

## Análise da Expansão Urbana do Município de Colombo - Região Metropolitana de Curitiba PR através do Sistema de Informação Geográfica

Marcos Aurélio Pelegrina <sup>1</sup>  
Dr. Carlos Loch <sup>2</sup>

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro Tecnológico  
Departamento de Engenharia Civil  
Campus Universitário – Caixa Postal 476  
CEP 88040-900-Florianópolis-SC  
Tel-(048)231 – 9598 Ramal 31

<sup>1</sup> Geógrafo e Mestrando em Engenharia Civil/UFSC – GT Cadastro – UFSC  
✉ [Mpelegrina@bol.com.br](mailto:Mpelegrina@bol.com.br)

<sup>2</sup> Professor e Orientador  
✉ [loch@ecv.ufsc.br](mailto:loch@ecv.ufsc.br)

Conteúdo	
	1 Introdução
	2 Material
	3 Análise dos Resultados
	3.1 Aplicação do Sistema de Informação Geográfica
	4 Conclusão
	5 Referências Bibliográficas

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo demonstrar a utilização do Sistema de Informações Geográficas para análise da Expansão Urbana do município de Colombo Região Metropolitana de Curitiba-PR no período de 1953, 1985, 1998. Com a utilização do Software Arc View 3.0.

**Palavras chave:** Sistemas de Informações Geográficas, Urbanização, Expansão Urbana

### 1 Introdução

Os Sistemas de informação Geográfico, são uma forma de reunir e analisar dados geográficos diversos. Muitos sistemas têm sido desenvolvidos para o planejamento urbano através de agências governamentais. Mas vários desses apenas são utilizados para cadastro urbano, com a finalidade de aumentar a arrecadação, sem fins para o efetivo planejamento e ordenamento da cidade.

O SIG por ser uma ferramenta com um grande potencial, este se propõe a se utilizar desta tecnologia para analisar a expansão urbana do município de Colombo Região Metropolitana de Curitiba no período de 1953, 1985 e 1998.

É sabido que as grandes cidades brasileiras tem recebido a maior parte do crescimento da população urbana, sendo que 50% desta população residem em apenas nove regiões metropolitanas. Diante desse crescimento explosivo, os esforços públicos, na orientação do desenvolvimento urbano, apesar da aplicação de investimentos significativos em alguns setores, tais como os de abastecimento de água e de energia elétrica, são superados num certo período de tempo, sendo incapazes de atender às necessidades básicas das cidades.

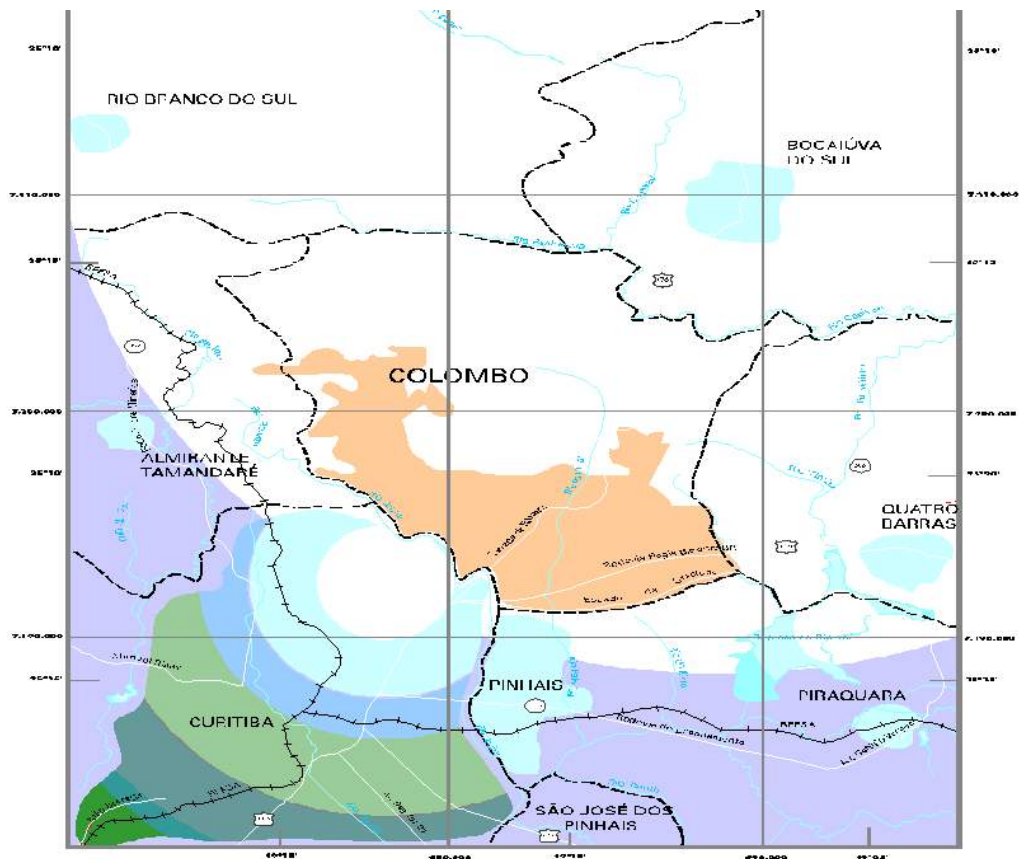
Desta maneira, os governos, particularmente o municipal, estão sempre a reboque do processo de urbanização, atuando em operações do tipo "Tapa-Buraco" e emergenciais.

Certamente, a atuação desarticulada do poder público no meio urbano, tem resultado no decréscimo da eficiência dos serviços urbanos, não permitindo que ocorra o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem estar de seus habitantes.

Segundo DAVIDOVICH(1995) uma fase mais recente nesse processo acelerado da urbanização no Brasil diz respeito aos efeitos da seqüência de crises recessivas que abalaram o modelo desenvolvimentista, a partir do final dos anos 70 e mais acentuadamente na década de 80 e início da atual. Essas crises colocaram em questão os limites da atuação do Estado, suas dificuldades face a condições internas e externas e a posição do país no sistema contemporâneo de globalização do mercado.

É preciso reconhecer que a urbanização no Brasil "deu certo" para o crescimento econômico pretendido. Entre 1945 e 1980, o PIB aumentou em mais de dez vezes, o incremento da indústria alcançou 9% ao ano em certos períodos, e os engajados nesse setor passaram de 275 mil e 1920 para onze milhões em 1980. A áreas urbanas vieram a concentrar dois terços da população brasileira, correspondendo a uma taxa média geométrica de crescimento anual do contingente urbano de 4,4%, enquanto a população total foi de 2,5%.

Sendo assim, o período estudado reflete em termos temporais os períodos ligados aos processos da urbanização brasileira, demonstrando claramente este fenômeno no espaço geográfico do município de Colombo que é um espaço metropolitano, se utilizando da ferramenta Sistema de Informação Geográfica.



**Fig. 1** : localização da área de estudo  
 Fonte: Parana cidade Escala: 1:230000

## 2 Material

O material e equipamentos utilizados no desenvolvimento do presente trabalho foram obtidos na Empresa Engefoto Engenharia e Aerolevantamentos S/A. Sendo os seguintes:

Planta de uso de solo da região metropolitana de Curitiba de 1985 na escala 1:150000 (fonte: biblioteca da Engefoto Eng. e Aero. S/A).

Carta planialtimétrica do mapeamento sistemático folha Piraquara SG 22-X-II-4 de 1953 na escala 1:50000 (fonte: biblioteca da Engefoto Eng. e Aero. S/A).

72 plantas planialtimétricas em meio digital de 1998 na escala 1:2000 (fonte: Engefoto Eng. e Aero. S/A Prefeitura Municipal de Colombo).

Computador Pentium Pro200 com 196 mb de memória e 8 gb de Winchester, utilizado em todo o trabalho.

Mesa de digitalização Digigraf tamanho A1.

Softwares para digitalização e edição vetorial Maxicad com conversor para DGN (Microstaion)

Software para modelagem dos dados Microstaion.

Software para a montagem e manipulação em SIG Arc View 3.0.

## 3 Análise dos Resultados

### 3.1 Aplicação do Sistema de Informação Geográfica

O primeiro passo para criação de um SIG conforme CÂMARA (1994) é a entrada dos dados no sistema. Para isso, foi criada a topologia Uso do Solo referente aos três períodos formada por três polígonos.

Para criar o primeiro polígono referente a uso do solo 1953 foi digitalizada da carta do mapeamento sistemático folha Piraquara, este mesmo método foi utilizado para compor a topologia uso do solo 1985 se utilizando da carta de uso do solo da COMEC.

O polígono envolvente da topologia 1998, o primeiro passo foi juntar os 72 arquivos planialtimétricos digitais, unindo somente o layer vias em geral dentro da classe de linhas no formato maxicad.

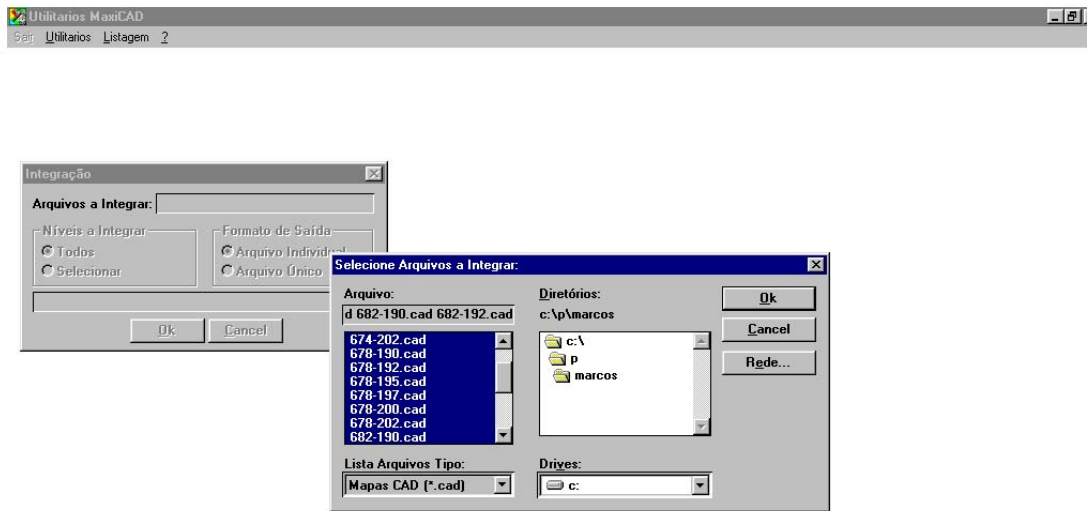


Fig. 2 : Junção dos Arquivos

Para um arquivo único que depois de formado foi utilizado um conversor para DGN (Microstaion); a partir deste arquivo único foi vetorizado um polígono criando a topologia do uso do solo .

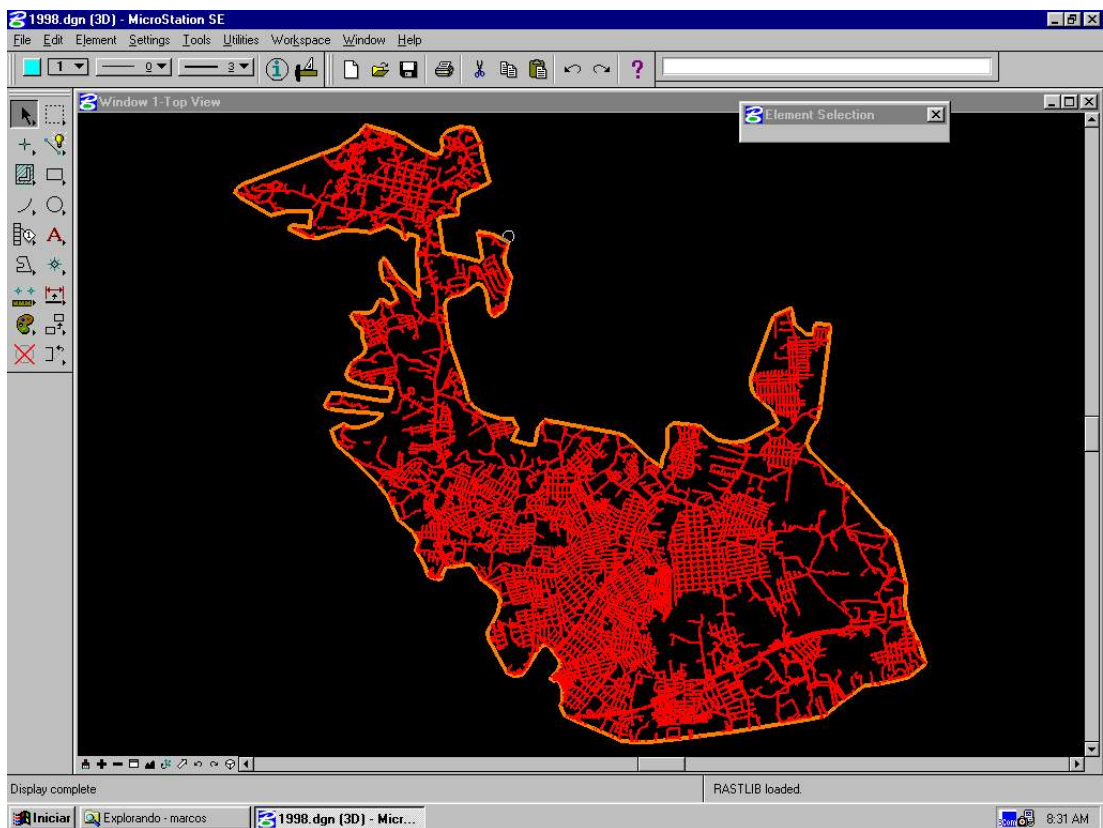


Fig. 3 : Vetorização do uso do solo 1998

Com os três polígonos formados foi usado conversor para DGN, dentro do ambiente Microstaion foram modelados criando assim para cada topologia um único shape.

Para criação do sistema no Arc View, o primeiro passo foi criar um novo projeto chamado de marcos.apr, depois foi inserido as topologias usando-se da função adiciona tema.

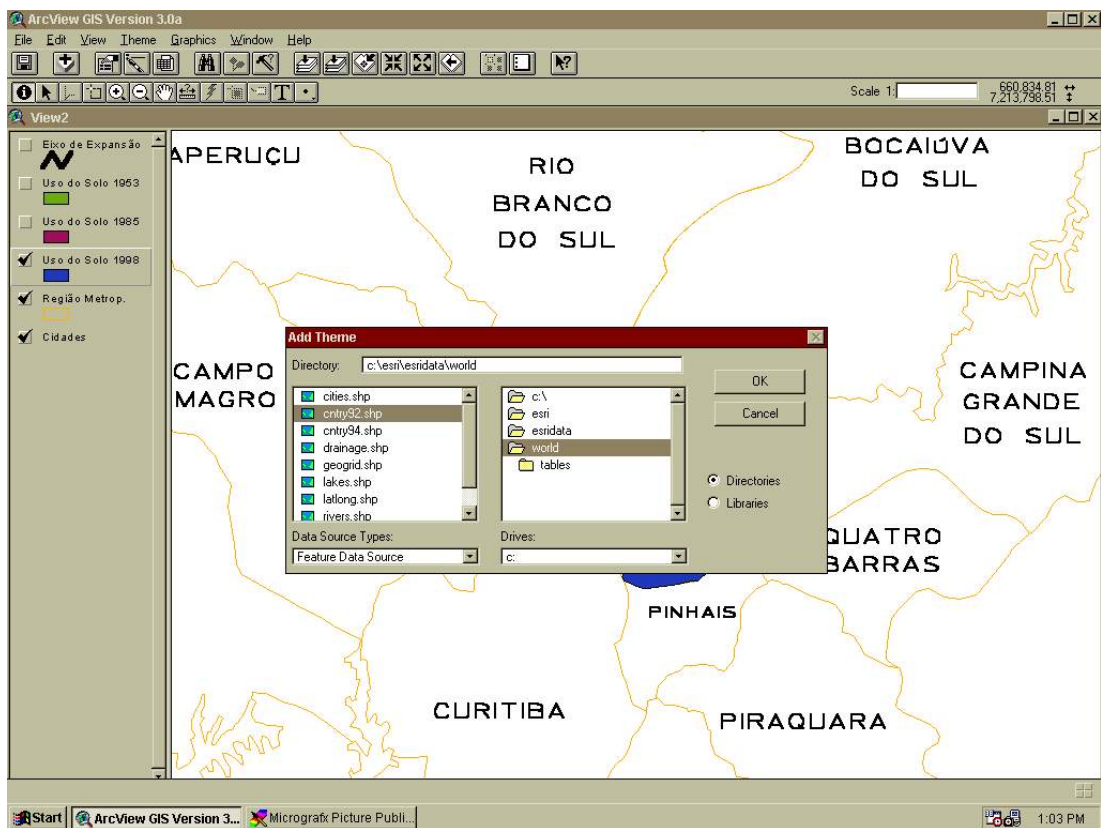


Fig. 4 : Entrada dos dados no Software

Segundo COMEC (1997) o município de Colombo tem como vetor de expansão urbana ao longo da estrada da Ribeira br-467. Sendo assim, as linhas que formam a topologia eixo de expansão foi vetorizado passando por cima do layer vias em geral respectivamente na br-467.

Depois da criação das linhas no Microstaion elas foram adicionadas para o sistema se utilizando da função adiciona tema no Arc View

Com as topologias no sistema o próprio Arc View já cria automaticamente as tabelas tabulares, sendo assim foi criado a coluna população IBGE onde foi digitado a população de cada período usando do censo do Ibge de 1950, 1985, 1998. Para coluna de área foi utilizado a função do Arc View para calcular área de polígonos.

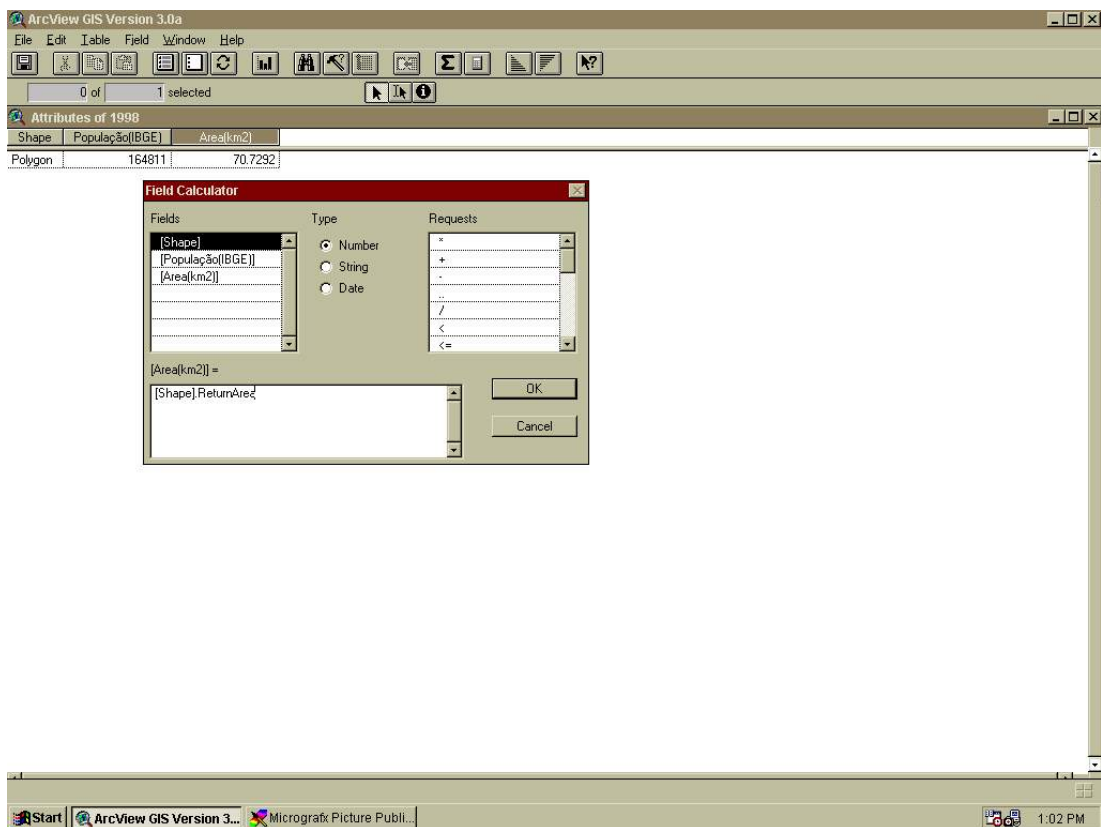


Fig. 5 : Procedimento para Cálculo de Área

Para a criação do gráfico foi utilizado a função do Arc View charts se utilizado dos dados da tabela tabular.

#### 4 Conclusão

Conforme COMEC (1997) em meados da década de 1950 a malha urbana de Curitiba tinha nítido desenvolvimento linear na direção nordeste-sudeste . A BR-116 a leste, servia de limite de contenção, ultrapassada por algumas malhas isoladas, porém de modo asistemático. Os demais núcleos da região apresentavam-se bastante distanciados do tecido urbano de Curitiba, em um processo de urbanização incipientes.

Neste contexto, o município de Colombo em 1953 apresentava uma população de 15.696 habitantes uma área de 13 km<sup>2</sup> aproximadamente .

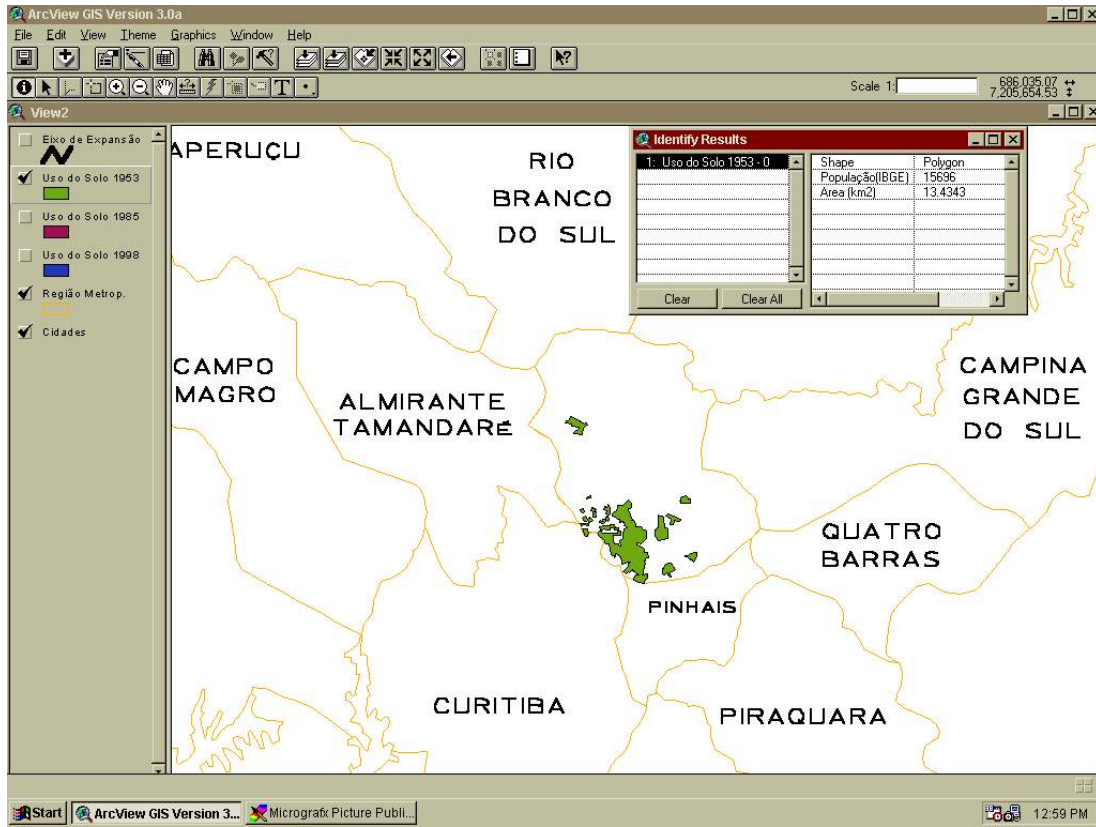


Fig. 6 : Uso do solo em 1953

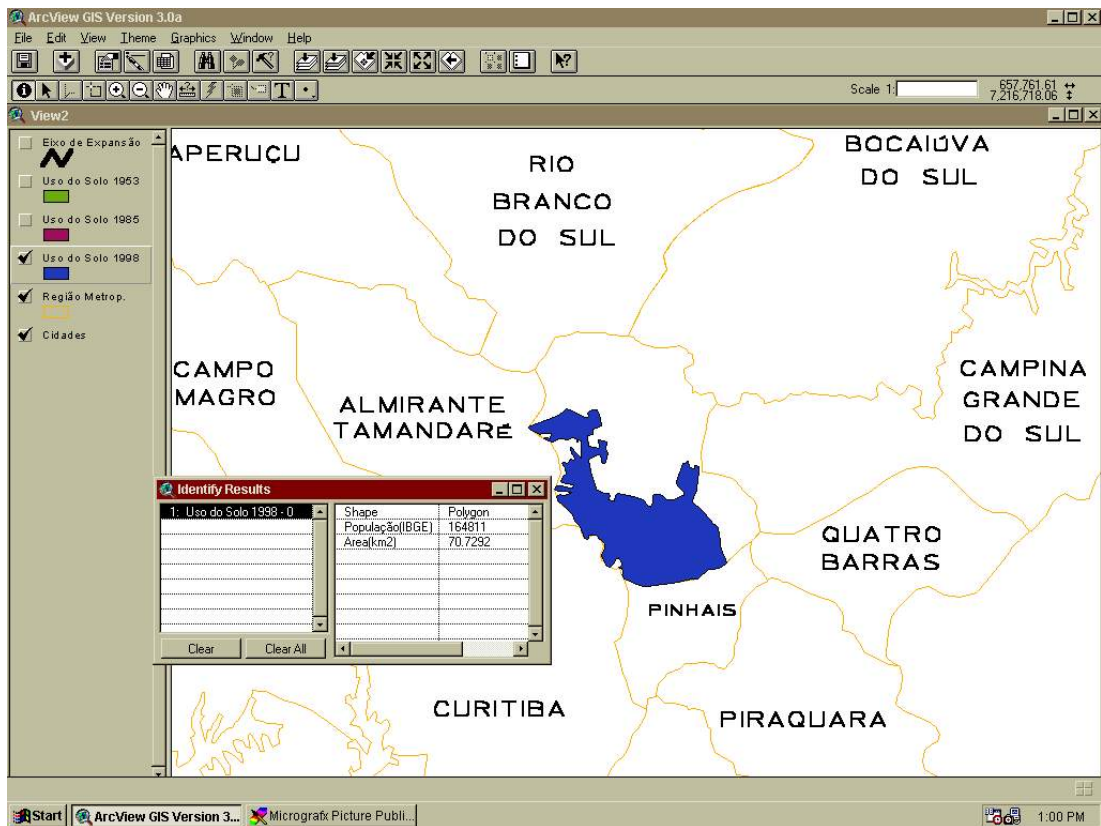
Nos anos 80 verificou-se um reforço na tendência de expansão da malha urbana de Curitiba em direção aos municípios limítrofes com a ampliação e maior adensamento em relação à malha existente anteriormente (COMEC 1997).

Essa expansão é verificada na topologia uso do solo 1985 onde se verifica um surto de crescimento da malha urbana do município.



**Fig. 7 :** Uso do solo em 1985

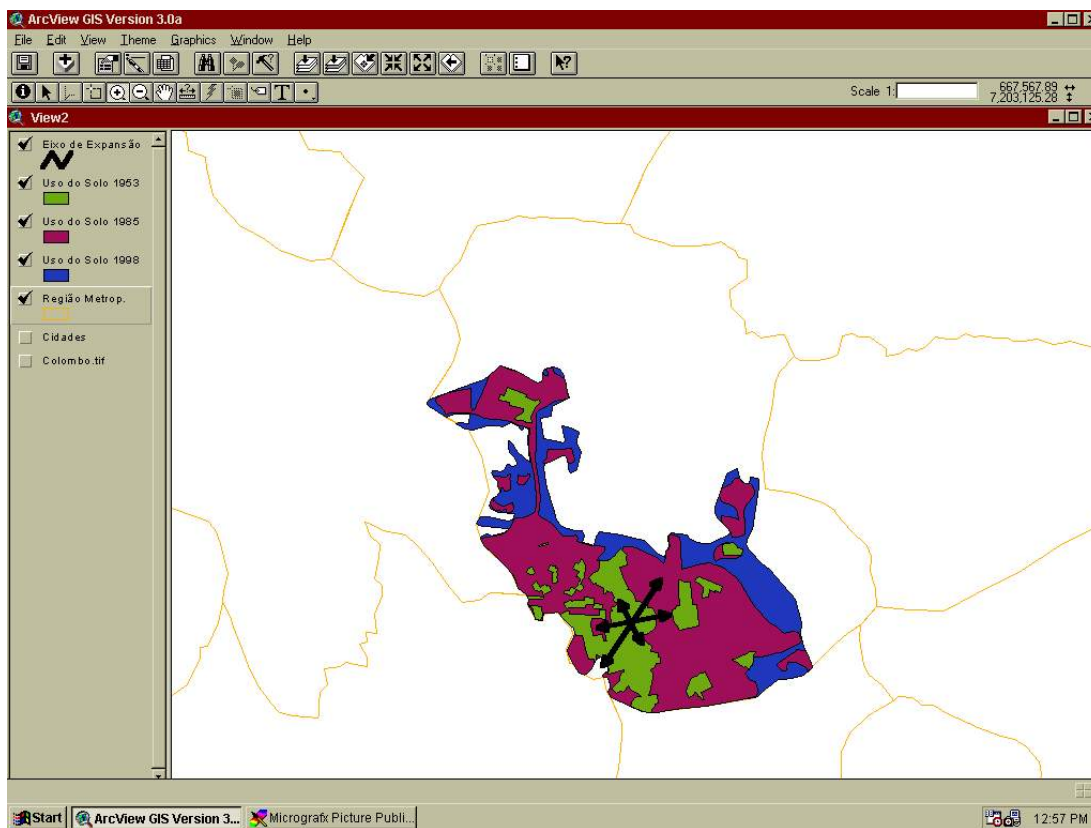
Em 1998 se verifica uma maior crescimento, e a influência nítida da expansão do município de Curitiba.



**Fig. 8** : Uso do Solo em 1998

A expansão urbana do município de Colombo está diretamente ligada ao prologamento dos eixos da cidade de Curitiba. Alguns destes eixos são estruturais, ou seja, conciliar diretrizes relativas do uso do solo, sistema viário e transporte coletivo, outros eixos são constituídos por ligações viárias e corredores de transporte COMEC (1997).

Está afirmação é comprovado quando verificamos a topologia eixo de expansão e verificamos que o eixo de expansão do município é a BR-467 que é um corredor de transporte. Provando que a região onde o município mais cresceu é composta por uma população que trabalha no município de Curitiba e vive próximo ao corredor de transporte para sua locomoção para a cidade de Curitiba.



**Fig. 9 :** Eixo de Expansão

Dito isto, podemos concluir que uma das variáveis para a expansão urbana do município de Colombo é a metropolização de Curitiba, inserida num movimento verificado na urbanização brasileira que teve seu processo iniciado na década de 70.

A COMEC (1997) ainda chama atenção que o fator limitante é a topografia, sendo que as áreas com declividade superior 35% ocorre principalmente ao norte, até entanto municípios como Almirante Tamandaré e Colombo. Justamente neste área onde o surto da expansão urbana ocorreu. Este fato traz consigo problemas ambientais muito desses irreversíveis.

A aplicação do Sistema de Informação Geográfica possibilitou a visualização espacial da expansão nas séries temporais, como relacionou com dados tabulares do Censo do IBGE. Sendo uma ferramenta de grande potencial para o gestor público.

Pois, o sistema permite a entrada de novos dados, como a criação de modelos para que o gestor possa abstrair informações precisas para um efetivo planejamento da cidade.

## 5 Referências Bibliográficas

**Clark, Carlos D.** *Introdução a Geografia urbana*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil S.A., 1991. 286p

**Carlos, Ana Fani A. (org).** *Os caminhos da reflexão sobre a cidade e o urbano*. Edusp. São Paulo, 1994

**Davidovich, Fany R.** *Geografia e meio Ambiente no Brasil*. Hucitec, São Paulo, 1995

**COMEC.** *Relatório Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba*. Curitiba, COMEC, 1997.

