

# ATLAS URBANO-AMBIENTAL DE LONDRINA-PR-BRASIL<sup>1</sup>

Mirian Vizintim Fernandes Barros<sup>2</sup>  
Omar Neto Fernandes Barros<sup>3</sup>  
Rosely Sampaio Archela<sup>4</sup>  
Lúcia Helena Batista Gratão<sup>5</sup>  
Hervé Thery<sup>6</sup>  
Neli Aparecida de Mello<sup>7</sup>  
Eloiza Cristiane Torres<sup>8</sup>

## RESUMO

O trabalho apresenta os primeiros resultados obtidos na elaboração do Atlas Urbano Ambiental de Londrina em formato digital. Uma avaliação sobre as novas tecnologias e os desafios para a cartografia é apresentada de forma sucinta. Com a utilização dos programas computacionais SPRING e PHILCARTO são demonstrados os resultados obtidos na apresentação sobre Londrina e as disparidades educacionais. A estruturação do atlas é revelada pela página introdutória demonstrando sua divisão em seções. Os resultados obtidos apontam para a necessidade de superação da simples produção de um atlas digital de comunicação, em direção ao atlas interativo.

Palavras-chave: Cartografia, Meio Ambiente, Urbanismo, Escolaridade.

## SUMMARY

The work presents the first results obtained in the elaboration of the Environmental Urban Atlas of Londrina in digital format. An evaluation on the new technologies and the challenges for the cartography is presented in a brief way. With the use of the computer programs SPRING and PHILCARTO it is demonstrated the results obtained in the presentation about Londrina and the educational disparities. The structuring of the atlas is revealed by the introductory page demonstrating its division in sections. The obtained results points for the need of superation of the simple production of a digital atlas of communication, towards the interactive atlas.

---

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa desenvolvido pelo GRUPO IMAP&P com apoio da Fundação Araucária – UEL/PROPPG22539/03

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina vizintim@uel.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Londrina onbarros@uel.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Londrina roarchela@uel.br

<sup>5</sup> Universidade Estadual de Londrina lugratao@uel.br

<sup>6</sup> Escola Normal Superior de Paris – França hthery@aol.com

<sup>7</sup> Universidade de Brasília-CDS namello@aol.com

<sup>8</sup> Universidade Estadual de Londrina elotorres@uel.br

Key-words : Cartography, environment, Urbanization, Education.

## INTRODUÇÃO

A cidade de Londrina surgiu como patrimônio, no processo de expansão das frentes pioneiras do norte do Paraná no início dos anos trinta. Planejada para uma população de vinte mil habitantes, hoje, aos setenta anos, reúne uma população em torno de quatrocentos e cinquenta mil habitantes.

Para o estudo desse espaço urbano, tão singular como Londrina, poderíamos recorrer a uma ampla gama de métodos, técnicas e ferramentas, com os mais diferentes olhares. Todos contribuem para a análise e compreensão da cidade, e o atlas é um destes.

Os Atlas Digitais Interativos são ferramentas extremamente úteis para os propósitos de estudo e planejamento, por reunirem um extenso conjunto de informações - dados, imagens e textos - sobre o território, permitindo rapidez na obtenção de informações e dados para conhecer e resolver problemas de organização espacial. Consultas num atlas interativo possibilitam a obtenção de informações valiosas a respeito de aspectos sociais, ambientais e de correlação entre estes, que podem ser de grande utilidade para subsidiar o planejamento e gerenciamento de recursos em uma série de atividades.

Através dos atlas digitais, a cartografia que sempre contribuiu para a visualização das distribuições de fenômenos geográficos, também vem utilizando as novas tecnologias, que somadas à cognição e a comunicação cartográfica, contribuem para o conhecimento, planejamento e gestão urbana.

Entre as principais vantagens dos mapas digitais em relação aos analógicos estão os menores custos de distribuição de material cartográfico e as possibilidades de visualização de detalhes, em diferentes escalas de análise, através do zoom; a integração de recursos multimídia, com consulta ao banco de dados associados ao mapa, a criação de mapas dinâmicos, construídos quadro a quadro, que permitem a visão dinâmica espacial e temporal do fenômeno cartografado, e o desenvolvimento de softwares.

Embora exista um considerável volume de informações, a cidade de Londrina ainda não possui um Atlas que reúna essa documentação cartográfica. As informações encontram-se dispersas em diferentes instituições, pois foram produzidas com objetivos diversos, o que acaba gerando dificuldades de acesso aos usuários de produtos cartográficos. Além disso, outro problema levantado por pesquisadores da área é a preocupação com a coleta, manutenção e atualização dos bancos de dados, considerando

que o banco de dados, é um dos principais fatores que garante o sucesso da utilização das novas tecnologias.

## TECNOLOGIAS DIGITAIS

Um rápido histórico sobre o desenvolvimento recente das tecnologias empregadas na realização de mapas permite melhor compreensão. A partir da década de 1970, com o desenvolvimento de tecnologias digitais para a cartografia, foram dados os primeiros passos na disseminação do uso do computador na cartografia em direção a cartografia digital envolvendo a consulta, distribuição e utilização de produtos cartográficos. No início da década de 1980, as mudanças na produção cartográfica se devem a introdução dos sistemas de informação geográfica – SIG e ao desenvolvimento dos Programas CAD (Computer Aided Design). A partir da década de 1990, ocorre uma maior divulgação de produtos cartográficos, desenvolvimento de ferramentas para a produção de sistemas multimídia, sistemas digitais que integram diferentes mídias como vídeo, áudio, texto, animações, fotografias, diagramas, e sistemas de multimídia interativa. Surgem novos dispositivos de armazenamento de dados, além dos disquetes comuns, como o CDs – Compact Disc, DVDs – Digital Vídeo Disc e a Internet – rede mundial de computadores. No século XXI, têm-se o surgimento de novas pesquisas, relacionadas à utilização de diferentes formas de estruturação, e o desenvolvimento de aplicações cartográficas para distribuição em meio digital, como também a distribuição gratuita de softwares específicos para a realização de mapas pelo usuário.

Dentre os programas gratuitos encontrados no Brasil, utilizamos o SPRING - Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas do INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, disponível gratuitamente na “home-page” do INPE (<http://www.dpi.inpe.br/spring>). Existem versões disponíveis para Windows (micro-computadores IBM-PC) e UNIX (máquina RISC), em inglês, espanhol e português. Para a Cartografia Digital utilizamos o PHILCARTO; software desenvolvido por Philippe Waniez, pesquisador francês do IRD - Institut de Recherche pour le Développement e École Normale Supérieure - ENS de Paris, França. O software Philcarto pode ser encontrado na página pessoal do pesquisador (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>). O sistema mínimo necessário ao funcionamento do programa é um computador PC equipado com Windows 95 ou superior, com 64 Megabytes de memória RAM e 100 Megabytes livres no disco rígido. Existem versões para Power Macintosh e Windows; em francês, inglês, espanhol e português.

O SPRING é um sistema de informações geográficas que opera sem fronteiras e suporta um grande volume de dados (sem limitações de escala, projeção e fuso). Administra tanto dados vetoriais como matriciais, e realiza a integração de dados de Sensoriamento

Remoto num SIG. Consegue escalonabilidade completa, sendo capaz de operar com toda sua funcionalidade em ambientes que variem desde microcomputadores a estações de trabalho RISC de alto desempenho; e com base de dados única, isto é, a estrutura de dados é a mesma quando o usuário trabalha em um micro computador e uma estação de trabalho UNIX, não havendo necessidade de conversão de dados. O SPRING é um produto desenvolvido com tecnologia nacional, feito pelo INPE, em São José dos Campos-SP, e tem se mostrado uma opção altamente atrativa na área de geoprocessamento, além da vantagem de ser de domínio público.

O PHILCARTO é um programa de cartografia digital. Encontramos nele os métodos e as técnicas mais correntes para a análise de dados estatísticos espacializados. Para a utilização do mesmo é necessário um fundo de carta em formato Adobe Illustrator (sufixo ai.), e uma planilha de dados Excel (.xls) ou texto (.txt). Podemos desta forma representar as populações estudando suas características sócio-econômicas. Outros campos de aplicação são possíveis, como o censo agrícola, escolares, resultados de eleições (WANIEZ et al, 2002), pesquisa sobre equipamentos coletivos; enfim qualquer fonte estatística agregada apresentando uma dimensão espacial. Dois módulos compõem o Philcarto: Básico e Avançado. O módulo básico permite ao usuário fazer seis diferentes tipos de mapas temáticos, como: mapa coropléticos ou, em gama de cores; em círculos proporcionais; círculos proporcionais coloridos; em círculos proporcionais superpostos a gama de cores; semicírculos opostos, e em nuvens de pontos. O módulo avançado apresenta as opções para análise exploratória, multivariada, análise em superfície de tendência, e modelo gravitacional de Huff. São métodos de análise de dados que no Philcarto são diretamente conectados a técnicas clássicas de representação cartográfica. Philcarto é um programa para realização de mapas temáticos, podendo ser utilizado, também, por pesquisadores que não tenham conhecimento específico em cartografia.

A elaboração de um Atlas Digital Interativo, tendo como uma de suas bases a Cartografia Digital e o Sistema de Informação Geográfica – SIG, é um grande desafio. A proposta inicial do Atlas Digital de Londrina, sempre foi a de utilizar softwares gratuitos, disponíveis por meio da rede mundial de computadores, uma vez que o objetivo estabelecido pelo Grupo Imagens, paisagens e personagens - IMAP&P, desde o início do projeto, é também, o de disponibilizá-lo na Internet.

## **NOVOS DESAFIOS PARA A CARTOGRAFIA**

Entre os novos desafios para a cartografia, está a busca da integração do conhecimento cartográfico ao meio digital, por meio de uma arquitetura de informação cartográfica que permita a integração do mapa com outras informações, criando mapas interativos.

Pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento trabalham no sentido de buscar soluções para os problemas sócio-econômicos e ambientais urbanos relacionados à gestão de recursos; e as imagens geradas por meio da cartografia digital, e dos sistemas de informação geográfica (SIG), para representar e comunicar informações, são as ferramentas utilizadas nestas pesquisas.

A teoria cognitiva como método cartográfico envolve operações mentais lógicas como a comparação, análise, síntese, abstração, generalização e modelização cartográfica. O mapa é considerado como uma fonte variável de informações, dependendo das características do usuário. Desenvolvida a partir da psicologia, esta linha de pesquisa cartográfica trouxe grandes avanços, tanto no processo de mapeamento, em que o cartógrafo passou a ter uma preocupação maior com as características do usuário, como no processo de leitura, no qual o mapa passou a ser considerado um instrumento para aquisição de novos conhecimentos sobre a realidade representada. Os atlas digitais estão entre as suas principais contribuições, juntamente com os estudos relacionados aos mapas mentais e a alfabetização cartográfica.

Peterson (1987) fez um estudo de como as imagens mentais consideradas na psicologia cognitiva são aplicadas na cartografia, principalmente no estudo da comunicação cartográfica. Salientou que recentemente muitos cartógrafos têm reconhecido a importância do processo cognitivo. Também nesta linha, Harley (1989) salientou que nunca devemos subestimar o poder dos mapas para a imaginação, pensamento e consciência dos leitores.

No Brasil, o primeiro trabalho na linha da cognição cartográfica foi desenvolvido por Livia de Oliveira (1978), na obra Estudo metodológico e cognitivo do mapa, baseado na psicologia do desenvolvimento de Piaget. Para a autora, havia naquele momento, a necessidade do estabelecimento de uma metodologia que ajudasse o professor a ensinar o mapa. Ela também indicou a urgência de desenvolver uma cartografia para crianças. Este trabalho, considerado como um impulso inicial na direção do ensino e aprendizagem do mapa no Brasil, deu origem a outras pesquisas em cartografia e cognição, como também a comunicação cartográfica, sobretudo ligadas à cartografia escolar.

O desenvolvimento tecnológico contribuiu para o surgimento da cartografia digital, que se desenvolveu rapidamente, tornando-se uma área totalmente nova na Cartografia. As transformações técnicas influenciaram diretamente os produtos oferecidos aos usuários. Porém, ainda podemos considerar que vivemos num momento de transição entre o formato analógico e o digital. Principalmente se considerarmos todas as etapas do processo, desde o levantamento de dados até a fase final de mapeamento, visualização e utilização.

Taylor (1991) chama a atenção para o impacto destas novas tecnologias na cartografia. Argumenta que a tecnologia é importante, mas não pode ser a única preocupação para determinar novas direções para a cartografia. Seus impactos devem ser considerados como um desafio para a criação de um conceito radicalmente novo. Para ele, o desenvolvimento conceitual e teórico da cartografia foi retardado, devido a ênfase dada ao mapeamento automatizado e ao SIG que, segundo seu ponto de vista, são técnicas. Ressalta ainda, que apesar da cartografia ser uma disciplina aplicada, a necessidade de se desenvolver e manter uma essência teórica não aplicada é inevitável.

Os debates - com enfoques diferenciados enquanto tendências distintas, às vezes até divergentes - apontam em direção a um entendimento da cartografia como um processo único. É o que podemos concluir a partir das colocações de Taylor (1994) sobre as direções desta disciplina a partir do desenvolvimento das novas tecnologias. Para ele, a cognição cartográfica é um processo único, na medida em que desenvolve o uso do cérebro humano para reconhecer padrões e relações no seu contexto espacial. Ressalta que o conteúdo informacional dos dados só pode ser compreendido, em muitos casos, através da sua apresentação num contexto espacial ou quando esses dados são mapeados.

As novas tecnologias permitem a permanência de relações interessantes e inovadoras entre, a cognição e a comunicação. Taylor (1994) aponta o campo emergente da visualização - um campo da computação gráfica - como um bom exemplo desta ligação. A representação visual dos dados explora de maneira eficaz a habilidade do sistema visual humano para reconhecer padrões e estruturas espaciais. Isto pode fornecer a chave para a aplicação crítica e compreensiva dos dados, beneficiando a análise, o processamento e as decisões posteriores. A visualização possibilita a apreciação de características apresentadas por um conjunto de dados, transformando-os em representações visuais que podem ser mais bem compreendidas pelo usuário.

Sobre a pesquisa em visualização, Taylor (1994) sugere que assim como é possível utilizar as imagens como modelos semelhantes ao mundo tridimensional natural, a análise e a comunicação também poderão ser aperfeiçoadas. Afirma que a utilização eficaz da capacidade de análise espacial dos sistemas visuais depende da exploração dos mecanismos do processamento. Para os cartógrafos, esta técnica nova é uma extensão dos métodos para a representação criativa de dados, que tem estado presente na cartografia desde tempos remotos.

Embora as novas tecnologias sejam de grande importância para a cartografia, não podemos deixar de nos preocupar com a cognição e a comunicação cartográfica. A visualização é dependente de novas técnicas de análise e representação de dados. Porém, a eficácia de seu uso requer uma consistente fundamentação teórica. É também, um

instrumento científico, que requer habilidade artística, imaginação e intuição em sua aplicação.

A ênfase a visualização tem o potencial de revitalizar a cartografia para além do SIG e da cartografia digital, em direção aos atlas digitais interativos e sistemas de multimídia que incorporam o SIG apenas como uma das inúmeras tecnologias. Os conceitos deste tipo de atlas envolvem a visualização da informação, esquematização, análise comparativa, ordenação, animação, modelagem dinâmica, projeção, navegação, hipertexto, base de dados e uma capacidade para processamento de interatividade. Como a visualização, os sistemas de mapeamento digital dependem de tecnologias e estão na junção destas novas tecnologias com a cognição e a comunicação cartográfica.

Nestes sistemas, o mapa pode fazer parte da base de dados e ao mesmo tempo ser uma ferramenta importante para organizar a informação que estes sistemas possuem. Assim, os mapas que foram instrumentos importantes para a navegação e descoberta de novas terras, agora se tornaram instrumentos importantes para uma navegação interativa. Taylor (1994) ressalta que um mapa cujo sistema incorporou a arquitetura do espaço inclui não apenas sua otimização, mas também nosso modo de usar esse espaço, de representá-lo e simulá-lo.

Em outras palavras, agora navegamos através do conhecimento e essa nova forma, inclui as teorias psicológicas, semiológicas e cognitivas. É sob a forma digital que os mapas são armazenados em novos e diferentes tipos de mídia, circulam por redes de cabos metálicos ou de fibra ótica ou são transmitidos através de ondas de rádio com o uso de satélites de comunicação.

### **PROTÓTIPO DO ATLAS DIGITAL URBANO AMBIENTAL DE LONDRINA – ALGUNS RESULTADOS**

Após a realização de um conjunto de mapas, elaborados dentro de uma estrutura proposta pela equipe responsável pelo projeto no período 2003-2004, chegou-se ao protótipo do Atlas Digital Urbano Ambiental de Londrina, um atlas de comunicação que não permite a visualização em detalhe dos mapas elaborados como também, a interatividade do usuário.

A partir desse protótipo, o grupo sentiu a necessidade de ampliar suas pesquisas com maiores aprofundamentos em busca da comunicação cartográfica mais adequada para ser adotada, a fim de torná-lo um Atlas Digital Interativo. Um problema que não é somente técnico, mas, sobretudo, teórico e metodológico.

O Atlas Digital Interativo de Londrina, deverá beneficiar tanto as ações da própria municipalidade quanto da Universidade Estadual de Londrina-UEL, assim como, da

comunidade local; moradores, pesquisadores, investidores e turistas que poderão desta forma, ter uma visão geral sobre a situação dos problemas da cidade e dos cuidados necessários à conservação desta, como local de habitação e vivência saudável.

A documentação produzida em 2003-2004 demonstra a situação encontrada na cidade de Londrina, e podem servir de base à confecção de cartazes, folders, vídeos educativos e outras formas de informação ao público, especializado ou não, através de órgãos governamentais e não governamentais.

A estrutura geral do Atlas envolve mapas analíticos e de síntese, textos, fotografias, dados estatísticos, gráficos e tabelas, organizados nas seções, apresentadas na figura 1. Em seguida, apresentamos alguns dos mapas elaborados sobre a cidade de Londrina (figuras 2-7) :

<b>APRESENTANDO LONDRINA - Apresenta imagens de referência para visualização rápida, imprimir, navegar ou observar detalhes</b>
<b>CONTEXTUALIZANDO LONDRINA - Londrina no contexto espacial do Brasil, região Sul e Paraná</b>
<b>IMAGENS PAISAGENS E PERSONAGENS - Imagem de satélite, fotografias, poesia, textos, artigos, depoimentos e outras imagens sobre a cidade</b>
<b>LONDRINA CRESCENDO - Evolução do rápido crescimento da cidade</b>
<b>SUBSTRATO NATURAL - Base territorial</b>
<b>USOS E ABUSOS NO MEIO AMBIENTE - Relacionado ao uso dos recursos</b>
<b>O CENSO RETRATA OS MORADORES - Mapas e outras representações elaboradas a partir de dados do censo demográfico 2000.</b>
<b>SERVIÇOS EM LONDRINA – Mapas referentes a vários serviços encontrados pelos levantamentos da equipe IMA&amp;P</b>
<b>EDUCAÇÃO: DEMANDA E OFERTA – Uma avaliação da situação das escolas de ensino fundamental e médio</b>
<b>CULTURA E LAZER - igrejas, clubes, museus e outras atividades de cultura e lazer na cidade.</b>
<b>APONTANDO PARA O FUTURO - Tendências evidenciadas no crescimento da cidade</b>

Figura 1 – Seções do Atlas digital Urbano Ambiental de Londrina

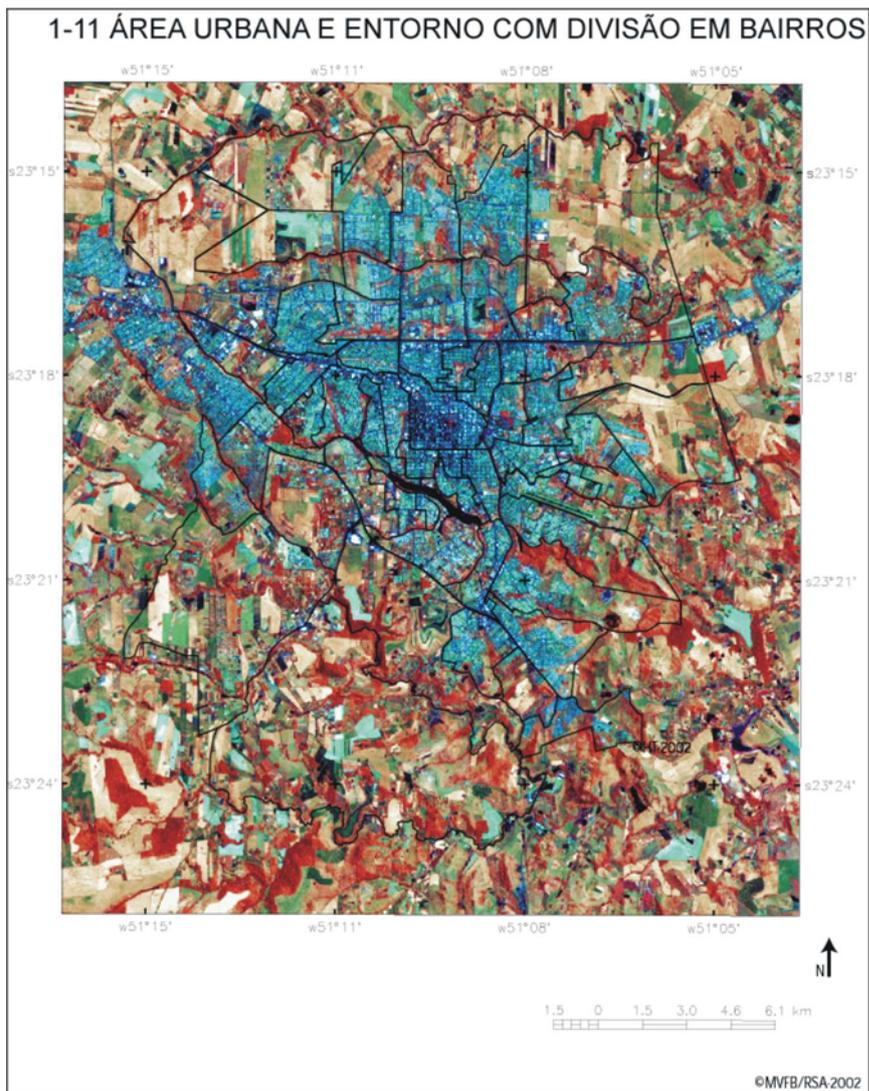


Figura 2: Imagem LANDSAT ETM de 05/03/03 – Limite dos Bairros de Londrina.

### Bairros de Londrina

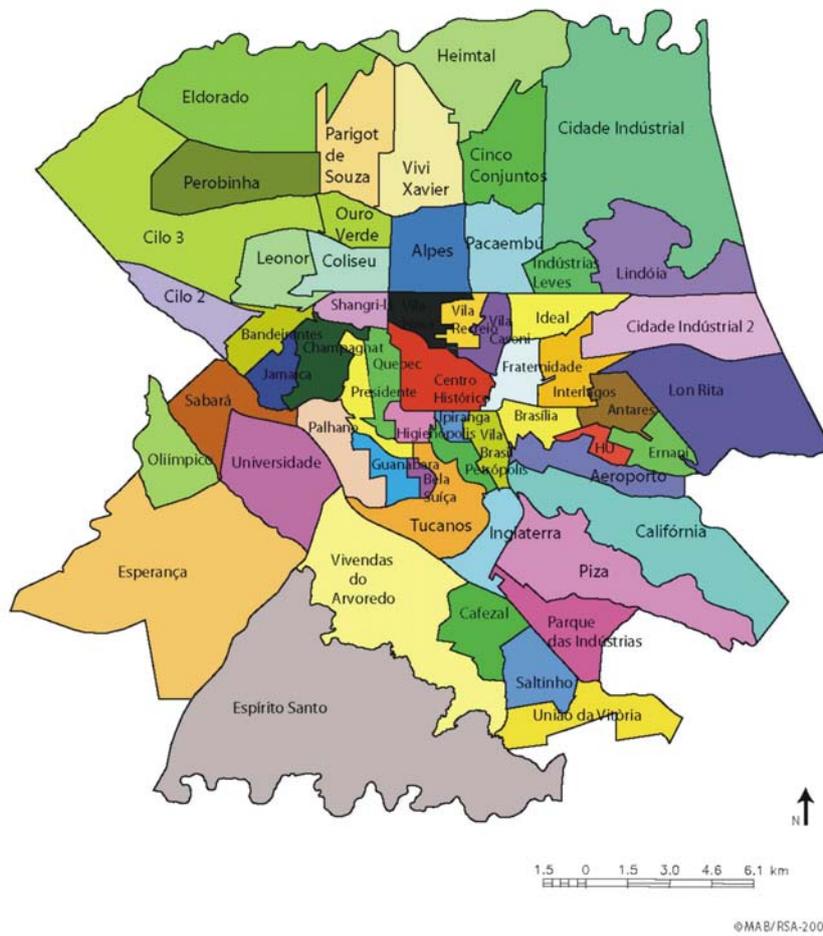


Figura 3: Organização da cidade em bairros - Síntese elaborada a partir dos bairros IPPUL e Setores Censitários

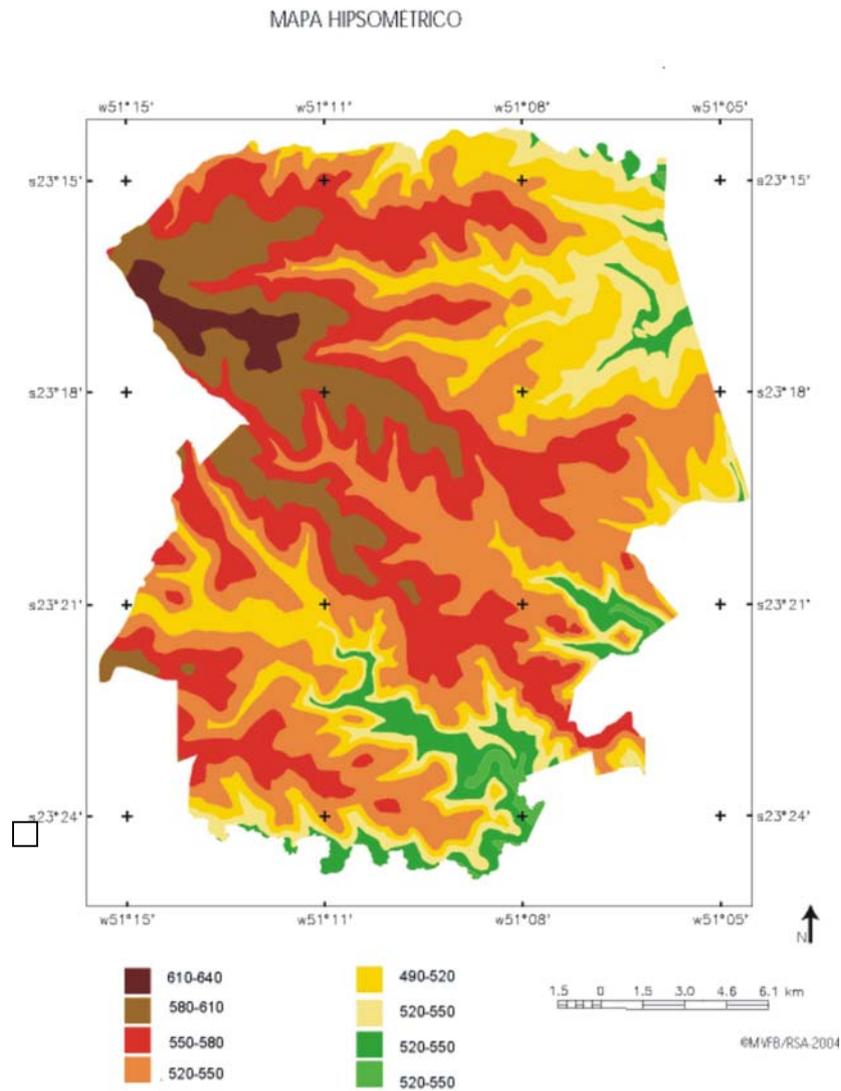


Figura 4: Carta Hipsométria

A contribuição mais significativa deste Atlas está na adequação do produto do trabalho e envolvimento do Grupo IMAP&P, em pesquisas na linha de SIG e Cartografia Digital, num produto que seja adequado às expectativas relacionadas a importância de um atlas digital para a cidade de Londrina, dentro das possibilidades técnicas da equipe.

A integração do conhecimento cartográfico ao meio digital, por meio de uma arquitetura de informação cartográfica, permite a integração de mapas com outras informações, criando mapas interativos que culminarão na produção do Atlas Interativo de Londrina, o que beneficiará um maior número de usuários com diferentes objetivos.

Outra contribuição, não menos significativa, é a possibilidade de desenvolvimento de novas pesquisas sobre a cidade, bem como a troca de informações entre pesquisadores, por meio de publicações técnicas e artigos científicos.

## **UM EXEMPLO DE ESTUDO REALIZADO A PARTIR DE MAPAS DO ATLAS: DISPARIDADES EDUCACIONAIS DE LONDRINA**

O objetivo desse estudo é enfocar algumas dessemelhanças educacionais da sede municipal de Londrina-Paraná-Brasil, a partir dos dados do Censo IBGE 2000, Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Londrina – PML e Núcleo Regional de Ensino, utilizando-se do programa computacional PHILCARTO.

Nesse tópico utilizou-se do arquivo Agregado de Setores Censitários de Londrina (4113700) que, foi gerado a partir dos microdados do Censo Demográfico 2000. Os dados da localização das escolas foram fornecidos pela Secretaria de Educação da PML, Núcleo Regional de Ensino, e são referentes ao ano de 2002. Para a designação dos bairros de Londrina utilizando-se da Divisão de Bairros proposta pelo IPPUL – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina. No tratamento de algumas variáveis do Censo 2000 foi utilizado o software Philcarto.

A distribuição das escolas públicas e particulares na sede do município de Londrina (figura 5) obedece a uma lógica empresarial e de ação estatal. As escolas públicas estaduais estão bem distribuídas salvo, nas periferias mais extremas; assim como as escolas municipais que, não estão presentes também na zona central. Essas apresentam, portanto uma distribuição espacial democrática, sobretudo quando leva-se em conta que a estrutura física das escolas municipais e estaduais são parcialmente compartilhadas. As escolas particulares ocupam, sobretudo a porção centro sul, onde há dominância das famílias com maior rendimento. No extremo sudoeste, a única escola presente é particular e diferenciada, pois se trata de uma escola bilíngüe, implantada em zona de recente expansão de grandes condomínios horizontais fechados de alto padrão.

## DISPARIDADES

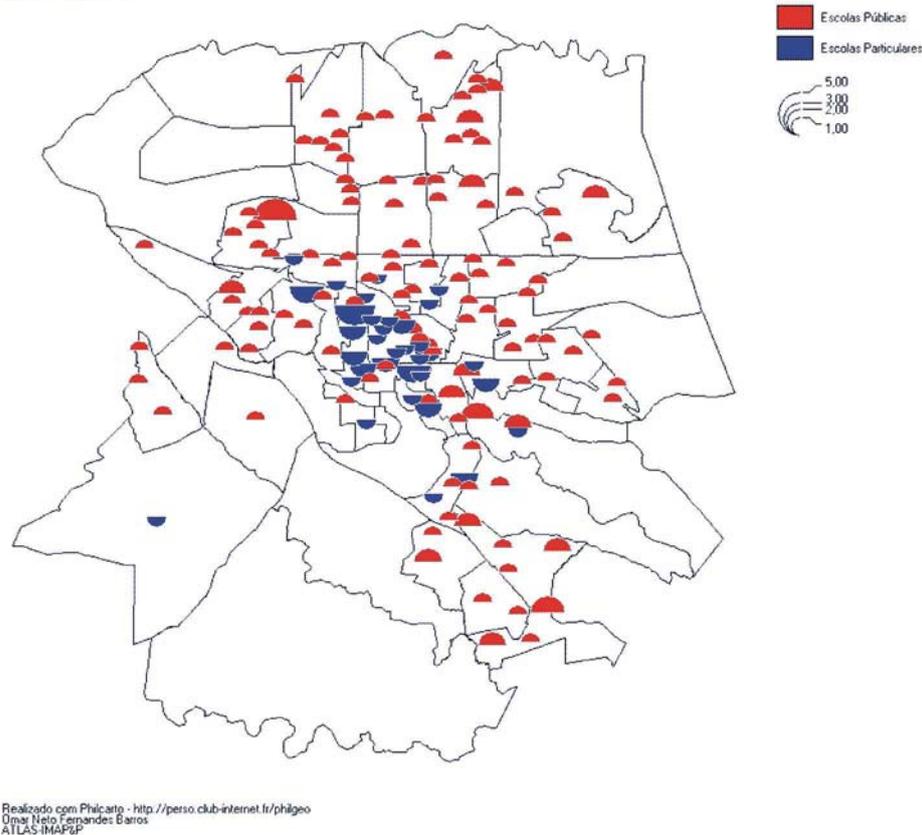


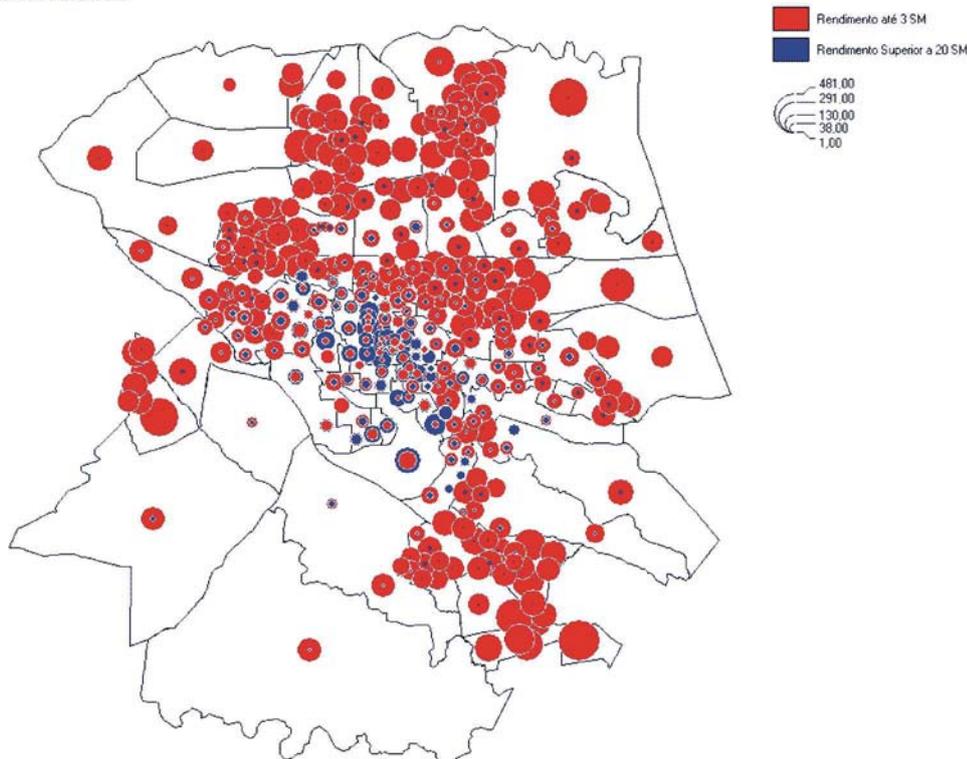
Figura 5: Distribuição de escolas do ensino fundamental e médio, públicas e particulares na cidade de Londrina

O IBGE considerou como alfabetizada a pessoa capaz de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecia, com idade superior a 5 anos. A situação do analfabetismo no meio urbano em Londrina não chega a ser muito grave, ainda que deva ser alvo de ações tanto do Estado, quanto de organizações sociais autônomas. São 34.725 analfabetos, segundo o Censo 2000, em Londrina. Em 50% dos setores censitários, os centrais e os dispostos ao longo de um eixo central noroeste-sudeste, o índice de analfabetismo é inferior a 7,4%. Os setores onde essa questão é mais grave encontram-se nas periferias norte e sul, atingindo entre 10 e 29% da população. Desse modo, o nível de alfabetização do centro é elevado; mais de 95%, enquanto o da periferia é nitidamente inferior, entre 70 e 90%. Esses índices podem ser considerados bons se comparados com outras cidades e regiões do país, mas, não deixam de ser surpreendentes para uma das cidades considerada como das mais desenvolvidas do Sul do Brasil; e com um bom nível de escolarização.

A geografia dos salários é reveladora das desigualdades econômicas na sede do município de Londrina. Em todas as regiões encontramos pessoas com rendimento de até três salários mínimos, mas, a partir do Centro Histórico, em que essas são minoria, aparece progressivamente em direção às periferias cada vez mais os que ganham menos (Figura 6).

Se em toda a periferia sul esses representam de forma generalizada de 55 a 87 % ; na periferia norte também é significativa à classe das pessoas responsáveis pelos domicílios ganhando até três salários mínimos (43 a 55%). Segundo dados publicados no jornal Folha de Londrina de 19/06/2003, o município de Londrina possui, atualmente, cerca de 6,5% de sua população vivendo abaixo da linha de pobreza determinada pelo programa Fome Zero do Governo Federal. Os bairros centrais, valorizados, com maior concentração de equipamentos urbanos, são também aqueles que concentram a maior parte das pessoas com rendimento superior a vinte salários mínimos; contrastando de forma marcante em termos espaciais e numéricos com a distribuição daqueles que ganham até três salários mínimos. Existem representantes da categoria rendimento superior a 20 salários mínimos em 2/3 dos setores censitários mas, o que chama atenção, é que 57% dos mesmos (setores censitários) apresentam entre 1 e 19% de pessoas responsáveis pelos domicílios com rendimentos nesse valor. Até mesmo no reduzido número de setores onde esses são mais significativos, eles representam entre 37 e 56% do número de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes. Londrina embora tendo sido fundada por ingleses, guarda os traços do modelo de urbanização latino, opondo um centro “burguês” à periferia “popular”.

#### DISPARIDADES



Realizado com Phicatio - <http://perso.club-internet.fr/phigeo>  
Óscar Neto Fernandes Barros  
ATLAS-IMAP2P

Figura 6 - Numero de Pessoas Responsáveis pelos Domicílios (PR) com rendimento até 3 Salários Mínimos (3 SM) e com rendimento superior à 20 Salários Mínimos (20 SM).

Buscando uma síntese para os parâmetros estudados, aplicou-se uma classificação (ascendente hierárquica), cujo objetivo foi obter classes homogêneas e, ao mesmo tempo, o mais diferente possível uma das outras. A interpretação das classes, assinalada na legenda da figura 7, baseia-se nos seus desvios em relação à média para a sede municipal. Quanto maiores forem os desvios, mais a classe se caracteriza pela presença ou ausência do parâmetro analisado.

Classes:

C1. Os Centrais Pouco Discrepantes – A Média das Médias.

C2. Os Mais Ricos e Atendidos pelas Escolas Particulares.

C3. Os Muitos, de Escolaridade e Renda Baixas.

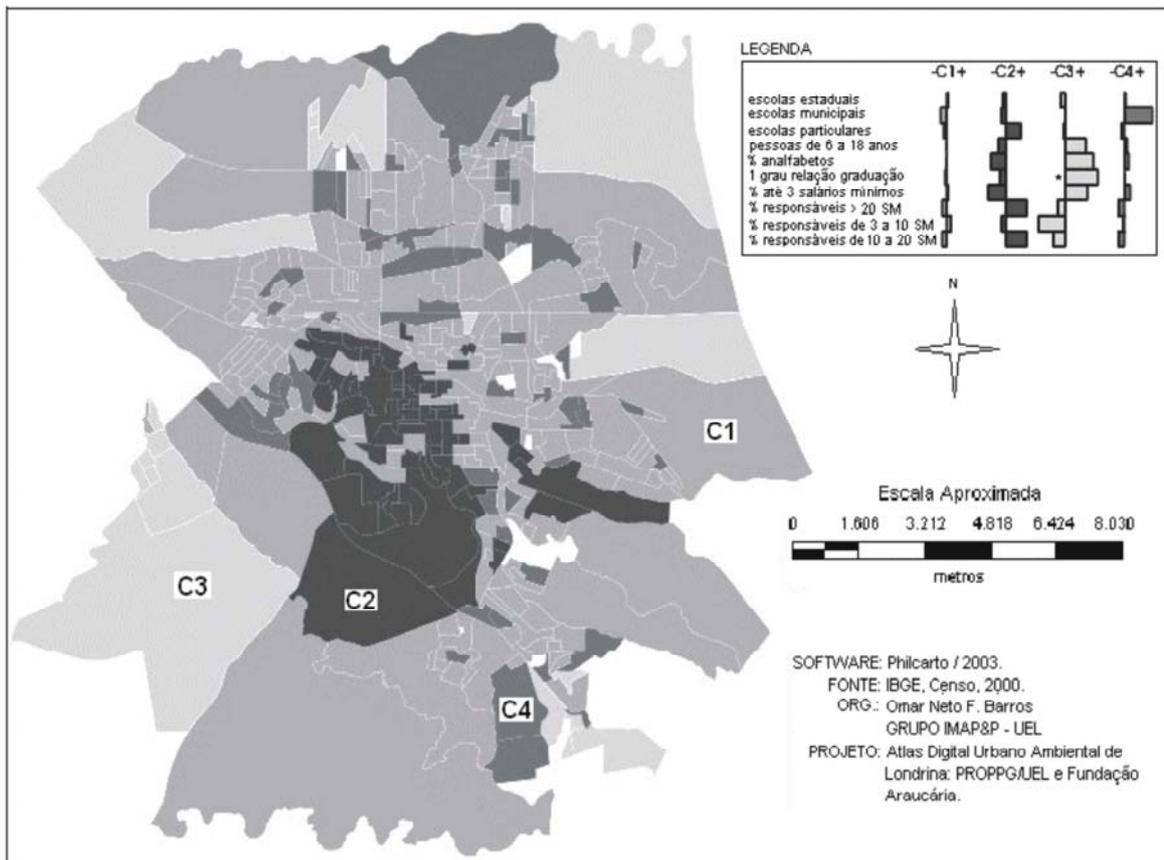


Figura 10: Regiões Intra-urbanas - Londrina - Síntese

C4. Os Muitos, de Escolaridade e Renda Média.

Figura 7 – Regiões intra-urbanas – Londrina – mapa de síntese de disparidades educacionais

REFERÊNCIAS

ARCHELA, R. S. **Análise da cartografia brasileira** - bibliografia da cartografia na geografia no período de 1935-1997. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado em Geografia Física) Universidade de São Paulo, 2000.

ARCHELA, R. S. **Perfil da cartografia no Brasil**. Londrina:EDUEL. 2005. (prelo).

ARCHELA, R. S.; ARCHELA, E. **Portal da Cartografia**. Disponível em <http://www.uel.br/projeto/cartografia>. 2004.

ASSAD, E.D.; SANO, E.E. **Sistema de informações geográficas: Aplicações na Agricultura**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1999.

BARROS, M. V. F. **Análise Ambiental Urbana: Estudo Aplicado à Cidade de Londrina-PR**. 1998. Tese (Doutorado em Geografia Física) Universidade de São Paulo, 1998.

BARROS, M. V. F.; ARCHELA, R. S.; BARROS, O.N.F.; THÉRY, H; MELLO,N; GRATÃO, L.H. **Atlas Digital Urbano Ambiental de Londrina**. Relatório do Projeto de Pesquisa n. 204/03, desenvolvido com apoio da Fundação Araucária. Dez.2004

BARROS, M. V. F.; Barros, O. N. F. & CAVIGLIONE, J. H. **SIG: uma ferramenta útil na análise ambiental**. In: Novas Tecnologias/ Organizadoras Rosely S. Archela, Tânia M. Fresca, Rosana F. Salvi. Londrina: Ed. UEL, 2001.

BARROS, M. V. F.; BARROS, O.N.F.; MELLO, N. A.; THÉRY, H. Londrina, de la ville pionnière à la maturité. **M@ppemonde** 73 (2004.1); <http://mappemonde.mgm.fr/num 1/art04106.html>

BARROS, O. N. F. **Delimitação das Unidades Geoambientais de Londrina-Paraná-Brasil por Sensoriamento Remoto**. Relatório de Pós-Doutorado junto ao COSTEL da Universidade de Rennes II - França, 1997.

COSTEL, **Observer La Terra: du Cap Fréhel au Mont-Saint-Michel**. Pôster URA, 1687 do GDTA, Université Haute Bretagne/France, 1995.

GRATÃO, L.H. B. **A Poética d “O Rio” – Araguaia! De Cheias...&...Vazantes: (À) Luz da Imaginação**. 2002. Tese de Doutorado (Geografia Física). Universidade de São Paulo. 2002

HARLEY, J. B. Deconstructing the map. **Cartographica**. Toronto, v.26, n.2, p.1-20, 1989.

INPE. **Imagem de satélite TM-7 Landsat 222/76: 1999 e 2001**. INPE: São José dos Campos, 1999; 2001.

IPPUL **Base cartográfica Digitalizada em CD-ROM**. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina. Londrina. 1997.

JACOB, C. R.; HESS, D.R; WANIEZ, P. & BRUSTLEIN, V. **Atlas da Filiação Religiosa e Indicadores Sociais no Brasil**. Rio de Janeiro: ed. PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2003. 240 p.

OLIVEIRA, Lívía. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. Tese de Livre Docência. São Paulo, IG-USP, 1978. ((USP/IGEOG - Teses e Monografias).

PETERSON, M. P. The mental image in cartographic commucation. **The Cartograpic Journal**. Omala. n.24, p.35-41, 1987.

RAMOS, Cristhiane da Silva. Do atlas em papel ao atlas digital: a experiência da elaboração da versão digital do atlas. **Geografia**, Rio Claro, v.28, n.2, p. 291-304, maio/ago. 2003.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo: UGI/USP, 1994, v.8.

ROSS, J.L.S. Análise e síntese na abordagem geográfica da pesquisa para o planejamento ambiental. **Revista do Departamento de Geografia**, USP, São Paulo, n.9, p. 64-74, 1995.

SANDERS, L. **L'analyse Statistique Des Données En Géographie**. Montpellier, France, G.I.P. RECLUS, 1989, 268 p., 12 cartas, 53 figuras, 39 tabelas.

TAYLOR, D.R.F. Geography, GIS and the modern mapping sciences: convergence or divergence. **Cartographica**. Toronto, v.30, n.2/3, p.47-531-8, 1991.

TAYLOR, D.R.F. **Uma base conceitual para a cartografia** : novas direções para a era da informação. Caderno de Textos - Série Palestras, São Paulo, ICA/ACI/USP, n.1, p.11-24, ago., 1994.

WANIEZ, P., BRUSTLEIN, V. & HESS, D.R. **Comunicação Cartográfica**: O Mapeamento dos Resultados Eleitorais no Brasil. Rio de Janeiro: ed. PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2002. 112 p.