

## O USO DAS GEOTECNOLOGIAS NA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS COM POTENCIAL PARA IMPLANTAÇÃO DE PARQUES URBANOS E ÁREAS VERDES NA CIDADE DE MONTES CLAROS.

Camila Fabianne Barbosa Quintino<sup>1</sup>  
Marcos Esdras Leite<sup>2</sup>  
Universidade Estadual de Montes Claros

### INTRODUÇÃO

A humanidade tem passado por diversas transformações e, junto a elas, ocorrem modificações sobre o espaço em que vivem. Com base nesta afirmativa é possível definir uma cidade, como o resultado das ações de uma sociedade sobre um território. Tais ações trazem junto aos benefícios desejados (desenvolvimento, acúmulo de riquezas, dentre outros), problemas à natureza como também à própria cidade e, conseqüentemente, à sociedade.

Alguns dos problemas ambientais encontrados nas cidades são: o surgimento de microclimas e ilhas de calor, poluição, retirada da vegetação, ocupação de áreas de preservação ambiental, perda da capacidade da infiltração e, conseqüentemente, da recarga hídrica, dentre outros. A poluição atmosférica, gerada pelas indústrias e veículos motorizados, é uma séria ameaça à saúde dos habitantes de todas as partes do mundo, proporcionando a eles doenças como alergias, doenças respiratórias, cardiopatias e *stress*. Já os esgotos e efluentes industriais, poluem rios, lagos e aquíferos, podendo causar danos à fauna e à flora, onde se inclui o próprio homem. O lixo é outro grande problema, pois, várias cidades têm dificuldades em livrar-se adequadamente dele.

É possível perceber que há nas cidades aqueles pontos que a sociedade destinou para amenizar os problemas ambientais existentes. Esses pontos são chamados, parques e áreas verdes. Os parques segundo Guzzo (1991, p. 01) “são áreas verdes, com função ecológica, estética e de lazer, entretanto com uma extensão maior que as praças e jardins públicos”. Ainda segundo Guzzo (1991, p. 01), a definição dada por ele às áreas verdes aborda que são “áreas onde há o predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos”.

Como já foi citado, os parques e as áreas verdes são importantes, já que amenizam os problemas ambientais existentes nas cidades, e proporcionam melhorias no ambiente, excessivamente impactado das cidades, e benefícios para os habitantes das mesmas.

Os parques e as áreas verdes têm diversas funções que, afetam positivamente o ser humano trazendo benefícios para suas vidas, além de embelezar o ambiente que vive. As situações demonstradas anteriormente ocorrem no mundo inteiro e na cidade de Montes Claros não é diferente. É possível notar que há a presença de parques e áreas verdes, mas é possível notar também que, nesta cidade, são encontrados diversos problemas relacionados diretamente à questão ambiental, principalmente a não conservação de ambientes naturais.

Diante da situação ambiental atual da cidade de Montes Claros, na qual há uma intensificação dos problemas ambientais em decorrência do crescimento demográfico e a conseqüente expansão da área construída, este trabalho tem por objetivo, identificar áreas

---

<sup>1</sup> Graduada em Geografia

<sup>2</sup> Professor do Depto. de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros.  
Doutorando em Geografia IG/UFU. Bolsista da FAPEMIG

que apresentam potencial para implantação de novos parques urbanos, nas mais diversas regiões da cidade, beneficiando não apenas áreas específicas, como o que vem ocorrendo até os dias atuais, em que os parques existentes, estão concentrados na região sudoeste de Montes Claros.

## LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MONTES CLAROS

Localizado na Mesorregião Norte de Minas, entre as coordenadas geográficas 16°04'57" e 17°08'41" de latitude Sul e 43°41'56" e 44°13'01" de longitude Oeste de Greenwich, o município de Montes Claros encontra-se na Bacia do São Francisco, na área de transição entre o domínio do cerrado e da caatinga. (Ver mapa 01)



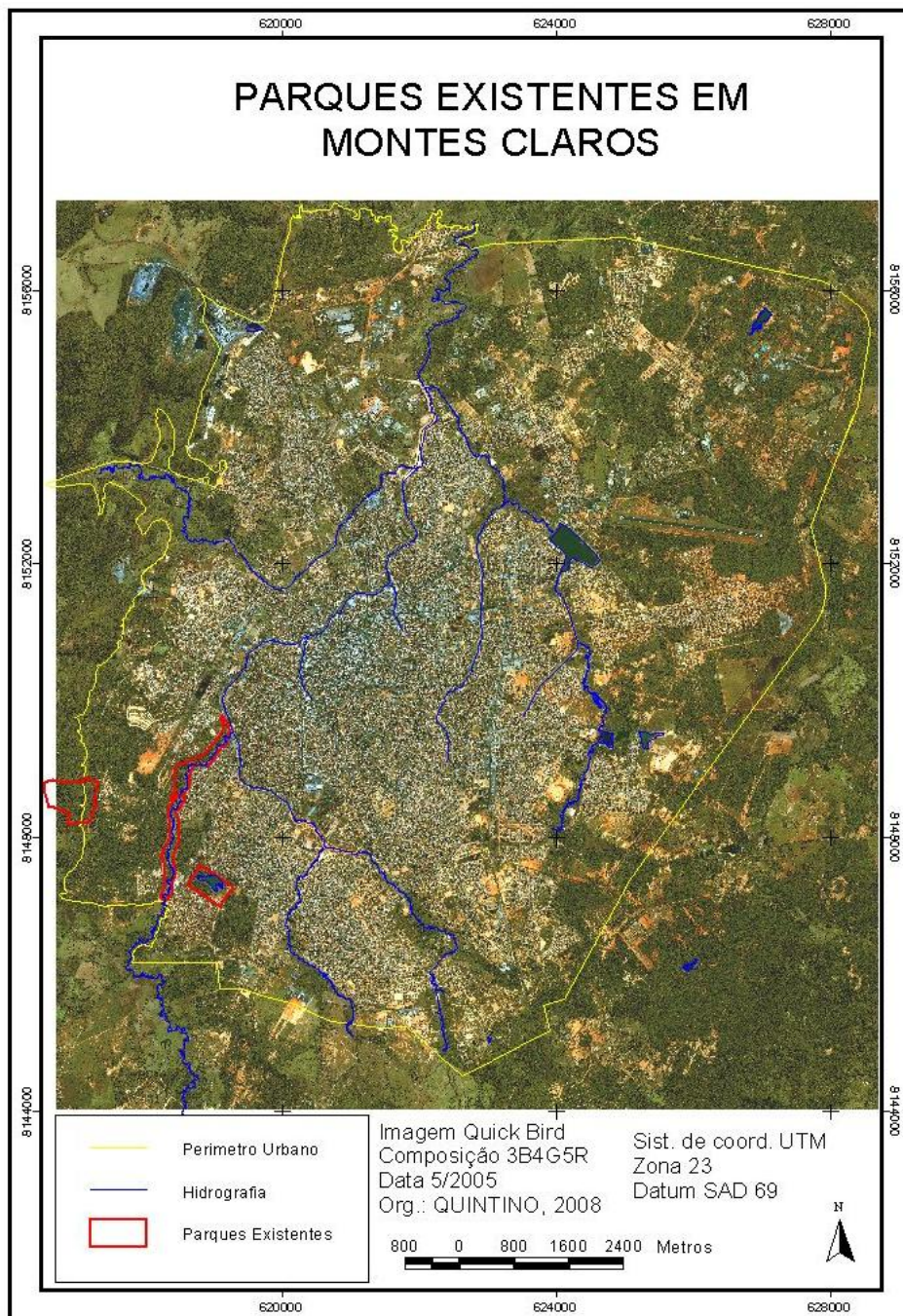
MAPA 01 - Localização de Montes Claros no Estado de Minas Gerais

Abrigando uma população em torno de 289.183 habitantes (cerca de 94,22% da população total do município em 2000), a cidade de Montes Claros encontra-se entre as coordenadas UTM 8143300 e 8157300 de latitude Sul e 616700 e 628700 de longitude Oeste.

De acordo com a sua localização geográfica e crescimento do sistema viário, Montes Claros está ligada ao restante do país através do transporte aéreo, ferroviário e, principalmente, rodoviário.

O sistema rodoviário aparece com tal destaque, pelo fato de seu perímetro urbano ser cortado por duas rodovias federais: BR-135 que liga Montes Claros a Belo Horizonte, BR-365 que liga à Uberlândia e três rodovias estaduais: MG-251, que liga a rodovia Rio-Bahia (BR-116), MG-308 que liga Montes Claros a Juramento e a MG-135 que liga Montes Claros ao Estado da Bahia. (LEITE, 2006).

A cidade é dotada de uma infra-estrutura urbana que apresenta a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), como responsável pelo fornecimento de energia elétrica para a zona rural e urbana do município, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), responsável pelo abastecimento de água de praticamente todo o município, excetuando os distritos de São João da Vereda, São Pedro das Garças, Miralta e Aparecida do Mundo Novo em que, a implantação deste sistema ainda se encontra na fase de estudos.



MAPA 02 - Imagem do satélite Quick Bird e localização dos parques existentes em Montes Claros

A coleta de resíduos sólidos urbanos, domésticos e comerciais, é executada pela Prefeitura Municipal, por intermédio da Empresa Municipal de Serviços, Obras e Urbanização (ESURB), sendo coletado 95 % do lixo doméstico produzido. Já a estrutura ambiental da cidade, apesar de não conter áreas totalmente preservadas e sem atividades humanas, existe em Montes Claros três parques totalmente prontos sendo eles: Parque Municipal (localizado próximo ao zoológico) aberto à visitação do público, Parque Guimarães Rosa e Parque Sapucaia (atualmente em recuperação), como demonstrado no mapa 02. Em processo de implantação encontram-se os Parques Bicano (ou Maracanã), o parque JK (localizado nas imediações do Bairro Renascença) e o Parque das Mangueiras (ou Parque João Botelho).

Ocorre também em Montes Claros, a presença de 180 áreas destinadas a canteiros, jardins e praças, em que a população tem a oportunidade de usufruir as mesmas como áreas de lazer e até mesmo, áreas em que o ambiente apresenta climas mais amenos. (Prefeitura Municipal de Montes Claros, 2007).

Por fim, Montes Claros apresenta uma estrutura de cidade de médio porte, oferecendo infraestrutura e aspectos físicos necessários para seu crescimento e desenvolvimento e apresenta ainda, condições favoráveis à sua população, deixando a desejar em alguns aspectos, no que se refere à questão ambiental. E, devido a isto, o presente trabalho, vem apresentar uma proposta para aumentar as áreas de preservação ambiental e reduzir a desigualdade na distribuição das mesmas.

## **PARQUES E ÁREAS VERDES**

Nos últimos tempos, o homem vem intensificando cada vez mais a situação degradante em que se encontra o meio ambiente e alterando cada vez mais depressa, ambientes naturais, tornando-os ao longo do tempo mais difíceis de serem restaurados. Sabendo disso, pode-se afirmar de acordo com Silva e Zaidan (2004, p. 32) que, “o homem, como ser social, interfere no meio ambiente, criando novas situações ao construir e reordenar os espaços de acordo com seus interesses”.

Ainda como exposto por Silva e Zaidan (2004, p. 32)

Todas essas modificações inseridas pelo homem no ambiente natural alteram o equilíbrio de uma natureza que não é estática, mas que apresenta quase sempre um dinamismo harmonioso em evolução estável e contínua (ROSS *apud* citado por SILVA & ZAIDAN, 2004, p.32). O ser humano tem comprovado ao longo de sua existência, principalmente após o início da Revolução Industrial, que não tem se considerado como parte efetiva do meio ambiente. A sua necessidade de sobreviver tem ultrapassado os limites da normalidade, gerando uma desproporção abusiva entre a maneira de viver e de consumir.

Sendo assim, a ocorrência de modificações no meio natural altera o equilíbrio da natureza impossibilitando-a de conseguir recuperar seu dinamismo harmonioso, o que num futuro não tão distante, prejudicará o ser humano de forma direta, como vem ocorrendo nos dias atuais. A falta de respeito do ser humano como parte integrante do meio ambiente tem feito com que ele ultrapasse os limites impostos pelo ambiente, e viva como intenso consumista deixando de valorizar o meio que oferece o conforto necessário e que sacia suas necessidades. Sobre este assunto, Silva e Zaidan (2004, p. 32) esclarecem que

O meio ambiente tem sofrido alterações crescentes registradas nas últimas décadas, o que tem causado males à humanidade. A partir daí, começa a fortalecer-se a idéia de preservar o meio onde se vive, pois parte-se do princípio de que não estamos aqui ao acaso.



Essas alterações prejudicam o meio ambiente fazendo com que ele, tenha dificuldade de se restaurar devido a ações negativas ocasionadas pelos seres humanos, por este motivo, alguns estudiosos e, até mesmo pessoas leigas que se interessam em preservar a natureza, vêm procurando soluções para resolver tal situação e é baseado nisto que tem havido um crescimento do número de parques urbanos, áreas verdes, áreas de preservação ambiental, dentre outras áreas que ajudam a diminuir os impactos causados ao meio ambiente decorrente das intensas degradações decorrente do crescimento das cidades. Essas áreas preservadas no interior das cidades beneficiam também aos seus moradores, pois diminuem os impactos causados pela poluição ocorrida nas cidades e a formação de microclimas, produzindo-se o conforto térmico. Ajuda também no que se refere à poluição sonora, à quebra da monotonia das cidades e na amenização do desconforto psicológico causado pelas massas edificadas.

Com isso, sabe-se que “as áreas verdes podem desempenhar um papel vital para o bem estar da população urbana”. (ROSSET, 2005, p. 01). Dando ênfase a tal afirmação, ainda é possível dizer, segundo Loboda e De Angelis (2005, p. 131) que

A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infra-estrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem estar da população, pois influencia diretamente a saúde física e mental da população.

Os últimos autores prosseguem definindo que (2005, p. 131)

Além daqueles espaços criados à luz da arquitetura, recentemente a percepção ambiental ganha *status* e passa a ser materializada na produção de praças e parques públicos nos centros urbanos. Com a finalidade de melhorar a qualidade de vida, pela recreação, preservação ambiental, áreas de preservação dos recursos hídricos, e à própria sociabilidade, essas áreas tornam-se atenuantes da paisagem urbana.

Partindo, então, dos aspectos abordados acerca dos benefícios que as áreas verdes, parques urbanos, arborização urbana e praças, proporcionam para as cidades e aos seus moradores, é necessário observar a diferença existente entre eles. Loboda e De Angelis (2005, p. 133) após apontar diversos conceitos de diversos autores, concluem a parte conceitual no que se refere a parques urbanos, áreas verdes, dizendo que

*Área verde:* Onde há o predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais de avenidas e os trevos e rotatórias de vias públicas que exercem apenas funções estéticas e ecológicas, devem, também, conceituar-se como área verde.

Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas como tal, pois as calçadas são impermeabilizadas.

*Parque urbano:* É uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, no entanto com uma extensão maior que as praças e jardins públicos.

*Praça:* É um espaço livre público cuja principal função é o lazer. Pode não ser uma área verde, quando não tem vegetação e encontra-se impermeabilizada.

*Arborização urbana:* Diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes.

A partir de tais conceitos, pode-se afirmar com certeza que tais áreas são de extrema necessidade para uma melhor qualidade de vida nas cidades e que, elas

apresentam um papel primordial nas áreas de maior concentração de fábricas, áreas com grande concentração de automóveis e onde os índices de poluição são ainda maiores, pois, como já se sabe, elas apresentam certa concentração de árvores que contribuem na diminuição da poluição do ar. Com base nisso, deve-se considerar os benefícios proporcionados pela arborização no meio urbano.

Assim sendo, observou-se que as áreas verdes, que geralmente são protegidas nas cidades, apresentam uma importância bastante significativa, pois, além de oferecer ambientes mais agradáveis à sua população, proporcionam ainda, benefícios no que se refere à melhor qualidade de vida aos mesmos pela ação que produzem sobre os agentes poluentes.

## **APLICAÇÃO DAS GEOTECNOLOGIAS A ÁREAS VERDES PRESERVADAS EM AMBIENTES URBANOS**

Abordou-se anteriormente as áreas verdes preservadas em ambientes urbanos, estando inseridas neste termo, os parques, áreas verdes, praças com quantidade significativa de flora preservada, dentre outros. Além dessas áreas, foi dada uma ênfase considerável à questão das geotecnologias.

Nesse sentido, é necessário abordar com maior rigor, a utilização das geotecnologias nas questões do meio ambiente e sua preservação. Com isso, é relevante que se dê atenção no que afirma Silva e Zaidan (2004, pp. 78-79)

Alguns dos principais estudos que manipulam uma grande quantidade de dados ambientais (inclusive bastante diversificados) são os diagnósticos e planos de manejo de Unidades de Conservação. Pela sua própria natureza, esses dados necessitam de georreferenciamento e do uso de técnicas que permitam – nas diferentes fases do trabalho – o cruzamento e a análise de informações territorialmente espacializadas (mapas digitais temáticos). Nesse sentido, a aplicação de SIG's tornou-se uma ferramenta poderosa que, atrelada ao uso de outros softwares de mapeamento, permite não somente maior rigor e precisão nas análises, mas também a atualização periódica desses dados, num intervalo de tempo cada vez menor, gerando uma dinâmica contínua de monitoramento da área a ser protegida.

Percebe-se que, atualmente, o interesse dos pesquisadores em falar sobre a aplicação das geotecnologias para análise ambiental vem crescendo cada vez mais, isso ocorre pelo fato de que a questão da preservação de áreas verdes em ambientes urbanos deve ser sempre estudada, pois tais áreas influenciam diretamente na vida da população.

É possível citar como exemplo da utilização das geotecnologias para mapeamento de áreas verdes urbanas, o trabalho das autoras Lombardo, Leite e de Moura (2008), apresentando o seguinte tema: *Mapeamento de áreas verdes urbanas: o exemplo da cidade de Rio Claro – SP*. Neste trabalho, as autoras abordaram como foi que elas utilizaram dessas técnicas para estar produzindo o mesmo.

Como são citadas em alguns trechos, elas fizeram uso de fotografias aéreas, Auto CAD, utilizaram também o SIG's como ferramentas computacionais para o processamento de imagens. No estudo citado, a espacialização das áreas verdes intra-urbanas de Rio Claro teve como base fotografias aéreas pancromáticas, na escala de 1:10.000, de 1999. O mapeamento digital foi realizado com a plataforma Auto CAD.

As autoras também utilizaram como base para a elaboração deste trabalho, algumas denominações que abrangeriam os espaços livres existentes nas áreas urbanas. Sendo assim, houve a necessidade de conhecer o que cada uma dessas denominações significa para uma melhor aplicação das informações coletadas. Os termos utilizados foram:

Espaços verdes, áreas verdes, áreas de lazer e áreas de circulação. Esta tipologia de áreas verdes serviu de base para a elaboração do mapa de áreas verdes da cidade de Rio Claro. (Lombardo, Leite e de Moura, 2008).

Outro trabalho que também serve de exemplo no que se refere à utilização das geotecnologias para mapeamento de áreas verdes urbanas, foi escrito por Rossetti, Pinto e Almeida (2007) em: *Geotecnologias aplicadas à caracterização das alterações da cobertura vegetal intraurbana e da expansão urbana da cidade de Rio Claro (SP)*. Neste trabalho, assim como no trabalho citado anteriormente, os autores demonstraram como ocorreu a aplicação das geotecnologias para produção do mesmo.

Ocorre na metodologia do referido trabalho, a citação dos procedimentos utilizados, dentre eles estão presentes a seleção de imagens Aerofotogramétricas (relativas aos aerolevantamentos de 1962 e 1972), ocorreu o uso do aplicativo CAD *Autodesk Map*, utilizaram também o sistema SIG como ferramenta para o processamento das imagens digitais, sendo utilizado o software *ENVI*, o software *SPRING*, o software *e-Cognition* e o software *Idrisi 3.2*.

É possível dar ênfase ao uso dos procedimentos acima citados, com as descrições citadas pelos próprios autores, como vem a seguir

Foram selecionadas as fotos relativas aos aerolevantamentos de 1962 e 1972, utilizadas para a delimitação da área intra-urbana e extração dos dados de cobertura vegetal. [...] Inicialmente, foi realizada a edição dos dados altimétricos e planimétricos da planta cadastral de Rio Claro de 1988, atualizada em 2000, com o aplicativo CAD *Autodesk Map*, que integra funções de vetorização, edição e plotagem. (ROSSETTI, PINTO E ALMEIDA, 2007, p. 5481).

O trabalho escrito por Lopes, Morais e Nascimento (2006), também aborda a aplicação das geotecnologias em estudos sobre áreas verdes presentes em ambientes urbanos. O trabalho escrito pelos autores acima citados tem como título, “*Efeitos Ambientais da vegetação sobre a qualidade de vida urbana: O Caso da Cidade de Anápolis – Go*”.

Nesse trabalho, os autores utilizaram como metodologia, o levantamento bibliográfico e visitas a campo, para efetuar o mapeamento das áreas a serem estudadas. Houve o uso de uma imagem de satélite *IKONOS II*, num escala de 1:100000, utilizou-se também o *Arc View 3.2* e o *SPRING* para realização do processamento das informações retiradas da imagem e por fim, foi efetuado o cálculo do Índice de Área Verde (IAV).

Sendo assim, visualiza-se que as geotecnologias estiveram presentes nos três trabalhos utilizados como exemplo e que o uso das mesmas foi imprescindível, tanto para facilitar a operação das pesquisas quanto para realização dos resultados com maior precisão.

Dando continuidade a pesquisa, mais uma vez viu-se a necessidade de utilizar as palavras de Leite (2006, p. 26), quando ressalta que “estudar e planejar o espaço urbano requer bastante conhecimento em várias áreas o que dificulta o sucesso dessa atividade”. Portanto, é necessário conhecer bem o espaço urbano para ter sucesso ao se planejar uma cidade e os fatores que farão com que a mesma ofereça a seus moradores condições favoráveis para se viver neste ambiente.

Com isso, são necessárias técnicas que auxiliem no planejamento urbano e que auxilie, principalmente, no diagnostico de áreas com potencial para implantação de parques ou áreas verdes, áreas estas que trarão diversos benefícios para a população local, como foi citado anteriormente. Essas técnicas, tidas como geotecnologias, são eficientes, mas ainda pouco utilizadas.

Vários pontos positivos são direcionados ao uso das geotecnologias no que se refere à implantação de parques urbanos, conservação de áreas verdes no interior das cidades e implantação de praças em áreas urbanas, pois como já foi dito no início, essas técnicas auxiliam, fazem processamento e dão resultados otimizados e avançados, além de ser uma técnica que agiliza o trabalho de pesquisadores e governantes.

Depois de abordados os vários aspectos importantes e indispensáveis para a elaboração desta pesquisa, foi constatado que é necessário que se faça com bastante cautela a coleta, aplicação e análise dos dados que serão a base para que esta seja uma pesquisa de teor qualitativo e quantitativo, com resultados positivos e com grande possibilidade de aplicação.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste estudo em que realizou-se a identificação de áreas com potencial para implantação de parques na cidade de Montes Claros, através do mapeamento de novas áreas com o uso das geotecnologias, buscou-se diminuir a desigualdade existente no presente ambiente, verificada através de uma concentração desses parques em determinado ponto da cidade. Diante disto, fez-se necessário estabelecer uma metodologia de trabalho desenvolvida em partes distintas.

Na primeira etapa, foi feita uma revisão bibliográfica, utilizando obras de diversificados autores que estudam as geotecnologias junto a suas aplicações, como também, aqueles autores que estudam o espaço urbano, seus problemas ambientais e as soluções por eles apresentados para solucionar ou amenizar tais problemas, como por exemplo, a implantação de parques, áreas verdes ou outros ambientes em que são conservadas ambientes naturais ali existentes.

Ainda sobre a primeira etapa do presente trabalho, foi realizada a caracterização da área em estudo em que foram abordados os aspectos físicos, sociais e econômicos da cidade de Montes Claros, assim como discutido no referencial teórico sobre os temas Parques e Áreas Verdes, as Geotecnologias, Sensoriamento Remoto e, por fim, a Aplicação das geotecnologias a áreas verdes preservadas em ambientes urbanos, estando presentes nesta etapa, dados relevantes que deram embasamento teórico suficiente para que o presente trabalho pudesse ser realizado.

Na segunda etapa, foi realizado o desenvolvimento da pesquisa, que implicou na criação da base de dados espaciais (imagens, mapas urbanos) na geração e adaptação da base cartográfica digital com a definição das áreas verdes espalhadas por toda a cidade e que apresentaram potencial (potencial este definido pela grande concentração de vegetação em partes da cidade em que há carência de Parques Urbanos), priorizando as áreas em que a população residente fosse em sua maioria de baixo poder aquisitivo, e concentração de indústrias, como o caso do Bairro Cidade Industrial para implantação de parques urbanos.

Nesta etapa, o uso das geotecnologias foi bastante intenso sendo os *softwares* AutoCad Map 2000 e o ArcView Gis 3.2 essenciais para a aquisição de dados, assim como, a Imagem Quick Bird da área urbana de Montes Claros, coletada no ano de 2005.

Para melhor entender esta etapa, é necessário entender como cada *software* funciona e suas respectivas potencialidades. É relevante descrever as características da imagem utilizada nesse trabalho, ocorrendo que a imagem *Quick Bird* da área urbana de Montes Claros (2005) foi bastante utilizada, por apresentar resolução de 0,61 metros no modo multiespectral (adquirida, no Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), a partir de fusão com a banda pancromática) o que possibilitou grande detalhamento da área em estudo,



facilitando na escolha das áreas que apresentaram potencial para implantação de parques urbanos na cidade em estudo. Através da utilização desta imagem, houve uma indicação das áreas para a pesquisa de campo, pois, com o manuseio da imagem, reduziu-se bastante o tempo de pesquisa que seria gasto caso fosse necessário visitar toda a cidade para identificar as áreas que apresentassem o potencial necessário exigido no trabalho.

Sendo assim, com a facilidade proporcionada pela imagem, a visita a campo restringiu-se apenas a confirmação dos dados coletados na imagem, devido à defasagem da imagem por ser uma imagem de alta resolução, porém do ano de 2005, pois, sabe-se que em ambientes urbanos, freqüentemente ocorrem alterações como realização de novas construções, reformas em ambientes já existentes, dentre outros.

Dando continuidade à confecção dos mapas, sendo o responsável na construção e adaptação da base cartográfica presente neste trabalho, o *software AutoCad Map 2000* é hoje o mais utilizado para desenho de projetos e mapas digitais no Brasil. Por se tratar de um *software* capaz de gerar mapas de alta precisão, o *AutoCad Map 2000* possibilita um alto nível de detalhamento de mapas, seguindo os critérios especificados pelas técnicas cartográficas apesar de não apresentar a função de análise de dados.

Na seqüência operacional, foi essencial o uso do *software Arc View GIS 3.2* para que os resultados desta pesquisa fossem alcançados. Diante disto, é necessário, citar os procedimentos realizados neste *software*.

Na primeira fase de trabalhos realizados no *software Arc View 3.2*, foi aberto uma vista (*view*) e adicionado um tema (*add theme*), o tema adicionado era o arquivo “áreas potenciais” que continha a imagem *Quick Bird* (2005), assim como a demarcação da área urbana de Montes Claros juntamente com a hidrografia, e as áreas que haviam sido demarcadas no *AutoCad Map* e que apresentaram potencial para implantação de futuros parques urbanos.

Este mesmo procedimento foi realizado na confecção de todos os mapas presentes neste trabalho, sofrendo alterações apenas no que se refere à edição dos textos, ou seja, cada mapa apresentou características distintas no que refere ao título, legenda, escala e aos textos presentes.

Na seqüência operacional, realizou-se visita a campo que, juntamente, com os documentos analisados subsidiou o mapeamento. Na visita a campo, foram coletadas informações que, na imagem de satélite não poderiam ser captadas por ser tratar de uma imagem do ano de 2005. Como exposto anteriormente, com o decorrer dos anos, os mais diversos ambientes, sofrem alterações, em se tratando do ambiente urbano, essas alterações ocorrem de forma mais brusca e rápida. Por fim, redigiu-se este trabalho com todos os resultados e conclusões obtidos no decorrer da pesquisa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Anteriormente, foram citados os procedimentos metodológicos utilizados para realização e obtenção de dados necessários para auxiliar na produção do presente trabalho. Diante disso, apresenta-se a análise dos resultados obtidos com tais pesquisas. Conforme pesquisa realizada no Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, utilizando-se os *softwares AutoCad Map 2000, Arc View GIS 3.2*, da Imagem *Quick Bird* do ano de 2005 da cidade de Montes Claros e a divisão da cidade em zonas, cedida pela Prefeitura Municipal de Montes Claros (PMMC), e de acordo com os conhecimentos acerca da cidade e informações também cedidas pela PMMC, verificou-se que os parques urbanos existentes na referida cidade, concentra-se na região Sudoeste da mesma.

Como mostrados no mapa 02, os parques Guimarães Rosa, Parque Municipal e Parque Sapucaia, concentra-se nos Bairros Jardim Liberdade, Morada do Parque e Morada do Sol, bairros estes, localizados na região Sudoeste de Montes Claros e que de acordo com informações coletadas na PMMC, são as áreas da cidade onde, a concentração de renda é bem mais elevada em relação às demais regiões.

Através das pesquisas, foi possível identificar também que nas regiões em que a concentração de áreas preservadas é mais intensa, a qualidade de vida de sua população é bem melhor, se comparada com as regiões em que há pouca vegetação ou em áreas em que tal concentração de vegetação é inexistente.

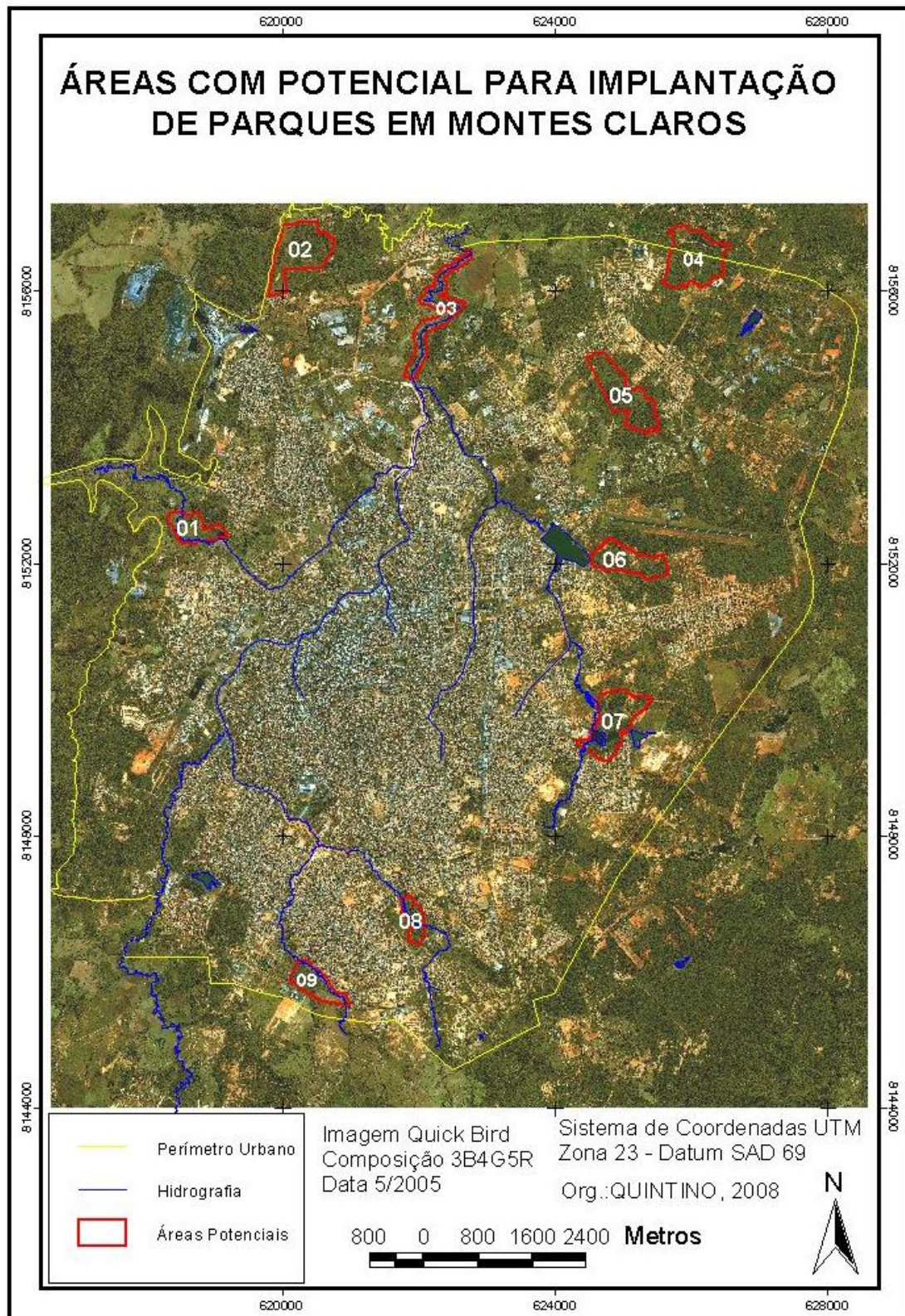
Outra informação relevante, é que por mais que os parques se concentrem na região Sudoeste, a visita dos mesmos, em sua maioria, é feita por pessoas que moram distante dessas áreas, pois devido ao fato de que além de oferecer qualidade de vida a quem às frequenta, possibilitam também lazer e diversão.

Diante disso à necessidade de identificar novas áreas é imprescindível, mas para isso, é necessário que toda a população da cidade seja favorecida de forma homogênea. Tal identificação, como citado nos procedimentos metodológicos, foi realizada através da demarcação das áreas por meio do uso de *softwares* (*AutoCad Map 2000* e *Arc View GIS 3.2*) e da imagem do satélite *Quick Bird*, já citados.

Porém, o procedimento de demarcação das áreas sobre a imagem, não apresentou confiabilidade total, pelo fato de a imagem utilizada ser datada do ano de 2005, havendo a necessidade de visitar as áreas demarcadas, sendo comprovada ou descartada a potencialidade de cada área.

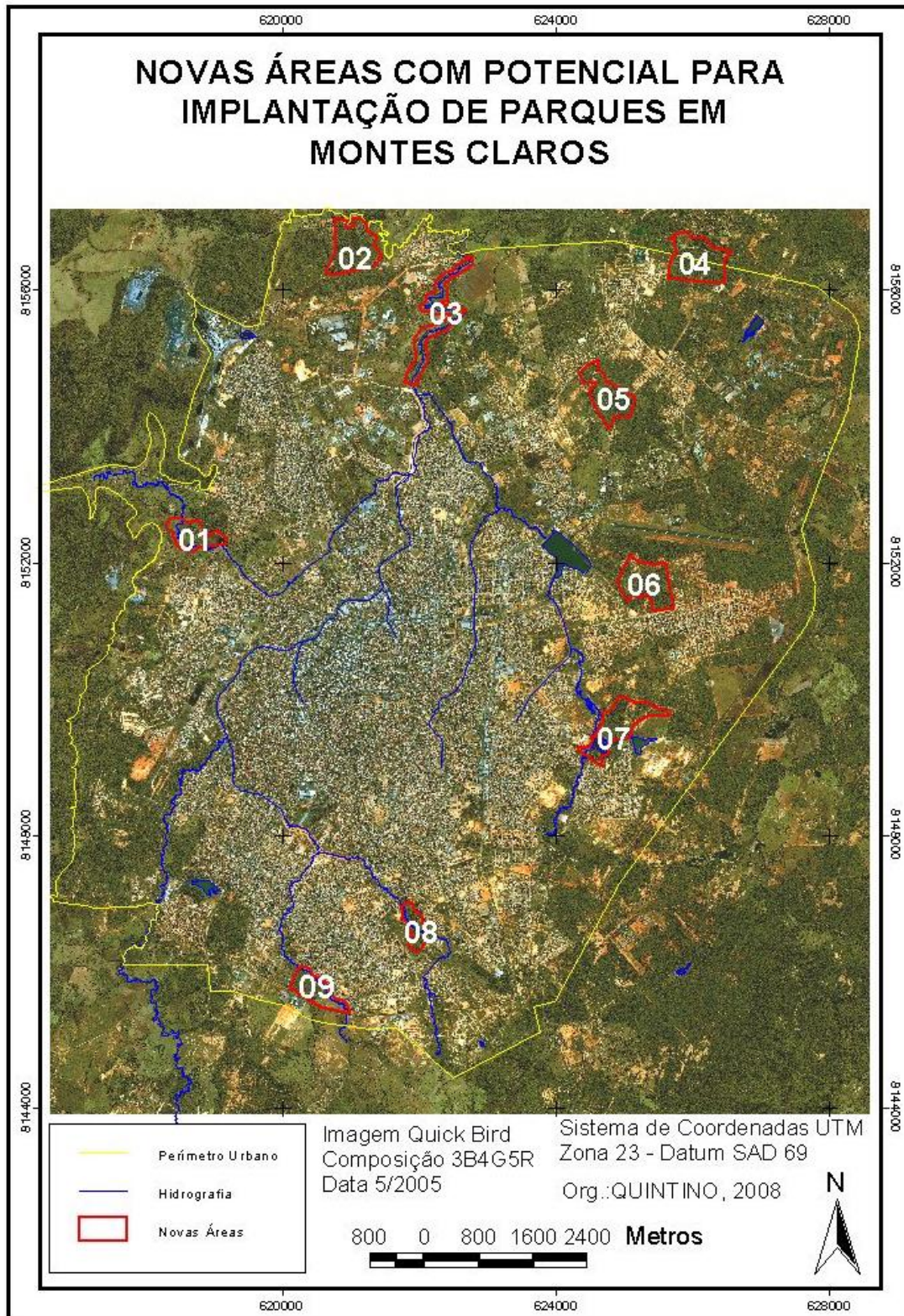
É neste instante que se confirma que por mais que se trabalhe com aparelhagem bastante sofisticada como é o caso dos *softwares*, a visita a campo possibilita que dados coletados anteriormente sejam confirmados, sendo conquistadas informações de grande relevância e que trouxeram benefícios à pesquisa.

Os mapas 03 e 04 possibilitaram identificar cada área através do seu respectivo número, facilitando a descrição referente a cada uma delas, e possibilitando relacionar cada área com as imagens obtidas em campo. O mapa 03, relacionado à demarcação realizada no Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes - realizada antes da visita a campo, sofreu algumas modificações, sendo necessário criar um novo mapa, o mapa 06, possibilitando a escolha de novas áreas substituindo as que, não apresentaram potencial após visita a campo, impedindo que de certa forma, alguma região da cidade ficasse lesada.



MAPA 03 - Áreas com potencial para implantação de parques em Montes Claros





MAPA 04 - Novas Áreas com potencial para implantação de parques em Montes Claros

Desta forma, várias imagens foram feitas no decorrer da visita a campo, servindo elas como elemento comprobatório do que já havia sido identificado no mapa 05, possibilitando tanto ao autor do presente trabalho quanto outros pesquisadores que as utilizem como objetos de análise para o presente estudo como também para novos estudos acerca das mesmas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após todos os procedimentos realizados, os resultados obtidos foram positivos, pois, por mais que na cidade de Montes Claros haja uma concentração dos parques existentes numa região específica da cidade, em outras regiões ainda há conservação de ambientes naturais, como observado no decorrer do trabalho, ao serem demonstradas as áreas que apresentaram potencial para se implantar novos parques. Diante disso, vê-se a relevância de abordar que por mais que ainda há áreas com vegetação relativamente preservada, a cidade se desenvolve num ritmo muito superior aos das áreas verdes nela existente, mesmo porque, quanto mais as cidades vão crescendo, mais surge a necessidade de ocupar novas áreas, ocorrendo conseqüentemente, a devastação das poucas áreas verdes ainda preservadas.

Dentro desse princípio, o uso das geotecnologias vem favorecer na identificação de áreas que apresentam potencial para se reconstruir ou, até mesmo, na identificação de áreas que tenham potencial para receber novos reflorestamentos. No caso específico do presente trabalho, o uso das geotecnologias foi essencial na identificação de áreas com potencial para implantação de novos parques urbanos na cidade de Montes Claros trazendo benefícios para a população, tanto no que se refere à questão de preservação da natureza, quanto às novas áreas de lazer para melhoria da qualidade de vida da mesma.

Outros procedimentos que foram utilizados favoreceram e facilitaram a produção do presente trabalho, diz respeito às pesquisas em órgãos já existentes que, de certa maneira, agilizaram a constatação das informações expostas no mesmo, sendo importantes principalmente no que diz respeito às funções exatas a que elas se destinam. Órgãos como a secretaria de Meio Ambiente do Município, Secretaria de Planejamento dispuseram de informações acerca das áreas identificadas, facilitando o alcance dos objetivos propostos e ajudando na eliminação das áreas que, perderam sua potencialidade, isto constatado após visita a campo e análises de documentos cadastrais cedidos pela Prefeitura Municipal de Montes Claros.

Diante do exposto, foi possível comprovar que o uso das geotecnologias serviu como suporte para obter uma resposta rápida sobre a problemática ambiental urbana. Nesse sentido, foi possível conseguir uma proposta para aumentar de forma descentralizada os parques urbanos na cidade de Montes Claros.

## REFERÊNCIAS

ÁLVARES, João M. *Panorama geral do sensoriamento remoto orbital no mundo e suas aplicações* iv, 39 f., il. Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2003.

AMARAL, Rita. *O que é uma cidade?* Disponível em <http://www.aguaforte.com/antropologia/cidade.htm>, acessado em 28/05/2007.

BARTALINI, Vladimir. Os Parques Públicos Municipais em São Paulo. Paisagem e Ambiente 9. São Paulo: FAUUSP, 1996. In: SCALISE, Walnyce. *Parques Urbanos - evolução, projeto, funções e uso*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v4, n. 1, p17-24, 2002. Disponível em [http://www.unimar.br/fea/assent\\_humano4/parques.htm](http://www.unimar.br/fea/assent_humano4/parques.htm), acessado em 28/05/2007.

BRAGA, Alessandra Lopes e OLIVEIRA, Julio César de. *Identificação e quantificação de áreas irrigadas por pivô central utilizando imagens CCD/CBERS*. Universidade Federal de Viçosa – DEC/UFV. Disponível em: [http://www.obt.inpe.br/cbers/cbers\\_XIISBSR/209\\_Oliveira\\_Pivo%20Central.pdf](http://www.obt.inpe.br/cbers/cbers_XIISBSR/209_Oliveira_Pivo%20Central.pdf), acessado em 07/10/2008.

CAMARGOS, Regina M. F. *Unidades de conservação em Minas Gerais: levantamento e discussão*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversista, 2001.

GUZZO, Perci. *Áreas Verdes Urbanas*. Mestrando Programa de Pós Graduação em Geociências e Meio Ambiente - UNESP - Rio Claro, 1991. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areasverdes.html>, acessado em 04/07/2007.

IBGE. *Censo Demográfico 2007*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> acessado em 20/09/2008.

LEITE, Marcos Esdras. *Geoprocessamento aplicado ao estudo do espaço urbano: o caso da cidade de Montes Claros / MG*. 2006. 106f. Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Geografia, Uberlândia, 2006.

LOMBARDO, Magda A., LEITE, Dilza, A. N., MOURA, Sarita de. *Mapeamento de áreas verdes urbanas: o exemplo da cidade de Rio Claro – SP*. Disponível em: [http://www.cartografia.org.br/xxi\\_cbc/271-SG59.pdf](http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/271-SG59.pdf), acessado em: 18/02/2008.

LOPES, Clédima Izaias C, MORAIS, Roberto P, e NASCIMENTO, Adriana S. *Efeitos Ambientais da Vegetação Sobre a Qualidade de Vida Urbana: O Caso da Cidade de Anápolis-Go*. 2006. Disponível em: <http://www.unievangelica.edu.br/noticias/969/geografia/IC%2010.01.06.pdf>, acessado em: 09/10/2008.

PIRES, Hindenburgo Francisco. *Inovação tecnológica e desenvolvimento da Cibercidade: O advento da Cibercidade*. Conferência Internacional Cybercity, São Paulo, 2003.



Disponível em <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/geografia/geo13d.htm>, acessado em 28/05/2007.

MONTES CLAROS. Prefeitura Municipal de Montes Claros – Secretaria Municipal de Meio Ambiente. *Revista Meio Ambiente*. Montes Claros, 2007.

ROSA, Roberto e BRITO, Jorge Luiz Silva. *Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de informação Geográfica*. Uberlândia, Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 1996.

ROSA, Roberto. *Introdução ao sensoriamento remoto*, 5ª Edição. Uberlândia. Ed. Da Universidade Federal de Uberlândia. 2003, 238p.

ROSSET, Franciele. *Procedimentos metodológicos para estimativas do índice de áreas verdes públicas. Estudo de caso: Erechim / RS*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2005. Disponível em: [http://www.bdt.ufscar.br/tde\\_arquivos/2/TDE-2005-05-11T13:55:17Z-645/Publico/DissFR.pdf](http://www.bdt.ufscar.br/tde_arquivos/2/TDE-2005-05-11T13:55:17Z-645/Publico/DissFR.pdf), acessado em: 09/02/2008.

ROSSETTI, Lucimari Aparecida Franco Garcia, PINTO, Sergio dos Anjos Ferreira e ALMEIDA, Cláudia Maria de. *Geotecnologias aplicadas à caracterização das alterações da cobertura vegetal intraurbana e da expansão urbana da cidade de Rio Claro (SP)*. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5479-5486. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.07.17.42/doc/5479-5486.pdf>, acessado em: 09/10/2008.

SAUSEN, Tânia. *Sensoriamento Remoto: Tópicos em Meio Ambiente e Ciências Atmosféricas*. INPE - São José dos Campos. 2005. Disponível em: [http://mtc-m15.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/iris%401915/2005/11.08.13.16/doc/08\\_Sensoriamento\\_remoto.pdf](http://mtc-m15.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/iris%401915/2005/11.08.13.16/doc/08_Sensoriamento_remoto.pdf), acessado em: 07/10/2008.

SCALISE, Walnyce. *Parques Urbanos - evolução, projeto, funções e uso*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v4, n. 1, p17-24, 2002. Disponível em [http://www.unimar.br/fea/assent\\_humano4/parques.htm](http://www.unimar.br/fea/assent_humano4/parques.htm), acessado em 28/05/2007.

SILVA, Jorge Xavier da. & Z Aidan, Ricardo Tavares (orgs) et al. *Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004, 368p.