para a delimitação das áreas verdes urbanas de 1989, na figura 02, foram utilizados layers referentes ao sistema viário, hidrografia, estrutura fundiária, topografia e edificações. Aliados a esses layers, o georreferenciamento das aerofotografias serviram de instrumento para a delimitação das áreas verdes no perímetro do bairro Vila Nova.

A fim de facilitar a visualização foram geradas duas figuras. A primeira figura apenas com o mosaico dos produtos aerofotogramétricos dentro do recorte espacial selecionado. A segunda, com a delimitação das áreas verdes na data em questão. Para a delimitação das áreas verdes não foram consideradas áreas de plantação nem árvores isoladas.

É perceptível que os morros e as beiras de rio são áreas que concentram grande parte da área verde conservada. O interior das quadras – os fundos dos lotes – e muitas quadras também apresentam uma conservação considerável das áreas verdes nesta data.

A porção noroeste da figura 01 apresenta uma estrutura fundiária basicamente agrícola, com a presença da rizicultura. Essa área do bairro não possui adensamento urbano. Encontram-se apenas

algumas edificações esparsas que visavam abrigar os agricultores que ali habitavam. Processo semelhante ocorre com o centro-norte do bairro.

Fazendo a separação entre as áreas supracitadas e margeando a rodovia BR-101 há uma cadeia de morros que apresentam, nesta data, uma densa cobertura vegetal. A formação geográfica, com a presença intensa de morros íngremes, favorece a preservação das áreas verdes no local.

A região mais adensada do bairro nas imediações da rua XV de novembro, como se pode perceber na figura 02, apresenta a presença de algumas áreas verdes esparsas. Essas áreas dotadas de cobertura vegetal são, em sua maioria, loteamentos e glebas ainda não ocupadas.

Ao fazer uma correlação com a legislação vigente na data em estudo, percebe-se que as áreas verdes constantes nas faixas lindeiras aos cursos d'água, apesar de não constar um item específico no zoneamento do Plano de Estruturação Urbana – PEU - de 1987 já eram considerados como áreas de preservação permanente pelo Código Florestal – lei federal 4771/1965.

As áreas definidas como Zona Verde de Preservação e Lazer pelo PEU 1987 efetivamente encontram-se preservadas, salvo poucas interferências antrópicas que as modificaram, conforme verificado pela figura 02.

O mesmo ocorre com as áreas verdes definidas pela Lei Complementar Municipal 27/1996 – Uso e Ocupação do Solo Urbano de Joinville. Ao fazer a vetorização para a delimitação das áreas verdes inseridas no contexto do bairro Vila Nova, percebeu-se a sua manutenção.

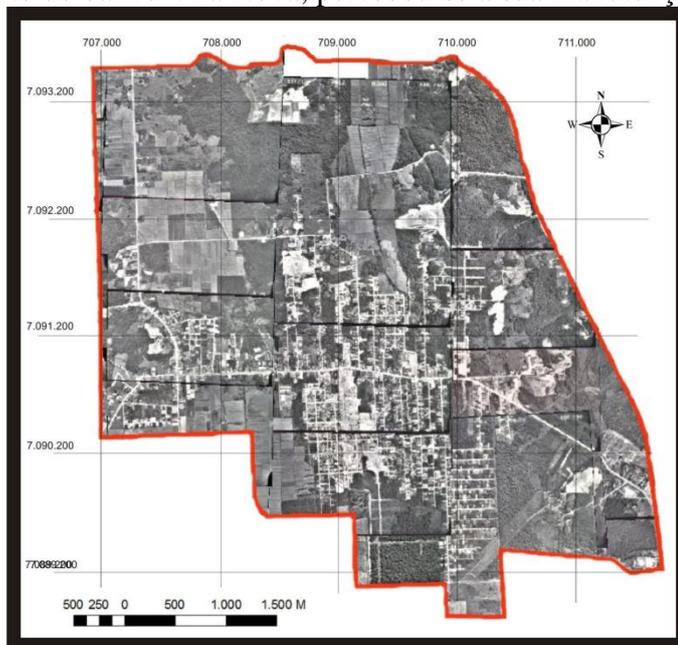


Fig. 1 –Mosaico do Bairro Vila Nova - 1989. Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC

Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.

Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.

Edição: Autora.

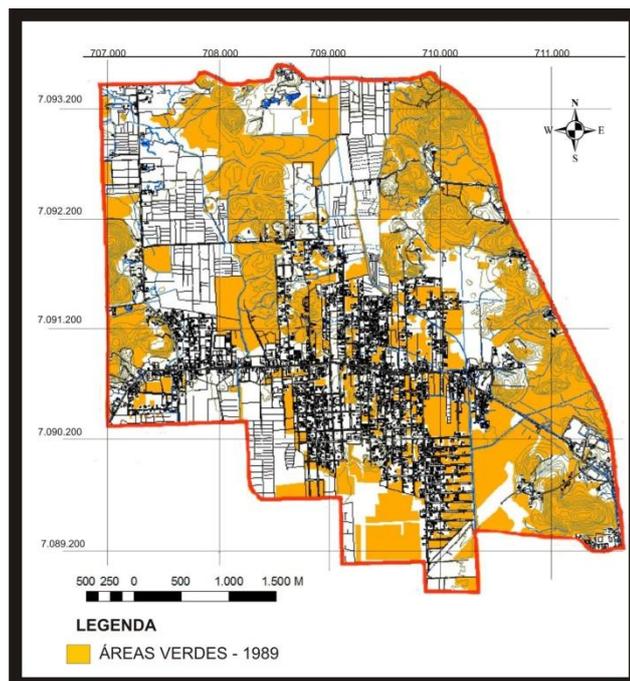


Fig. 2 –Áreas Verdes Urbanas do Bairro Vila Nova - 1989. Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC
 Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.
 Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.
 Edição: Autora.

1.2.Áreas Verdes Urbanas – 2007

Analogamente ao executado para a análise das áreas verdes na data de 1989, no ano de 2007 foram considerados os *layers* do sistema viário, hidrografia, topografia, estrutura fundiária e edificações. As aerofotografias foram georreferenciadas a partir da base cartográfica fornecida pela Prefeitura Municipal de Joinville.

Foram elaborados dois mapas, sendo o primeiro com o mosaico das aerofotografias – nesta data, coloridas - e o segundo com a delimitação das áreas verdes urbanas na data em questão.

Árvores isoladas e áreas destinadas à agricultura e/ou pecuária não foram consideradas para o estudo.

Ao relacionar as áreas verdes presentes no bairro Vila Nova no ano de 2007, com a legislação em vigor, detecta-se que aquelas áreas estabelecidas como de preservação tanto pela Lei Complementar Municipal 27/1996 – Uso e Ocupação do Solo Urbano de Joinville como pela Lei Municipal 261/2008 - Plano Diretor do Município de Joinville – são mantidas preservadas.

Muitas das margens de rios, riachos e córregos, apresentam suas áreas verdes preservadas em consonância com o que estabelece a Lei Federal 4771/1965 – Código Florestal. Entrementes, esse fato não é uma constante na realidade do bairro no ano de 2007. Nos trechos que apresentam uma ocupação urbana mais intensa há rios tubulados, canalizados, com vias próximas aos cursos d'água ou sem a preservação da mata ciliar.

As maiores concentrações de cobertura vegetal situam-se nas porções dotadas de morros. A formação, ao longo da BR-101, que atua como uma barreira sonora e visual entre o bairro e a rodovia, apresenta densa cobertura vegetal. De mesmo modo, dada a presença de morros, a preservação das áreas verdes na parte centro-norte também é relevante, como nota-se na figura 3.

Ao longo da rua XV de Novembro, berço do adensamento urbano no bairro, as áreas verdes são presentes em menor quantidade quando comparados a outras partes do Vila Nova.

A vocação agrícola ainda encontra-se presente na realidade do bairro. A estrutura fundiária das regiões noroeste e centro-norte apresentam características da cultura do arroz irrigado, sem grande quantidade de cobertura vegetal nem concentração de edificações.

Torna-se claro que há zelo para a manutenção das áreas verdes obedecendo a legislação em vigor, seja ela federal, estadual ou municipal.

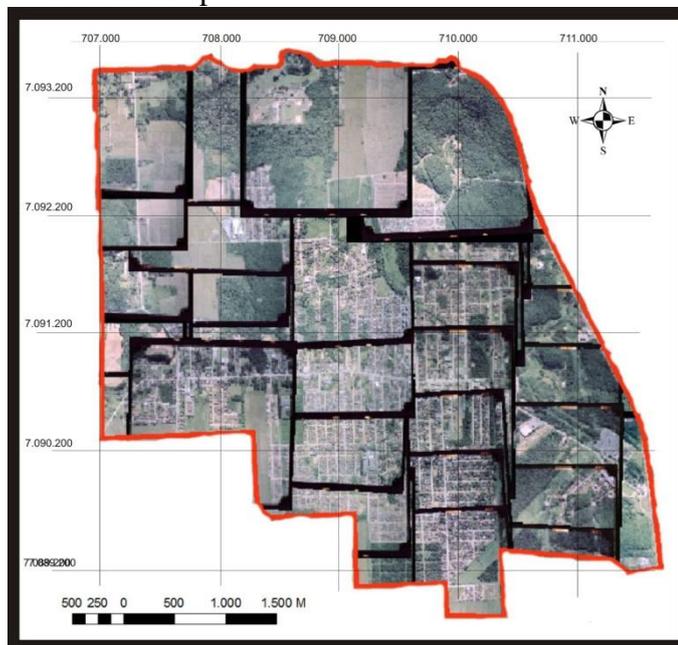


Fig. 3 –Mosaico do Bairro Vila Nova - 2007. Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC
Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.
Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.
Edição: Autora.

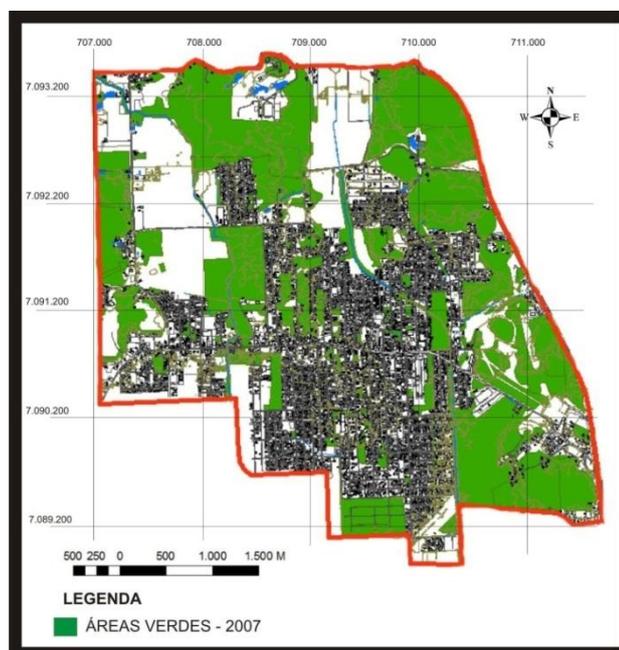


Fig. 4 –Áreas Verdes Urbanas do Bairro Vila Nova - 2007. Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC
Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.
Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.
Edição: Autora.

2. Correlação Áreas Verdes Urbanas 1989 e 2007

A conformação geográfica no bairro Vila Nova, com morros altos e encostas íngremes ao longo da rodovia BR-101 faz com que a vegetação existente nessas áreas forme uma barreira visual e sonora filtrando os ruídos da rodovia. Para o acesso ao bairro há apenas duas entradas, nas partes planas dessa formação de morros: a rua XV de Novembro que faz a ligação com o bairro Glória e a rua dos Suíços que conecta o bairro ao, Costa e Silva. A vegetação permanece densa nessa parte do bairro, auxiliada pela conformação geográfica da mesma.

O Plano de Estruturação Urbana de 1987 apresenta alguns modelos para a ocupação dos bairros. Em nível esquemático traz orientações para a organização espacial interna desses, com hierarquia de vias e usos. O Vila Nova permanece com a malha urbana apresentada pelo PEU (1987), já que ao adentrar o bairro, percebe-se a formação da malha urbana com uma via principal, estruturadora, com vocação comercial e várias outras partindo dessa, formando uma malha perpendicular de vias de ligação.

Até a construção do viaduto no entroncamento entre a BR-101 e a rua XV de Novembro, o bairro Vila Nova tinha características de uma cidade praticamente independente de Joinville, sendo ocupado basicamente por agricultores e uma população com renda *per capita* baixa. Após a transposição da rodovia, o bairro passa a ser mais valorizado por classes sociais mais abastadas. É com o rompimento da barreira da rodovia que os planos de planejamento urbano começam a atentar para a área. Até então, o plano diretor existente no município - datado de 1973 - considerava a área apenas como um “cinturão verde”.

A área ocupada pelo bairro em questão é alagadiça, tendo tradição em enchentes. Essa condição favorece ao cultivo do arroz irrigado, que era amplamente cultivado. Ao avaliarem-se as aerofotografias de 1989 a presença de rizicultura é marcante, em meio a loteamentos e áreas já urbanizadas.

A paisagem também sofre influência da característica da rizicultura na transição urbano-rural, uma vez que o convívio entre ambos é muito próximo. A paisagem antropizada marcada pela influência do ser humano sobre a natureza convive com a paisagem rural, também com interferência antrópica, mas em dimensões distintas. É perceptível a existência concomitante de atividades agrícolas – rizicultura – com industriais.

Apesar da crescente expansão urbana no recorte temporal, as áreas verdes não tiveram sua quantidade muito alterada uma vez que essa expansão se deu, em grande parte, em áreas de plantio ou já degradadas. Percebe-se no ano de 1989 a presença de muitos loteamentos ainda não consolidados e também a existência de rizicultura em meio a ocupação urbana. Essas áreas, que já não contavam com a presença significativa de vegetação nativa ou em estágio avançado, foram, em sua maioria, aquelas na qual houve o adensamento da mancha urbana nestas duas décadas.

A expansão urbana do bairro Vila Nova ocorreu, em vários trechos em áreas que eram utilizadas para a agricultura, principalmente o cultivo de arroz irrigado. Tal cultura é feita em terrenos alagadiços e úmidos, propícios a cheias devido a baixa declividade.

A degradação ambiental nos morros existentes no bairro, nesse ínterim, não foi muito significativa. Não se quer afirmar que todos os morros do bairro permanecem intactos, sem intervenção humana ou não degradados. O que se salienta nesse ponto é que aqueles morros cuja degradação já era presente no ano de 1989 ou permaneceram assim ou foram edificadas. Entrementes, aqueles que encontravam-se preservados na data de 1989 continuaram assim em 2007.

Salienta-se neste ponto a importância dos topos de morro para o equilíbrio do sistema natural, já que são por eles que se carregam os lençóis freáticos. Conforme MASCARÓ (2005), na medida em que os topos não são ocupados e sua vegetação mantém-se preservada, a água que penetra nos lençóis possui características mais puras.

A ocupação de fundos de vale é uma característica da ocupação urbana nos séculos XIX e XX. Grande parte das cidades brasileiras se desenvolveu ao longo de cursos d'água. Joinville não é

exceção. O PEU87, ao fazer recomendações acerca das áreas verdes, demonstra uma especial preocupação com a manutenção dos fundos de vale, que devem ser “*potencialmente preservados*”. Na região central da cidade houve o desenvolvimento urbano ao longo do rio Cachoeira. Semelhantemente, houve a ocupação urbana ao longo de alguns rios no bairro Vila Nova.

Em alguns trechos do rio Águas Vermelhas há ocupação das matas ciliares. As figuras 06 e 07 exemplificam, respectivamente em 1989 e em 2007, a realidade de uma área de preservação ao longo do rio em comento. Na porção noroeste das imagens há a diminuição das áreas verdes com a implantação de sistema viário e edificações em 2007. Na parte sudoeste das figuras há um adensamento urbano, com o crescimento na quantidade de edificações. A região central das figuras, que antes era ocupada por cultura de arroz, em 2007 apresenta características de pastagem. A porção nordeste mantém a cobertura vegetal tal como na data de 1989. Todavia, entre essa área com cobertura vegetal e o rio Água Vermelhas, há um incremento na cobertura vegetal onde era anteriormente uma rizicultura. Esse fato é auxiliado pela barreira física que o rio proporciona.

As observações em campo, uma das técnicas complementares utilizadas para a pesquisa, demonstram um problema com relação ao planejamento da mobilidade no bairro. A malha urbana é centralizada por uma única via – a rua XV de Novembro. Essa, por sua vez, encontra-se em seu estado limite, necessitando de vias de apoio. Há carência em propostas de planejamento urbano para auxiliar na mobilidade para o crescimento da área central do bairro e na integração bairro x centro da cidade.

Ao analisar os planos de zoneamento do município, percebe-se a preocupação em buscar soluções para a melhoria da principal via de acesso ao bairro. Há um projeto para a duplicação da rua XV de Novembro, em seu trecho que faz a ligação com a rodovia BR-101 e outro para a criação de um binário da mesma via, por intermédio da ligação de algumas vias pré-existentes criando um eixo paralelo a esta. A implementação de sistemas de binários tem apresentado bons resultados nos casos já implantados no município, tais como nos bairros Iriirú e Costa e Silva. Os binários vêm se apresentando como um facilitador à mobilidade urbana, favorecendo a valorização do solo em áreas que antes tinham difícil acesso e ampliando as possibilidades de ocupação das periferias dos bairros.

Nos vazios existentes no bairro não se encontraram projetos específicos para a definição de eixos estruturadores para a mobilidade urbana. Tais estudos são importantes, pois auxiliam no direcionamento do crescimento urbano em áreas que não apresentem restrições ambientais. MASCARÓ (2002), explicita bem tal tema ao afirmar que o projeto do espaço livre está intimamente ligado ao projeto dos vazios urbanos, cujas formas, dimensões e seqüência transmitem determinadas sensações aos usuários. Sua delimitação e moldagem são feitas através de elementos estruturadores do espaço, dentre as quais, a vegetação.

Bairros, como o Vila Nova, que fazem a transição urbano-rural, são diferenciados dos outros, já que os vazios urbanos existentes são mais amplos. Há um hibridismo desses vazios com a malha urbana. O planejamento urbano deve interagir com a mobilidade visando a manutenção da qualidade ambiental, propiciando trajetos que otimizem o fluxo e definindo limites físicos a fim de preservar áreas ambientalmente frágeis.

Entretanto percebe-se uma diminuição nas áreas verdes existentes na data de 1989, no interior das quadras. Essas áreas tornam-se praticamente inexistentes passados esses dezoito anos. Pode-se atribuir essa diminuição a dois fatores principais. O primeiro era a cultura que existia no município de Joinville para se cultivar jardins em residências. Como mencionado em capítulo anterior, quando tratou-se da urbanização de Joinville, até o século XX as edificações eram destacadas umas das outras com a presença de jardins em seus terrenos. Outro fator é a urbanização dos terrenos baldios que, em 1989 eram em número expressivo dentro da realidade do bairro.

Nas figuras 08 e 09 é notável a interferência antrópica na transformação da paisagem. Em 1989 percebe-se a existência de algumas edificações e uma grande quantidade de áreas verdes. Já em 2007 houve adensamento, expansão do ambiente construído e uma sensível diminuição das

áreas verdes. Há ainda a manutenção de algumas dessas áreas, com a presença de pequenas concentrações de massas verdes formadas na sua essência por lotes ainda não edificados. Há a presença de um curso d'água nas figuras em comento, que não possui a mata ciliar em suas margens. Além disso, em ambas as datas percebe-se que o curso d'água encontra-se, partindo da face oeste em direção a leste, inicialmente canalizado, posteriormente aberto, a seguir tubulado e por final aberto.

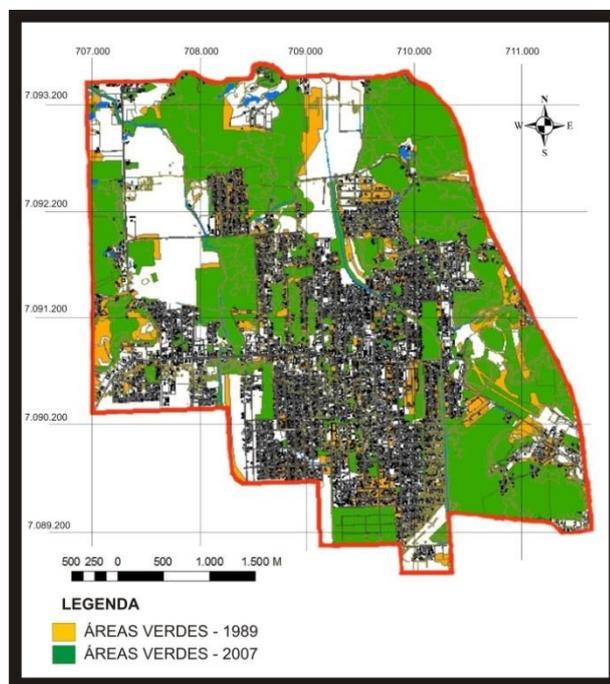


Fig. 5 –Correlação das Áreas Verdes Urbanas Bairro Vila Nova – 1989/2007. Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC

Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.

Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.

Edição: Autora.

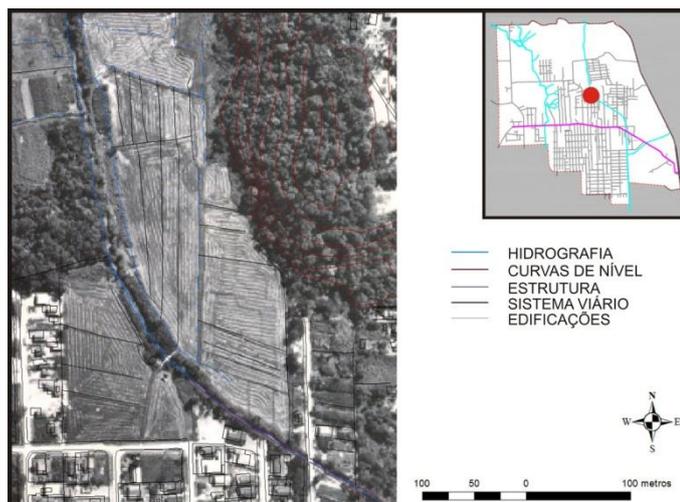


Fig. 6 –Margem de Rio Preservada – 1989 – Detalhe – Rio Águas Vermelhas - . Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC

Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.

Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.

Edição: Autora.

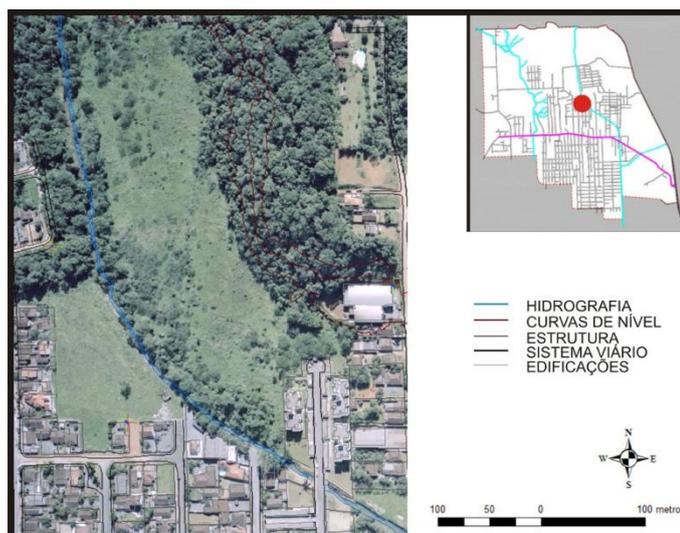


Fig. 7 –Margem de Rio Preservada – 1989 – Detalhe – Rio Águas Vermelhas - . Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC

Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.

Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.

Edição: Autora.



Fig. 8 –Ocupação de Quadras – 1989 - Detalhe - . Projeção Universal Transversa de Mercator
– UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC
Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.
Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.
Edição: Autora.



Fig. 9 – Ocupação de Quadras – 2007 - Detalhe - . Projeção Universal Transversa de Mercator
– UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC
Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.
Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.
Edição: Autora.

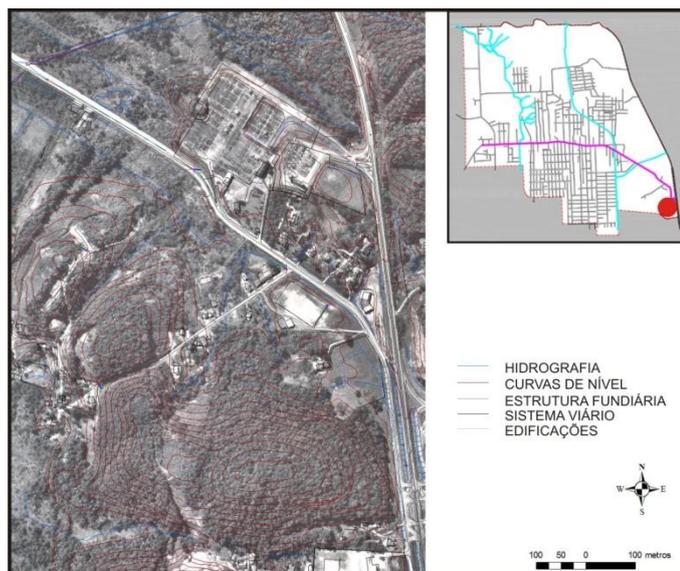


Fig. 10 – Ocupação de Morro – 1989 - Detalhe - . Projeção Universal Transversa de Mercator
– UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC
Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.
Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.
Edição: Autora.

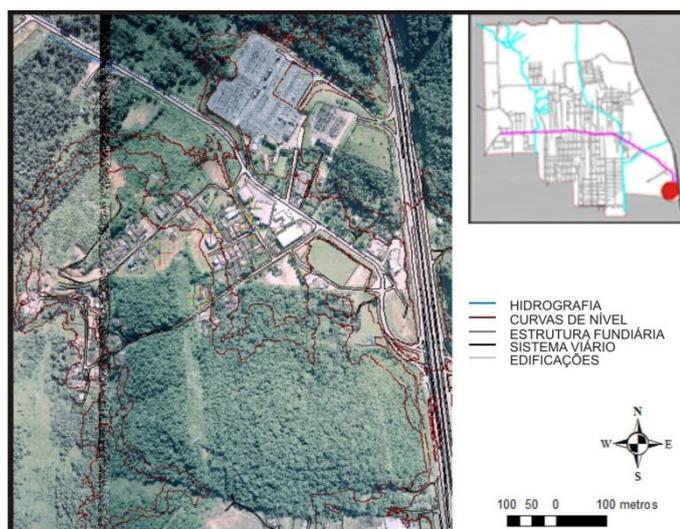


Fig. 11 – Ocupação de Morro – 2007 - Detalhe - . Projeção Universal Transversa de Mercator
– UTM FUSO 22 - SIRGAS 2000 - Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba/SC
Fonte: Base Cartográfica de Joinville: ESTEIO, 1989 – Joinville: IBGE, 2000.
Dados: Prefeitura Municipal de Joinville IPPUJ/SEPLAN 2008.
Edição: Autora.

3. CONCLUSÃO

3.1. Na análise do comportamento das áreas verdes urbanas no lapso temporal selecionado, com o auxílio de aerofotografias

A principal preocupação da presente pesquisa foi verificar como a vegetação inserida no contexto urbano evoluiu ao longo de quase duas décadas.

Baseado nos conceitos apresentados, a pesquisa desenvolveu-se buscando verificar a hipótese principal: a vegetação inserida no espaço urbano é elemento essencial para a qualidade de vida da população, uma vez que age sobre o físico e o psicológico das pessoas.

O geoprocessamento e suas diversas possibilidades para a manipulação e processamento de dados permitem agilidade e clareza acerca das informações almejadas.

Os mapeamentos temáticos mostram-se eficientes na visualização das áreas verdes urbanas. Desse modo, um investimento em um cadastro técnico multifinalitário constantemente atualizado é importante para gestão ambiental urbana e para a criação e avaliação de cenários futuros.

Com a utilização de técnicas de fotogrametria é possível realizar análises e diagnósticos simples e rápidos de grande utilidade para a compreensão e defesa das áreas verdes urbanas. O conhecimento do território torna-se menos abstrato com a utilização de técnicas de sensoriamento remoto.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, José Bittencourt de. **Fotogrametria**. Curitiba: SBEE, 1998.

ANDREW, Shirley et al. **Paisaje Urbano**. Editado por Cliff Tandy. Madri: Blume Ediciones, 1980.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 5 de Outubro de 1988. Brasília: Câmara dos Deputados, 2006.

BRASIL. **Estatuto da Cidade: Lei 10.257**. 10 de julho de 2001. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001.

CHOAY, Françoise. **O urbanismo**. 5ªed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

ERBA, Diego Alfonso et al. **Cadastro Multifinalitário como Instrumento de Política Fiscal e Urbana**. Rio de Janeiro: Editora Studdium, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE, 2007. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em junho de 2009.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE JOINVILLE - IPPUJ. Disponível em: <www.ippuj.sc.gov.br>. Acesso em 17 março 2008.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE JOINVILLE - IPPUJ. - **Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville - Joinville Bairro a Bairro 2006**- Unidade de Pesquisa e Documentação. Prefeitura Municipal de Joinville/SC, 2006.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 261/2008 – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville**. Joinville: Câmara dos Vereadores, 2008.

JOINVILLE - **Plano de Estruturação Urbana, 1987**. Análises e Recomendações. Prefeitura Municipal de Joinville. Secretaria de Planejamento e Coordenação, 1987.

JOINVILLE. **Lei Orgânica do Município**. 02 de abril de 1990, Joinville: Câmaras dos Vereadores, 1990.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 27/1996 - Lei de Uso do Solo**. Joinville: Câmara dos Vereadores, 1996.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 29/1996 - Código de Meio Ambiente do Município de**

Joinville. Joinville: Câmara dos Vereadores, 1996.

JOINVILLE. **Lei 1262 - Plano Diretor.** Joinville: Câmara dos Vereadores, 1973.

JOINVILLE. Disponível em: <www.joinville.sc.gov.br>. Acesso em 20 de março de 2008.

KARNAUKHOVA, Eugênia. ***Proposta de cartografia geoecológica aplicada ao planejamento territorial.*** Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis, 2003.

LOCH, Carlos & ERBA, Diego Alfonso. **Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano.** Cleveland, Lincoln Institut of Land Policy, USA, 2007b, 160 p.

MASCARÓ, Juan Luis. **Loteamentos Urbanos.** 2º edição. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2005.

MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan. **Vegetação Urbana.** Porto Alegre: UFRGS, 2002.

SABOYA, Renato T. de. **Concepção de um sistema de suporte à elaboração de planos diretores participativos.** Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis, 2007.