

# **REVISTA CERRADOS**

**Todos os artigos são de responsabilidade dos seus autores, não cabendo qualquer responsabilidade legal sobre o seu conteúdo ao Periódico Revista Cerrados.**



**Coordenação**

Marina de Fátima Brandão Carneiro

# REVISTA CERRADOS

Departamento de Geociências  
da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

ISSN 1678-8346

REVISTA CERRADOS	Montes Claros	v. 9, n.1- 2011	p. 1- 346	jan./dez. 2011
------------------	---------------	-----------------	-----------	----------------

  
Montes Claros  
2011

**REITOR**

João dos Reis Canela

**VICE-REITORA**

Maria Ivete Soares de Almeida

**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CCH**

**Diretor**

Antônio Wagner Veloso Rocha

**Chefe do Departamento de Geociências**

Antônio Maurílio Alencar Feitosa

**REVISTA CERRADOS**

**Coordenação Editorial**

Marina de Fátima Brandão Carneiro

**Conselho Editorial**

Anete Marlita Pereira

Expedito José Ferreira

Francisco Silva Costa (Instituto de Ciências Sociais - Universidade do Minho - Portugal)

Gildete Soares Fonseca

Iara Maria Soares Costa da Silveira

Iara Soares de França

Jorge Alberto Sanabria (Universidad Nacional de Córdoba/Argentina)

José Antonio Tenedório (Universidade Nova de Lisboa/Portugal)

Maria Ivete Soares de Almeida

Maria Geralda de Almeida (UFG, Goiânia/GO)

Marina de Fátima Brandão Carneiro

Marcos Esdras Leite

Paulo Nono Maia Souza Nossa (Instituto de Ciências Sociais - Universidade do Minho - Portugal)

Priscilla Caires Santana Afonso

**Conselho Consultivo**

Ailton Mota de Carvalho (UENF, Campos dos Goytacazes/RJ), André Roberto Martin (USP São Paulo/SP),

Beatriz Ribeiro Soares (UFU, Uberlândia/MG), Jorge Luis Silva Brito (UFU, Uberlândia/MG), José Bueno Conti (USP São Paulo/SP),

José Manuel Sayago (Universidad Nacional de Tucumán/Argentina) Lucivânio Jatobá (UFPE, Recife/PE), Oswaldo Bueno Amorim Filho

(PUC/Minas, Belo Horizonte/MG), Roberto Célio Valadao (UFMG, Belo Horizonte/MG), Rogério Haesbaert da Costa (UFF, Niterói/RJ)

William Rodrigues Ferreira (UFU, Uberlândia/MG).

**Arte/ Impressão:**

Imprensa Universitária Unimontes - Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro - Prédio 4.

**Diagramação/ capa:**

Jéssica Luiza de Albuquerque

**Publicação Anual**

UNIMONTES – Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Departamento de Geociências

Caixa Postal: 126 - CEP: 39401-089 – Montes Claros – MG.

E-mail: geociencias@unimontes.br - Fones: (38) 3229.8238 ou 3229.8266 (GEPSA).

**Catálogo:** Divisão de Biblioteca Central Prof. Antônio Jorge – Unimontes

Revista Cerrados / Coordenação de Marina de Fátima Brandão Carneiro.  
– v. 9, n. 1, (2011) – Montes Claros: Ed. Unimontes, 2011- v. 9 ; 26 cm.

Anual

ISSN 1678-8346

1. Geografia. 2. Geociências. I. Carneiro, Marina de Fátima Brandão, (coord.). II. Universidade Estadual de Montes Claros. Departamento de Geociências. III. Título.

CDD 900 –Geografia  
551 - Geociências

## **EDITORIAL**

Apesar das enormes dificuldades de financiamento e da falta de uma estrutura profissional adequada para a edição de periódicos científicos, a Revista Cerrados publica o seu nono volume, Ano 2011, resultante do empenho de professores e alunos do curso de Geografia da Unimontes que não medem esforços para dar continuidade à publicação da Revista, de forma regular e anualmente, contando sempre como o apoio de colegas pesquisadores de outras instituições brasileiras.

Esta edição da Revista Cerrados apresenta-se bastante eclética, com artigos que abrangem grande parte das temáticas atuais que tem merecido a atenção dos geógrafos, tais como estudos relacionados com as aplicações das geotecnologias em análises espaciais distintas; com problemas de saúde pública regional e intraurbano; da agricultura urbana como ruralidades em espaços urbanos e como fator de segurança alimentar e nutricional e de combate à pobreza; reflexões sobre atividades não-agrícolas no rural NorteMineiro; sobre a cultura e o cotidiano de pescadores São Franciscano e, ainda na temática cultural, traz uma discussão sobre o carnaval como laboratório de investigação geográfica. Conclui a seção de artigos com uma valiosa reflexão sobre a influência do existencialismo humano no espaço geográfico.

Completa o presente número da Revista Cerrados um resumo de tese de doutoramento sobre as “Geotecnologia aplicadas ao mapeamento do uso do solo urbano e da dinâmica de favela em cidade média: o caso de Montes Claros/MG”, defendida por Marcos Esdras Leite na Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

Ao final, apresentam-se as normas para publicação na Revista Cerrados, bem como instruções para autores e endereço para correspondência/permuta.

Boa leitura a todos!

Marina de Fátima Brandão Carneiro  
Coordenadora Editorial



## SUMÁRIO/SUMMARY

### ARTIGOS/ARTICLES

#### **1. SIMULAÇÃO DE ROTAS DO TRANSPORTE DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS COM AUXILIO DO SIG**

SIMULATION OF TRANSPORT ROUTES WITH SPECIAL NEEDS PEOPLE WITH THE HELP OF GIS  
Narciso Ferreira dos Santos Neto; Marcos Esdras Leite; Simone Narciso Lessa;  
Paula Freitas.....

#### **2. VALIDAÇÃO DO ALGORITMO SEBAL NA MODELAGEM TÉRMICA DA BACIA DO RIO VIEIRA NO NORTE DE MINAS GERAIS**

VALIDATION OF SEBAL ALGORITHM IN THERMAL MODELING OF BASIN VIEIRA RIVER IN NORTHERN DE MINAS GERAIS  
Manoel Reinaldo Leite, Jorge Luís Silva Brito.....

#### **3. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TUBERCULOSE NO NORTE DE MINAS GERAIS**

SPATIAL DISTRIBUTION OF TUBERCULOSIS IN THE NORTH OF MINAS GERAIS STATE  
Sandra Célia Muniz Magalhães, Samuel do Carmo Lima.....

#### **4. A ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO BAIRRO MORRINHOS NA CIDADE DE MONTES CLAROS - MG, BRASIL: REFLEXÕES SOBRE SUA TERRITORIALIZAÇÃO**

THE FAMILY HEALTH STRATEGY ON THE MORRINHOS NEIGHBORHOOD IN THE CITY OF MONTES CLAROS - MG, BRAZIL: REFLEXIONS ON ITS TERRITORIALIZATION  
Yara Maria Soares Costa da Silveira; Júlio César Lima Ramires.....

#### **5. AGRICULTURA URBANA: RURALIDADES NO ESPAÇO INTRA-URBANO DE MONTES CLAROS, MG**

URBAN AGRICULTURE: RURALIDADES IN THE INTRA-URBAN SPACE OF MONTES CLAROS, MG  
Marina de Fátima Brandão Carneiro; Antônio Maurílio Alencar Feitosa; Dulce Pereira dos Santos;  
Gabriel Alves Veloso; Igor Martins de Oliveira.....

#### **6. ATIVIDADES NÃO-AGRÍCOLAS NO RURAL NORTE-MINEIRO: A REALIDADE DOS MUNICÍPIOS MENOS DESENVOLVIDOS**

THE NON-AGRICULTURAL ACTIVITIES IN THE COUNTRYSIDE NORTHERN-MINEIRO: THE REALITY OF THE LEAST DEVELOPED COUNTIES  
Priscilla Caires Santana Afonso; Anete Marília Pereira.....

REVISTA CERRADOS	Montes Claros,	09, n.1- 2011	p. 1- 280	jan./dez. 2011
------------------	----------------	---------------	-----------	----------------

## **7. A GEOGRAFIA DO COTIDIANO: O VIVER NO SÃO FRANCISCO E A ARTE DO SABER FAZER DOS PESCADORES**

THE GEOGRAPHY OF EVERYDAY: THE LIVING IN SÃO FRANCISCO AND THE ART OF KNOW-HOW OF THE FISHERMEN

Mariana Aparecida Farias Almeida; Ana Paula Glinfskoi Thé.....

## **8. CULTURA E FESTA – HOMEM E SOCIEDADE: O CARNAVAL COMO LABORATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO GEOGRÁFICA**

CULTURE AND FESTIVAL – MAN E SOCIETY: CARNAVAL AS A LABORATORY FOR GEOGRAPHIC RESEARCH

Rahyan de Carvalho Alves; Gildette Soares Fonseca.....

## **9. A INFLUÊNCIA DA EXISTÊNCIA (OU EXISTENCIALISMO) HUMANO NO ESPAÇO GEOGRÁFICO**

THE INFLUENCE OF EXISTENCE HUMAN IN THE GEOGRAPHICAL SPACE

Vicente Mércio de Jesus Mota.....

## **10. SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, POBREZA URBANA E SUAS RELAÇÕES COM A AGRICULTURA URBANA: FRAGMENTOS DE UMA DISCUSSÃO**

FOOD AND NUTRITION SECURITY, URBAN POVERTY AND ITS RELATIONS WITH THE URBAN AGRICULTURE: FRAGMENTS OF A DISCUSSION

Marina de Fátima Brandão Carneiro; Igor Martins de Oliveira; Gabriel AlvesVelo.....

RESUMO DE TESE/SUMMARY OF THESIS.....

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO/NORMS FOR PUBLICATION.....

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA – PERMUTA/  
CORRESPONDENCE ADDRESS - EXCHANGE.....

*ARTIGOS/ARTICLES*



## **SIMULAÇÃO DE ROTAS DO TRANSPORTE DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS COM AUXILIO DO SIG**

Narciso Ferreira dos Santos Neto<sup>1</sup>  
[narciso\\_santos1@yahoo.com.br](mailto:narciso_santos1@yahoo.com.br)

Marcos Esdras Leite<sup>2</sup>  
[marcosesdras@ig.com.br](mailto:marcosesdras@ig.com.br)

Simone Narciso Lessa<sup>3</sup>  
[monelessa@uol.com.br](mailto:monelessa@uol.com.br)

Paula Freitas<sup>4</sup>  
[pferitas@yahoo.com.br](mailto:pferitas@yahoo.com.br)

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

**Resumo:** Diante da dificuldade de implantar um sistema de transporte coletivo eficiente para proporcionar maior acessibilidade dos deficientes físicos ao espaço urbano, este trabalho objetivou aplicar a técnica de roteirização, através do Sistema de Informações Geográficas (SIG), no transporte exclusivo para portadores de necessidades especiais na cidade de Montes Claros/MG. Diante disso, foi criada uma base digital do sistema viário da cidade. Para isso, usou-se a imagem de satélite Quick Bird. Na perspectiva de comparar a atual rota realizada pelo serviço de transporte e a rota gerada pelas simulações, foi usado dados armazenados pelo receptor do GPS (Global Positioning System) e o software TransCAD. Os resultados mostraram uma redução média de 19% dos quilômetros rodados e apontaram a vantagem operacional, que pode ser obtida com o uso do SIG na definição de rotas.

**Palavras chave:** Geotecnologias. SIG. Transporte e acessibilidade.

---

*1 Professor Mestre do Departamento Administração/UNIMONTES. Doutorando COPPE/UFRJ.*

*2 Professor Doutor do Departamento Geociências/UNIMONTES. Bolsista de produtividade da FAPEMIG .*

*3 Professora Doutora do Departamento Geociências/UNIMONTES.*

*4 Administradora. Bolsista de iniciação científica da FAPEMIG .*

## **SIMULATION OF TRANSPORT ROUTES WITH SPECIAL NEEDS PEOPLE WITH THE HELP OF GIS**

**Abstract:** Given the difficulty of implementing an efficient public transportation system to provide greater accessibility for disabled to urban space, this study aimed to apply the technique of routing through the Geographic Information System (GIS), the exclusive transport for people with special needs in Montes Claros/MG. Therefore, we created a digital database of the road system of the city. For this, we used the Quick Bird satellite image. From the perspective of comparing the current route for transportation service performed and the route generated by the simulations, we used data stored by the GPS receiver and software TransCAD. The results showed an average reduction of 19% of the mileage and identified the operational advantage that can be achieved with the use of GIS in the definition of routes.

**Key words:** Geotechnology. GIS. Transportation and accessibility.

### **Introdução**

As medidas a serem adotadas para criar a acessibilidade e proporcionar o transporte para os portadores de necessidades especiais(PNE) devem ser tomadas pelos administradores públicos. Mas, na maioria das vezes, o oferecimento deste transporte surge em função de pressão pública ou determinação jurídica e não por entender que os mesmos têm o direito de circular e é do governo o dever em oferecer esta condição. Estudar o hábito dos PNE, ou seja, as características individuais e quais são as barreiras que enfrentam, auxilia os planejadores a aproveitarem os recursos existentes para oferecer uma condição melhor de transporte e buscar eliminar estas barreiras oferecendo a possibilidade de integrar estas pessoas à sociedade.

Os últimos dados sobre portadores de necessidades especiais (PNE), obtidos no censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2000, demonstraram que 14,5% da população brasileira apresentam algum tipo de incapacidade ou necessidades especiais o que representa 24,5 milhões de pessoas. O número de portadores de deficiência foi bem maior que nos anos anteriores, pois o conceito de deficientes foi expandido, incluindo

diversos graus de incapacidade de enxergar, ouvir e locomover-se.

Para Silva e Yamashita et al. (2003), o transporte público tem relevância significativa na economia de qualquer cidade independentemente do seu tamanho, e pode vir a ser no presente a causa do desequilíbrio das condições de um crescimento sustentável de uma região, ou até mesmo um inibidor desse desenvolvimento, na medida em que não ofereça condições de mobilidade a toda população.

No contexto do sistema de transporte, para se dizer que algum objeto ou pessoa tem a mobilidade como propriedade, deve existir um sistema de transporte que possa ser acionado e que possa receber, transportar e entregar o objeto, ou seja, um objeto é móvel se, e somente se, o sistema de transporte é acessível ao sujeito de transporte e ao objeto de transporte. (MAGALHÃES, 2010)

A situação presente do transporte público, na maior parte das cidades brasileiras, traz desconfortos e insatisfação por parte da população. Um desses motivos de desagrado dos passageiros é o tempo de espera nos pontos de embarque e o percurso demorado dos veículos.

Nesse sentido, é importante encontrar formas de diminuir o tempo de espera para embarque, bem como, buscar rotas mais rápidas e viáveis para reduzir o tempo de transporte.

É nesse contexto que a roteirização, através do Sistema de Informação Geográfica (SIG), se apresenta como um instrumento importante para definir novas rotas, visando atender com maior qualidade os usuários do transporte público. De acordo com Ferreira (2006) O problema de roteamento de veículos (PRV) consiste na definição de rotas que minimizem a distância total percorrida pelos veículos, atendendo à demanda de todos os clientes. Enfim, uma rota consiste em uma seqüência de visitas a um conjunto de pontos dispersos geograficamente, com início e término em um ponto final.

Roteirização, apesar de não existir na língua portuguesa, equivale à palavra inglesa “routing”, ou seja, refere-se ao processo de determinar rotas ou seqüências de paradas a serem cumpridos por veículos, objetivando visitar um conjunto de pontos geograficamente dispersos, em locais pré-determinados, que necessitam de atendimento. (CUNHA, 1997).

O uso dos métodos automatizados de roteirização é estimulado pela necessidade de programação diária, bem como a presença de restrições operacionais que afetam o agrupamento de usuários com base na proximidade geográfica. (SILVA, 2004).

De acordo com Farkuh Neto; Lima (2006), o TransCAD é um Sistema de Informação Geográfica, aplicado à área de transportes, que incorpora, além das funções básicas de um SIG, rotinas específicas para soluções de problemas de logística, de pesquisa operacional e transportes em geral. Entre essas rotinas, o software possui um módulo específico que resolve diversos tipos de problemas de roteirização de veículos, atuando na fase preliminar de preparação dos dados, na resolução do problema em si de roteirização e programação de veículos e na elaboração das rotas.

Para os autores supracitados, o SIG é uma valiosa ferramenta de apoio à decisão no planejamento logístico, pela facilidade e rapidez de geração de diferentes cenários alternativos de decisão, contribuindo para uma análise fundamentada dos efeitos dessa decisão sobre a rede logística como um todo.

Assim, o objetivo geral do trabalho foi a simulação de uma nova rota para transporte exclusivo para portadores de necessidades especiais na cidade de Montes Claros com uso do SIG, visando a melhoria da eficiência do transporte para os mesmos.

## **Materiais e método**

A primeira etapa foi a formulação da base do conhecimento e da estratégia de trabalho onde envolveu a identificação do contexto do estudo a partir da definição do foco da pesquisa. Neste momento, o levantamento da fundamentação teórica foi realizado em revisão dos conceitos de vários autores renomados na área. Tratou-se de uma pesquisa bibliográfica e em relação ao método, foi utilizado um estudo de caso do Transporte Especial (Transpecial) na cidade de Montes Claros (MG).

A segunda parte consistiu na construção da base digital de todo o perímetro urbano. Para edição desse produto foi imprescindível o uso do sensoriamento remoto integrado ao sistema de informação geográfica para gerar uma base

digital de Montes Claros, no qual estão inseridos todo o arruamento e quadras do perímetro urbano. Nesta etapa também foi importante o processo de criação da Rede de Trabalho (network).

A terceira etapa foi constituída pelas simulações do software junto ao serviço de transporte exclusivo visando encontrar alternativas para melhorar a rota realizada pelos veículos que foram representadas por mapas e tabelas que ilustram o trajeto. Juntamente com o uso do programa, foi necessário o auxílio de um aparelho receptor GPS (Global Positioning System, ou Sistema de Posicionamento Global, é um sistema de informação eletrônico que fornece via rádio a um aparelho receptor móvel a posição do mesmo com referência as coordenadas terrestres. RIBEIRO, 2002) E-trex Legend H da marca Garmin, com precisão de até 8 metros, para delimitar a rota realizada antes da utilização do programa. A última etapa do trabalho consistiu na formulação de um conjunto de estratégias de ação e propostas para subsidiar a operacionalização do sistema de transporte de deficientes.

Nesta terceira etapa foi realizada pesquisa qualitativa com a técnica de coleta de dados de observação participante para registrar o trajeto realizado pelo motorista em um dia comum de trabalho. Escolheram-se de forma aleatória os dias para cada uma das duas empresas responsáveis pelo serviço. Os dados observados foram registrados em tabela para posterior comparação com a otimização proposta pelo sistema.

Por fim, a ferramenta utilizada no SIG foi o procedimento Shortest Path, visto que não foi aplicada há um grande número de veículos as restrições de horário dos usuários já estavam pré-estabelecidas. Logo, o maior interesse não foi o programa ou ordenação dos atendimentos, mas sim o menor caminho a ser percorrido. Esta ferramenta também tem como vantagem a facilidade de interface com o usuário, sendo de fácil aplicação em uma posterior implantação. Com os resultados obtidos pode ser feita então a análise de conteúdo dos dados obtidos que foram organizados em tabelas e figuras para melhor entendimento.

## **Resultados e discussão**

A cidade de Montes claros é o principal polo do norte do estado de Minas Gerais, destacando como única cidade dessa região com população superior a 300 mil habitantes. Atualmente, o transporte especial para deficientes conta com seis microônibus que fazem o percurso em toda a cidade, atendendo os cadeirantes no seu domicílio. De acordo com a Empresa Municipal Planejamento Gestão e Educação em Trânsito e Transportes de Montes Claros (MCTrans) existem 352 Portadores de Necessidades Especiais cadastrados para atendimento do transporte especial (transespecial).

Conforme a figura 01, pode-se constatar que a maior parte dos PNEs estão na parte central e sul da cidade de Montes Claros, com 94 e 81 pessoas cadastradas no transespecial, respectivamente. Além dessas, a ordem de pessoas assistidas pelo transporte coletivo especial, continua com os setores nordeste (62), leste (50), centro-leste (35) e oeste(30). Apesar da grande área da parte oeste, o baixo número de pessoas que são registradas no transespecial se deve ao fator econômico, haja vista que parte dessa região da cidade é ocupada por população de alta renda.

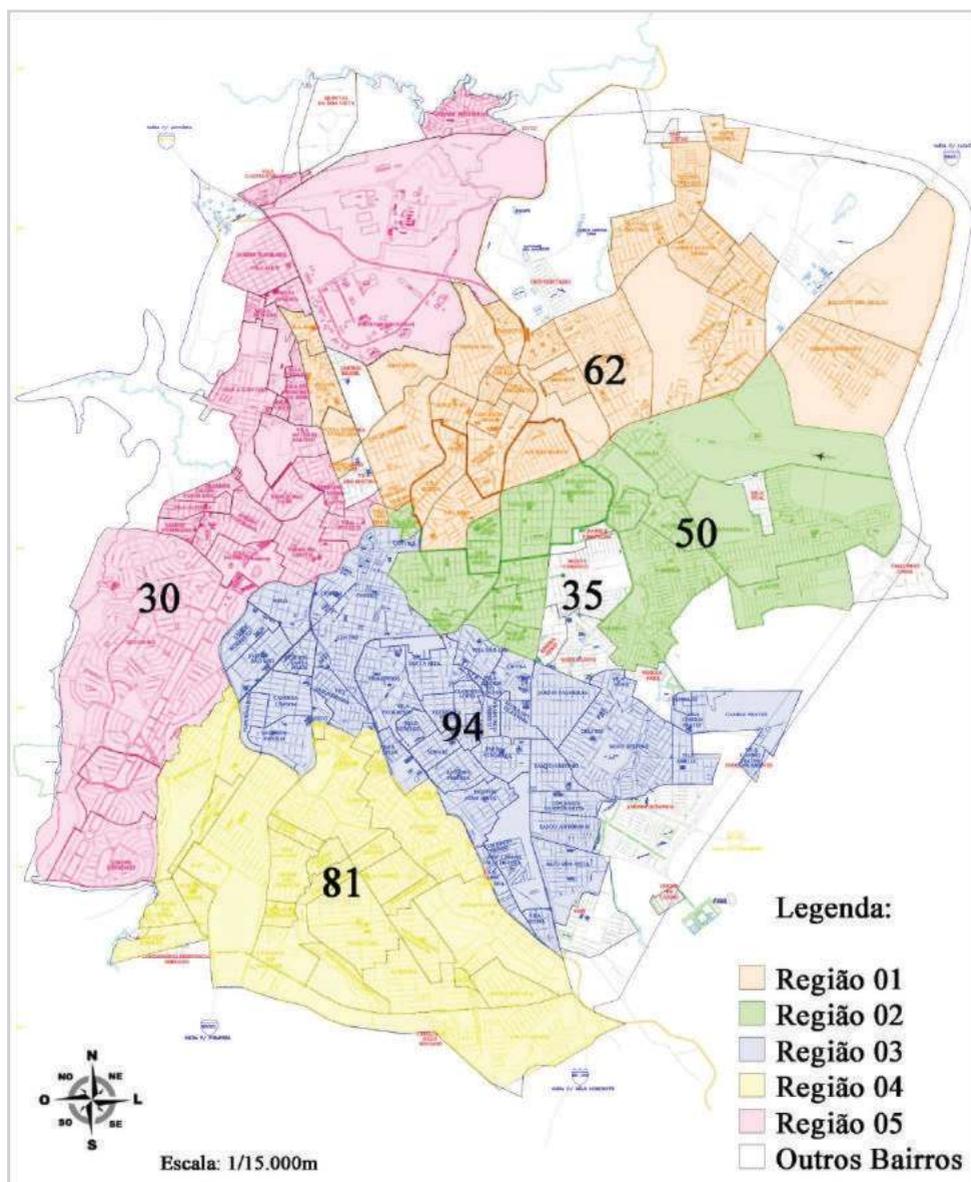


Figura 1: Número de Cadastrados no Transpecial por regiões de Montes Claros.

Foi realizado o acompanhamento da rota real realizada pelas duas empresas responsáveis pela execução do serviço, sendo registradas as rotas nos períodos matutinos e vespertinos, totalizando quatro itinerários. A tabela 1 descreve as informações gerais sobre as duas rotas realizadas no primeiro dia pela empresa ALPRINO. O número de viagens corresponde à viagem de

um ponto qualquer (garagem, casa de usuário ou parada para embarque/desembarque) ao próximo ponto visitado.

**Tabela 1:** Dados Gerais Sobre o Primeiro Dia de Monitoramento

<b>GERAL – EMPRESA ALPRINO</b>	
TEMPO TOTAL	11 h 51 min
TEMPO EM DESLOCAMENTO	07 h 28 min
TEMPO PARADO	04 h 23 min
ODÓMETRO	173,66 km
VELOCIDADE MÁXIMA	66,1 km/h
VEL. DE DESLOCAMENTO MÉDIO	23,2 km/h
VEL. MÉDIA GERAL	15,6 km/h
<b>MANHÃ</b>	
Nº DE USUÁRIOS COLETADOS	7 pessoas
Nº DE VIAGENS REALIZADAS	24
<b>TARDE</b>	
Nº DE USUÁRIOS COLETADOS	4 pessoas
Nº DE VIAGENS REALIZADAS	15

Finalizada a coleta de dados das duas rotas, partiu-se para o segundo dia na garagem da empresa TRANSMOC. É importante registrar que neste segundo dia de serviço duas viagens foram desnecessárias, pois devido à falta de comunicação não foi realizado o embarque de nenhum usuário. Nestes casos, os usuários afirmaram ter desmarcado o horário por telefone com antecedência.

**Tabela 2:** Dados Gerais Sobre o Segundo Dia de Monitoramento

<b>GERAL – EMPRESA TRANSMOC</b>	
TEMPO TOTAL	9 h 43 min
TEMPO EM DESLOCAMENTO	05 h 59 min
TEMPO PARADO	03 h 44 min
ODÓMETRO	145,61 km
VELOCIDADE MÁXIMA	49,7 km/h
VEL. DE DESLOCAMENTO MÉDIO	24,3 km/h
VEL. MÉDIA GERAL	16,2 km/h
<b>MANHÃ</b>	
Nº DE USUÁRIOS COLETADOS	7 pessoas
Nº DE VIAGENS REALIZADAS	19
<b>TARDE</b>	
Nº DE USUÁRIOS COLETADOS	4 pessoas
Nº DE VIAGENS REALIZADAS	19

A rota traçada pelo SIG corresponde ao percurso que deveria ter sido realizado pelo motorista caso percorresse o caminho mais curto entre cada ponto. Apesar de pequenas mudanças na ordem de embarque a demanda não deixou de ser atendida, uma vez que os horários agendados com os usuários devem ser respeitados.

A primeira rota, representada pela figura 02, sofreu duas mudanças na ordem de embarque e a aplicação da ferramenta reduziu os quilômetros rodados de 107,7 Km (66,93 milhas) para 82,6 Km (51,3637 milhas), o equivalente a 23% de redução de percurso. As figuras 3 e 4 mostram as primeiras rotas geradas pelo SIG no primeiro dia.

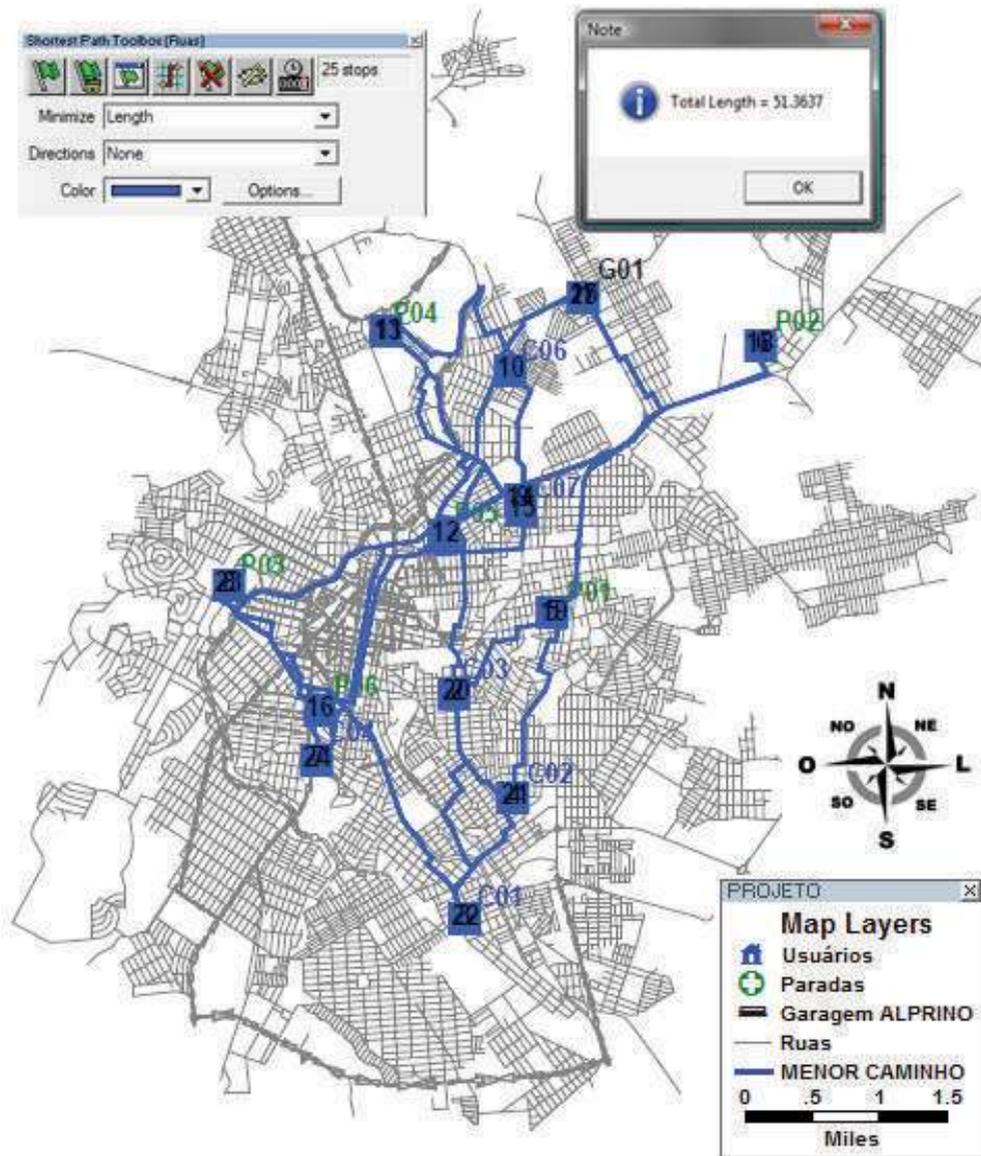


Figura 2: Rota simulada primeiro dia/manhã.

Nesta segunda rota (à tarde), representada na figura 03, os quilômetros rodados foram reduzidas de 77,2 Km (47,98 milhas) para 64,1 Km (39,83 milhas), o que equivale a aproximadamente 17% de economia de caminho percorrido.

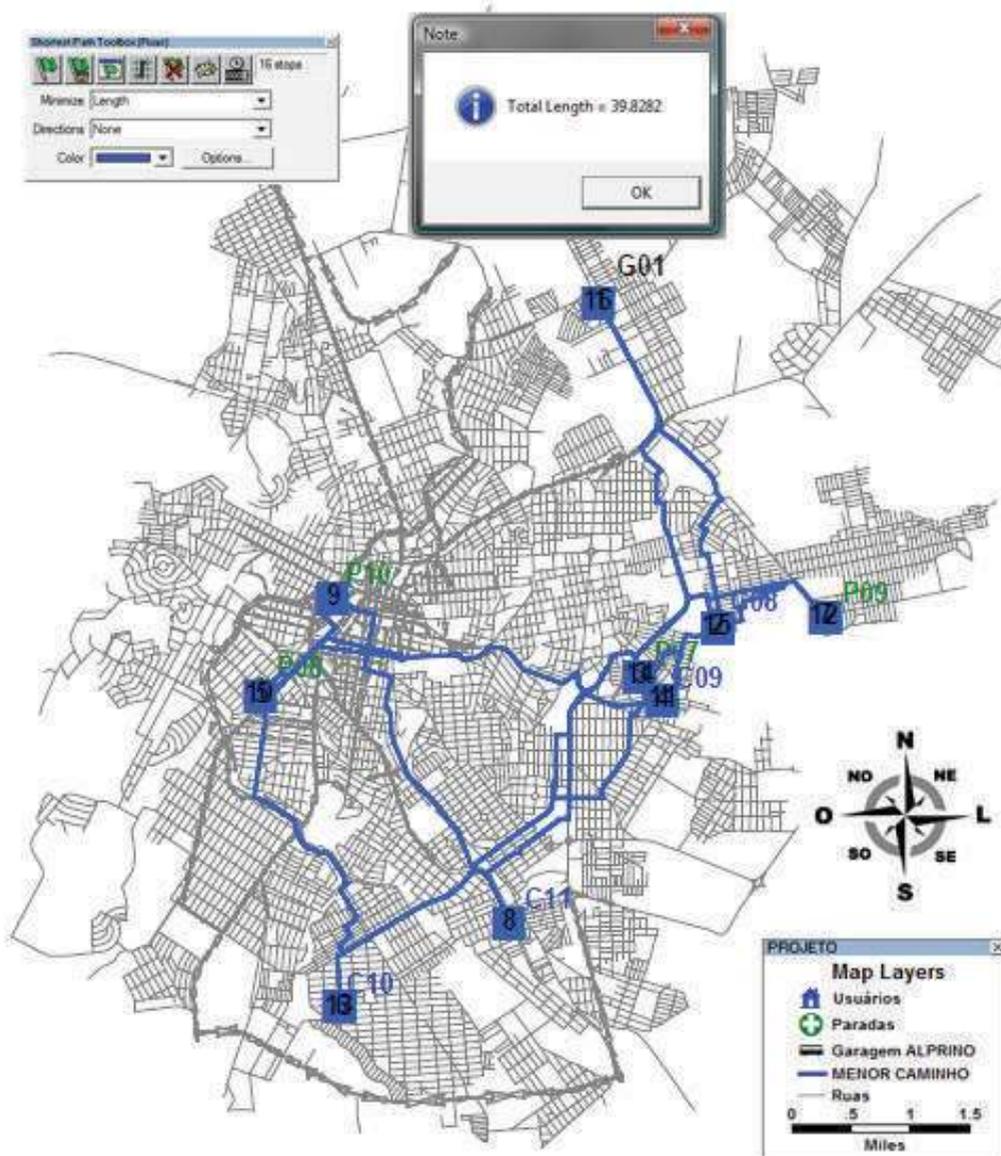


Figura 3: Rota simulada primeiro dia/tarde.

A terceira rota, conforme figura 04, que foi gerada sobre o itinerário do segundo dia, passou de 80,1 Km (49,78 milhas) para 63,9 Km (39,73 milhas), o que equivale a cerca de 20% de redução. Já a quarta e última rota, mostrada na figura 05, simulada reduziu o percurso de 76,9 Km (47,79 milhas) para 64,5 Km (40,06 milhas). Sendo esta a menor redução em percentual

que foi de aproximadamente 16% a menos de quilômetros rodados. Mesmo assim, a redução de caminho ocorreu em todas as simulações do software realizadas neste trabalho.

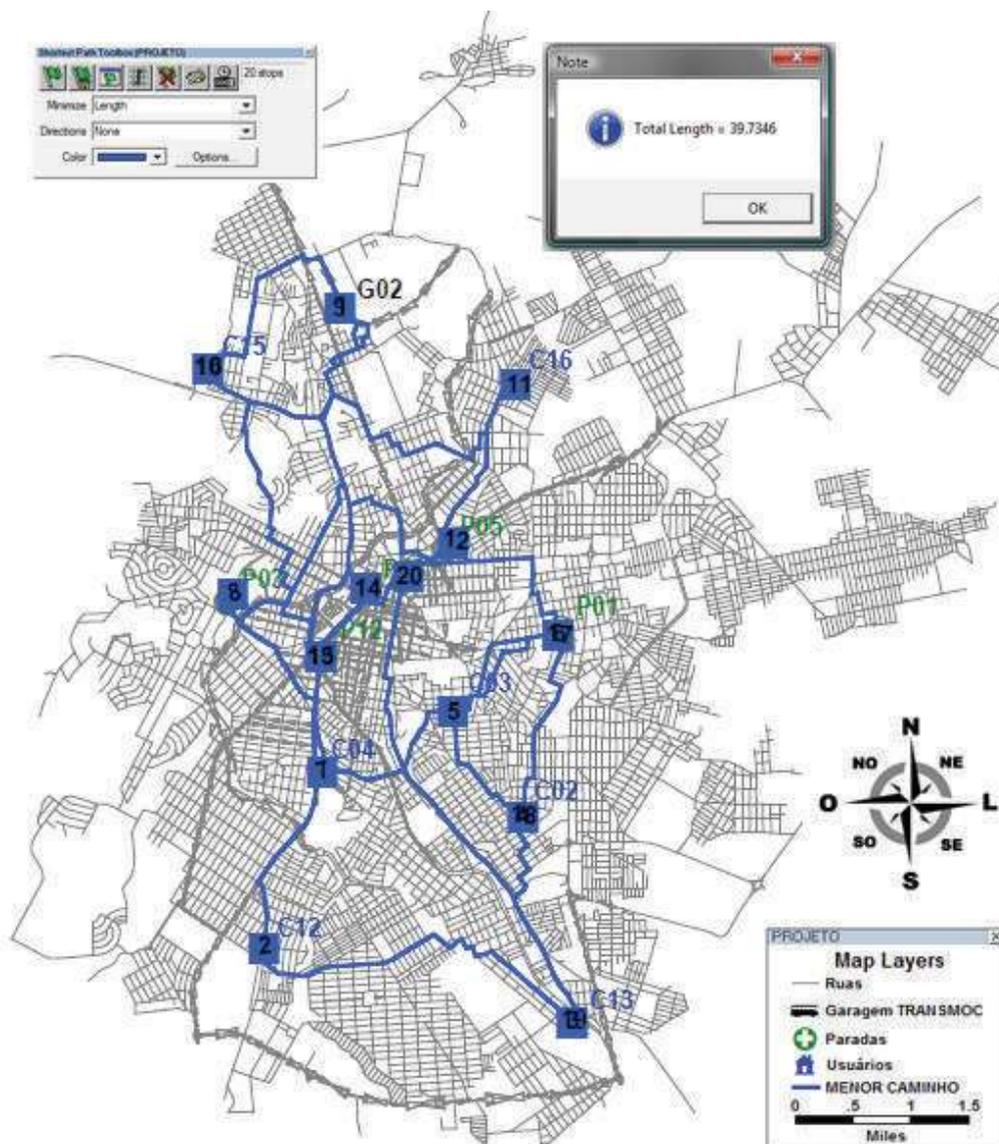


Figura 4: Rota Simulada19/05 Manhã.

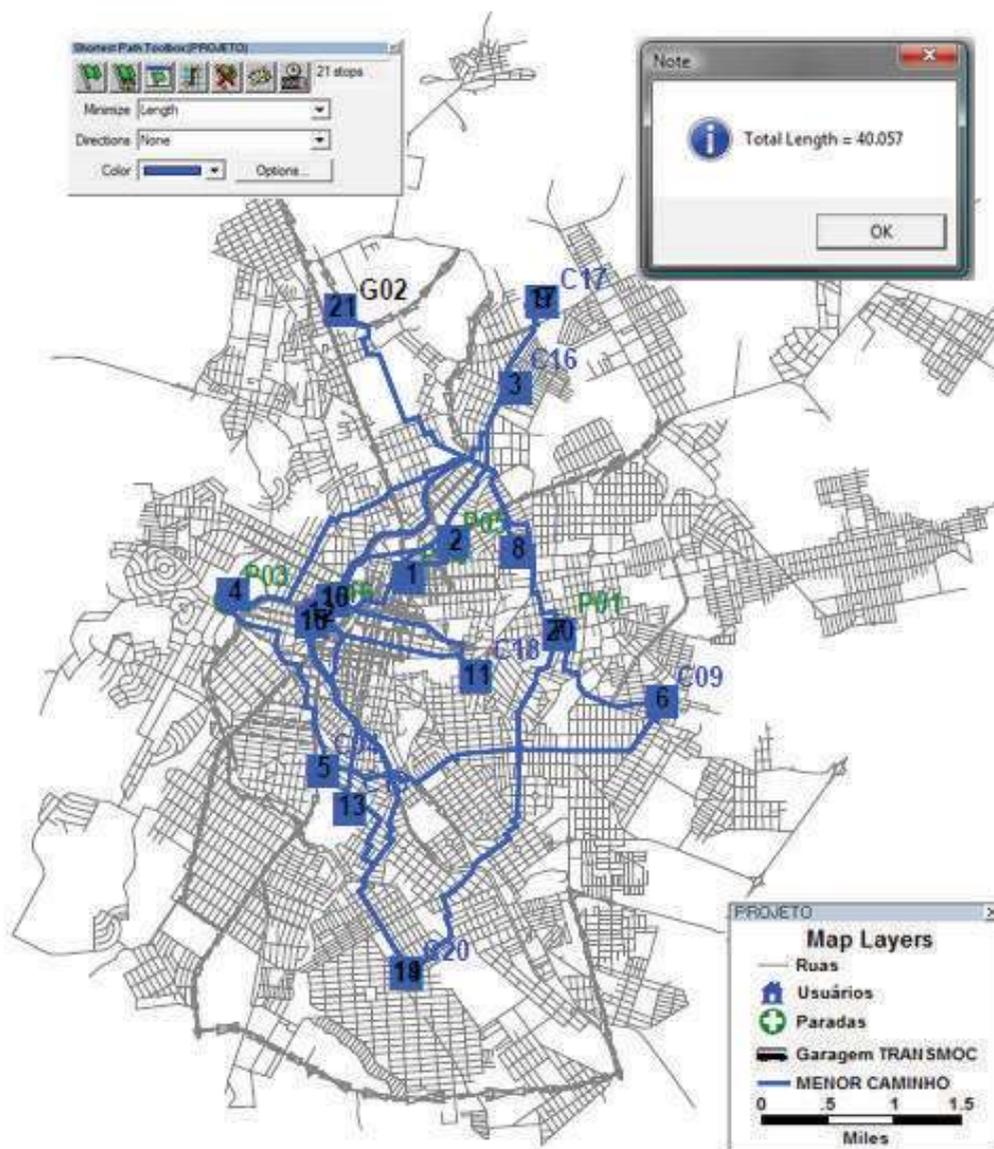


Figura 5: Rota Simulada 19/05 Tarde.

Finalizando a aplicação do programa, a rodamagem do primeiro dia diminuiu de 184,9 Km para 146,7 Km (queda de 20%), enquanto que no segundo dia reduziu de 157 Km para 128,4 Km (queda de 18%). Se a simulações forem aplicadas à velocidade média geral de cada dia de serviço, as rotas 1 e 2 teriam sido feitas em 9 horas e 24 minutos (2h e 27min a menos) e as rotas 3 e 4 em 7 horas e 55 minutos (1h 48min a menos).

## **Conclusões e recomendações**

Com base nos resultados obtidos, o percentual de redução do tamanho da rota e conseqüente redução no tempo de serviço mostram que o uso do SIG é relevante para empresa, visto que uma economia de 20% a 16% em um dia revela uma significativa redução de custos de viagem ao final de uma temporada. Além desta vantagem financeira, os resultados mostram que há a possibilidade de atender mais usuários por dia com a redução do tempo, contribuindo para um planejamento logístico melhor para todos, tanto empresa quanto usuários.

A primeira rota otimizada pelo software mostra em alguns pontos um percurso diferente do que feito pelo motorista. O programa trás esta possibilidade de simular várias ordens de atendimento, tanto no processo de embarque quanto de desembarque, para que dessa forma seja utilizada a melhor programação, sem esquecer as restrições de horários de cada PNE, da capacidade dos veículos e do tempo de espera dentro dos ônibus. Esta última restrição é muito relevante, uma vez que em sentido lógico é melhor que seja atendido o maior número de pessoas. O tempo gasto em espera dentro do veículo deve ser o menor possível para não gerar incomodo ao usuário, o que pode ocorrer se o programa simular a lotação da capacidade de pessoas no micro-ônibus.

É importante lembrar que a implementação de um SIG-T é um processo contínuo e a base de dados deve estar em constante atualização devido às várias mudanças que ocorrem como nome de logradouros e direção das vias (mão de direção). Deve haver um treinamento específico dos recursos humanos nas empresas para estarem aptas a utilizarem a ferramenta de forma a melhorar o planejamento da rota final. O sucesso na utilização do SIG não depende apenas de um software e hardware de última geração, mas, essencialmente, de equipe de profissionais capacitados. O SIG-T constituiu-se em uma ferramenta eficaz de planejamento do transporte urbano, já que as suas aplicações (outras além da estuda neste trabalho, como melhor localização de garagens, porexemplo) puderam proporcionar a realização de análises espaciais entre as informações disponíveis, com rapidez e confiabilidade.

O objetivo geral do trabalho foi atingido e acredita-se que possa contribuir para que em um futuro próximo programas como SIG sejam utilizados em

várias áreas do planejamento nas mais diversas cidades brasileiras. Principalmente em cidades de médio e grande porte e conseqüente complexidade de transportes.

Algumas melhorias podem ser feitas em trabalhos futuros quanto ao uso do programa, como utilização de restrições de vias em relação à presença de semáforo, congestionamentos, capacidade da via. Estes pontos podem ser melhorados, e como sugestão ao serviço poderá ser feito um projeto de continuidade de avaliação do serviço, onde possa ser observado o nível de conforto dos veículos e integrado a base de dados às interferências que existem na circulação das vias.

Como recomendação, o projeto de continuidade poderia também levar em consideração outros pontos que não foram tratados, como um estudo de análise de viabilidade econômica, pois seria importante para real implantação do programa nas empresas. Também pode ser realizada mais adiante uma pesquisa para apurar o custo do quilômetro rodado para este serviço. Este dado ajudaria a diferenciar o custo de cada rota. Outra sugestão seria a complementação da rede criada com a inserção do tempo de rodagem de cada via, já que algumas possuem barreiras a circulação rápida (semáforo). Assim seria possível ter o tempo de viagem como parâmetro para definir a melhor solução, considerando as janelas de tempo.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem a FAPEMIG pelo apoio financeiro.

## **Referências**

CARRARA, C. M. Uma Aplicação do SIG para a Localização e Alocação de Terminais Logísticos em Áreas Urbanas Congestionadas. 127p. 2007. **Dissertação** (Mestrado). Universidade de São Paulo – USP. São Carlos, 2007.

CUNHA, C. B. Aspectos Práticos da Aplicação de Modelos de Roteirização de Veículos a Problemas Reais. 1997. 158f. **Dissertação** (Mestrado Engenharia de Transportes). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Carlos, 1997.

FERREIRA, B. de F. Revisão de literatura e análise em planejamento de transportes usando os Sistemas de Informações Geográficas. 2006. 25f. **Monografia** (Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 15 ago. 2011.

MAGALHÃES, M. T. Q. Fundamentos para a pesquisa em transporte: reflexões filosóficas e contribuições da ontologia de Bunge. 2010. 170 f. **Tese** (Doutorado em Transportes Urbanos). Universidade de Brasília. Brasília, 2010.

FARKUH NETO, A.; LIMA, R. da S. Roteirização de veículos de uma rede atacadista com o auxílio de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). **Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção**. n.5, v.1. Itajubá: UNIFEI, 2006. p. 18 – 39.

SILVA, D. L. N. Utilização de um sistema de informação geográfica visando melhorar o transporte exclusivo para pessoas portadoras de deficiência física. 2004. 175f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade de Campinas. Campinas, 2004.

SILVA, E. J., et al. Modelo de Data Warehouse Global para empresa operadora do transporte rodoviário de passageiros. In Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, XVII. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, UFRJ, 2003.

**Recebido para publicação em dezembro de 2010**  
**Aceito para publicação em março de 2011**

## VALIDAÇÃO DO ALGORITMO SEBAL NA MODELAGEM TÉRMICA DA BACIA DO RIO VIEIRA NO NORTE DE MINAS GERAIS

Manoel Reinaldo Leite<sup>1</sup>

Jorge Luís Silva Brito<sup>2</sup>

Laboratório de Cartografia e Sensoriamento Remoto – IG/UFU

**Resumo:** O presente trabalho objetivou obter a modelagem térmica da bacia do rio Vieira durante o período sazonal de inverno do ano de 2010, além de testar a validação do modelo de temperatura obtido pelo SEBAL com base em seis estações de controle em terra, para a órbita/ponto 218/72 da cena do satélite Landsat 5 sensor *Thematic Mapper*(TM). Do ponto de vista estatístico foram considerados os valores da variância, desvio padrão e a média aritmética de cada conjunto de valores das estações em relação aos dados obtidos pelo modelo SEBAL, no intuito de apresentar o coeficiente de variação, em percentual, entre o modelo SBAL e os dados de validação das estações de controle. Os modelos estatísticos apresentaram níveis de excelência para os dados obtidos pelo modelo SEBAL em relação a todas as estações de controle. No que concerne a modelagem térmica da bacia do rio Vieira os dados apresentaram uma amplitude térmica da ordem de 5,72 °C, e uma maior concentração dos valores de temperatura compreendidos entre os intervalos de 18,15 e 22,38 °C, revelando uma temperatura média para a hora mapeada de 18,25 °C.

**Palavras chave:** Modelagem térmica. SEBAL e Rio Vieira.

---

<sup>1</sup> Mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia, concentração em Cartografia e Sensoriamento Remoto, bolsista CAPES: manaelreinaldo@ig.com.br.

<sup>2</sup> Professor Doutor da Universidade Federal de Uberlândia Coordenador do Laboratório de Cartografia e Sensoriamento Remoto: jbrito@ufu.br

## VALIDATION OF SEBAL ALGORITHM IN THERMAL MODELING OF BASIN VIEIRA RIVER IN NORTHERN DE MINAS GERAIS

**Abstract:** This study aimed to obtain the thermal modeling of the river basin of the river Vieira during the winter season of 2010, beyond of the and test validation of the model temperature obtained by the SEBAL. From the statistical point of view we considered the values of the variance, standard deviation and the average values of each set of stations in relation to data obtained by the SEBAL model in order to present the coefficient of variation, in percentage, between the SEBAL model and the data from monitoring stations. The statistical models showed levels of excellence for the data obtained by the SEBAL model for all control stations. Regarding the thermal modeling of river basin Vieira the data showed a temperature difference of about  $5.72^{\circ}\text{C}$ , and a higher concentration value of the temperature ranges of between  $18.15$  and  $22.38^{\circ}\text{C}$ , revealing an average temperature for the schedule mapped of  $18.25^{\circ}\text{C}$ .

**Key words:** Thermal modeling. SEBAL and River Vieira.

### Introdução

O sensoriamento remoto vem dando suporte a vários estudos sobre a superfície da Terra. Dentre os quais se destaca a obtenção de variáveis climatológicas, sobretudo, as ligadas à mensuração da temperatura que é um importante fator para o planejamento ambiental de qualquer região. As possibilidades de obtenção de informações climatológicas através de técnicas de sensoriamento remoto e de imagens orbitais permitem uma análise geral das áreas em maior escala se comparadas aos dados pontuais disponibilizados pelas estações de controle.

A obtenção de temperatura por sensores remotos possui como base de suporte os estudos das variáveis oriundas do balanço de radiação a superfície, como fluxo de radiação de onda curta e, principalmente os de onda longa que envolve a região do infravermelho. Além da interação da radiação com

os constituintes da superfície e da atmosfera terrestre.

Desta forma, Novo (2008), explica que a radiação do infravermelho distante não é utilizada em sensoriamento remoto da superfície da Terra pela sua pouca ocorrência, a região do infravermelho próximo, em termos de interação com a radiação eletromagnética com a superfície é tratada basicamente como a região do visível. O infravermelho termal, todavia, carece de atenção diferenciada já que a energia compreendida entre os comprimentos de onda de 3,0 e 20,0  $\mu\text{m}$  são procedentes de vibrações moleculares em função da temperatura dos alvos.

Neste caso infere-se que a temperatura de um dado alvo será diretamente proporcional a radiação emitida por ele. Assim sendo, pode-se considerar que a temperatura é uma medida que mensura fisicamente a energia média de movimento de partículas num sistema em equilíbrio térmico dado seu grau de liberdade, conforme argumenta Planck *apud* Eisberg (1979).

O problema envolvendo sensores remotos reside no fato de que as propriedades térmicas dos alvos são avaliadas a distâncias consideráveis, sofrendo, portanto, interferência dos constituintes da atmosfera. Assim o modelo de corpo negro de Planck deve ser considerado para a estimativa de temperaturas obtidas por sensoriamento remoto.

Outra realidade a ser considerada é o fato de que os sensores medem a radiação espectral dos alvos, neste caso, conforme argumenta Rosa (2003), deve-se utilizar a função inversa da lei de Planck no intuito de se obter a temperatura de brilho e inserir a emissividade infravermelha dos alvos nos cálculos para se determinar a temperatura real da superfície .

Atualmente pesquisadores vêm desenvolvendo estudos e metodologias para se estimar a variação do campo térmico em relação aos diferentes constituintes da superfície, dentre os quais cita-se Weng e Dengsheng(2004) e Weng & Quattrochi (2006) que fizeram uma análise entre os padrões de temperatura da vegetação natural nos urbana nos E.U.A e na China respectivamente. No Brasil, grande parte destes estudos estão sendo realizados com o objetivo de se avaliar o fenômeno de ilhas de calor dentro do espaço urbano, com destaque para Teza e Baptista (2005) que realizaram estudos a partir de imagens Aster, em várias metrópoles brasileiras, de 1984 e 2001, constatando um aumento

médio da temperatura de 3°C.

Dentre as várias metodologias utilizadas para a estimativa da temperatura de superfície destaca-se Bastiaanssen *et. AL.* (1995), Allen (1996), Bastiaanssen *et. AL.* (1998), Allen (2002), Allen *et. AL.* (2007), com o desenvolvimento e aprimoramento do algoritmo *Surface Energy Balance Algorithms for Land* – SEBAL.

O SEBAL descreve o balanço completo de radiação sobre a superfície da Terra a partir dos canais do visível, infravermelho próximo e infravermelho termal. Estes canais são utilizados como dados de entrada para o processamento das imagens, além de dados locais de estações de controle utilizados como parâmetro de calibração do algoritmo.

O algoritmo foi testado e validado em diversas regiões do globo como, por exemplo, E.U.A, China, Egito, Espanha, Argentina, Índia, Brasil entre outros, conforme Tasumi (2003). O SEBAL foi elaborado visando obter a evapotranspiração (ET) em escalas regionais, pois como afirma Bastiaanssen *et. AL* (1998) os algoritmos clássicos baseados em sensores remotos e medidas de temperatura de superfície se mostravam satisfatórios apenas para grandes escalas, impondo a necessidade de elaboração de um algoritmo que considerasse a resolução espacial dos dados de sensor remoto para escalas regionais.

Os principais produtos do SEBAL são: albedo de superfície, balanço de onda curta, balanço de onda longa, índices de vegetação como o NDVI, SAVI e IAF, emissividade de superfície, temperatura de superfície e a evapotranspiração pixel a pixel.

No Brasil destaca-se, entre os demais, o trabalho de Bezerra (2006) que objetivou obter o balanço de energia e a evapotranspiração diária em áreas de cultivos irrigados de sequeiro, vegetação nativa e a reserva florestal da Chapada do Araripe. No qual o autor concluiu que, de forma geral, o SEBAL apresentou uma precisão eficiente para a obtenção de evapotranspiração diária.

Evidencia-se, do mesmo modo, o trabalho de Menezes (2006) que testou o SEBAL sob diferentes condições de relevo, lançando mão das técnicas de normatização topográfica, em relação a dados obtidos em estações de controle

na região do município de Santa Barbara – MG. Concluiu de maneira geral, o autor, que a técnica de normatização topográfica influenciou na aplicação do algoritmo em questão.

Gomes (2009) avaliou, através da aplicação do SEBAL/METRIC, as alterações promovidas pela mudança do uso da terra alavancada pela cana-de-açúcar e eucalipto. Além de testar a calibração e validação do algoritmo nas condições climáticas do município de Santa Rita do Passa Quatro – SP, concluindo que o SEBAL/METRIC pode ser utilizado para análise e monitoramento de alterações ambientais de diferentes biomas.

A detecção do fenômeno de ilhas de calor também pode ser verificada pela aplicação do SEBAL, a exemplo pode-se citar o trabalho de Moreira e Galvínio (2009), na qual os autores analisaram as variações das ilhas de calor na cidade de Recife no período de 1984 a 2007, e encontraram um aumento de aproximadamente 4°C nas menores temperaturas e de 8°C nas maiores temperaturas.

De forma análoga Galvínio *et. AL.* (2009), analisando a temperatura do ar e da superfície no sítio Boa Felicidade em São José do Sabugi – PB, concluiu que a estimativa da temperatura à superfície obtida a partir da aplicação do SEBAL em imagens de satélite pode resultar em vantagens quando comparadas aos dados de temperatura obtidos por estações, tendo em vista que a análise em escala espacial é permitida.

Diante destes estudos o SEBAL se destaca, dentre os demais algoritmos destinados a estimativa do balanço de radiação a superfície, por propiciar a obtenção de informações de vital importância para análise ambiental com base em dados climatológicos. Deste modo, os estudos envolvendo a dinâmica de mudanças ambientais e climáticas acarretadas pela intervenção humana na forma de ocupação das terras podem ser exploradas com maior rigor e em escalas regionais.

Neste contexto o presente trabalho objetivou obter a modelagem térmica da bacia do rio Vieira no período sazonal de inverno do ano de 2010, além de testar a validação do modelo de temperatura obtido pelo SEBAL com base em seis estações de controle em terra, para a órbita/ponto 218/72 da cena do satélite Landsat 5 sensor *Thematic Mapper*(TM).

Dentre as principais características do sensor (TM) pode-se destacar a ocorrência de 7 bandas espectrais, operando entre as faixas de 0,45 a 12,5  $\mu$ . *Múltiplas são as possibilidades de aplicações dos seus dados, como por exemplo, mapeamento de uso da terra, mapeamentos hídricos, mapeamento geomorfológico, geológico além da possibilidade de obtenção de derivadas do sensoriamento remoto termal.*

O satélite Landsat 5 é o único do projeto Landsat ainda em operação, pelo menos oficialmente. Foi lançado em 01 de Março 1984 e sua órbita, assim como dos demais satélites da série Landsat, é sol-síncrono e quase polar (entre 81°N e 81°S). Está posicionado numa altitude de 705 km e sua velocidade aproximada é de 7,7 km/s no solo. Seu ciclo orbital é de 16 dias e a área de imageamento é de 185 km, seja pelo sensor MSS ou pelo TM, a qual é recortada em cenas de 185 km<sup>2</sup>. O satélite leva 24 segundos para imagear essa área (ÁLVARES 2002).

## **Materiais e procedimentos técnicos operacionais**

Como mencionado na introdução este trabalho objetivou obter a modelagem térmica da bacia do rio Vieira no período sazonal de inverno, contemplando a data de 17/08/2010, com auxílio de dados TM – Landsat 5. Além de testar a validação do modelo de temperatura obtido a partir da aplicação do SEBAL, tendo como base de avaliação a temperatura do ar, medida a nível do solo, por seis estações de controle, presentes na cena locada na órbita/ponto 218/72.

Além das imagens do TM – Landsat 5, para a realização do presente trabalho, os seguintes documentos cartográficos foram utilizados:

- . Imagem semi controlada do modelo numérico de elevação oriundo do subsistema VNIR, das imagens Aster, com resolução espacial de 30m.
- . Série histórica de dados climatológicos das estações de controle do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climatológicos (CPTEC), da Universidade Estadual de Montes Claros, da Universidade Federal de Minas Gerais/

campus de Montes Claros. E das estações de Montes Claros, Diamantina e Itamarandiba de responsabilidade do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), para as datas e horários correspondentes a passagem do sensor.

O meridiano central da bacia do Rio Vieira possui valor de  $43^{\circ} 53'$ , isso significa que estamos defasados, em relação à GMT, em 3 h aproximadamente. Conforme o cabeçário das imagens o horário de passagem do sensor é o mesmo horário de GMT, neste caso, os horários tiveram que ser corrigidos para a hora local (horário de Brasília) como mostra a tabela 01.

**Tabela 01** - Correção dos horários de passagem do TM para a Área de estudo

<b>Data da passagem do sensor</b>	<b>Tempo Central (GMT)</b>	<b>Hora corrigida para a área de estudo (Hora de Brasília)</b>
17/8/2010	12h46min	09h46mim

Este procedimento se faz necessário porque os dados de temperatura utilizados para a validação do SEBAL foram obtidos a partir das séries históricas das estações de controle, corrigidos para a hora local, correspondente a passagem do sensor sobre as estações.

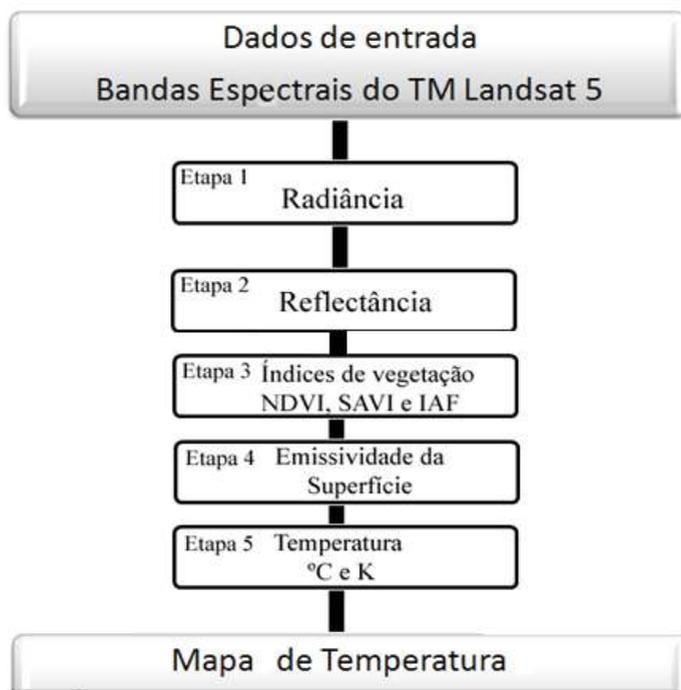
Deve-se destacar ainda que para a execução dos cálculos utilizou-se um modelador matemático o qual permite a entrada das imagens em blocos além de variáveis condicionais. Os parâmetros das imagens disponibilizadas nos cabeçários das mesmas, como tempo central (GMT), orientação da imagem, azimute do Sol e ângulo de elevação do Sol, bem como dados de calibração fornecidos pelo serviço geológico dos E.U.A, apresentados pela tabela 02, foram utilizados como suporte para a realização dos cálculos.

**Tabela 02** – Mapeador Temático (TM) Landsat 5: descrição, intervalo de comprimentos de onda e coeficientes de calibração, radiâncias espectrais mínima (a) e máxima (b) e irradiância espectral no topo da atmosfera para imagens pós 04/05/2003

	Comprimento de onda ( $\mu\text{m}$ )	Coefficiente de calibração	Constante solar	
			<i>a</i>	<i>b</i>
Banda 1 (azul)	0,45 – 0,52	-1,52	193,0	1957,00
Banda 2 (verde)	0,53 – 0,61	-2,84	365,0	1826,00
Banda 3 (vermelho)	0,62 – 0,69	-1,17	264,0	1554,00
Banda 4 (infravermelho próximo)	0,78 – 0,90	-1,51	221,0	1036,00
Banda 5 (infravermelho médio)	1,57 – 1,78	-0,37	30,2	215,00
Banda 6 (infravermelho termal)	10,4 – 12,5	1,2378	15,303	-
Banda 7 (infravermelho médio)	2,10 – 2,35	-0,15	16,5	80,67

Fonte: Serviço Geológico dos Estados Unidos da América

Conforme apresenta o fluxograma 01, cinco etapas foram necessárias para a obtenção da modelagem térmica da bacia do rio Vieira.



Fluxograma 01 – Etapas seqüenciais para obtenção de temperatura de superfície

### Etapa 1 - Radiância

Para a conversão dos (ND) de cada uma das bandas do TM Landsat 5 em radiância espectral monocromática, que representa a energia solar refletida de cada pixel por unidade de tempo, de área, de ângulo sólido e de comprimento de onda medido ao nível do satélite, utilizou-se a equação (01) apresentada por Markham e Barker (1986).

$$L_{\lambda_i} = a_i + \frac{b_i - a_i}{255} \times ND$$

(1)

Em que,  $\alpha$  e  $b$  são radiâncias espectrais mínimas e máximas), conforme tabela 02; ND são os níveis digitais de cada pixel da imagem variando de 0 a 255; e  $i$  são as bandas (1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7) do satélite TM Landsat 5.

## Etapa 2 - Reflectância

Para a obtenção da reflectância, que é a razão entre o fluxo de radiação solar refletido pela superfície e o fluxo de radiação global incidente, utilizou-se a equação (02) apresentada por Allen *et. AL.* (2002).

$$\rho_{\lambda_i} = \frac{\pi \cdot L_{\lambda_i}}{k_{\lambda_i} \cdot \cos Z \cdot d_r}$$

(02)

Em que,  $L_{\lambda_i}$  é a radiância espectral monocromática de cada banda do TM Landast 5,  $k_{\lambda_i}$  é a irradiância espectral solar no topo da atmosfera de cada banda (tabela 02),  $Z$  é o ângulo zenital solar obtido através da equação (03) e  $d_r$  é o inverso do quadrado da distância relativa Terra-Sol em unidades astronômicas de acordo com o dia do ano.

Para a estimativa de  $d_r$  foi considerada a equação (04) apresentada por Duffie e Beckman (1980). E para a obtenção do ângulo zenital solar utilizou-se a equação (03), conforme Duffie e Beckman (1991).

$$\begin{aligned} \cos \theta = & \text{sen}(\delta) \text{sen}(\phi) \cos(s) - \text{sen}(\delta) \cos(\phi) \text{sen}(s) \cos(\gamma) + \\ & \cos(\delta) \cos(\phi) \cos(s) \cos(\varpi) + \cos(\delta) \text{sen}(\phi) \text{sen}(s) \cos(\gamma) \cos(\varpi) \\ & + \cos(\delta) \text{sen}(\gamma) \text{sen}(s) \text{sen}(\varpi) \end{aligned}$$

(03)

Sendo que  $\delta$  = declinação do Sol;  $\phi$  = latitude do pixel (positiva no Hemisfério Norte e negativa no Hemisfério Sul);  $s$  = inclinação da superfície, onde  $s = 0$  para superfície horizontal e  $s = \pi/2$  rad para inclinação vertical ( $s$  é sempre positivo e representa a inclinação em qualquer direção);  $\gamma$  = ângulo do aspecto da superfície, onde  $\gamma = 0$  para inclinação orientada para sul,  $\gamma =$

$-\pi/2$  rad para inclinação orientada para leste,  $\gamma = +\pi/2$  rad para inclinação voltada para oeste e  $\gamma = \pm \pi$  rad para inclinações orientadas para norte.

$$d_r = 1 + 0,033 \left( \frac{DDA \cdot 2 \cdot \pi}{365} \right)$$

(04)

Sendo que, DDA é o dia do ano contado consecutivamente de 01 de Janeiro até a data de passagem do sensor.

### **Etapa 3 – Índices de vegetação**

Os índices de vegetação, aqui obtidos, diz respeito ao Índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI), ao Índice de Vegetação Ajustado para os efeitos do Solo (SAVI) e ao Índice de Área Foliar (IAF).

O (NDVI) é o resultado da razão entre a diferença da banda do infravermelho próximo (banda 4 =  $\rho_4$ ) e a do vermelho (banda 3 =  $\rho_3$ ), normalizado pela soma das mesmas, de forma que pode ser expressa pela equação (05), consoante Allen et. AL. (2002).

$$NDVI = \frac{\rho_4 - \rho_3}{\rho_4 + \rho_3}$$

(05)

Os valores de (NDVI) variam de -1 a 1 e é um indicativo das condições de densidade e porte da vegetação. Os valores próximos de 0 indicam superfície com pouca vegetação os valores próximos de 1 indicam superfícies vegetadas a densamente vegetadas. Já os valores menores que 0 indicam a presença de água ou nuvens na cena.

O (SAVI) é um índice que visa atenuar os efeitos espectrais de “fundo<sup>3</sup>” do solo, podendo ser obtido por meio da equação (06) formulada por Huete (1988).

---

3 Do inglês “background”

$$SAVI = \frac{(1+L) \times (\rho_4 - \rho_3)}{(L + \rho_4 + \rho_3)}$$

(06)

Sendo L uma variável que oscila entre 0,25, utilizado para vegetação densa, 0,5 utilizado para vegetação intermediária e 1 para vegetação rarefeita. Para este trabalho utilizou-se 0,5 por se tratar do período de inverno. Época em que a vegetação reduz suas atividades metabólicas, por conta dos efeitos da seca, ocorrendo até a perda de folhas.

O (IAF) representa a razão entre todas as folhas contidas em cada pixel pela área do pixel, ou seja, trata-se de um indicador de biomassa de cada pixel da cena, sua estimativa se dá pela equação (07) empírica calibrada por Allen *et. AL.* (2002).

$$IAF = -\frac{\ln\left(\frac{0,69 - SAVI}{0,59}\right)}{0,91}$$

(07)

#### **Etapa 4 – Emissividade da superfície**

Para se obter a temperatura dos constituintes da superfície da Terra por meio de sensores remotos é necessário inverter a equação de Planck, isso porque na proposta de corpo negro de Planck o mesmo possui emissividade igual a 1. Como os pixels das imagens não são corpos negros perfeitos deve-se estimar sua emissividade na propriedade espectral da banda termal do TM Landsat 5. Neste caso, calculam-se as emissividades, seguindo a proposta de Allen *et. AL.* (2002), a partir das equações (08 e 09).

$$\varepsilon_{NB} = 0,97 + 0,00331 \cdot IAF$$

(08)

$$\varepsilon_0 = 0,95 + 0,01 \cdot IAF$$

(09)

No caso dos pixels com  $IAF \geq 3$  considera-se  $\epsilon_{NB}$ , para pixels com  $NDVI < 0$  considera-se  $\epsilon_{NB} = 0,99$  e

## Etapa 5 – Temperatura da superfície

Para a obtenção da temperatura da superfície ( $T_s$ ) foi utilizada a radiância espectral da banda termal  $L_{\lambda 6}$  e a emissividade das cenas adquiridas na etapa 6. Desta forma, utilizando a equação (10), obtém-se a temperatura da superfície em (K), posteriormente utilizando a relação  $T^{\circ}C = TK - 273,5$  converte-se a temperatura de (K) para a temperatura em graus Celsius.

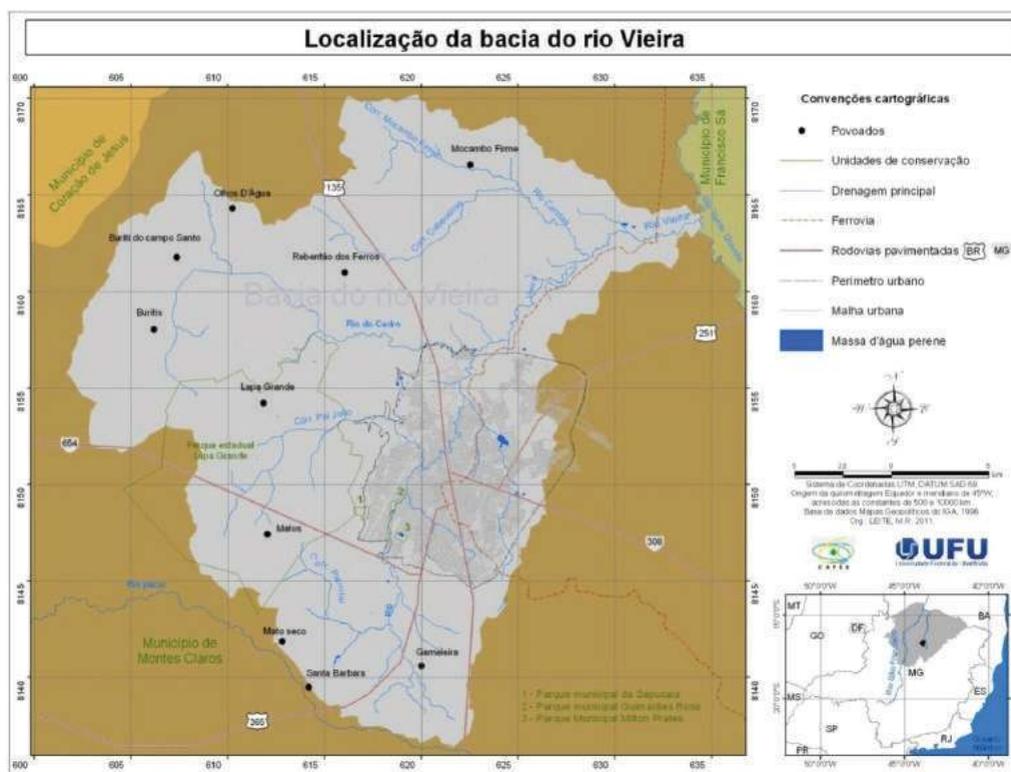
$$T_s = \frac{K_2}{\ln\left(\frac{\epsilon_{NB} K_1}{L_{\lambda,6}} + 1\right)}$$

(10)

Em que,  $K_1 =$  , e  $K_2 = 1261$  K, que são constantes de calibração da banda termal do TM Landsat 5.

## Descrição da área de estudo

A bacia do Rio Vieira está inserida na mesorregião do Norte de Minas Gerais, mais precisamente no polígono formado pelas coordenadas UTM E: 600 km e 635 km, N: 8136 km e 8170 km, localizado no município de Montes Claros, conforme mapa 01.



**Mapa 01** – Localização da bacia do Rio Vieira

A bacia apresenta um padrão dentríptico de nona ordem com uma área de 578,31 km<sup>2</sup>, dos quais 91,51 km<sup>2</sup> encontram-se a área urbana de Montes Claros. A população total do município, segundo dados do censo de 2010 do IBGE, é de 361.971 habitantes, dos quais 344.479 residem na área urbana. Desta forma a economia do município, consoante Leite (2006), tem como base o comércio varejista o qual emprega a maior parte da população urbana.

De acordo com a classificação de Nimer e Bandão (1989), atualmente o clima da bacia se encaixa no perfil tropical quente semi-úmido úmido, próximo aos limites do semi-úmido seco com períodos de 4 a 6 meses secos. Recentemente Barros (2010), objetivando determinar o índice de aridez da mesorregião Norte de Minas, através da espacialização de dados de dezenove estações convencionais do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), ratificou a classificação de Nimer e Brandão ao encontrar índice de aridez, para a estação de Montes Claros, localizada dentro das terras drenadas pela

bacia do Rio Vieira, maior que 0,65. Fato que permitiu a autora classificar a área como Subúmido Úmido

Dentre as características deste clima destaca-se a ocorrência de verão quente e chuvoso e inverno quente e seco, a precipitação média anual gira em torno de 1082,4 mm. O período das chuvas se concentra entre os meses de outubro a março, sendo os meses de dezembro e janeiro os mais chuvosos. A temperatura média anual é de 23,5 °C, a temperatura média máxima anual corresponde a 25,05 °C e a temperatura média mínima corresponde a 20,5 °C. (BARROS, 2010)

A geologia da região é marcada pelo contato entre a borda do Cráton Sanfranciscano com a Serra do Espinhaço, estas estruturas marcam a diferenciação geológica da área. No que concerne a bacia do Rio Vieira, no entanto, esta se localiza apenas nas áreas da bacia sedimentar do São Francisco, na margem esquerda do rio Verde Grande. Dentro dos domínios de bacia sedimentar existe o predomínio de rochas sedimentares (ver tabela 03) com ocorrência de metamórficas, as rochas sedimentares são representadas em sua grande maioria pelos calcários pré-cambriano do grupo Bambuí. Discrimina-se, ainda, a formação Urucuaia, de idade cretácea, na presença de arenito conglomerado e ardósias. (MARTÍNEZ, 2007).

**Tabela 03** – Unidades Geológicas da Bacia do Rio Vieira

Unidade	Era máxima	Litologia	Classe de rocha	Área km <sup>2</sup>
Lagoa do Jacaré	Neoproterozóico	Calcarenito, Siltito	Sedimentar	187,25
Lagoa do Jacaré, calcário	Neoproterozóico	Calcário	Sedimentar	354,72
Coberturas detrito-lateríticas com concentrações ferruginosas	Cenozóico	Laterita, Depósitos de areia, argila, cascalho	Sedimentar	21,90
Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	Cenozóico	Aglomerado, Laterita, Depósitos de areia, argila	Metamórfica e Sedimentar	14,44
Total				578,31

Fonte: CPRM, 2010

Os solos da bacia estão divididos em três grandes classes de acordo com o mapa de solos do estado de Minas Gerais atualizado pela Universidade Federal de Viçosa-UFV - 2010 são elas: a classe do Latossolo vermelho-amarelo, representando 10,88% da bacia, com as seguintes associações, **LVAd1**– Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico A moderado textura argilosa; fase cerrado, relevo plano e suave ondulado. **LVAd22**– Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico A moderado textura média/argilosa + Cambissolo Háplico distrófico típico A fraco/moderado textura média, pedregoso + Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico típico A moderado textura média/argilosa; todos fase cerrado, relevo suave ondulado e ondulado.

Cambissolo háplico, representando 32,41% da área, com as seguintes associações, **CXbd21**– Cambissolo Háplico distrófico típico e léptico A moderado textura média/argilosa, pedregoso/ não pedregoso + Neossolo Litólico distrófico típico A moderado + Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico A moderado textura média/argilosa.

E representando 56,71% da bacia, o Nitossolo háplico mais as seguintes associações **NXd1**– Nitossolo Háplico distrófico típico A moderado textura argilosa + Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico típico A moderado textura argilosa; ambos fase floresta caducifólia, relevo plano e suave ondulado. **NXe2**– Nitossolo Háplico eutrófico típico e chernossólico A moderado textura argilosa, pedregoso e rochoso + Cambissolo Háplico eutrófico típico e léptico A moderado/chernozêmico textura argilosa, pedregoso, rochoso + Neossolo Litólico eutrófico típico e chernossólico A moderado, textura argilosa, pedregoso, rochoso; todos fase floresta caducifólia e caatinga hipoxerófila, relevo suave ondulado e ondulado e forte ondulado.

Os solos recobrem na bacia uma geomorfologia que apresenta uma amplitude altimétrica correspondente a 484 m, cuja menor altitude registrada é de 549 m e a maior possui 1033 m. De acordo com a tabela 04 verifica-se que 34,48% das altitudes da bacia encontram-se entre 549 a 700 m, geomorfologicamente estão associadas a superfícies de aplainamentos de níveis de base fruto da erosão periférica do rio Verde Grande. Associam-se a estas altitudes planícies fluviais, terraços fluviais com declividades dominantes entre 0 e 2%, colinas amplas e topos de morros com declividades dominantes de 3 a 8%.

**Tabela 04** – Classes altimétricas da bacia do Rio Vieira/ASTER/VENIR

<b>Altimetria</b>	<b>Área em km<sup>2</sup></b>	<b>Área em %</b>
549 - 600	28,24	4,88
600 - 700	176,29	30,48
700 - 800	128,57	22,23
800 - 900	177,37	30,67
900 - 1033	67,84	11,73
<b>Total</b>	<b>578,31</b>	<b>100</b>

Às altitudes entre 700 e 800 m, associam-se a encostas e desníveis dos planaltos, bem como pequenos interflúvios tabulares topos de morros planos e convexos com declividades menores que 20%.

As altitudes entre 800 e 1033 metros dominam a área com 42,4% de sua representação, são os ditos planaltos residuais do São Francisco. Na bacia do rio Vieira essas unidades variam suas altitudes entre 700 a 1033 metros. A composição litológica contém calcários, sedimentos siliciclásticos, além dos arenitos conglomerados do Urucuia, apresentam em sua estrutura geomorfológica patamares extensivamente planos e conservados com declividades dominantes entre 0 e 8%, entretanto a presença de vertentes alcantilhadas com declividades superiores a 40% são verificadas.

No que concerne a vegetação natural apenas 35, 31% ou 204,23 km<sup>2</sup> de área cobrem as terras da bacia do Rio Vieira. (SCOLFORO E CARVALHO, 2006) a vegetação, assim como a geologia e geomorfologia, é marcada pelo caráter transitório. Ou seja, áreas de contato entre diferentes domínios. No caso específico da vegetação natural da bacia discrimina-se a ocorrência de Floresta estacional decidual e semidecidual Montana, Cerrado e suas formações afins, conforme tabela 05, além de 8,11 km<sup>2</sup>, ou 1,4% da área destinados ao reflorestamento de eucalipto.

As formações dos cerrados, compreendendo as áreas de campo, campo cerrado, cerrado e as áreas de veredas representando 18,98% recobrem áreas em toda a extensão da bacia, suas áreas de domínio, entretanto, se distribuem por topos de chapadas encostas de suave inclinação e superfícies de

aplainamento tanto de níveis elevados quanto de níveis de base. Geralmente associada às classes de solos LVAd1, LVAd22, CXbd21 e NXd1.

**Tabela 05 – Vegetação natural da bacia do Rio Vieira**

<b>Vegetação</b>	<b>Área em km<sup>2</sup></b>	<b>Área em %</b>
Floresta estacional decidual Montana	90,50	15,65
Floresta estacional semidecidual Montana	3,94	0,68
Campo	4,54	0,79
Campo cerrado	18,14	3,14
Cerrado	86,91	15,03
Veredas	0,2	0,03
<b>Total</b>	<b>204,23</b>	<b>35,31</b>

Fonte: Scolforo e Carvalho, 2006.

As florestas estacionais se dividem em decidual e semidecidual. As áreas de domínio da floresta estacional decidual ocorrem sobre áreas aplainadas, nas bordadas dos planaltos em áreas de acentuada declividade, em alguns casos verifica-se presença de floresta estacional decidual em áreas com declividade superior a 70% e incidindo diretamente sobre o afloramento calcário do grupo Bambuí. Associa-se a Latossolos Vermelhos-Amarelo, Latossolo Vermelho predominantemente argilo-siltoso. E Argissolos predominantemente argiloso. A floresta estacional semidecidual associa-se a fundos de vales, tanto fechados quanto abertos, e no sopé das encostas recobrimo por vezes depósitos de talus. Os seus domínios acompanham as linhas de drenagem de quarta a nona ordem.

Por fim, destaca-se a ocorrência de eucalipto nas aéreas de patamares planos de níveis elevados, divisor da drenagem entre a bacia do Riachão e do Vieira, além das atividades ligadas à agropecuária em toda a bacia, sobretudo nas áreas aplainadas e ao longo dos canais de drenagem.

## **Resultados**

Conforme destacado na metodologia os dados de validação do algoritmo foram provenientes de seis estações de controle, como destaca a tabela 06.

A diferença direta de temperatura entre os dados das estações de controle e o resultado do obtido pela aplicação do algoritmo SEBAL, para os pixels em que se localizam as respectivas estações de controle, apresentaram diferenças entre 0,30 e 0,42 °C, menos do que 1°C para todas as estações.

**Tabela 06** – Validação da modelagem térmica do algoritmo SEBAL

<b>Estações de controle</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>T °C/estação</b>	<b>T °C/SEBAL</b>	<b>Dd</b>	<b>EMN</b>
Itamarandiba/INMET	17° 50' s	42° 53' w	13,10	12,70	0,40	0,0155
Diamantina/INMET	18° 10' s	43° 36' w	12,10	11,71	0,39	0,0164
Montes Claros/INMET	16° 41' s	43° 50' w	18,50	18,12	0,38	0,0104
Unimontes	16° 43' s	43° 52' w	19,20	18,82	0,38	0,0100
Aeroporto SBMK	16° 42' s	43° 49' w	21,30	21,00	0,30	0,0071
CEPTEC	16° 44' s	43° 53' w	19,00	18,58	0,42	0,0112

T °C = temperatura em graus Celsius, Dd = Diferença direta, EMN = Erro médio normalizado

O erro médio normalizado, o qual pode ser entendido como um indicador de oscilação entre a soma dos dados das estações e os dados obtidos pelo SEBAL em relação à média ponderada resultante da referida soma, apresentou valores oscilando entre 0,0071 e 0,0164, indicando uma pequena variação entre os valores das estações e do SEBAL. O cálculo do EMN foi obtido pela razão entre a diferença dos dados das estações e do SEBAL normalizados pela soma dos mesmos dados.

Do ponto de vista estatístico foram considerados os valores da variância, desvio padrão e a média aritmética de cada conjunto de valores da estação o do modelo SEBAL, no intuito de apresentar o coeficiente de variação em percentual de erro entre o modelo SBAL e os dados de validação, conforme apontamento da tabela 07.

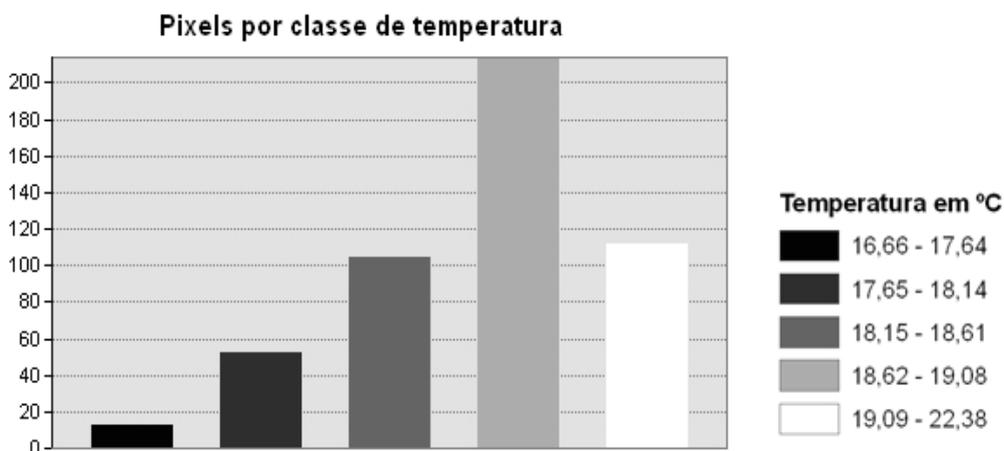
**Tabela 07** – Correlação estatística entre os valores do SEBAL e os valores das estações

Estações de controle	Variância	Desvio padrão	Média aritmética	Coefficiente de variação em (%)
Itamarandiba/INMET	0,0800	0,2828	12,90	2,19
Diamantina/INMET	0,0760	0,0758	11,91	0,64
Montes Claros/INMET	0,0722	0,2687	37,32	0,72
Unimontes	0,0722	0,2687	19,01	1,41
Aeroporto SBMK	0,0450	0,2121	21,15	1,00
CEPTEC	0,0882	0,2970	18,79	1,58

Sobre a perspectiva da validação dos valores de temperatura obtidos pelo algoritmo SEBAL, de acordo com a tabela 07, percebe-se que os valores oscilaram entre 0,64 e 2,19% em relação aos dados das estações de controle em terra. Os tetos de oscilação máximos e mínimos entre os valores de temperatura do modelo SEBAL em relação aos valores das estações implicam em uma semelhança de 99,36% para a máxima correlação e 97,81% para a mínima.

Diante do presente fato, e tendo em vista a facilidade de obtenção de modelos de temperatura a partir da aplicação do SEBAL, bem como das vantagens espaciais da utilização de produtos orbitais, o presente algoritmo pode e deve ser utilizado para estudos que contemplem a obtenção de variáveis climatológicas na área da presente bacia. Já que os modelos estatísticos apresentaram níveis de excelência para os dados SEBAL em relação a todas as estações de controle.

No que concerne a modelagem térmica da bacia do rio Vieira os dados apresentaram uma amplitude térmica da ordem de 5,72 °C, conforme distribuição espacial apresentada pelo mapa 02. A frequência de distribuição de pixels por classe de temperatura, dada pelo histograma 01, descreve uma maior concentração dos valores de temperatura compreendidos entre os intervalos de 18,15 e 22,38 °C de tal forma que a temperatura média da bacia para a hora mapeada era de 18,25 °C.

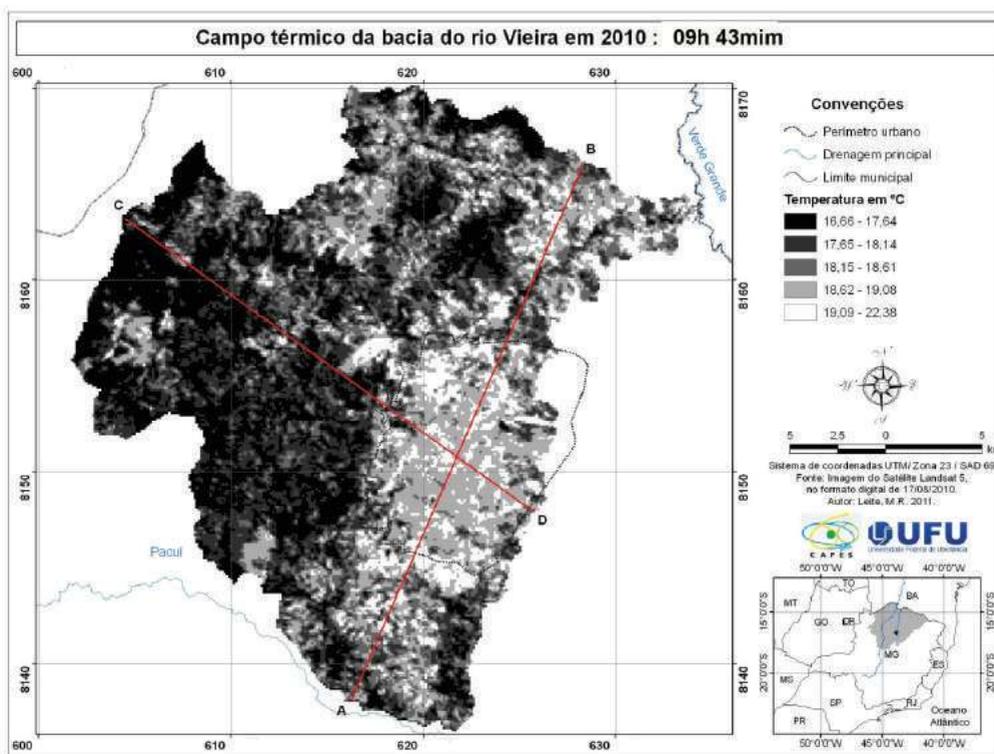


**Histograma 01** – Concentração de pixels por classe de temperatura

De acordo com a distribuição espacial do mapa 02 os valores de temperatura compreendidos entre 16,66 e 18,14 °C incidem sobre áreas cuja vegetação se apresenta em maior porte, como os eucaliptais, mais a W da bacia, bem como nas áreas de cerrado e floresta tropical caducifólia, em estágio tardio, na área SW. Além da presença destas classes de vegetação nas áreas das encostas e topos das superfícies tabulares na área N da bacia.

No que diz respeito às classes de temperatura entre 18,15 e 18,61 °C sua ocorrência demarca áreas cuja vegetação encontra-se em estágios médio-arbustivos marcando as linhas de transição entre as áreas de vegetação rarefeita e a vegetação de maior porte.

Possivelmente, a característica de transição entre as vegetações proporciona a ocorrência desta classe de temperatura, tendo em vista o chamado efeito de borda, já que a energia térmica tende sempre, em condições naturais, a transitar dos ambientes mais quentes para os ambientes mais frios. De forma que estas áreas entrepostas na linha de transição entre a vegetação rarefeita (menor consumo de energia térmica) e a vegetação de maior porte (maior consumo de energia térmica), tende à média das temperaturas vizinhas.



Mapa 02 – Campo térmico da bacia do rio Vieira.

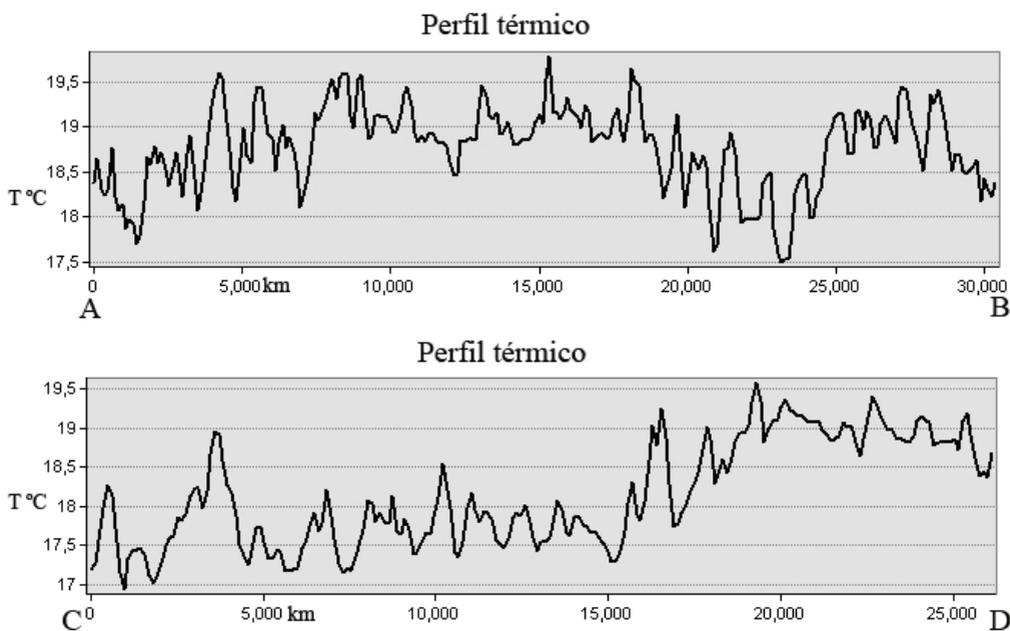


Figura 01 – Perfil de temperatura da bacia do rio Vieira

A classe de temperatura compreendida entre os intervalos de 18,62 e 19,08 °C concentra a maior frequência de pixels dentro das terras da bacia, notadamente sobre terrenos com pastos, por vezes abandonados, ou por se tratar do período de inverno, o dossel vegetativo, mais rarefeito, aumenta a superfície de contato do solo permitindo que a radiação aqueça mais rapidamente o mesmo. O solo aquecido, de forma mais rápida, permite maior fluxo de calor na camada limite superficial da atmosfera e, conseqüentemente, os ambientes próximos serão afetados.

Verifica-se grande concentração desta classe de temperatura dentro do perímetro urbano, como pode ser visualizado pelos perfis de temperatura destacados pela figura 01, em que dentro do espaço urbano as temperaturas assumem valores superiores a 18 °C, certamente associadas às áreas edificadas da cidade de Montes Claros.

De acordo com a distribuição espacial do mapa 02 os valores de temperatura compreendidos entre 16,66 e 18,14 °C incide sobre áreas cuja vegetação se apresenta em maior porte, como os eucaliptais, mais a W da bacia, bem como nas áreas de cerrado e floresta tropical caducifólia, em estágio tardio, na área SW. Além da presença destas classes de vegetação nas áreas das encostas e topos das superfícies tabulares na área norte da bacia.

No que diz respeito às classes de temperatura entre 18,15 e 18,61 °C sua ocorrência demarca áreas cuja vegetação encontra-se em estágios médio-arbustivos marcando as linhas de transição entre as áreas de vegetação rarefeita e a vegetação de maior porte. Possivelmente, a característica de transição entre as vegetações proporciona a ocorrência desta classe de temperatura, tendo em vista o chamado efeito de borda, já que a energia térmica tende sempre, em condições naturais, a transitar dos ambientes mais quentes para os ambientes mais frios. De forma que estas áreas entrepostas na linha de transição entre a vegetação rarefeita (menor consumo de energia térmica) e a vegetação de maior porte (maior consumo de energia térmica), tende à média das temperaturas vizinhas.

A classe de temperatura compreendida entre os intervalos de 18,62 e 19,08 °C concentra a maior frequência de pixels dentro das terras da bacia, notadamente sobre terrenos com pastos, por vezes abandonados, ou

por se tratar do período de inverno, o dossel vegetativo, mais rarefeito, aumenta a superfície de contato do solo permitindo que a radiação aqueça mais rapidamente o mesmo. O solo aquecido, de forma mais rápida, permite maior fluxo de calor na camada limite superficial da atmosfera e, conseqüentemente, os ambientes próximos serão afetados.

Verifica-se grande concentração desta classe de temperatura dentro do perímetro urbano, como pode ser visualizado pelos perfis de temperatura destacados pela figura 01, em que dentro do espaço urbano as temperaturas assumem valores superiores a 18 °C, certamente associadas às áreas edificadas da cidade de Montes Claros.

Por fim destaca-se a ocorrência dos terrenos cuja temperatura marcava entre 19,09 e 22,38 °C, no horário da passagem do sensor, trata-se de terrenos onde a vegetação, dado seu grau de arrefecimento expõe em demasia os solos, bem como áreas cujo solo encontra-se despido de cobertura, sobretudo nas áreas locadas ao norte e sul do perímetro urbano.

## **Conclusão**

O coeficiente de variação apontou uma correlação entre os dados de temperatura obtidos pelo modelo SEBAL e os dados de temperatura do ar, medidos a aproximadamente 1,5m do solo, variando de 0,64 e 2,19%. Esta validação se mostrou altamente eficiente tendo em vista que os dados do TM Landsat 5 são coletados a uma altitude de 705 km altura.

A validação estatística permite concluir que a estimativa da emissividade infravermelha obtida pelo presente algoritmo satisfaz a necessidade de obtenção da modelagem térmica da bacia do rio Vieira a partir dos canais espectrais do sensor TM Landsat 5. Desta forma recomenda-se o algoritmo SEBAL para estudos que busquem analisar a espacialização dos dados de temperatura de superfície. Tendo em vista que a temperatura dos alvos da superfície são de grande valia para a compreensão de vários fenômenos climáticos.

## Referências

ALLEN, R. G. Assessing integrity of weather data for use in reference evapotranspiration estimation. **Journal of Irrigation and Drainage Engineering**, v.122, 97–106 p., 1996.

ALLEN, R. G., Tasumi, M. and Trezza, R. SEBAL (Surface Energy Balance Algorithms for Land) **Advanced Training and Users Manual** – Idaho Implementation, version 1.0, 97 p., 2002.

ALLEN, R. G.; Tasumi, M.; Morse, A.; Trezza, R.; Wright, J. L.; Bastiaanssen, W. G. M.; Kramber, W.; Lorite, I.; Robison, C. W. Satellite-Based Energy Balance for Mapping Evapotranspiration with Internalized Calibration (METRIC) – Applications. **Journal of Irrigation and Drainage Engineering**, ASCE, 395-406 p., 2007b.

ÁLVARES, J. M. Panorama Geral do Sensoriamento Remoto Orbital no Mundo e suas Aplicações, Belo Horizonte, 2002. iv 39 f., **Monografia** (Especialização) – Universidade Federal de Minas – Instituto de Geociências, 2003.

ARYA, S. P. Introduction to micrometeorology. 2 ed., San Diego, California, USA, **Academic Press**, 2001.

BARROS, K. de O., **Índice de Aridez como Indicador da Susceptibilidade à Desertificação na Mesorregião Norte de Minas, 2010. Monografia**. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais. 89p.

BASTIAANSEN, W. G. M. Regionalization of surface flux densities and moisture indicators in composite terrain. **Ph.D. Thesis**, Wageningen Agricultural University, Wageningen, Netherlands, 237p., 1995.

BASTIAANSEN, W. G. M. Regionalization of surface flux densities and moisture indicators in composite terrain: A remote sensing approach under clear skies in Mediterranean climate. PhD. Dis., CIP Data Koninklijke Bibliotheek, **Den Haag, the Netherlands**. 272 p., 1998.

BASTIAANSEN, W. G. M.; Chandrapala, L. Water balance variability across Sri Lanka for assessing agricultural and environmental water use. **Agricultural Water Management**. V. 98 p.171-192, 2003.

Beyer, H. G., Henning, H. M., Luther, J., Schreitmuler, K. R. The monthly average daily time pattern of beam radiation. **Solar Energy**, 47 (5):347-353, 1991.

BEZERRA, B. G. Balanço de energia e evapotranspiração em áreas com diferentes tipos de cobertura de solo no cariri cearense através do algoritmo SEBAL. Campina Grande, 2006. 127p. **Dissertação de Mestrado em Meteorologia**. – Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, UFCG, 2006.

DER/MG, Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais. **Mapa Rodoviário**, disponível em: [www.der.mg.gov.br/](http://www.der.mg.gov.br/), acessado em: 21/02/2011.

DUFFIE, J.A., BECKMAN, W.A., 1980. Solar Engineering of Thermal Process, **1st ed. John Wiley and Sons, NY**.

GALVÍNCIO, J.D., DANTAS, L.G., FERNANDES, J.G., SILVA, J.B., MOURA, M.S.B. & MACHADO, C. (2009). 2005, 'Análise da temperatura do ar e da superfície no sítio Boa Felicidade Tema 2- Expansão e democratização das novas tecnologias em Geografia Física: aplicações emergentes 12 em São José do Sabugi – PB no semi-árido do Brasil', **Revista de Geografia**, vol. 26, no. 2, pp. 124-141

GUAQUAN, D., ZHANGZHI, LI. The apparent emissivity of vegetation canopies. **International Journal of Remote Sensing**, 14(1): 183-188p., 1992.

GOMES, H.B.; Balanço de Radiação e energia em Áreas de cultivo de cana-de-açúcar e cerrado no estado de São Paulo mediante imagens orbitais. Universidade Federal de Campina Grande, 2009. **Tese de doutorado em Meteorologia**, p.108.

HAFEEZ, M.M., Chemim, Y., Giesen, V. DE, Bourman, B.A.M. "Field evapotranspiration estimation in Central Luzon, Philipphines, using differents sensor: Landsat 7 ETM+, Terra Modis and Aster". In: **Symposium on Geospatial Thoery, Processing andApplications**, Ottawa, May, 2002.

HUETE, A.R., A soil-adjusted vegetation index (SAVI). **Remote Sensing Environ.** 1988, p. 295 – 309.

HUETE, A. R. A soil adjusted vegetation index – SAVI. **Remote Sensing of Environment**, v. 25, 295–309 p., 1988.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**, disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, acessado em: 21/02/2011.

MARKHAM, B. L., BARKER, J. L. Landsat MSS and TM post-calibration dynamic ranges, exoatmospheric reflectances and at-satellite temperatures, **EOSAT Landsat Technical Notes**, v. 1, p. 3-8, 1986.

MARTÍNEZ, M.I. Estratigrafia e Tectônica do Grupo Bambuí no Norte do Estado de Minas Gerais. **Dissertação de Mestrado em Geologia**. UFMG/ Belo Horizonte 2007. p. 122.

MENEZES, S. J. M. da Costa. Evapotranspiração regional utilizando o SEBAL em condições de relevo montanhoso. Universidade Federal de Viçosa. **Dissertação de mestrado em engenharia agrícola**. Viçosa, 2006. p.84.

MOREIRA, E. B. M., GALVÍNCIO, J. D. Análise multitemporal da ilha de calor urbana na cidade do Recife, através de imagens do Landsat TM-5. **Anais**, XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25 – 30 Abril 2009, INPE, p. 1441 – 1448.

MORENO, C. S. Observações sobre a evolução socioeconômica do Norte de Minas no período 1990-2000. **Monografia de graduação**. Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes : Montes Claros, 2003.

NIMER, E. BRANDÃO, A. M.P. M, 1989. **Balanço Hídrico e Clima da região do Cerrado**. Rio de Janeiro, IBGE, 1989.

NIMER, E., **Climatologia do Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1989. RJ; 421 p.

NOVO, E.M.L. de M.: **Sensoriamento Remoto; Princípios e Aplicações**. 3<sup>a</sup> ed., São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2008.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**, 5<sup>a</sup> ed. Uberlândia: UFU, 2003.

SALISBURY, J.W.; D’Aria, D.M. Emissivity of terrestrial materials in the 8-14  $\mu\text{m}$  atmospheric window. **Remote Sensing of Environment**, v. 42, p. 83-106, 1992.

SATYAMURTY, V. V., Lahiri, P. K. Estimation of symmetric and asymmetric hourly global and diffuse radiation from daily values. **Solar Energy**. 48(1):7- 14, 1992.

SONG, J. Diurnal asymmetry in surface albedo. **Agricultural and Forest Meteorology**. 92(3):181-189, 1998.

SOUZA, J. D. Modelo físico-matemático de correção atmosférica para imagens TM – Landsat 5 e MODIS-Terra/Aqua. **Tese de doutorado em meteorologia**. Departamento de Ciências Atmosféricas. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande-PB, 200p., 2008.

SCOLFORO, J. R. S; CARVALHO, L. M. T. **Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais**. Lavras: Editora UFLA, 2006. 288 p.

TASUMI, M. Progress in operational estimation of regional evapotranspiration using satellite imagery. **PhD thesis**, Dept. Biological and Agricultural Engineering, University of Idaho. Idaho, 2003.

TEZA, C.T.V. BAPTISTA, G.M. DE M. Identificação do fenômeno ilhas urbanas de calor por meio de dados ASTER on demand 08 – Kinetic Temperature (III): metrópoles brasileiras. **Anais XII SBSR**, Goiânia, Brasil, 16 – 21 abril 2005, INPE, p. 3911 – 3918.

WENG, Q. DENGSHENG, L. SCHUBRING, J. Estimation of land surface temperature–vegetation abundance relationship for urban heat island studies. **Remote Sensing of Environment**, v.66, n.23,p.467–483, 2004.

WENG, Q. & QUATTROCHI, D.A. Thermal remote sensing of urban areas: An introduction to the special issue. **Remote Sensing of Environment**, p.104, 119–122, 2006

**Recebido para publicação em dezembro de 2010**

**Aceito para publicação em março de 2011**

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TUBERCULOSE NO NORTE DE MINAS GERAIS

Sandra Célia Muniz Magalhães<sup>1</sup>  
Samuel do Carmo Lima<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo desse artigo é discutir a distribuição espacial da tuberculose no espaço norte mineiro no ano de 2010. A metodologia utilizada consistiu de levantamento bibliográfico e documental. Os dados da ocorrência de tuberculose nos municípios do norte de Minas foram obtidos do SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação. A tuberculose, doença intimamente atrelada às precárias condições de vida da população encontra em algumas regiões brasileiras condições propícias para a sua disseminação, em função da prevenção e controle não serem satisfatórias. Os fatores de risco como grandes concentrações de pessoas, aliadas a falta de saneamento básico, moradias insalubres, subnutrição e higiene inadequada possibilitam a rápida propagação da doença. Percebemos que no norte de Minas Gerais ainda é grande a ocorrência de Tuberculose, surgindo casos novos a cada ano. Sendo assim entendemos que seja necessária a ampliação das ações de prevenção e controle prioritariamente nas áreas com maior ocorrência da doença, devendo ser mais eficaz a atuação de órgãos responsáveis por esse setor.

**Palavras chave:** Geografia Médica, Tuberculose, Norte de Minas Gerais.

---

*1 Professora do Departamento de Geociências – UNIMONTES; Mestre em Geografia – PUC/SP; Doutoranda em Geografia - UFU*

*2 Professor do Instituto de Geografia – UFU; Doutor em Geografia - USP*

## SPATIAL DISTRIBUTION OF TUBERCULOSIS IN THE NORTH OF MINAS GERAIS STATE

**Abstract:** The aim of this article is to discuss the spatial distribution of tuberculosis in the North Region of Minas Gerais State in 2010. The methodology used was bibliographic and documental research. Data of tuberculosis occurrences in the municipalities of the North of Minas Gerais were obtained from SINAN – Notification of Aggravation Information System. Tuberculosis, a disease closely related to the population precarious life conditions find in some Brazilian regions the ideal conditions for its spreading, once the prevention and control are not satisfactory. Risk factors such as people agglomeration allied to lack of basic sanitation system, insanitary housing, malnutrition and improper hygiene lead to the disease quick propagation. In the North of Minas Gerais the occurrence of tuberculosis is still high, with new cases emerging each year. Therefore, it is necessary to extend prevention and control actions in the areas of major occurrences of the disease, and the governmental organs responsible for this issue must be more efficient and active.

**Key words:** Medical Geography, Tuberculosis, North of Minas Gerais.

### Introdução

Na Ciência Geográfica, a multiplicidade de uso do termo espaço possibilita, concomitantemente, uma aplicabilidade variada em diferentes contextos como no caso das análises sociais, ambientais, culturais, físicas, entre outras. Verifica-se assim que por sua amplitude, o conceito de espaço pode ser utilizado de modos distintos, sendo parte da realidade, portanto, multidimensional.

Uma das abordagens do espaço que tem ganhado importância nos últimos anos é a relação entre o espaço e a saúde, tendência denominada por alguns autores como Geografia Médica. Essa vertente tem sua própria definição de espaço, enquanto propiciador de saúde e/ou de doenças.

Na contemporaneidade um dos temas bastante discutidos na Geografia Médica tem sido a relação existente entre uma variedade de doenças e as condi-

ções do ambiente em que vive a população. A identificação dessas doenças, as formas de tratamento, a necessidade de prevenção, o papel do Estado, através de suas políticas públicas de saúde, têm permeado discussões que envolvem a geografia e a propagação dessas doenças. Assim, essa temática torna-se um campo fértil de análise e pesquisa. As múltiplas transformações ocorridas no espaço em função dos processos de sobrevivência, de reprodução do capital e das disputas de poder deixa consequências extremamente maléficas, com efeitos e intensidade desigualmente distribuídos. Sendo assim, em regiões como é o caso do norte de Minas Gerais onde o acesso aos serviços básicos de saúde, educação, saneamento básico, entre outros é ineficiente ou inexistente, certamente aí se vai produzir um espaço propício à maior ocorrência de doenças.

Dessa forma o objetivo deste trabalho é discutir a distribuição espacial da tuberculose no espaço norte mineiro no ano de 2010. A metodologia utilizada consistiu em levantamento bibliográfico e documental. Os casos de tuberculose diagnosticados no ano de 2010 foram levantados a partir de informações do banco de dados do Sistema de Informação de Notificação de Agravos – SINAN. Foram selecionados os casos novos da doença detectados em indivíduos residentes no Norte de Minas Gerais, sendo excluídos os casos que entraram no sistema, nesse período, registrados como recidivas, reingressos, casos transferidos de municípios não integrante dessa região ou outros Estados, ou ainda casos de Tuberculose em indivíduos que não residiam nessa região.

Depois de conhecer os casos novos de tuberculose por município, os mesmos foram espacializados com o auxílio do software arcview gis e ligados aos respectivos municípios. Destacamos ainda, que os dados foram espacializados de acordo com sua origem, isto é, não foram feitas correções estatísticas de nenhuma natureza, sendo os dados distribuídos dentro da região Norte de Minas de acordo com a fonte citada.

A partir da análise dos mapas foi possível conhecer a situação da tuberculose no Norte de Minas Gerais, como as cidades com a maior e menor ocorrência da doença, possibilitando assim não só o conhecimento das áreas prioritárias para a atuação efetiva dos programas de saúde pública, como também o direcionamento e aprofundamento de pesquisas da tuberculose.

## **A categoria espaço e a complexidade das diversas interpretações**

Sabemos que ao longo da história os espaços terrestres foram utilizados de maneira que na atualidade convivemos com diversos problemas de ordem econômica, social e ambiental como escassez e ou deterioração das águas, desertificação acelerada em diversas regiões do mundo, aquecimento global, fome, miséria, entre outros fatos que se traduzem em uma infinidade de doenças que assolam o planeta, principalmente nas regiões subdesenvolvidas e ou em desenvolvimento. Nesse contexto, doenças que já se pensava erradicadas voltam a incomodar e deixar em alerta os setores de saúde pública do mundo e a sociedade em geral. Cabe assim aos geógrafos se empenhar nessa luta e procurar entender a variação desses processos nos diferentes espaços.

Para melhor compreensão das transformações ocorridas no espaço, faz-se necessário traçarmos uma trajetória do entendimento dessa categoria ao longo da história, fato determinante para a formação de novas posturas no que se refere ao uso e ocupação do solo.

Corrêa (2006) salienta que no período que se estende de 1870 até a década de 1950, época denominada como Geografia Clássica ou Tradicional, as discussões eram direcionadas em torno dos conceitos de Região e Paisagem, sendo secundárias as abordagens em relação ao espaço, ainda que se apresente nas obras de Ratzel e Hartshorne.

Na visão ratzeliana, o espaço é a base fundamental para a existência humana, sendo desenvolvidos nessa época, dois conceitos chaves na Geografia: território e espaço vital<sup>3</sup>. Na concepção hartshorniana<sup>4</sup>, o espaço é estático, apenas um receptáculo.

Na proposta geográfica de Humboldt está presente a questão espacial, porém na obra de Ritter a preocupação com o espaço aparece de forma mais evidente, já que “para Ritter, a ótica geográfica é aquela que privilegia a importância espacial dos fenômenos”. (MORAES, 1989, p. 182).

<sup>3</sup> “O primeiro vincula-se à apropriação de uma porção do espaço por um determinado grupo, enquanto o segundo expressa as necessidades territoriais de uma sociedade em função de seu desenvolvimento tecnológico, do total de população e dos recursos naturais”. (CORRÊA, 2006, P. 18).

<sup>4</sup> “O espaço na visão hartshorniana é o espaço absoluto, isto é, um conjunto de pontos que tem existência entre si, sendo independente de qualquer coisa”. (CORRÊA, 2006, P. 18).

A partir da década de 1950 com a revolução teórico-quantitativa, ocorrem profundas transformações na Geografia, momento em que pela primeira vez o Espaço aparece como conceito-chave na Geografia. De acordo com Corrêa (2006, p. 20) "no âmbito da corrente geográfica em questão o espaço é considerado sob duas formas que não são mutuamente excludentes. De um lado através da noção de planície isotrópica e, de outro, de sua representação matricial". Nessa visão foi introduzida uma visão limitada do Espaço, uma vez que conforme o referido autor, "[...] privilegia-se em excesso à distância, vista como variável independente. Nesta concepção, de outro lado, as contradições, os agentes sociais, o tempo e as transformações são inexistentes ou relegadas a um plano secundário".

Com o surgimento da Geografia Crítica, na década de 1970, novas revoluções teóricas ocorrem, na tentativa de romper com a Geografia Tradicional, como também com a Geografia Teórico-quantitativa. Para essa corrente baseada no método do materialismo histórico, a ênfase é dada às interações sócioespaciais, sendo o fator social o elemento privilegiado. Nessa linha de raciocínio, a organização espacial reflete a organização da sociedade, isto é, a sua espacialização, determinada pelo modo de produção que a engendrou.

Para Corrêa (2006), no centro dos debates o Espaço reaparece como conceito-chave na Geografia. Entre as diversas acepções, destacamos os esclarecimentos de Moreira (2007, p.41) sobre essa categoria: "O espaço surge na história através da organização territorial dada pelo homem à relação com o seu meio". O referido autor aponta a descoberta do fogo e da agricultura "[...] como determinantes da relação estável do homem com o seu espaço". Com as diversas utilidades do fogo como preparar alimentos, fabricação de armas e utensílios, o homem passa a controlar o meio e a dominar os territórios. E com a agricultura passa a se ocupar permanentemente de uma área e estabelecer território. O autor afirma ainda que da combinação desses dois elementos, são instalados os primeiros núcleos de povoamento, e "[...] tudo nesses espaços é função da sociabilidade e da inventividade técnica dos grupos humanos. Daí é que advém a movimentação e a sedimentação dos homens sobre os espaços". Sendo assim o homem a partir do estabelecimento de relações entre o próprio homem e os demais elementos que coexistem na terra não se apresenta apenas como mais um componente desse conjunto e sim como co-partícipe dessa diversidade, formando assim o espaço do

homem. Em resumo “O espaço é, então, a resposta da geografia à pergunta da unidade da diversidade. [...] a coabitação, que une a diversidade diante de nossos olhos, é a origem e a qualificação do espaço. A coabitação faz o espaço e o espaço faz a coabitação”. (MOREIRA, 2007, p. 63).

Também em meados dos anos de 1970, a corrente Humanística da Geografia ganha vários adeptos, cujos estudos encontram suporte teórico metodológico na fenomenologia. Para essa corrente o espaço é entendido como espaço de vivência, do vivido e experimentado, o espaço do cotidiano. A cultura é, nesse paradigma, o eixo básico da organização espacial.

Percebe-se assim, as diversas acepções do espaço, como espaço de sala de aula, do verde, de um território, de uma bacia hidrográfica, de um município [...], ou seja, esse termo comporta uma multiplicidade de significados. Portanto, apontar uma definição para o espaço é uma atividade, no mínimo, complexa.

O espaço, para a Geografia, expressa o meio onde vive a sociedade, mudando constantemente conforme o dinamismo dos seres que atuam sobre ele. Nessa perspectiva, Santos (2004) assevera que as categorias modificam seus significados ao longo da história, porém a base é permanente, constituindo-se em suporte para a teorização. O referido autor propõe alguns questionamentos:

Podemos encontrar uma definição única dessa categoria espaço? Ou temos à nossa frente duas coisas diferentes a definir, isto é, o espaço como categoria permanente, ou seja o espaço – o espaço de todos os tempos – e o espaço tal como hoje se apresenta diante de nós: nosso espaço, o espaço de nosso tempo. (SANTOS, 2004, p.147)

O próprio autor diferencia os dois tipos de espaço afirmando que o espaço como categoria permanente seria universal, em que os elementos lógicos se dariam a partir de relações permanentes, produzidos a partir de pesquisas do que é imanente, o transitório. Ainda que em nenhum dos casos a definição seja imutável, fixa, eterna, o outro, *o nosso espaço*, seria:

[...]um conjunto de objetos e de relações que se realizam sobre estes objetos; não entre estes especificamente, mas para os quais eles servem de intermediários. Os objetos ajudam a concretizar uma série de relações. O espaço é resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, intermediados pelos objetos, naturais e artificiais. (SANTOS, 1997, p.71).

O referido autor enfatiza que o espaço deve ser analisado nas categorias estrutura (natureza social e econômica), processo (ação que se realiza), função (habitar, vivenciar...) e forma (aspecto visível). Sua abordagem permite analisar a amplitude e complexidade da categoria espaço, que é produzida e reproduzida pela sociedade. De acordo com Ruy Moreira:

O caráter social do espaço geográfico decorre do fato simples de que os homens têm fome, sede e frio, necessidades de ordem física decorrentes de pertencer ao reino animal [...]. No entanto, à diferença do animal, o homem consegue os bens de que necessita intervindo na “primeira natureza<sup>5</sup>”, transformando-a. (MOREIRA, 2007, p. 65).

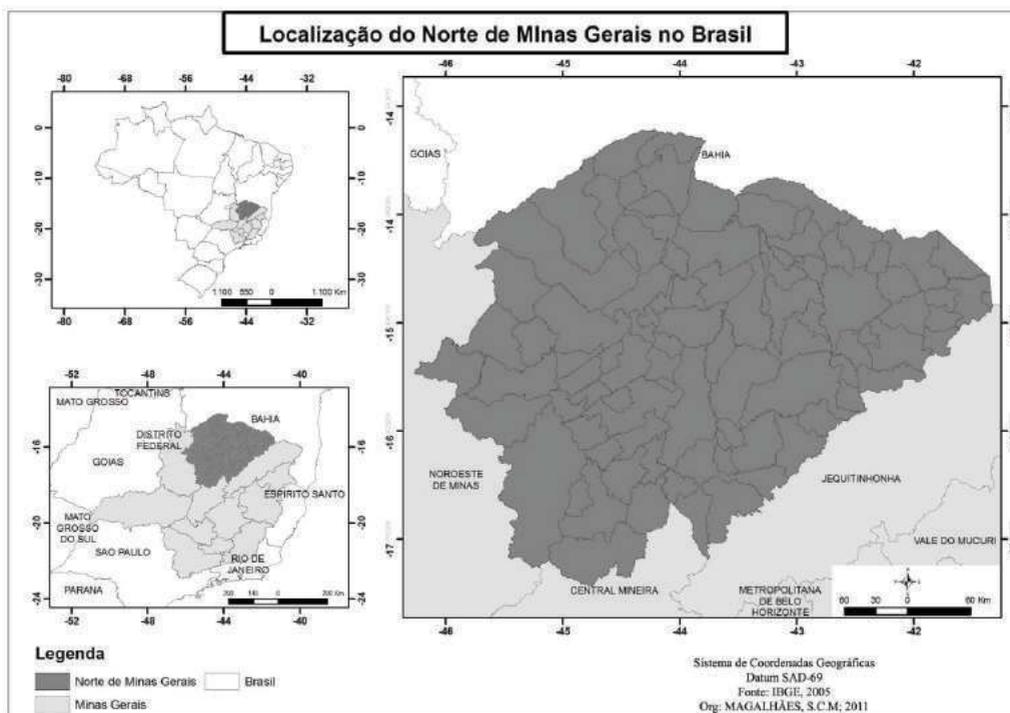
Essas transformações, que levam a um desarranjo do espaço, têm trazido grande prejuízo para a sociedade em geral, quando na atualidade convivemos com uma diversidade de problemas decorrentes do mau uso dos recursos oriundos da primeira natureza. Ou seja, o uso intensivo dos recursos naturais, com a retirada de madeiras, a mineração, o massivo uso dos cursos d’água como fonte de energia, irrigação, canalização e desvios.

### **Espaço norte mineiro: um espaço propício à proliferação da tuberculose?**

A mesorregião norte de Minas Gerais (MAPA 01) possui área territorial de 128.602 km<sup>2</sup>, subdividida em sete microrregiões que compreendem 89 municípios. Sua população é de 1.610.587 habitantes, sendo 1.118.487 na área urbana e 492.100 na área rural (IBGE, 2010).

---

<sup>5</sup> Água, solos e jazidas minerais (...) (MOREIRA, 2007, P. 67)



**Mapa 01** – Localização do Norte de Minas Gerais no Brasil

A região norte de Minas na atualidade apresenta baixos indicadores socioeconômicos se comparados a outras regiões do Sudeste brasileiro e do estado de Minas Gerais. Apesar de se verificar melhoria nos índices educacionais e de longevidade entre 1991 e 2000, aumentando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH-M da região, a renda não acompanha essa tendência. (IBGE, 2000).

A maioria dos municípios da região é dotada de deficiente infraestrutura de serviços sociais básicos, fatores determinantes para a formação do quadro de elevada pobreza e de exclusão social dos municípios em questão.

Quanto ao saneamento básico, verifica-se a ocorrência de alguns avanços, a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2000) apontando que em 94,2% dos domicílios urbanos da região ocorre o abastecimento de água pela rede geral. Entretanto, é preocupante a questão do esgotamento sanitário, já que apenas 9,5% dos domicílios urbanos usam

a rede geral, enquanto 72,5% utilizam outros meios de descartar os esgotos, como fossas rudimentares, valas, rios ou lagos.

A disposição dos resíduos sólidos encontra-se em situação crítica, uma vez que não possuem áreas de descarte na região, sendo depositados em lixões. A coleta de resíduos sólidos domésticos é realizada em apenas 64,8% dos domicílios urbanos, o restante é queimado, enterrado ou disposto em locais impróprios.

A grande maioria dos municípios norte mineiros segue a tendência da região, baixos indicadores socioeconômicos, infraestrutura deficitária, principalmente no que diz respeito às questões de saneamento. Dessa forma, a ocorrência de doenças de veiculação hídrica, como diarreia, esquistossomose, hepatite, dengue, entre outras, faz parte do cotidiano da população da região e, em pleno século XXI, ainda é comum haver óbitos decorrentes de algumas dessas doenças.

No que se refere ao setor de saúde, também é bastante deficitária na região, sendo que, de todos os municípios, Montes Claros é o que apresenta melhores condições de atendimento no âmbito da saúde. Atende os serviços de baixa, média e alta complexidade, o que faz com que seja uma área de atração populacional. Entretanto já apresenta deficiência pelo grande acúmulo de procedimentos diários, ou seja, a demanda já ultrapassou a oferta, acarretando diversos problemas no acolhimento à pacientes. Sendo assim é preocupante a falta de infraestrutura que aí se instaura deixando vulnerável a população e propiciando o aumento de doenças na região.

Das diversas doenças que afligem os Norte Mineiros, a tuberculose está entre as que mais os aterroriza. A Tuberculose é uma doença infecto-contagiosa causada por um microorganismo que afeta principalmente os pulmões, podendo ocorrer em outros órgãos do corpo, como ossos, rins e meninges (membranas que envolvem o cérebro). A doença é causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacilo de Koch (BK).

A sua propagação é através do ar, por meio de gotículas contendo os bacilos expelidos pelo doente ao tossir, espirrar ou falar em voz alta. Ao inalar essas gotículas, o indivíduo sadio pode ser infectado pela tuberculose e vir a desenvolver a doença, ou seja, nem todos os infectados desenvolvem a

tuberculose, que está condicionada a baixa imunidade da pessoa.

A proliferação da tuberculose está intimamente atrelada às precárias condições de vida da população. Quanto maior a concentração de pessoas, aliadas a falta de saneamento básico, moradias insalubres, subnutrição e higiene inadequada, maior será a propagação da doença.

Dessa forma, observamos que a sua incidência é maior nos países em desenvolvimento, por não possuir as condições satisfatórias para prevenção e controle. (Ministério da Saúde, 2002).

Em entrevista a revista RADIS (2009, p. 09), o hondurenho Jorge Antonio Zepeda Bermudez, (secretário-executivo da Unitaïd, ex-diretor da Ensp/FIO-CRUZ), alertou para a urgência na contenção da tuberculose, hanseníase e malária, afirma que as três doenças são responsáveis por 2 milhões de mortes anuais cada uma. “São doenças graves e praticamente universais, apesar das características diferentes”. Dessa forma há a necessidade de investimentos em programas, além da ajuda de organismos internacionais para o fortalecimento do sistema de saúde nos países assolados por essas doenças.

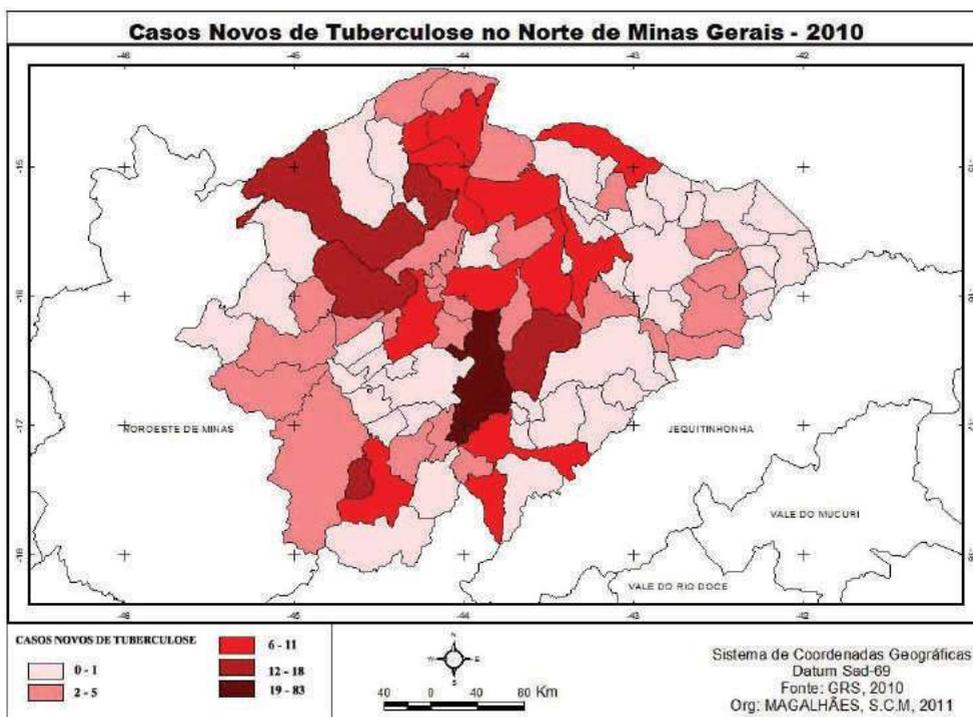
De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) há uma tendência de aumento da Tuberculose em 22 países do mundo, incluindo os desenvolvidos e em desenvolvimento. Nos Estados Unidos a tuberculose cresceu em 25%, em 14 países da Europa ocidental foi observado um aumento bastante significativo, em Cuba também foi verificado um aumento dos casos da doença (TEIXEIRA, 2008).

Quanto ao Brasil na atualidade ocupa o 15º lugar entre os 22 países que são responsáveis por 80% dos casos de tuberculose em todo o mundo e juntamente com o Peru é responsável por 50% dos casos nas Américas, o que reforça a necessidade de medidas de prevenção e controle da doença (OMS, 2008).

No Amazonas, Manaus concentra cerca de 70% dos casos de tuberculose de todo o estado. De acordo com Marreiro, Saraiva e Amorim (2005) Manaus, tem incidência de TB em toda a zona urbana, apontando uma proximidade de 100 casos por 100.000 hab. Destacam ainda que as zonas Sul e Leste apresentam as taxas mais altas.

No Norte de Minas Gerais, local estigmatizado pelas precárias condições de vida de grande parte de sua população, é comum a ocorrência de diversas doenças como doença de chagas, diarreia, esquistossomose, tuberculose, entre outras. Como ocorre nas demais regiões brasileiras, há disparidades na própria região, ou seja, em alguns municípios onde podemos observar melhor infra-estrutura de saneamento básico, educação, saúde, transporte e melhor poder aquisitivo da população, observamos que nessas áreas adoecem-se e morre-se menos, enquanto em outros municípios onde faltam os serviços básicos ocorre elevado índice de morbimortalidade.

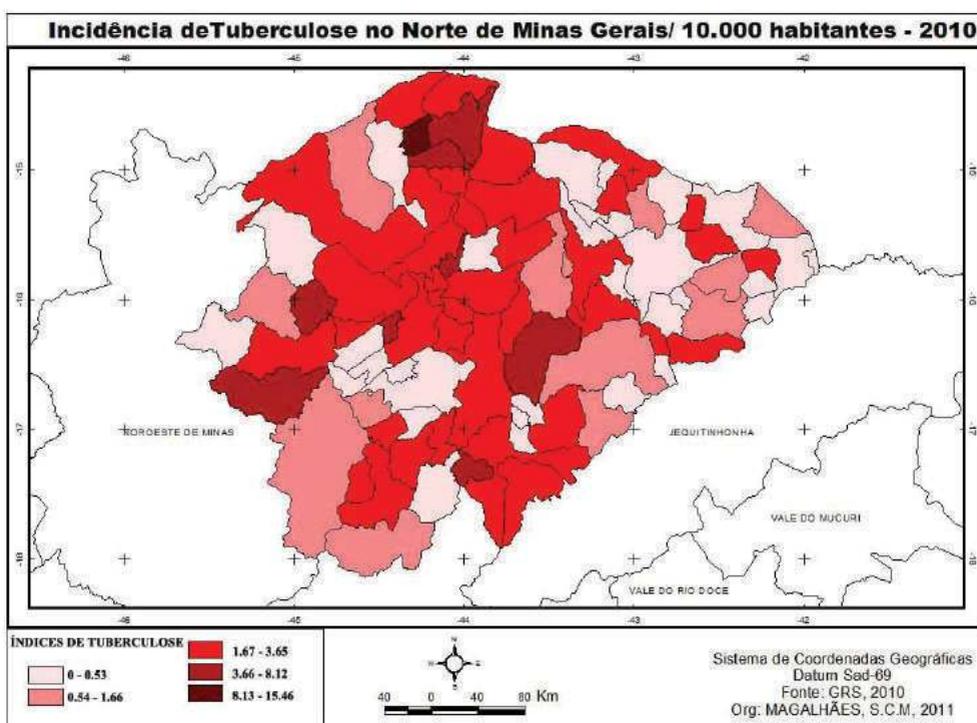
No mapa 02 é mostrada a situação atual da doença, quando apresentamos as áreas de maior e menor ocorrência.



**Mapa 02:** Número de casos novo de tuberculose no Norte de Minas Gerais em 2010  
Fonte: GRS, 2010

A análise do mapa permite afirmar que Montes Claros é o município com a maior quantidade de casos novos de tuberculose ocorridos em 2010, seguidos

por São Francisco, Januária e Espinosa, com respectivamente 89, 27, 23 e 15 casos. Os dados levantados na Gerência Regional de Saúde de Montes Claros, Januária e Pirapora apontam 341 casos novos de tuberculose no norte de Minas Gerais. Por serem os municípios com maior número de habitantes justifica-se a maior ocorrência de casos da doença apresentadas em tais municípios. Entretanto levando em consideração o número populacional e a área territorial, encontramos outras localidades que apresentam uma tendência a maior incidência dessa doença como é mostrado no mapa 03.



**Mapa 03:** Incidência de Tuberculose no Norte de Minas Gerais/10.000 – 2010  
Fonte: GRS, 2010

A análise do mapa aponta o município de Miravânia com a maior taxa de incidência da doença, seguido por Ibiracatú, Luislândia e Engenheiro Navarro, ou seja, 15,46/10.000, 8,12/10.000, 6,27/10.000 e 5,62/10.000 respectivamente. A taxa de incidência para o norte de Minas foi calculado por 10.000, por ser arbitrária a escolha poderia ter sido utilizado 1.000, 100.000, etc. Se no cálculo das taxas para esses municípios fosse utilizado 100.000, as taxas aci-

ma seriam 154,60/100.000; 81,20/100.000; 62,70/100.000; 56,20/100.000. Levando em consideração os níveis de gravidade para o risco de tuberculose, conforme as taxas de incidência proposto por Clancy (1991) apud Sant'Anna (2002) e mostradas na Tabela 1, apenas o Município de Miravânia estaria com alto risco epidêmico, ou seja, toda a sua população estaria propensa a adoecer por tuberculose. Os demais municípios encontra-se em baixo risco, em eliminação ou eliminada.

**Tabela 01** - Níveis de gravidade para o risco de tuberculose, conforme as taxas de incidência

<b>Coeficiente de incidência</b>	<b>Risco de TB</b>
> 1.000/100.000	Epidemia
> 100/100.000	Alto risco
~ 10/100.000	Baixo risco
1/100.000	Em eliminação
0,1/100.000	Eliminada

Fonte: Clancy, 1991 apud Alves e Natal, 2002

Analisando ainda a Incidência de TB no Brasil que é de 37,0/100.000 (2010) ou a taxa média de TB nas capitais que é de 62,0/100.000, perceberemos que no norte de Minas não estamos numa situação de riscos tão alarmantes para a doença. Entretanto, se pensarmos a região como vem sendo vista no cenário brasileiro, como local de miséria e pobreza, certamente esses números poderão se multiplicar rapidamente e se tornar uma calamidade em pouco tempo, já que é altamente contagiosa e está ligada a baixa imunidade dos indivíduos.

Sendo assim, cabe questionarmos: as políticas públicas de enfrentamento para essa doença têm sido efetivas no norte de Minas? Ou, por ser uma área de expulsão e não de atração populacional tem menos probabilidade de ocorrer a doença? Essas são questões que devem ser pensadas e melhor analisadas não só pelo poder público, mas por toda a sociedade, já que todos estão sujeitos a ser contaminados pela doença.

## Considerações Finais

A tuberculose está intimamente atrelada às precárias condições de vida da população encontrando em espaços onde não ocorrem políticas públicas de saúde efetivas para o seu controle, locais propícios para a sua disseminação, ou seja, quando a prevenção e controle não são satisfatórios, é alto o risco de dispersão da doença. Os fatores de risco como grandes concentrações de pessoas, aliadas a falta de saneamento básico, moradias insalubres, subnutrição e higiene inadequada, possibilitam a rápida propagação da doença.

Verificamos que no Norte de Minas Gerais apesar de não ser tão grande a ocorrência de Tuberculose, surgem diversos casos novos a cada ano. Sendo assim entendemos que seja necessária a ampliação das ações de prevenção e controle prioritariamente nas áreas com maior ocorrência da doença, devendo ser mais eficaz a atuação de órgãos responsáveis por esse setor.

## Referências

ALVES, Rosana; NATAL, Sônia. Epidemia e Controle da Tuberculose. In: SANT'ANNA, Clemax Couto. **Tuberculose na Infância e na Adolescência**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço: um conceito-chave da Geografia. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORREA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos demográficos – 1960 a 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

\_\_\_\_\_. Censo demográfico 2010. Disponível em <[HTTP://www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> Acesso em 22 de maio de 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA APLICADA - IPEA: **Atlas do desenvolvimento humano**. Disponível em « <http://www.ipea.gov.br> » – Acesso EM 25/08/2006.

MARREIRO, Leni S.; SARAIVA, Maria G. G.; AMORIM, Raul D. S. **Informe Epidemiológico Nº 2/2005 – Tuberculose**. Fundação de Medicina Tro-

pical do Amazonas. MANAUS – AMAZONAS, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadernos de Atenção Básica:** Manual Técnico para o Controle da Tuberculose. Secretaria de Políticas de Saúde - Departamento de Atenção Básica. BRASÍLIA – DF, 2002.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia:** pequena história crítica. São Paulo: Hucitec, 1989.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em geografia:** ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico. São Paulo: Contexto, 2007.

\_\_\_\_\_. **Da região à rede e ao lugar:** A nova realidade e o novo olhar geográfico sobre o mundo. etc..., espaço, tempo e crítica. Revista Eletrônica de Ciências Humanas e Sociais e outras coisas. n. 1, v. 1(3), 1º de junho de 2007. <<http://www.uff.br/etc>>.

SANT'ANNA, Clemax Couto. **Tuberculose na Infância e na Adolescência.** São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção.** 2º Edição. São Paulo: Hucitec, 1997.

\_\_\_\_\_. **Por uma Geografia Nova:** Da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

**Revista Radis**, nº 81 – Maio de 2009 – Disponível em <[www.ensp.fiocruz.br](http://www.ensp.fiocruz.br)> Acesso em 12/03/2011.

TEIXEIRA, Irene Aparecida. Incidência da Tuberculose, Índice de Desenvolvimento Humano e Indicadores de Vulnerabilidade Familiar. Região Metropolitana de Belo Horizonte: uma abordagem multivariada. **Tese** (Doutorado em Ciência Animal). Escola de Medicina Veterinária – UFMG, Belo Horizonte-MG, 2008.

**Recebido para publicação em março de 2011**

**Aceito para publicação em maio de 2011**



## **A ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO BAIRRO MORRINHOS NA CIDADE DE MONTES CLAROS - MINAS GERAIS, BRASIL: REFLEXÕES SOBRE SUA TERRITORIALIZAÇÃO**

Yara Maria Soares Costa da Silveira<sup>1</sup>  
Júlio César Lima Ramires<sup>2</sup>

**Resumo:** O território tem sido ferramenta nas mãos do Estado, destinada, de forma ideal, a privilegiar a redistribuição como fator norteador das políticas públicas. De modo geral, o poder público tem-se limitado a definir grandes áreas como sendo homogêneas, não levando em conta as peculiaridades existentes dentro dessas localidades. Assim, as ações do governo visando à mitigação das diferenças tende a terminar com a ineficiência dessas ações. Dessa forma, é necessário o estudo das diferenças que permitiriam classificar determinadas áreas como focos de uma ação especificamente planejada e direcionada, “personalizada”, por assim dizer. Pode-se, assim, esperar maior eficácia da atuação estatal. Pretende-se, com esse artigo, abrir uma discussão sobre os critérios de territorialização da saúde no bairro Morrinhos em Montes Claros, Minas Gerais, ao fazer uma descrição da região em questão e uma breve análise da territorialização dessa área. O trabalho desdobra-se em quatro partes: a primeira, “Definições”; a segunda, “A região e a saúde”; e a terceira, “A territorialização da saúde no bairro Morrinhos”; a análise da coerência dessa territorialização com a realidade regional é realizada na última parte, “Considerações”.

**Palavras-chave:** Territorialização. Saúde. Morrinhos. Estratégia Saúde da Família – ESF

---

*1 Professora e pesquisadora do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes, doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia-UFU. E-mail: yara.mariasilveira@gmail.com.*

*2 Professor e Pesquisador do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia-UFU. Pós doutorando em Geografia na Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. E-mail: ramires\_julio@yahoo.com.br.*

## **THE FAMILY HEALTH STRATEGY ON THE MORRINHOS NEIGHBORHOOD IN THE CITY OF MONTES CLAROS - MG, BRAZIL: REFLEXIONS ON ITS TERRITORIALIZATION**

**Abstract:** The territory has been a tool in the hands of the State, for, so ideal, to favor the redistribution as a factor guiding public policy. In general, the public power has been limited to areas defined as being homogeneous, not taking into account the peculiarities existing in these localities. Thus, the government's actions aimed at mitigating the differences tend to end with the inefficiency of such actions. Thus, it is necessary to study the differences that would classify certain areas as a focus of action specifically designed and targeted, "custom", so to speak. One can therefore expect increased effectiveness of state action. It is with this article, open a discussion about the criteria of health territoriality in the district Morrinhos in Montes Claros, Minas Gerais, to make a description of the area in question and a brief analysis of the territoriality of the area. The work unfolds in four parts: the first, "Definitions"; the second, "The region and health"; and the third, "The health territoriality of the district Morrinhos"; the analysis of the consistency of territoriality with the regional reality is executed in the last section, "Considerations".

**Key words:** Territorialization. Health.Morrinhos.Family Health Strategy – ESF

### **Introdução**

A idéia de território traz consigo noção de unidade e multiplicidade da geografia, de forma que se a definição de um território é o mesmo que fazer um enquadramento com base em um determinado critério, este critério pode ser, por sua vez, vários, conforme as dimensões fundamentais da sociedade (SANTOS, 2002).

Segundo Santos (1996), "o conceito de território é tão antigo quanto a dicotomia sociedade-natureza e deve ultrapassar o dualismo sócio-espacial que tem marcado o discurso das ciências sociais." Mostra, portanto, que o

território não pode ser entendido como matéria fria, ou seja, como simples área de abrangência ou limite, mas como matéria viva. Koga (2003) expõe seu conceito de território: “o território é um fator dinâmico no processo de exclusão/inclusão social, na medida em que expressa a distribuição de bens civilizatórios direcionados para a qualidade de vida humana”.

Monken e Barcellos (2005) lembram que o SUS, buscando maior equitatividade e eficiência na atenção à saúde, põe em evidência seus processos de territorialização, haja vista as Estratégias de Saúde da Família, a Vigilância Ambiental em Saúde, entre outros. Mas é preciso notar que essa estratégia, muitas vezes, reduz o conceito de território a uma simples área de gestão, para a administração física dos serviços de saúde, esquecendo seu potencial para a elaboração de políticas de intervenção mais adequadas à realidade local, onde pode haver uma atuação mais incisiva da ciência geográfica no auxílio à criação de políticas públicas mais eficientes.

A cidade de Montes Claros – MG destaca-se no contexto norte-mineiro por apresentar índices de desenvolvimento bastante superiores à média das cidades ao seu redor, que estão mais próximas da realidade da região Nordeste do Brasil. Configura-se centro polarizador por suas características econômicas e maior infra-estrutura, concentrando variados equipamentos, inclusive de saúde. Neste aspecto, segundo Silva (2010), possui 73 Equipes de Saúde da Família - ESF, sendo 63 na zona urbana e 10 na rural.

O bairro Morrinhos, objeto desse trabalho, localiza-se na área central da cidade de Montes Claros, possuindo altitude privilegiada no seu centro, onde está o morro Dona Germana, denominado popularmente “Morrinhos”, que permite ampla visão da área urbana. Contudo, possui topografia irregular, com áreas íngremes e planas; este aspecto nomeou o bairro. À UBS local, estão subordinadas três equipes de saúde da família que atuam em três áreas distintas. Esse assunto será tratado no decorrer deste artigo.

Concluindo, a eficiência da assistência em saúde tem no acesso da população a seus serviços uma necessidade. Sendo assim, um planejamento eficaz para a territorialização desses serviços é peça chave da acessibilidade, resultando no bem-estar social. É justamente a não acessibilidade ou o difícil acesso de parte significativa da população aos serviços de saúde que mostra a neces-

cidade de repensar o planejamento dos territórios de saúde.

Devido à complexidade da dinâmica dos serviços de saúde, é difícil identificar todos os caminhos a serem percorridos no planejamento eficaz da regionalização dos serviços públicos de saúde. A geografia nos seus diversos contextos proporciona, com seu vasto referencial teórico, condições de estabelecer nexos entre a territorialização e a ação pública, tema de grande importância para a área da saúde.

Com relação à metodologia, foi realizada pesquisa bibliográfica, onde o tema território foi explorado com base nas descrições e análises de Santos (1996), Bonnemaison e Cambrèzy (1996), Haesbaert (2002), Koga (2003), Unglert (1993), Raffestin (1993) e Ratzel (1974/1897) e território de saúde, por Mendes (1993), Andrade, Barreto e Fonseca (2004), além da legislação do SUS (NOB/96 e NOAS/2002). A cidade de Montes Claros foi caracterizada com dados do IBGE (2009) e com base em Stefani e Rangel (2002), Silveira (2003) e Pereira (2007) e o bairro Morrinhos, em Narciso et al. (2006).

Para considerar os processos de territorialização da saúde no bairro Morrinhos, foram utilizados os trabalhos de Borges (2007), Oliveira e Astegger (2008) e Valiati (2008), além disso, fez-se levantamento de dados sobre as equipes de saúde da família, sua área de abrangência e outras informações junto à Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros e à UBS Morrinhos para subsidiar as análises e conclusões deste artigo. Para ilustrar as análises, foram elaborados mapas e figuras, com bricolagem de fotos e imagens de satélite.

Pretende-se, com esse trabalho, abrir uma discussão sobre os critérios de territorialização da saúde no bairro Morrinhos em Montes Claros, Minas Gerais, ao fazer uma descrição da região em questão e uma breve análise da territorialização dessa área. O trabalho desdobra-se em três partes. Na primeira, “Definições”, há um histórico sucinto da definição do termo território e seu significado, além de tentar-se definir, com base na geografia e na legislação do Sistema Único de Saúde - SUS, o território para as Estratégias de Saúde da Família - ESF. Na segunda parte, “A região e a saúde”, faz-se uma exposição das características gerais e da história do município de Montes Claros e, em seguida, do bairro Morrinhos. Na terceira e última parte, “A territorialização da saúde no bairro Morrinhos”, é que se dá, de fato, a listagem dos fatos que

compõem o cenário da saúde no referido bairro, a territorialização oficial da saúde no local. A análise da coerência dessa territorialização com a realidade regional é realizada na última parte, “Considerações”.

## **Territórios: uma rápida abordagem**

### **Território**

A Geografia, na sua institucionalização como ciência, determinou como categorias de análise: espaço, lugar, paisagem, território e região. No percurso da evolução do pensamento geográfico essas categorias receberam diversas acepções, variando de acordo com as correntes geográficas. Assim, esta ciência é considerada, devido à amplitude do seu objeto, complexa e abrangente. Com vistas à finalidade deste trabalho abordar-se-á apenas a categoria território.

A idéia de território tem, na ciência geográfica, uma larga utilização, principalmente no que diz respeito à Geografia Política. Nos estudos atuais, o poder tem sido um elemento considerado crucial na definição do território. Uma dessas análises, de Raffestin (1993), destaca a relação território/poder fazendo uma crítica à Geografia Política Clássica, principalmente às concepções de Ratzel, assinalando como limitações o seu entendimento de poder totalmente concentrado nas mãos do Estado. Para Ratzel (1974), em sua obra *Politische Geographie*:

O Estado não é, para nós, um organismo meramente porque ele representa uma união do povo vivo com o solo [Boden] imóvel, mas porque essa união se consolida tão intensamente através de interação que ambos se tornam um só e não podem mais ser pensados separadamente sem que a vida venha a se evadir. (RATZEL, 1974, p.4)

Diz Cavalcanti (2006) que “segundo Raffestin, Ratzel formulou sua teoria como se o Estado fosse o único núcleo de poder e que, assim, concentrasse todo o poder”. Seria isso, na opinião de Raffestin, um entendimento cerceador da capacidade de análise geográfica, baseando-se em uma Geografia com caráter simplista, que considera apenas um aspecto particular, não levando

em conta as multiplicidades, inclusive de poder. “O que não é aceitável na medida em que existem múltiplos poderes que se manifestam nas [políticas] estratégicas regionais ou locais” (RAFFESTIN, 1993, p. 17)

Em uma busca rápida na obra de Haesbaert (2002), foram encontradas quatro discussões sobre território que foram julgadas pertinentes ao tema central deste trabalho. Analisando pela perspectiva território e natureza, dentro de uma visão “materialista”, o território é considerado por muitos uma “porção da natureza”. Fica, assim, reduzido à mera identificação de uma área definida no espaço. Lembra Haesbaert (2002) que, assim, negligencia-se a relação sociedade e natureza, objeto da geografia. É preciso frisar, ainda, que a idéia de identificar territórios “naturais”, ou seja, livres de relação com fatores sociais é absurda, pois pressupõe a existência fixa, definida, absoluta desses territórios. Não se pode, contudo, esquecer as próprias implicações da “porção da natureza” onde se instala/define um território, pois a natureza influi com seus próprios fatores: disponibilidade, condições e eventos, por exemplo.

Uma outra visão é a relação território e história. Aqui, o território pode, ainda segundo Haesbaert, considerar a história de forma generalizada e relacionar-se a toda a história humana ou ser mais restrita, compreendendo contextos histórico-sociais mais definidos. Consideram-se, aqui, a história do ponto de vista das relações de poder, da cultura e sociedade, incluindo múltiplas variáveis, trazendo os valores dos elementos que o compõem.

Levando em conta a ótica de território e cultura, Bonnemaizon e Cambrèzy (1996) colocam frente à frente as concepções de território como porção definida do espaço e como entidade diferenciada, composta de fatores múltiplos, desprendida da necessidade de estar ligada a um espaço único. Haesbaert (2002, p. 49) mostra que, “para eles, a lógica territorial cartesiana moderna, pautada no “quebra-cabeça” dos Estados-nações, que não admite sobreposições e dá pouca ênfase aos fluxos, ao movimento, é suplantada hoje pela

Lógica culturalista ou, se preferirmos, pós-moderna, que a geometria não permite medir e a cartografia, menos ainda, representar. Nessa [...] perspectiva o pertencimento ao território implica a representação da identidade cultural e não mais a posição num polígono. Ela supõe redes múltiplas, refere-se a geossímbolos mais que a fronteiras,

inscreve-se nos lugares e caminhos que ultrapassam os blocos de espaço homogêneo e contínuo da “ideologia geográfica” (termo de Gilles Sautter para definir a visão de espaço cartesiana moderna).

Identificam-se, ali, duas distintas concepções para território, assim como mostra Santos (1996).

Pesando os fatores, as definições podem ser entendidas como absolutas ou relacionais, o último dos conceitos a ser considerado. O caráter absoluto, de substrato concreto, coisa e o relacional, determinado pelas relações sociais e/ou de poder. Segundo Koga (2003), para o entendimento do termo território é preciso extrapolar as fronteiras da geografia, buscando idéias do campo das ciências econômicas, políticas e sociais.

Unglert (1993) deixa claras as diferenças entre território-solo, aquilo a que Milton Santos chama matéria fria, e território-processo (matéria viva): o território-solo é o espaço físico, pronto e definido por critérios geopolíticos, estando circunscrito somente à superfície terrestre; território-processo é o espaço em constante construção, derivado das dinâmicas sociais e suas manifestações variadas (políticas, culturais, econômicas, entre outras).

Diante dessa visão da ciência geográfica, far-se-ão algumas inferências sobre a noção de território para a saúde e, principalmente, para a saúde da família.

## **Os territórios de atuação das ESF**

Uma vez definido o termo território, pode-se dizer que é o território-processo, matéria viva, o que deve ser levado em consideração no planejamento de ações governamentais. Para Mendes (1993), o processo de territorialização é chave para categorizar uma área com base em suas condições de saúde e demais aspectos relacionados. O autor entende que esse processo é importante na implantação de uma UBS por possibilitar a identificação de problemas, a mensuração do impacto que certas medidas podem apresentar em determinadas áreas, um processo dirigido em conjunto pela população e pelos profissionais de saúde e finalmente, a implantação de um modelo assistencial regionalizado, com retorno social e que atenda às demandas

coletivas em sua heterogeneidade.

Indicam Gondim et al (2008) que são muitos os termos relacionados ao território e sua apropriação pelo sistema de saúde, às divisões territoriais do SUS. Mendes (1993), todavia, considera duas correntes do pensamento: uma que entende o território como espaço físico, geopolítico, com uma visão topográfica-burocrática e uma outra que mostra o território-processo, o território como fruto das relações sociais.

A primeira concepção é, indubitavelmente, a maneira mais tradicional de dar aceção ao território, “definido formalmente, e muitas vezes imposto, ao menos no primeiro nível de fragmentação territorial sub-nacional, e, na segunda, aproxima-se do território usado, sinônimo, segundo Santos e Silveira (2001), de espaço geográfico” (GONDIM et al, 2008).

Para Mendes (1993), no processo de municipalização, intrínseco à política da saúde da família, podem ser identificados quatro territórios:

- território-distrito - delimitação político-administrativa;
- território área - delimitação da área de abrangência de uma unidade ambulatorial;
- território-microárea - delimitada com a lógica da homogeneidade sócio-econômica-sanitária;
- território-moradia - como lugar de residência da família.

Distinto do território-distrito e do território-moradia, pois apresentam definição bastante clara e evidente, o território-área e o território-microárea abarcam distância e população incertas. Analisando as regulamentações do SUS em vigor, a Norma Básica da Atenção - NOB/96 e a Norma Operacional da Assistência - NOAS/2002, verifica-se a existência de várias terminologias relacionadas à idéia de território.

Nos textos normativos, as expressões “espaço territorial”, “área de abrangência de unidade”, “adscrição de clientela”, “referência” e “contra-referência”

aparecem como ferramentas para definir um território. Continuam Gondim et al (2008) mostrando que a finalidade primeira é entender “a dinâmica da população, as relações sociais e econômicas e o processo de produção da saúde ou da doença, como resultante da interação dessas diversas dimensões” e, em seguida, “criar as condições necessárias para vigiar, regular, controlar, organizar e intervir sobre os problemas e necessidades que surgem” ali.

O PSF, criado em 1991, iniciou suas atividades em 1994. Gondim et al (2008) apontam, dentre os seus pontos norteadores, alguns que tratam da definição de territórios: “adscrição de população” — da unidade básica; “território de abrangência” — área sob responsabilidade da UBS e “territorialização” — ferramenta que permite “mapeamento” dos riscos sociais e de saúde da população da área de abrangência.

O Programa de Agentes Comunitários de Saúde – PACS, que teve início juntamente com o PSF (em 1991), objetivava a demarcação de uma “área geográfica” para a implantação prioritária do projeto, enfocando áreas em que as famílias estivessem em situação de risco de saúde e onde as condições de vida fossem precárias. Assim, cada ACS se incumbiria de cadastrar as famílias ligadas a uma área sob os seus cuidados, onde as dificuldades potenciais seriam levantadas em cada “território de trabalho”, através de mapeamento de sua “área de abrangência”, dando atenção às “micro-áreas de risco”. O recorte territorial (território de abrangência), correspondente à área de atuação das ESF, ou dos ACS, pode abarcar um bairro, uma parte do bairro, ou vários bairros, em áreas urbanas ou rurais.

## **O município, o bairro e a saúde**

### **Montes Claros**

Neste propósito, Montes Claros, alvo desta pesquisa, e a proposta de aplicação desta discussão serão caracterizados. O Município de Montes Claros, com área aproximada de 4.135 km<sup>2</sup> e área urbana de 3.582,034 km<sup>2</sup> (IBGE, 2009), localiza-se na parte Norte do Estado de Minas Gerais estando situado na Bacia do Alto Médio São Francisco, nos vales do Rio Verde Grande, Pacuí e São Lambert. Limita-se ao Norte com São João da Ponte; ao Nordeste com Capitão Enéas; à Leste com Francisco Sá; ao Sudeste com Juramento e Glaucilândia;

ao Sul com Bocaiúva e Engenheiro Navarro; ao Sudoeste com Claro dos Poções; a Oeste com Coração de Jesus e São João da Lagoa e ao Noroeste com Mirabela e Patis (IBGE, 2009). Possui aproximadamente 363.227 habitantes (Estimativa 2010, IBGE, 2009). Devido à sua posição estratégica em relação aos mercados Centro Sul, Norte e Nordeste, passou a ser classificada como Centro Polarizador do Norte de Minas, (SILVEIRA, 2003).

A autora ainda afirma que o pólo-cidade, principalmente nos países subdesenvolvidos, constitui-se em área mais dinâmica, graças à construção pela economia dominante de uma infra-estrutura mínima, indispensável à exploração econômica. Nele, abrem-se novas oportunidades de trabalho atraindo migrantes do interior e também do exterior a fim de exercerem atividade de gerenciamento/diretoras. A população concentra-se na área de produção e, apesar disto, boa parte convive com baixos salários, criando-se um novo mercado consumidor que provoca desenvolvimento dos transportes, comércio e serviços.

A população montesclareense cresceu acentuadamente no período de 1970 a 1991 com significativa contribuição dos imigrantes, devido à forte expansão econômica na década de 1970-1980. A imigração apresenta menor taxa no período de 1980 a 1991, fato que oferece uma interpretação: a manutenção da intensidade do processo de crescimento e urbanização no referido município. (STEFANI; RANGEL, 2002). Nas figuras a seguir (figuras 01 e 02), têm-se algumas fotos de vistas aéreas da cidade, além de pontos estratégicos, para comparação, onde se verifica a expansão da cidade, justificando a sua classificação como Centro Polarizador.



**Figura 01** – Bricolagem de fotos antigas de Montes Claros – MG, nas décadas de 1970 (primeira e segunda fotos à esquerda) e 1980 (foto à direita)

**Fonte:** Acervo de fotografias do site Montesclaros.com

Organização: Silveira, Y. M. S. C (2009).



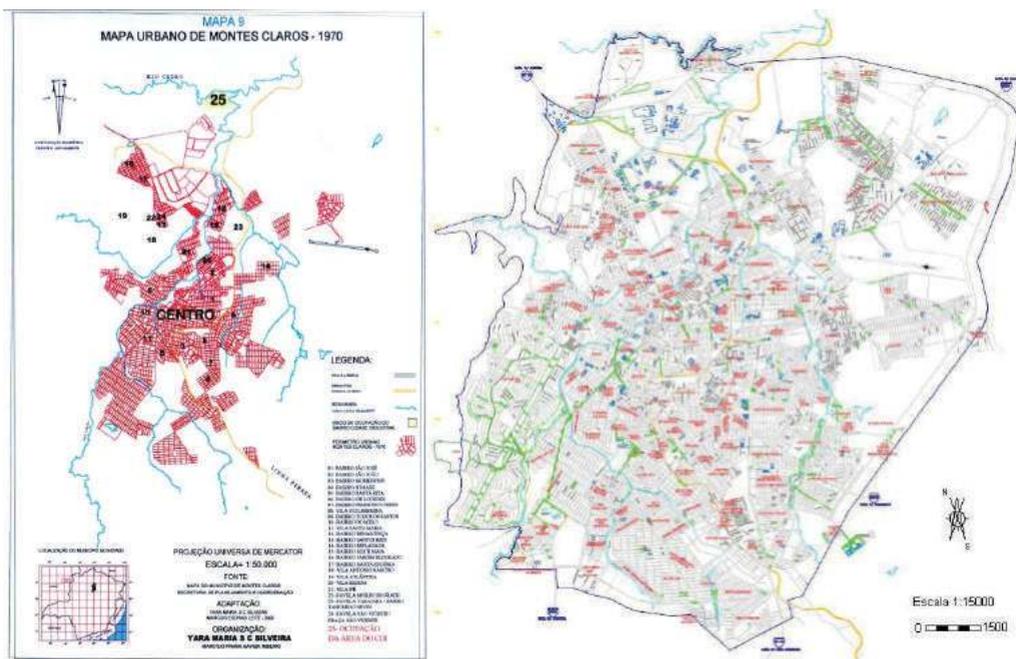
**Figura 02** – Bricolagem de fotos da cidade de Montes Claros – MG, na década de 2000

Fonte: Comunidade Livre Skyscrapercity.com

Organização: Silveira, Y. M. S. C (2009).

A grande desigualdade nas condições de vida das populações urbana e rural, além do baixo nível de infraestrutura e desenvolvimento dos demais municípios norte mineiros faz com que Montes Claros torne-se alvo de atração de intensos movimentos migratórios devido aos serviços oferecidos às populações que se deslocavam de várias cidades vizinhas e da zona rural do próprio município (SILVEIRA, 2003).

Os mapas a seguir (mapa 01) comparam a malha urbana da cidade de Montes Claros nos períodos de 1970 e 2007, onde observa-se que, em 37 anos, o perímetro urbano da cidade se expandiu consideravelmente, o que confirma o crescimento da sede do município no nível estrutural, populacional e de serviços. A saúde, nesse contexto, acompanhou cada etapa deste desenvolvimento, mesmo que precariamente em algumas áreas.



**Mapa 01** – Mapas Urbanos da Cidade de Montes Claros – MG em 1970 e 2007  
Fonte: SILVEIRA (2003) e Secretaria Municipal de Planejamento – Montes Claros – MG  
Organização: Silveira, Y. M. S. C (2009).

Dentre aqueles serviços, os de atenção à saúde se destacaram por serem necessários ao atendimento das carências regionais tornando-se referência para a região norte mineira. Parafraseando Pereira (2007), em Montes Claros, a rede de saúde tem grande importância devido a um tecido de serviços médicos e de saúde interligados. Nessa rede, são encontrados variados serviços, tanto do Sistema Único de Saúde quanto os do sistema de saúde suplementar.

Ainda de acordo com a Constituição, o SUS tem como base o nível local, sendo seus princípios a universalização, a equidade e a integralidade. Suas diretrizes principais são a descentralização e a participação. Sobre os centros de saúde em Montes Claros, Pereira (2007, p.150):

Acatando a prerrogativa constitucional da descentralização, existem na cidade 15 centros de saúde, localizados nos bairros: de Lourdes, Dr. Antônio Pimenta, Cintra, Delfino Magalhães, Eldorado, Esplanada, Major Prates, Maracanã, Planalto, Renascença, Santos Reis, Vera Cruz, Vila Oliveira, Vila

Sion e São Judas; oito postos de saúde, quatro policlínicas, um centro de apoio diagnóstico e assistência e oftalmologia, distribuídos pelos diferentes bairros.

Montes Claros possui ainda, segundo a Secretaria Municipal de Saúde, treze Postos da Estratégia de Saúde da Família. É dentro do trabalho desenvolvido pela UBS Morrinhos é que esta pesquisa será desenvolvida. A territorialização proposta para o atendimento no bairro Morrinhos em Montes Claros será, a seguir, o objeto deste estudo.

### **O bairro Morrinhos e seus caracteres**

Segundo os moradores, o bairro começou como uma fazenda de uma rica família da região. Os proprietários doaram as terras para a Mitra Diocesana que, com o tempo, foi vendendo os terrenos para famílias que construíam suas casas ali. Alguns terrenos foram invadidos. Por muito tempo, conta Borges (2007), o bairro foi visto como boêmio, quando os cabarés congregavam 500 damas das camélias.

O bairro Morrinhos está situado na área central de Montes Claros – MG e faz parte de sua área urbana. Possui relevo íngreme, de onde deriva a sua denominação. Faz divisa ao norte com o Centro, a oeste, parte com o Centro e outra com a Vila Guilhermina, ao sul com o São Judas Tadeu e ao leste com o Santa Rita e pequena faixa do bairro Nossa Senhora de Fátima.

O bairro é majoritariamente pavimentado, possuindo uma rua sem calçamento (rua Príncipe da Paz) e outra com revestimento de bloquetes (blocos hexagonais de cimento, na rua Juscelino Kubitschek). A linha férrea que perpassa a cidade é considerada a principal barreira física de acesso ao bairro, mas a situação é atenuada pela existência de viadutos. Apresenta muitos pontos comerciais e tem orelhões, saneamento básico, iluminação em todas as ruas, água tratada e coleta pública de lixo.

No bairro, encontram-se “símbolos” que o representam, como o Mercado Sul, as ruas Melo Viana, Santa Efigênia, Circular e Ceará, a igreja do Senhor do Bonfim (figura 03), a Estação Férrea, a COPASA (figura 03), a InterTV (figura 03), dentre outros.



**Figura 03** – Bricolagem de fotos do bairro Morrinhos – Montes Claros – MG, anos 2000

Fontes: Comunidade Livre Skyscrapercity.com, Prefeitura Municipal de Montes Claros e Amaral, Souza e Gonçalves (2007).

Organização: Silveira, Y. M. S. C (2009).

Possui casas com infra-estrutura muito diversificada, com residências onde há tratamento de água e rede de esgoto, banheiro interno e cômodos separados. Contudo há uma minoria de casas com banheiro externo, sem ligação com a rede de esgoto e com um ou dois cômodos. Existem ladeiras e becos com declive bastante acentuado, o que traz dificuldades para pessoas com dificuldade de locomoção, como se pode observar na figura 03.

Valiati (2008) detectou, através de entrevistas com os moradores, que os meios de transporte mais utilizados pelos moradores do bairro são bicicleta, seguida de carro, moto e ônibus. Devido à proximidade da região central da cidade, muitos andam à pé para o trabalho e para a escola. De acordo com a comunidade, os meios de transporte satisfazem as necessidades da população. O bairro é estigmatizado como local de venda de drogas. Ainda para Valiati (2008), as famílias do bairro mostram-se preocupadas com esse ambiente, propenso a atrair jovens para a criminalidade.

O bairro conta com escolas de primeiro e segundo grau, além de creches que atendem à comunidade local. Essa sociedade conta com o apoio do trabalho da Pastoral da Criança, que distribui leite para as famílias carentes. Segundo as pesquisas de Oliveira e Astegger (2008) junto à população, essas famílias, em geral, também recebem auxílio do governo federal, através do programa Bolsa Família.

## A territorialização da saúde no bairro Morrinhos

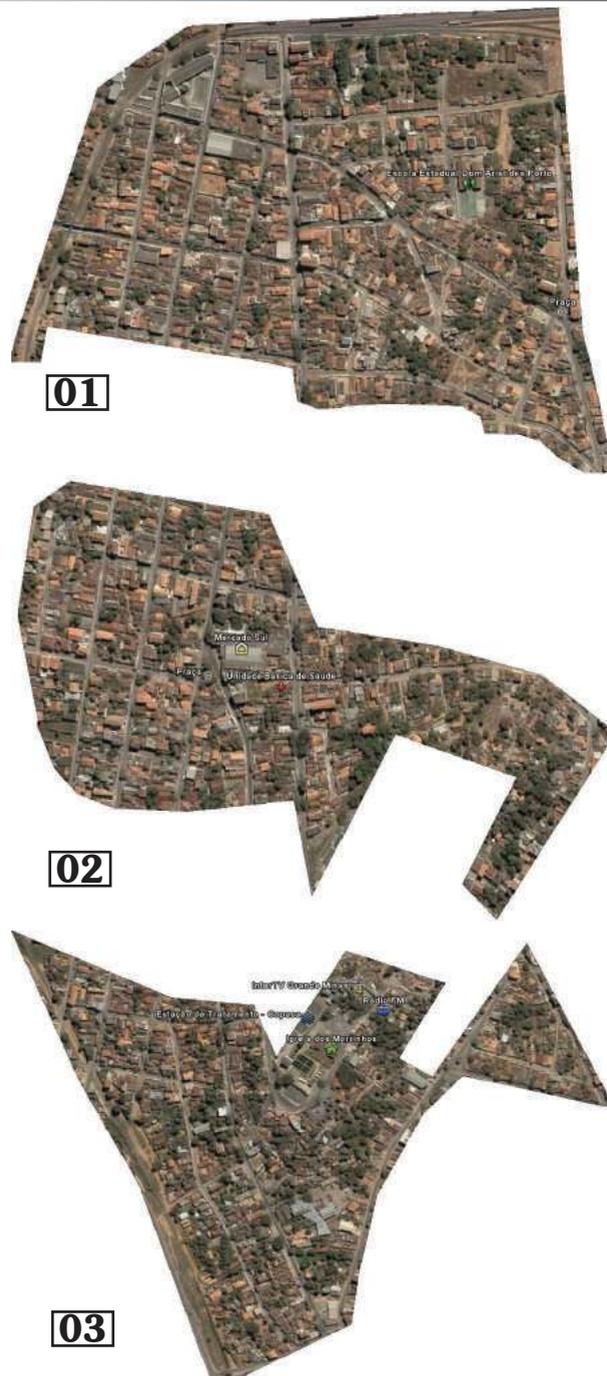
A área de circunscrição da UBS do bairro Morrinhos possui como limites: a linha férrea, da Ponte Preta até o começo da rua Bahia, continuando com a Santa Efigênia intercessão com a Carlos Leite, mais a área delimitada pela rua Ezequiel Pereira até esta cruzar com a Avenida dos Militares, incluindo a rua e a travessa Cassimira Rodrigues da Silva, como se pode ver na figura 04.



**Mapa 02** – O bairro Morrinhos no sítio urbano de Montes Claros – MG e seu recorte, com alguns pontos de referência - 2009

Fonte: Google Earth, Digital Globe e TerraMetrics,  
Organização: Silveira, Y. M. S. C (2009).

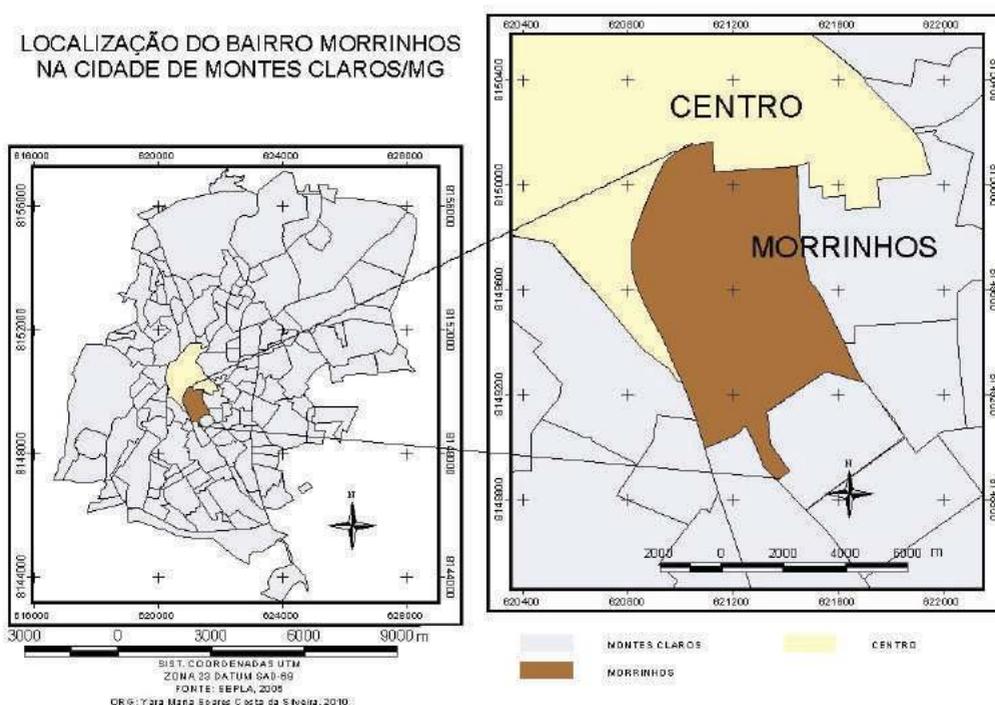
Há, dentro desse limite geográfico, 9.751 pessoas cadastradas na base de dados da UBS, cujo atendimento é dividido em três áreas (figura 05), cada uma sob responsabilidade de uma equipe (3.260 pessoas na área da equipe I, 2.956, na da equipe II e 3.535, na da equipe III), sendo três as ESF no bairro (BORGES, 2007; OLIVEIRA e ASTEGGER, 2008; VALIATI, 2008).



**Figura 04** – Área territorial das Equipes 01, 02 e 03, respectivamente, da UBS Morrinhos e alguns pontos de referência  
Fonte: Google Earth e Digital Globe  
Organização: Silveira, Y. M. S. C (2009).

Cada área é dividida em seis micro-áreas de risco, totalizando assim, dezoito micro-áreas de risco no bairro Morrinhos. As classificações de micro-áreas de risco seguem em geral, os critérios de perfil sanitário, econômico e social. Através dos trabalhos de Borges (2007) – equipe I –, Oliveira e Astegger (2008) – equipe II – e Valiati (2008) – equipe III – podem-se verificar os critérios utilizados pelas equipes para demarcar essas micro-áreas.

As figuras 04 e 05 georeferenciadas mostram o bairro em sua totalidade e a delimitação territorial das três meso-regiões estabelecidas pela Estratégia Saúde da Família. O mapa 02 trata especificamente da localização do bairro Morrinhos no sítio urbano da cidade de Montes Claros, tendo como ponto de referência, sua parte central.



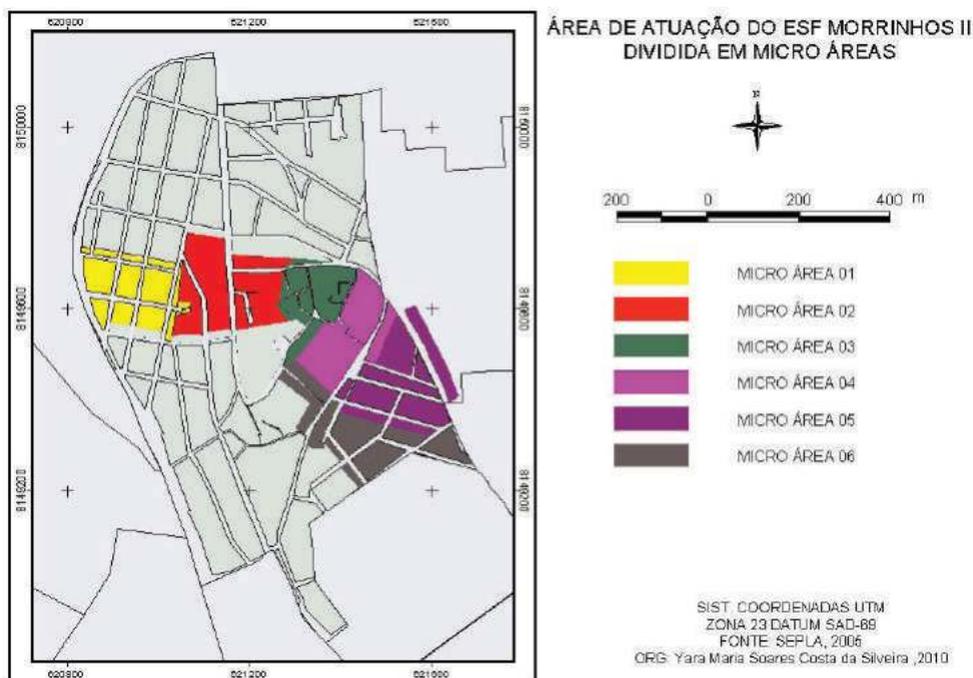
**Mapa 03:** Localização do bairro Morrinhos na cidade de Montes Claros – MG.  
Organização: Silveira. Y. M. C. S. (2010).

A Equipe I classificou as micro-áreas de risco através de observação das condições sanitárias **in loco**, com a população, e dados coletados sobre os locais com maior incidência de tráfico de drogas e violência. As micro-áreas são:

**micro-área 01** - Rua Juscelino Kubitschek (parte), Rua Bahia (parte), Rua Capitão Enéas (parte), Rua Príncipe da Paz, Rua José Esteves, Rua Milton Prates (parte); **micro-área 02** - Rua General Carneiro (parte), Rua Bahia (parte), Rua Corrêa Machado (parte), Travessa Risério Leite, Rua Clemente Martins; **micro-área 03** - Rua Santa Efigênia (parte), Rua Boa Vontade (parte), Rua Bahia (parte), Rua Pedro Cardoso de Souza, Rua Corrêa Machado (parte), Beco Carijó, Rua Melo Viana (parte); **micro-área 04** - Rua Juscelino Kubitschek (parte), Rua Capitão Enéas (parte), Rua General Carneiro (parte), Rua Corrêa Machado (parte), Rua Melo Viana (parte), Rua Cônego Chaves (parte), Rua Juca Prates (parte); **micro-área 05** - Rua Melo Viana (parte), Rua Cônego Chaves (parte), Rua Juca Prates (parte), Rua Dona Tiburtina (parte), Rua Professor Álvaro Prates (parte), Rua Corrêa Machado (parte); **micro-área 06** - Rua Melo Viana (parte), Rua Cônego Chaves (parte), Rua Juca Prates (parte), Rua Dona Tiburtina (parte), Rua dos Ferroviários, Rua Professor Álvaro Prates (parte). As condições sanitárias gerais são boas, apesar da existência de casos isolados de domicílios não atendidos pela rede de esgoto ou sem água tratada. A característica mais importante nessa demarcação é a da micro-área 03, por abarcar a Rua Pedro Cardoso e o Beco Carijó, logradouros apontados pela população como o centro de influência do tráfico de drogas, onde se concentram, também, as piores condições de vida (os terrenos são menores, as famílias são mais atingidas pelo desemprego, et cetera). Pode-se notar uma melhora nos indicadores das condições gerais (sanitárias, sociais, entre outras) à medida que se afasta da micro-área 03.

O trabalho de Oliveira e Astegger (2008) – relatório sobre a equipe II – traz um detalhamento maior das características das micro-áreas (figura 06). Na **micro-área 01** estão cadastradas 138 famílias, que vivem em boas condições sanitárias; **na 02**, são 128 famílias cadastradas, que também vivem em boas condições sanitárias, um dos domicílios não possui energia elétrica; **a micro-área 03** abrange 118 famílias cadastradas, possui estabelecimentos comerciais e as condições sanitárias são, também, boas; **na micro-área 04** são 119 as famílias cadastradas e as famílias também vivem em boas condições sanitárias, apesar de um domicílio não utilizar a rede pública de esgoto, mas uma fossa séptica e dois domicílios não serem atendidos pela coleta de lixo; **na micro-área 05** existem 149 famílias cadastradas, vivendo em boas condições sanitárias e **na micro-área 06** são 141 as famílias cadastradas,

onde a maioria das famílias vive em boas condições sanitárias, apesar de algumas casas não estarem ligadas à rede de esgoto e consumirem água não tratada. Aqui, há destaque para as áreas (pequena parte das micro-áreas 02, 03 e 06) próximas ao centro de influência do tráfico de drogas local, que pode ser identificado como a micro-área 03 da equipe I.



**Mapa 04:** Área de atuação da Equipe II.

Fonte: Oliveira e Astegger (2008), com adaptações. Organização: Silveira, Y. M. S. C (2009).

O relatório sobre a equipe III – Valiati (2008) – mostra que foram considerados, na demarcação das micro-áreas, dados relacionados às condições sócio-econômicas (IBGE/Censo 2000), político-administrativos (Unidade Administrativa Intersetorial/Prefeitura Municipal), sanitários e de saúde, como índice de diabéticos, hipertensos, dentro outros (Secretaria Municipal de Saúde). As famílias vivem em boas condições sanitárias, com alguns casos destoantes.

## Considerações finais

O bairro Morrinhos é um caso particular no cenário da cidade de Montes Claros. Congregando diferenças acentuadas em um pequeno espaço, o bairro tem desde casas sem energia e esgoto até residências de classe média alta. Há ainda o problema do tráfico de drogas, que se instalou em uma porção central do bairro, influenciando as áreas em seu entorno. Tal cenário é bastante interessante para o desenvolvimento de pesquisas como esta, que visam examinar o uso das ferramentas na territorialização de determinadas áreas.

Tomando por base as normas do SUS em vigor, os processos de regionalização das ESF no bairro Morrinhos adotaram como critério as condições sócio-econômicas, sanitárias, de saúde e, inclusive, político-administrativas. Cada ESF utilizou as ferramentas que achou convenientes e as fez instrumento no processo de territorialização de suas respectivas áreas de responsabilidade no bairro Morrinhos.

Dessa forma, a equipe I, fez suas divisões, principalmente, utilizando como critério os índices de violência, periculosidade e risco social, colhendo dados junto à população dessas áreas. Por as condições de criminalidade se aliam às sociais e por a população ter sido ouvida, a escolha foi acertada, pois a divisão em micro-áreas de risco acabou por acompanhar, também, os critérios sócio-econômicos.

Não se privando de utilizar os dados à sua disposição, a equipe II deu ênfase aos que refletem as condições sanitárias e de saúde. Também serviu-se de muitas entrevistas com a população. Ao combinar os dados e a opinião da população, a demarcação das micro-áreas foi feita com cuidado, mas sem deixar de lado a inclinação para demarcar as áreas de maneira regular, o que mostra certo receio de romper com o critério de alocação física das áreas.

A equipe III se cercou de uma grande quantidade de dados para a definição de suas micro-áreas, sem, contudo, deixar de ouvir a população. Dessa forma, pôde precisar as demandas de cada local e realizar uma territorialização minuciosa, de forma que nota-se certo desprendimento da tendência de se dividir a área em territórios iguais ou muito regulares, pois há micro-áreas que se estendem para “dentro” de outras micro-áreas abarcando uma pequena

área que, provavelmente, se assemelha mais à realidade daquela outra do que dessa última.

Assim sendo, a equipe III da UBS Morrinhos parece ter utilizado melhor as ferramentas à sua disposição, não ignorando o que dizem os dados das mais variadas fontes, nem a população, além da não hesitação em demarcar como pertencentes a outra micro-área locais que não apresentam as características da área em que estão fisicamente alocadas, mostrando independência dos critérios puramente físicos de alocação das residências.

## Referências

AMARAL, A. N.; SOUZA, F. D.; GONÇALVES, L. S. **Relatório da Oficina III: diagnóstico local – PSF Morrinhos II**. Projeto Saúde em Casa, Plano Diretor da Atenção Primária à Saúde, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros - MG, 2007.

ANDRADE, L. M.; BARRETO, I. C. H. C.; FONSECA, C. D. A estratégia Saúde da Família. In DUCAN, BB. et al. **Medicina Ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências**. 3 ed. Porto alegre: Artmed, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Norma Operacional Básica - SUS nº 1/96**. Diário Oficial da União: Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Descentralização da Gestão da Assistência. **Norma Operacional da Assistência à Saúde: NOAS-SUS 01/02**. Brasília, 2002.

BONNEMAISON, J.; CAMBRÈZY, L. Le lien territorial: entre frontières et identités. **Geographies et Cultures**, Paris, L'Harmattan-CNRS, 20, 1996.

BORGES, M. D. **Processo de re-territorialização do Programa Saúde da família do bairro Morrinhos – Equipe I**. Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Enfermagem, 2007.

CAVALCANTI, L. S. (Org.). **Formação do professor: concepções e práticas no campo da Geografia**. Goiânia: Editora Vieira, 2006. v. 1.

GONDIM, G. M. M. et al. **O território da Saúde: A organização do sistema de saúde e a territorialização**. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo 2000**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Brasília: IBGE, 2000.

IBGE. **Censo 2010**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 18 set, 2010.

HAESBAERT, R. Concepções de território para entender a desterritorialização. In: Santos, M. et al. **Território, Territórios**. Niterói: Programa de Pós-graduação em Geografia, 2002.

KOGA, D. **Medidas de cidades: entre territórios de vida e territórios vividos**. São Paulo: Cortez, 2003.

MENDES, E. V. **Distrito Sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do sistema único de saúde**. São Paulo – Rio de Janeiro: 1993.

MONKEN, M.; BARCELLOS, C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, Junho 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2005000300024&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000300024&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 24 junho 2009.

NARCISO, D. M. F. et al. Secretaria Municipal de Saúde – Montes Claros (MG). **Relatório: territorialização do Bairro Morrinhos**. Montes Claros, 2006.

OLIVEIRA, M. D. B.; ASTEGGER, S. K. Secretaria Municipal de Saúde – Montes Claros (MG). **Relatório de Territorialização do bairro Morrinhos**. Montes Claros, 2008.

PEREIRA, A. M. Cidade média e região: o significado de Montes Claros no Norte de Minas Gerais. **Tese** (Doutorado em Geografia) Universidade Federal de Uberlândia-UFU. 350 págs. Uberlândia, 2007.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RATZEL, F. **Politische Geographie**. Osnabrück, Otto Zeller Verlag. 1974

SANTOS, M. et al. (org.). **Território: globalização e fragmentação**. 3.ed. São Paulo: Hucitec/Ampur, 1996.

SANTOS, M. et al. **Território, Territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. Niterói: PPGEI/UFF, 2002.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil — Território e Sociedade no Início do Século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE MONTES CLAROS. **Sistema de Informação da Atenção Básica de Saúde de Montes Claros**. Montes Claros (MG): Prefeitura Municipal de Montes Claros, 2010.

SILVA, T. P. Espaço e saúde no cotidiano da população atendida pela Estratégia Saúde da Família no bairro Morrinhos em Montes Claros / MG. **Trabalho de Conclusão de Curso-TCC** (graduação em Geografia) 82 págs. Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes. Montes Claros, 2010.

SILVEIRA, Y. M. S. C. Montes Claros e o Bairro Cidade Industrial: retrato de um centro polarizador no Norte-Mineiro. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Uberlândia-UFU. 233 págs. Uberlândia, 2003

STEFANI, J; RANGEL, R. **Condições ambientais e crescimento populacional**: um estudo de caso. In: XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2002, Ouro Preto - MG.

UNGLERT, C. V. S. Territorialização em Sistemas de Saúde. In: MENDES, E. V. **Distrito Sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do sistema único de saúde**. São Paulo – Rio de Janeiro: 1993. P. 221-235

VALIATI, P. M. Secretaria Municipal de Saúde – Montes Claros (MG). **Territorialização da Unidade de Saúde da Família do bairro Morrinhos – Equipe 03**. Montes Claros, 2008.

**Recebido para publicação em março de 2011**

**Aceito para publicação em maio de 2011**



## **AGRICULTURA URBANA: RURALIDADES NO ESPAÇO INTRA-URBANO DE MONTES CLAROS, MG**

M.Sc. CARNEIRO, Marina de Fátima Brandão<sup>1</sup>

M.Sc. FEITOSA, Antônio Maurílio Alencar<sup>2</sup>

M.Sc. SANTOS, Dulce Pereira dos<sup>3</sup>

VELOSO, Gabriel Alves<sup>4</sup>

OLIVEIRA, Igor Martins de<sup>5</sup>

**Resumo:** Este trabalho apresenta como tema “Agricultura Urbana: ruralidades no espaço intra-urbano de Montes Claros, MG” e tem como objetivo geral conhecer o papel e a importância da agricultura urbana no interior do espaço urbano da cidade, como uma atividade dinâmica, não pertencente à lógica urbana, produzindo um espaço de interação rural-urbano específico, no contexto contemporâneo. Para tanto, foram realizadas análises bibliográfica e documental, entrevistas semiestruturadas junto aos agricultores, produção iconográfica, bem como a identificação e mapeamento das áreas ocupadas com estas atividades utilizando como suporte as Geotecnologias. Como resultado verifica-se que a agricultura urbana é uma realidade no espaço intra-urbano, ocupando espaços vazios e fundos de quintais, com atividades diversificadas gerando trabalho, emprego, renda, segurança alimentar, além de produtos para o comércio local.

1 Professora pesquisadora do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, MG. E-mail: marina.carneiro@unimontes.br- Coordenadora da Pesquisa. Grupo de Estudos e Pesquisas Socioambientais – GEPSA.

2 Professor pesquisador do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, MG. E-mail: pyfma4@gmail.com – Equipe Técnica.

3 Professora pesquisadora do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, MG. E-mail: dulcipsantos@yahoo.com.br- Equipe Técnica.

4 Acadêmico do 5º Período, Noturno, do Curso de Geografia, CCH, Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. E-mail: gabrielveloso38@yahoo.com.br

5 Acadêmico do 4º Período, Matutino, do Curso de Geografia, CCH, Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. E-mail: igormdo@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Agricultura urbana. Espaço urbano. Interação rural-urbano. Montes Claros.

## **URBAN AGRICULTURE: RURALIDADES IN THE INTRA-URBAN SPACE OF MONTES CLAROS, MG**

**Abstract:** This work presents as subject “Urban Agriculture: ruralidades in the intra-urban space of Montes Claros, MG” and have as objective generality to know the paper and the importance of urban agriculture in the interior of the urban space of the city, as a dynamic activity, not pertaining to the urban logic, producing a space of agricultural-urban interaction specific, in the context contemporary. For in such a way, analyses bibliographical and documentary, interviews half-structuralized next to the agriculturists had been carried through, iconographic production, as well as the identification and mapping of the busy areas with these activities using as it has supported the Geotechnologies. As result is verified that urban agriculture is a reality in the intra-urban space, Geotechnologies. As result is verified that urban agriculture is a reality in the intra-urban space, occupying empty and deep spaces of yards, with diversified activities generating work, job, income, alimentary security, beyond products for the local commerce.

**Key words:** Urban agriculture. Urban space. Rural-urban interaction. Montes Claros.

### **Introdução**

A cidade de Montes Claros tem sido palco de intenso processo migratório e de urbanização, especialmente a partir da década de 1970, que contribuiu para expandir rapidamente o seu perímetro urbano. Nesse contexto, têm-se apresentado a ocupação de áreas com atividades agrícolas (cultivo, criação de pequenos animais, pesca, etc), típicas do mundo rural, presentes no interior do espaço urbano da cidade. Essas atividades, designadas como agricultura urbana, se caracterizam por ocupar exíguos espaços e áreas não utilizadas por residências ou outras construções, e se destinam à produção de cultivos e

criação de pequenos animais para utilização e consumo do próprio produtor urbano ou para a venda em pequena escala em mercados locais.

Para Aquino e Assis (2007, p.143),

A agricultura urbana refere-se não somente à produção vegetal, mas também à criação de animais (aves, abelhas, peixes, coelhos e outros). O sistema agrícola urbano pode ser uma combinação de muitas atividades diferentes, incluindo desde a horticultura e o cultivo de cereais como milho e feijão à integração com a produção de animais, aproveitando-se restos vegetais na alimentação destes através de compostagem, isoladamente ou em conjunto com esterco oriundo das criações.

Entretanto, percebe-se que a agricultura urbana é diferente da agricultura rural e complementar a ela, justamente porque ela está integrada no sistema econômico e ecológico urbano.

A agricultura urbana pode ter grande importância como forma de equilibrar o ecossistema urbano, ou seja, como forma de melhorar as condições socioeconômicas, ambientais e culturais dos seus habitantes, por ser uma atividade relativamente simples, tecnologicamente acessível, que requer pouco recurso financeiro, além de poder ser praticada utilizando, de forma racional, recursos reciclados e recicláveis produzidos nas cidades, de acordo com Cleps Júnior e Resende (2004).

É neste sentido que Mougeot (2000, p. 3) propõe como conceito de agricultura urbana,

a praticada dentro (intra-urbana) ou na periferia (periurbana) dos centros urbanos (sejam eles pequenas localidades, cidades ou até megalópolis), onde cultiva, produz, cria, processa e distribui uma variedade de produtos alimentícios e não alimentícios, (re)utiliza largamente os recursos humanos e materiais e os produtos e serviços encontrados dentro e em torno da área urbana, e, por sua vez, oferece recursos humanos e materiais, produtos e serviços para essa mesma área urbana.

Nessa perspectiva, a pesquisa adota como tema, “Agricultura Urbana: ruralidades no espaço intra-urbano de Montes Claros, MG” e, tem como objetivo geral conhecer o papel e importância da agricultura urbana no interior do espaço urbano da cidade, como uma atividade dinâmica, não pertencente à lógica urbana e que gera um espaço de interação rural-urbana específico, no contexto contemporâneo.

Como objetivos específicos a pesquisa visa identificar geograficamente as áreas ocupadas com a agricultura urbana no interior do espaço urbano de Montes Claros; mapear os espaços ocupados com a agricultura urbana na cidade; discutir a dinâmica atual da agricultura urbana na cidade de Montes Claros; caracterizar as formas de ocupação da terra, uso do solo, relações de produção (familiar e assalariamento), tipos de produtos, volume de produção, bem como analisar as funções e interação da agricultura urbana com o espaço urbano; os fluxos de comercialização; além do papel estratégico dessa agricultura como forma de geração de emprego e renda e no contexto das políticas de segurança alimentar.

## **Material e método**

O procedimento metodológico adotado baseia-se no estudo de caso da cidade de Montes Claros, onde diversos espaços foram recriados através das práticas da agricultura urbana.

Para o desenvolvimento do Projeto e conforme os objetivos propostos, dois tipos de pesquisa estão sendo realizados:

- Pesquisa teórica: consiste no levantamento de dados secundários, através da análise de documentos e artigos, tanto impressos como disponibilizados em sites da *web*, bem como de um referencial bibliográfico sobre o tema.
- Pesquisa de campo: realizada dentro do perímetro urbano da cidade de Montes Claros. Esta pesquisa tem como universo os moradores-agricultores, pessoas que coordenam ou dirigem as áreas onde se pratica a agricultura urbana no interior do espaço urbano, objeto do estudo.

Está sendo feito o levantamento de dados de fontes primárias, através de fotografias e da realização de entrevistas semi-estruturadas com a aplicação de questionários contendo questões fechadas e os registros de gravações orais, junto aos moradores-agricultores, sobre as temáticas envolvidas pela agricultura urbana.

Nos trabalhos de campo são realizadas a identificação e mapeamento das áreas ocupadas com estas atividades, utilizando o geoprocessamento (utilizando o aparelho de GPS), e para a elaboração de mapas são utilizados os softwares AutoCAD MAP 2000 e o ARCVIEW e como material de análise base de referência para os mesmos utilizamos a imagem de satélite QUICK BIRD.

A perspectiva pedagógica é de inserção do acadêmico de Geografia no campo da pesquisa, ampliando as suas possibilidades de aplicação no processo aprendizagem e em sua futura atuação profissional.

## **Discussão e resultados**

As atividades agrícolas dentro dos limites das cidades existem desde que a primeira população urbana se estabeleceu, há milhares de anos. A autoprodução de alimentos já foi uma prática comum nas cidades.

Paul Bairoch (1985 apud BOUKHARAEVA; CHIANCA et al, 2005) diz que a prática da agricultura dentro das cidades se dá desde o período Neolítico até as cidades modernas, contudo, esta prática foi bastante negligenciada/ignorada pela maioria do poder público, pela sociedade e pelos cientistas do século XX.

Com a aceleração do processo de urbanização e a melhoria dos sistemas de abastecimento, esta prática passou a perder importância. O aumento da densidade urbana e a substituição de casas por apartamentos acarretaram uma drástica diminuição do acesso a solos urbanos cultiváveis. Paralelamente, o preço dos alimentos apresentou uma tendência à queda, e o próprio formato dos alimentos tem se alterado. Junto com o alimento, compram-se cada vez mais serviços: alimentos selecionados, preparados, empacotados e prontos para serem consumidos.

Entretanto, a urbanização acelerada, especialmente na segunda metade do século XX e início do século XXI, tem sido acompanhada pela necessidade crescente de fornecer alimentos à população que reside nas cidades. Os índices de desemprego, subemprego e de pobreza das populações urbanas também vêm crescendo rapidamente, bem como a dificuldade ao acesso à alimentação básica.

Assim, a prática de diversas atividades relacionadas à produção de alimentos no interior e nas periferias das cidades, compreendendo a denominada agricultura urbana, surge como estratégia efetiva de produção, processamento, circulação e consumo de alimentos, de geração de trabalho, emprego e renda, além de contribuir para a segurança alimentar e melhoria da nutrição dos habitantes das cidades, em todo o mundo, manifestando-se como novos modos de vida e de relação com a terra.

Nesse contexto, recentemente a agricultura urbana tornou-se um foco sistemático de atenção de pesquisadores, lideranças e grupos comunitários formais e informais, organizações governamentais e não-governamentais, de entidades religiosas e órgãos públicos (secretarias de Abastecimento, Meio Ambiente, Saúde, Educação, Assistência Social), à medida que sua importância e magnitude vão sendo reconhecidas no mundo urbanizado em que vivemos.

Atualmente verifica-se que a produção urbana de alimentos é praticada em inúmeras regiões do mundo, notadamente nos países menos desenvolvidos, contribuindo de forma significativa para a segurança alimentar e nutricional das populações periféricas, sendo de grande importância na China, em vários países da África, do sul e sudeste da Ásia e está se ampliando nas periferias das grandes cidades de toda América, inclusive nos Estados Unidos. A cidade de Montes Claros não foge a regra e enquadra-se perfeitamente nessa realidade.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, a agricultura urbana, no Brasil, faz parte do Programa Fome Zero e permite a produção de alimentos de forma comunitária com uso de tecnologias de bases agroecológicas em espaços urbanos e peri-urbanos ociosos. Com a mobilização comunitária, em especial com atuação das prefeituras, são desenvolvidas hortas, lavouras, viveiros, pomares, canteiros de ervas medicinais, criação de pequenos animais, unidades de processamento/benefi-

ciamento agroalimentar e feiras e mercados públicos populares. Os alimentos produzidos são destinados para autoconsumo, abastecimento de restaurantes populares, cozinhas comunitárias e venda de excedentes no mercado local, resultando em inclusão social, melhoria da alimentação e nutrição e geração de renda. Até o primeiro semestre de 2008, mais de 250.000 famílias já foram atendidas por programas pilotos em várias regiões do país.

Conforme Moreira (2007), um estudo realizado em onze regiões metropolitanas do Brasil (São Paulo - SP, Rio de Janeiro - RJ, Belo Horizonte - MG, Porto Alegre - RS, Curitiba - PR, Brasília - DF, Goiânia - GO, Salvador - BA, Recife - PE, Fortaleza - CE e Belém - PA), com recursos do MDS e “cooperação técnica institucional do Fundo das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO, que firmou acordo com a organização não governamental Rede de Inatercâmbio de Tecnologias Alternativas em parceria com o Ipes – Promocion Del Desarrollo Sostenible”, identificou e mapeou 635 “experiências de agricultura urbana consolidadas em pleno coração das cidades – terrenos baldios, locais que poderiam ser depósitos de lixo e entulho, fundos de quintais”.

Para este autor, a importância do estudo reside no fato de apontar quem faz, onde faz, como faz agricultura urbana no Brasil e de poder indicar caminhos para novas diretrizes no que diz respeito ao tema, ou seja, para a construção de uma política e organização desta atividade de modo a se firmar como uma grande arma para o combate à fome, à insegurança alimentar e à falta de trabalho nas cidades. Ele diz que, “os agricultores familiares urbanos estão provando que a terra dos espaços urbanos sem uso e sem cumprir sua função social, pode se transformar em terra de trabalho, [...] chão para resgatar a dignidade da família”.

Cleps Júnior e Resende (2004) afirmam que essas atividades podem

[...] gerar oportunidades de emprego para jovens, idosos e mulheres; diminuir os riscos de insegurança alimentar e nutricional por oferecer uma maior quantidade de produtos frescos, nutritivos e mais baratos; e ainda, uma sensível melhoria das condições de vida e saúde dos cidadãos, na medida em que se criam espaços verdes [...].

É nesse sentido que especialistas da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação – FAO, enfatizam as possibilidades de a agricultura urbana promover uma situação de “sustentabilidade” nas cidades do mundo (COAG/FAO, 1999). Essa agricultura significa uma nova função na ocupação do espaço urbano, e se firma como gerador de renda, ocupação e alternativa para as políticas com vistas à segurança alimentar e nutricional.

Outro aspecto bastante relevante, mencionado por Bicalho (1992 apud CLEPS JÚNIOR; RESENDE, 2004) ao investigar a agricultura urbana,

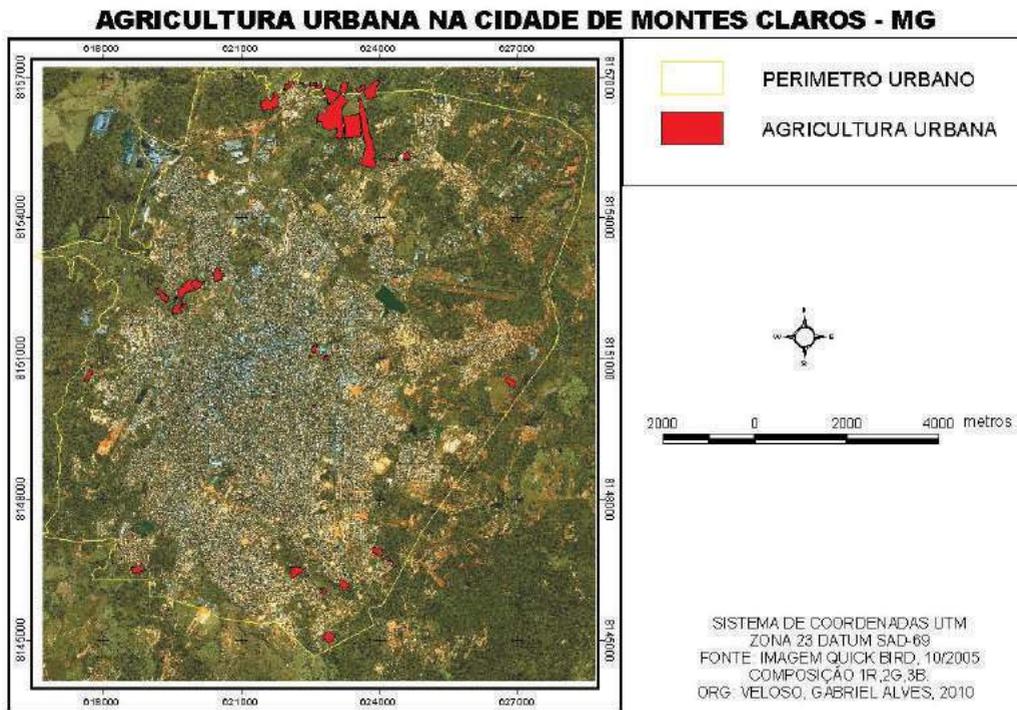
[...] no contexto das regiões metropolitanas brasileiras, salienta que, para se compreender como a agricultura resiste na cidade, [...] é preciso entender a agricultura metropolitana “[...] como parte de um dinâmico processo de contínua mudança sócio-espacial, gerado por uma situação de permanente conflito de interesses e disputas de áreas por usos rurais e urbanos”.

No entender de Oliveira (2001 apud CLEPS JÚNIOR; RESENDE, 2004), a permanência da agricultura na cidade deve-se a um mosaico de situações, dentre elas, a procedência rural (tradição, cultura) dos moradores egressos do campo; ao desemprego e precariedade da vida nas cidades e a vocação de algumas áreas para a hortifruticultura.

Entretanto, a agricultura urbana pode, também, gerar sérios problemas para a sociedade, dentre eles, a contaminação do meio ambiente pelo uso inadequado de insumos, sejam eles orgânicos ou químicos, a possibilidade de contaminação dos alimentos produzidos como produtos químicos ou patologias provenientes do uso de águas contaminadas para irrigação, entre outros.

Contudo, sua prática em comunidades urbanas de baixa renda, como acontece em Montes Claros, tem gerado resultados muito positivos, garantindo o alimento, remédios, o sustento e o bem-estar de agricultores urbanos, os quais, na maioria das vezes, foram trabalhadores da terra e trazem consigo os saberes aprendidos no dia-a-dia ou herdados dos saberes tradicionais de raízes rurais. Contribui para a segurança alimentar e nutricional das famílias envolvidas, fortalece vínculos de vizinhança e valoriza a cultura e o conhecimento popular.

Alguns resultados preliminares, obtidos através de trabalhos de campo, comprovam que a agricultura urbana é uma realidade no espaço urbano da cidade de Montes Claros, onde foram identificadas várias áreas em que são desenvolvidas atividades agrícolas diversificadas (Mapa).



**Fonte:** Grupo da Pesquisa Agricultura Urbana, Unimontes, 2010.

Nas áreas identificadas e mapeadas, na região norte da cidade, predominam atividades de cultivo de hortaliças em estufas e hortas em canteiros, além de árvores frutíferas, cultivo de cereais como o milho e o feijão, de cana-de-açúcar, de mandioca e de plantas medicinais, ocorrendo, também, a criação de diversos animais (aves, caprinos, bovinos, eqüinos e suínos), praticadas por grupos familiares, por indivíduos e grupos comunitários em lotes vagos, emprestados, alugados ou particulares. Verifica-se, ainda, uma extensa área pertencente à Universidade Federal de Minas Gerais onde vários tipos de atividades agrícolas são desenvolvidos para fins de pesquisa e ensino dos cursos de Agronomia e Zootecnia.

Nas demais áreas, localizadas em diversos pontos da cidade, são desenvolvidos cultivos de plantas ornamentais; hortaliças, árvores frutíferas, cereais e plantas medicinais; criação de bovinos, caprinos, eqüinos, aves e outros pequenos animais, como podem ser observados nas fotos a seguir.



**Fotos:** Agricultura Urbana na cidade de Montes Claros, MG, 2010.  
Fonte: Grupo da Pesquisa Agricultura Urbana. Unimontes.

Através das visitas a campo e das entrevistas realizadas junto aos agricultores urbanos verifica-se a importância destas atividades como geradora de trabalho, renda e segurança alimentar para as famílias envolvidas e para os consumidores da cidade, ao oferecer alimentos frescos, na maioria livres de agrotóxicos e mais baratos, pois são comercializados diretamente pelos produtores.

A comercialização tem sido feita nos locais das hortas, de porta em porta, em feiras de bairros, nos mercados municipais, em “sacolões” (lojas onde são comercializadas, especialmente, frutas, legumes e verduras em geral) e entregues diretamente nos restaurantes e hotéis da cidade.

### **Considerações finais**

A prática de diversas atividades relacionadas à produção de alimentos no interior e nas periferias das cidades, compreendendo a denominada agricultura urbana, surge como estratégia efetiva de produção, processamento, circulação e consumo de alimentos, de geração de trabalho, emprego e renda, além de contribuir para a segurança alimentar e melhoria da nutrição dos próprios agricultores e seus familiares, dos habitantes das cidades em todo o mundo, inclusive na cidade de Montes Claros, manifestando-se como novos modos de vida, de relações de trabalho e de relação com a terra.

Desta forma, percebe-se que, através da prática da agricultura urbana, novos espaços são recriados na cidade de Montes Claros, ocupando espaços vazios, ou seja, utilizando racionalmente os espaços evitando o crescimento de vegetação e favorecendo, com isto, o uso destes locais por delinquentes, impedindo que as pessoas joguem lixo e entulhos nos mesmos, até mesmo promovendo a reciclagem, ao utilizar o lixo doméstico e industrial (orgânicos) para adubação, além de evitar a proliferação de insetos e outros animais que poderiam prejudicar a saúde da população do entorno.

A agricultura urbana vem representando oportunidades de emprego para famílias inteiras, muitas vezes, constituindo na única fonte de renda e suplementando a alimentação diária dos agricultores urbanos, especialmente nas periferias da cidade.

Finalizando, pode-se dizer que a agricultura urbana é um tema complexo, bastante instigante e, na perspectiva da Geografia, é ainda pouco estudado, especialmente no contexto das cidades médias, como é o caso da cidade de Montes Claros, e merece ser inserida nas discussões que envolvem gestores públicos e também das políticas públicas que discutam a questão do trabalho, da renda, das questões ambientais, dentre outras.

## Referências

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. **Agricultura Orgânica em áreas Urbanas e Periurbanas com base na Agroecologia**. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/asocv10n1v10n1a09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asocv10n1v10n1a09.pdf). Acesso em: 27 jun. 2009.

ARRUDA, Juliana. Agricultura urbana e peri-urbana em Campinas/SP: análise do Programa de Hortas Comunitárias como subsídio para políticas públicas. 162 f. **Dissertação** (Mestrado Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Unicamp/Campinas, 2006.

BICALHO, A. M. de S. M. Agricultura e meio ambiente no município do Rio de Janeiro. In: ABREU, M. de A. (Org.). **Sociedade e natureza no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro, 1992, p. 285-316.

BOUKHARAEVA; CHIANCA et al.. Agricultura urbana como um componente do desenvolvimento humano sustentável: Brasil, França e Rússia. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**.v.2. Brasília: maio/ago, 2005. p. 413-425.

BRASIL – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME (MDS). **Todos os cantos da cidade podem produzir alimento**. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/agricultura-urbana>. Acesso em: 13 dez. 2008.

CALVÁRIO, Rita. Agricultura Urbana. Disponível em: **Ecoblogue – Agricultura Urbana**. [www.ecoblogue.net/index2.php?option=com.content&task=view&id=503&pop=1&...](http://www.ecoblogue.net/index2.php?option=com.content&task=view&id=503&pop=1&...) Acesso em: 28 abr. 2009.

CLEPS JÚNIOR, J.; RESENDE, S. A Agricultura Urbana em Uberlândia (MG). In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS. 2004, Goiânia. **Anais...** Goiânia: AGB, 2004. 1 CD-ROM.. Trabalho completo.

COMITÊ DE AGRICULTURA – COAG/FAO. **La Agricultura Urbana y Periurbana**. Roma: COAG/FAO, 1999. Disponível em: <<http://www.fao.org/unfao/bodies/coag/coag15/x0076s.htm>>. Acesso em: 13 dez. 2008.

LEITE, Marcos Esdras. A expansão urbana de Montes Claros a partir do processo de industrialização. In: PEREIRA, A. M.; ALMEIDA, M. I. (Org.). **Leituras Geográficas sobre o Norte de Minas Gerais**. Montes Claros: Ed. da Unimontes, 2004, 130 p.

\_\_\_\_\_. Mapeamento das favelas de Montes Claros/ MG. In: Encuentro de Geógrafos da América Latina-EGAL. 2007. Bogotá. **Anais...** Bogotá: UMA, 2007.

MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. de T. Agricultura urbana. **Embrapa Cerrados**, 2002. 25 p. Planaltina, DF. (Documentos /Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; 48).

MOREIRA, C. **Agricultura Urbana: tendência de futuro nas grandes cidades**. 2007. Disponível em: <http://www.pautasocial.com.br/print.asp?idArtigo=587&tipo=a>. Acesso em: 13 dez. 2008.

MOUGEOT, L.J.A. Agricultura Urbana – conceito e definição. In: BAKKER, N. et al. (Ed.). **Cultivando cidades, cultivando comida**. International Development Research Centre (IDRC), Cities Feeding People Programme. Ottawa, Canadá, 2000. p. 1-7 <[www.ruaf.org](http://www.ruaf.org)> . Acesso em: 15 dez. 2008.

**Recebido para publicação em março de 2011**

**Aceito para publicação em maio de 2011**



## **ATIVIDADES NÃO-AGRÍCOLAS NO RURAL NORTE-MINEIRO: A REALIDADE DOS MUNICÍPIOS MENOS DESENVOLVIDOS<sup>1</sup>**

Priscilla Caires Santana Afonso<sup>2</sup>  
Anete Marília Pereira<sup>3</sup>

**Resumo:** É sabido que as pequenas cidades da região Norte do estado de Minas Gerais têm uma característica marcante, a forte presença do rural. Nesse sentido, este artigo tem como objetivo estudar as atividades não-agrícolas no Norte de Minas a partir da realidade dos municípios menos desenvolvidos da região. Os procedimentos metodológicos consistiram em pesquisa bibliográfica, análise documental, observação *in loco* e entrevistas nas prefeituras dos 79 municípios da região que possuem uma população urbana inferior a 20.000 habitantes, além de entrevistas com agricultores. A partir dos estudos realizados concluímos que as atividades não-agrícolas estão mais presentes nos municípios do que apontam os dados estatísticos, pois essa foi a alternativa encontrada pelos agricultores para se adequarem ao processo de modernização do campo para a permanência em suas terras.

**Palavras-chave:** Atividades Não-Agrícolas. Rural-Urbano. Norte de Minas.

---

<sup>1</sup> Este artigo é parte do projeto *Urbanização e Novas Ruralidades no Norte de Minas Gerais: relações entre a pequena cidade e o espaço rural*, financiado pela FAPEMIG.

<sup>2</sup> Professora Departamento de Geociências da UNIMONTES. Doutoranda em Geografia UFU. [priscillacaires@yahoo.com.br](mailto:priscillacaires@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Professora Departamento de Geociências da UNIMONTES. Doutora em Geografia. [anete.pereira@unimontes.br](mailto:anete.pereira@unimontes.br)

## THE NON-AGRICULTURAL ACTIVITIES IN THE COUNTRYSIDE NORTHERN-MINEIRO: THE REALITY OF THE LEAST DEVELOPED COUNTIES

**Abstract:** It is known that small towns in the northern state of Minas Gerais has an outstanding feature, the strong presence of the countryside. In this sense, this paper aims to study the non-agricultural activities in the North of Minas from the reality of the least developed counties in the region. The methodological procedures consisted of literature review, document analysis, on-site observation and interviews in the halls of the 79 municipalities in the region that have an urban population less than 20,000 inhabitants, and interviews with farmers. From the studies we conclude that the non-agricultural activities are more prevalent in cities than the statistics suggest, because that was the alternative found by farmers to suit the process of modernization of the countryside to stay on their land.

**Key words:** Non-Agricultural Activities. Rural-Urban. North of Minas Gerais.

### Introdução

Pensar o urbano e o rural não consiste em uma tarefa fácil para os pesquisadores e formuladores de políticas públicas há muitos anos. Em especial refletir sobre o tema no espaço norte-mineiro, exige de nós algumas reflexões que vão além do espaço regional.

Na perspectiva geográfica, os termos urbano e rural têm sido analisados de forma multidisciplinar, utilizando-se autores da Sociologia Rural, da Geografia Econômica e até mesmo Demógrafos em busca de uma explicação mais adequada das diferentes realidades brasileiras.

Esse trabalho tem a intenção de fazer algumas considerações sobre a realidade dos municípios menos desenvolvidos da região Norte de Minas, aqui entendidos como aqueles que possuem menos de 20.000 habitantes em sua área urbana, no tocante as atividades não-agrícolas.

Essa é uma reflexão necessária, uma vez que os dados estatísticos não dão o devido tratamento à questão que é alvo de diversas pesquisas após o processo de modernização da agricultura que modifica de forma sistemática os arranjos espaciais. No tocante a região citada não existem estudos sobre o tema, apesar de sua relevância para o planejamento das políticas públicas.

Para tanto, foi adotada uma metodologia baseada em pesquisa bibliográfica, análise documental, observação in loco e entrevistas nas prefeituras dos 78 municípios da região (com menos de 20.000 habitantes em sua área urbana), além de entrevistas com agricultores, o que contribuiu para um melhor entendimento da realidade vivida por eles.

Nesse sentido, esse estudo está dividido em quatro partes: primeiramente se discute sobre as diversas teorias acerca do urbano e do rural, em seguida é feita uma contextualização sobre o Norte de Minas Gerais sob o ponto de vista histórico e ambiental. A terceira parte, consta da discussão sobre as atividades não-agrícolas na região a partir dos dados estatísticos e dos dados obtidos nos trabalhos de campo. A última parte trata das considerações finais.

## **O Rural e o Urbano: considerações teóricas sobre o tema**

As discussões para se definir o que é campo e o que é cidade ou o que é rural e o que é urbano têm ocupado várias páginas de muitos artigos dos estudiosos do tema. A partir da leitura desses, podemos perceber que várias teorias se fazem presentes e na maioria dos casos essas estão associadas a duas correntes: aquela que defende a dicotomia rural-urbano e a corrente do continuum rural-urbano. A primeira está centrada nas diferenças entre os dois espaços, sendo o campo pensado como algo que se opõe a cidade. A cidade é vista como progresso e a diferenciação entre os dois espaços é feita através da delimitação do que é urbano. O rural, subjugado, representa o atraso delimitado pelo que resta da equação. Entretanto, autores como Reis (2010) e Siqueira (2001) argumentam que essa é uma importante linha de pensamento que não deve ser entendida como ultrapassada devido à dinâmica dos espaços e os diferentes níveis de inserção dos mesmos no capitalismo. Existem áreas onde o capitalismo não os modificou imprimindo novas dinâmicas agrárias.

A relação dicotômica se constitui como a primeira etapa do processo de diferenciação de áreas, para que só posteriormente, com a urbanização das áreas rurais, possa existir o *continuum* rural e urbano. [...] É preciso salientar a existência de várias regiões do mundo em que a idéia de *continuum* não traduz, de forma satisfatória, a realidade. Em vastas áreas dos países em desenvolvimento e nos países mais atrasados, a industrialização da agricultura e as demais mudanças que levam ao transbordamento do urbano para o rural ainda não se efetivaram. A conceituação dicotômica ainda pode se valer eficiente para essas regiões, uma vez que esse tipo de abordagem indica a existência de áreas rurais distantes das cidades. Dessa forma, vale destacar que seria impossível chegar a uma definição universal do que seja rural e urbano, já que as diferentes realidades sócio-espaciais encontradas no globo clamam por adequações apropriadas e específicas. (REIS, 2010, p. 5-6)

A segunda corrente estuda uma aproximação entre o espaço rural e a realidade urbana (BERTRAND, 1973). A construção dessa segunda abordagem aconteceu devido a profundas mudanças econômicas e técnicas ocorridas na sociedade capitalista que aprofundou as relações campo-cidade e reduziu as distâncias entre os dois espaços e os fenômenos a eles relacionados.

Segundo Duarte (2009) nos países da América Latina, essas mudanças se acentuam a partir da década de 1960, com a “abertura” do pacote tecnológico da Revolução Verde<sup>4</sup>. A modernização agrícola nesses países significou a introdução do meio técnico-científico-informacional em ambos os espaços (SANTOS, 2005, p. 145).

Para os autores que compartilham dessa perspectiva, as cidades passam a ter o poder de comandar a organização dos territórios, incluído os espaços rurais. Esse viés de análise, de origem marxista, enxerga a homogeneização dos espaços urbanos e rurais, ou seja, declara o fim do rural.

Para Duarte (2009, p. 2) “a urbanização é a característica essencial do capitalismo contemporâneo e as diferentes manifestações fenomênicas desse

*4 Para Brum (1987, p. 44) a Revolução Verde foi um pacote tecnológico que permitiu a implantação e avanço do modelo de modernização agrícola implementado na América Latina. Esse modelo se baseia no desenvolvimento de experiências no campo da genética vegetal para a criação e multiplicação de sementes adequadas às condições dos diferentes solos e climas e resistentes às doenças e pragas, bem como a descoberta e aplicação de técnicas agrícolas ou tratamentos culturais mais modernos e eficientes.*

processo estão igualmente presentes no campo e na cidade.” A ideia de urbanização do campo, diluiria as fronteiras entre os dois espaços.

José Graziano da Silva (1997) é quem está à frente dessa abordagem no Brasil. O chamado “Rurbano” ou “Novo Rural Brasileiro<sup>5</sup>” é fruto de suas análises sobre o tema. O autor utiliza do neologismo inglês Rurban com o intuito de demonstrar que no rural brasileiro coexistem dinâmicas e características rurais e urbanas. O rural por sua vez, está fadado ao desaparecimento frente ao grande poder de articulação e organização das cidades.

Essa concepção de uma integração homogeneizadora do campo e da cidade, sendo a cidade a força mais expressiva, tem sido criticada por diferentes autores, como José Eli da Veiga (2002).

Para ele o rural brasileiro é muito mais expressivo do que acredita os dados estatísticos oficiais. Um componente marcante em sua obra é a crítica ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE que adota uma conceituação distinta dos demais países situados na Europa, América do Sul e dos Estados Unidos para diferenciar o urbano do rural. Segundo o autor, a metodologia utilizada pelo IBGE<sup>6</sup> é obsoleta e leva em consideração somente a densidade demográfica para analisar e conceituar urbano e rural. As cidades, nessa perspectiva, são “aglomerados a partir de 20 mil pessoas”, não se considerando as estruturas e funcionalidade das mesmas.

O Brasil inequivocadamente urbano é formado pelos 455 municípios onde estavam 57% da população em 2000. [...] é preciso distinguir entre os restantes 5.052 municípios existentes em 2000 aqueles que pertenciam ao Brasil rural e os que se encontravam no meio-de-campo. E para fazer esse tipo de separação o critério decisivo é a densidade demográfica. [...] podem ser considerados de pequeno porte os municípios que tem simultaneamente menos de 50 mil habitantes e menos de 80 hab/Km<sup>2</sup>, mesmo que tenham

---

<sup>5</sup> De acordo com Grossi & Silva (2002, p.5), o “Novo Rural” brasileiro é constituído basicamente por três grandes grupos de atividades, a saber: uma agropecuária moderna (baseada em commodities e intimamente ligada às agroindústrias), um conjunto de atividades não-agrícolas (ligadas a moradia, ao lazer e a várias atividades industriais e de prestações de serviços) e um conjunto de “novas” atividades agropecuárias localizadas em nichos especiais de mercado.

<sup>6</sup> O IBGE diferencia os espaços urbanos e rurais com base na legislação que está em vigor desde o período histórico do Estado Novo (1937-1945). Na ocasião foi editado o Decreto-lei 311/1938 que define até hoje os parâmetros legais baseados exclusivamente em critérios políticos-administrativos.

menos de 50 mil habitantes. [...] conclui-se então que não pertencem ao Brasil indiscutivelmente urbano, nem ao Brasil essencialmente rural, 13% dos habitantes, que vivem em 10% dos municípios. E que o Brasil essencialmente rural é formado por 80% dos municípios, nos quais residem 30% dos habitantes. (VEIGA, 2002, p. 125)

Para Veiga (2002) o espaço rural guarda suas especificidades em relação ao urbano como foco de dinâmicas próprias.

Existem muitas críticas a obra de Veiga (2002), feitas por autores como Sobarzo (2010) e Matos (2010) que afirmam que a metodologia sugerida pelo autor ainda está demasiadamente centrada em critérios que privilegiam a densidade demográfica, mas é preciso reconhecer que sua obra inspira outros estudiosos que tendem a um maior equilíbrio.

Duarte (2009, p. 16-17) é exemplo disso e sugere que “deveríamos, talvez, deixar de centrar o rural no especificamente agrário e agregar à análise do meio rural as outras atividades que estão crescendo: indústrias, serviços, turismo...” Acrescenta, ainda, que buscar novas ruralidades não é ocultar os problemas ou mascarar os processos dando-lhes novas etiquetas, mas consiste na busca de explicar espaços que tem muito em comum sem contar necessariamente com o fim de outro.

Em confluência com o pensamento de Duarte (2009) concordamos com a cautela de João Rua (2001) que propõe novas abordagens capazes de considerar a multiplicidade de interações campo e cidade, sem que isso signifique a preconizada fórmula do “fim do rural” por meio do processo de urbanização.

Essa abordagem permite, segundo Rua

Trabalhar integralmente o rural e o urbano em escala local, regional, nacional, rompendo com o formalismo reducionista do rural definido a priori, por exclusão do urbano, como até aqui, e reforçar o espacial/territorial, mas em complexos espaciais/territoriais mais amplos que permitam ver regiões mais ou menos rurais, cidades em regiões rurais, agropecuária em regiões urbanas [...]. (RUA, 2001, p.34).

O autor desenvolve a ideia de trabalhar com o que chama de “urbanidades no rural” (RUA, 2001, p. 41). Essas seriam manifestações do urbano (mas que nem sempre são de origem urbana) em áreas rurais. Isso implica na análise de que nem sempre os espaços que tenham manifestações do urbano sejam necessariamente urbanos.

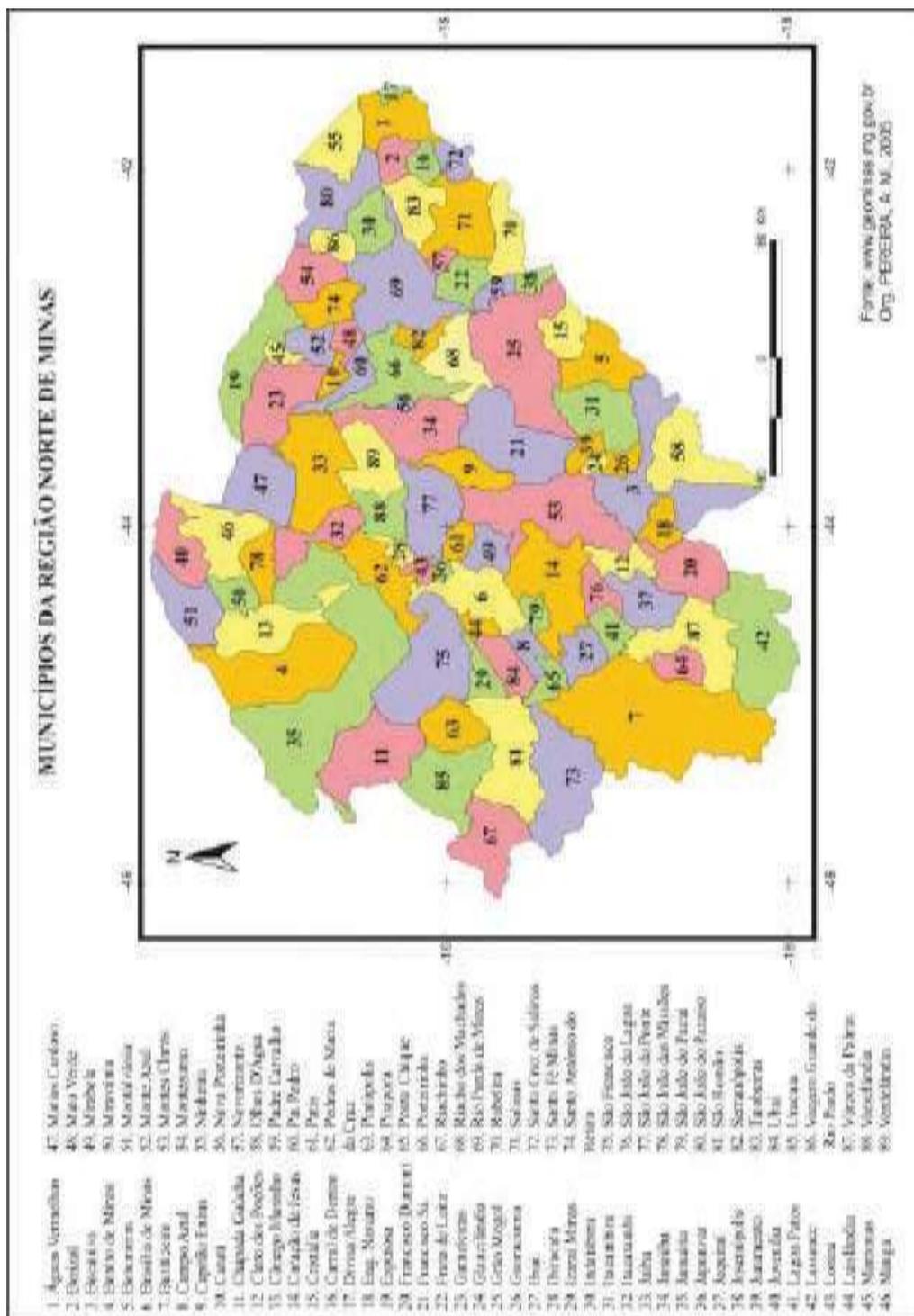
Sendo assim, a definição de espaço rural com a qual mais nos identificamos é formulada por Rua (2001) nos seguintes termos:

O rural será compreendido como espaço incorporado/ incorporador ao/do processo geral de urbanização; integrado ao urbano, mas guardando algumas especificidades [...] que são ‘oferecidas’, ‘descobertas’, ‘exploradas’ como ‘atrações locais’ [...]. Por outro lado, tem a sua participação intensificada em circuitos e redes sobre as quais não tem poder de decisão (circuitos de circulação, redes logísticas e informacionais). Novas atividades e funções do rural [...] além do importante papel da aposentadoria rural ou o trabalho a domicílio, por exemplo, marcam estas novas formas de integração rural-urbana com distinções cada vez mais difíceis de serem estabelecidas entre essas duas espacialidades. (RUA, 2001, p.35)

Entendemos que o Brasil é um país de novas ruralidades, que devem ser pesquisadas e analisadas pelos geógrafos na busca da compreensão de um espaço tão diverso. O Norte de Minas é parte dessa diversidade e para compreendê-lo, daremos nossa contribuição segundo o olhar geográfico.

### **O Norte de Minas: uma contextualização histórica e ambiental**

Para Matos; Straler e Umbelino (2004), a diversidade mineira é bastante conhecida e estudada há vários anos. Essa diversidade se expressa na sua grande dimensão física, socioeconômica e cultural. O Norte de Minas (MAPA 1) é um retrato dessa diversidade por todos os aspectos elencados. A região é conhecida como a área do sertão das Minas Gerais e de grande potencial para muitos estudiosos.



Mapa 1: Municípios da região Norte de Minas

O Mapa 1 mostra os municípios da região Norte de Minas, região que é considerada uma área de fronteira entre o cerrado e a caatinga. O clima predominante, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw (tropical úmido de savanas com invernos secos) e o Bsw (quente, seco, com chuvas de verão) (PEREIRA, 2007). Apesar de não ser caracterizada em sua maior parte pelo clima semiárido, a má distribuição das chuvas durante o ano, justificou sua inclusão na área do Polígono das Secas e de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE.

Quanto à hidrografia, a região conta com importantes bacias, como a do rio São Francisco, Jequitinhonha e Pardo. Vários de seus afluentes têm caráter intermitente em período de secas prolongadas, o que provoca sérios impactos, principalmente para a atividade agrícola.

Esses aspectos do ambiente nos ajuda a compreender como o colonizador fez a leitura do espaço ao chegar a região. Isso porque, naquele momento histórico se valorizava o espaço de acordo com seus aspectos físicos. Exemplo disso foi a forma utilizada para se regionalizar Minas Gerais: o espaço das “minas” e dos “sertões”. Sertão é um termo amplamente discutido pelos autores, mas, ficaremos com a definição de Ribeiro (2000) que afirma ser “os sertões” as áreas de atraso econômico e pouco povoamento, frente ao progresso representado pelo espaço do litoral.

Colonizada na segunda metade do século XVII como forma de complementar a economia açucareira e das minas, sua ocupação aconteceu através da bacia do São Francisco e suas terras pertenciam às capitanias do Pernambuco (parte ocidental) e da Bahia (parte oriental). Outra vertente de ocupação veio com as bandeiras paulistas.

A grande disponibilidade de terra aliada as suas características físicas, propiciou ao colonizador a inserção da pecuária ultra-extensiva em campo aberto (ANDRADE, 1982). Surgem os latifúndios no Norte de Minas e, aliado à sua formação, surge também à agricultura de excedente praticada pelos camponeses regionais.

Pereira (2007) argumenta que esse tipo de atividade econômica favoreceu uma ocupação populacional espaçada, surgindo fazendas e povoados ao longo das margens do São Francisco como as cidades de São Romão, Janu-

ária, Itacarambi, Manga e São Francisco.

Outra atividade econômica importante para o surgimento das cidades na região foi a mineração que acontecia nos municípios de Grão Mogol, Jequitai e Itacambira. A fazenda que dá origem a cidade de Montes Claros surge na rota que foi criada entre a área de garimpo e os latifúndios.

A chegada da SUDENE em 1965 à região marcou a implantação da infraestrutura regional. Rodrigues (2000, p. 125-124) demonstra os principais pontos da política desse órgão que objetivava dinamizar a economia norte-mineira em quatro eixos principais:

a) grandes projetos agropecuários; b) industrialização; c) reflorestamento; e d) projetos de irrigação. Os projetos agropecuários foram concentrados em Janaúba, Buritizeiro e Varzelândia; os industriais, em Montes Claros, Pirapora, Várzea da Palma, Bocaiúva e Capitão Enéas; os de reflorestamento com maior dispersão espacial.

Podemos afirmar que a atuação da SUDENE trouxe mudanças significativas para o espaço regional. Cardoso (1996, p. 238-239) e Pereira (2007, p. 151) resumem as inovações em sete pontos importantes: 1) a implantação de diversos empreendimentos em vários setores produtivos regionais; 2) a intensificação do processo de expropriação ou expulsão do homem do campo; 3) a intensificação das atividades de reflorestamento e carvoejamento; 4) a emergência de projetos agroindustriais e de fruticultura; 5) a expansão das atividades de transformação, com o consequente aumento da representatividade econômica das áreas mais industrializadas; 6) a relativa desconcentração das atividades terciárias; 7) e o aumento do grau de urbanização das localidades consideradas pólos ou micro-pólos regionais.

Entretanto, devemos inferir que de forma abrangente o resultado amplo da política implementada pela SUDENE no Norte de Minas foi a intensificação das desigualdades sociais, uma vez que os projetos desenvolvidos pelo Estado gerou uma grande massa de excluídos e aumentou a concentração de terras e renda. Pereira (2007, p. 111) afirma que

[...] o problema das disparidades regionais não foi resolvido. A condição inferior do Norte de Minas, nos padrões de desenvolvimento, tornou-se cada vez mais evidente e o grau de concentração de renda permaneceu alto. A crise da década de 1980, que se estendeu pelos anos de 1990, a opção pelo projeto liberal e a conseqüente desestruturação do Estado, em termos de política regional, afetaram a dinâmica de desenvolvimento do Norte de Minas, altamente dependente dos incentivos fiscais.

Apesar da política da SUDENE ter tido pontos positivos como a industrialização e o desenvolvimento dos serviços modernos na região, o Norte de Minas continua a enfrentar sérios problemas, como discutiremos a seguir.

### **Atividades Não-Agrícolas no Norte de Minas: além dos dados estatísticos**

O modelo de desenvolvimento implantado pela SUDENE na região criou, via de regra, a concentração espacial dos investimentos. O que queremos demonstrar foi que os incentivos destinados ao processo modernizante foram concentrados em alguns municípios que por um lado foram desenvolvidos economicamente, e por outro sofreram e sofrem grandes impactos sócioambientais.

Do ponto de vista econômico, até os dias atuais há uma grande concentração de certas atividades na região que ainda se caracterizam por estarem ligadas ao setor primário (agricultura de subsistência, silvicultura e pecuária de corte). A fruticultura irrigada é concentrada nos municípios de Jaíba, Janaúba e Pirapora junto a algumas fazendas de pecuária melhorada, que representam nichos da modernização. Em Montes Claros, Bocaiúva, Pirapora, Capitão Enéias e Várzea da Palma são desenvolvidas atividades industriais ligadas aos ramos da metalurgia, produtos alimentares, têxtil e química. “No setor terciário, verifica-se a relevância de Montes Claros como cidade pólo, com grande dinamismo de seu comércio, transportes, estabelecimentos hospitalares e de ensino superior”. (PEREIRA, 2007, p.113).

Pereira (2007) demonstra em seus estudos que na grande maioria das pequenas cidades, entendidas pela autora como aqueles com população urbana

inferior a 20.000 habitantes (79 municípios da região) há uma forte relação de dependência com o poder público, sendo a prefeitura municipal a responsável pela geração de empregos, seguida pelas atividades do setor primário como pecuária de corte e leite, agricultura, carvoejamento e reflorestamento.

Cabe ser discutido que, de todas as cidades visitadas (79 municípios) durante os trabalhos de campo, pudemos identificar muitas características do rural na área urbana como presença de carro de boi, carroças, animais de pequeno porte pelas ruas e quintais, cercas que delimitam terrenos (substituem os muros urbanos), entre outros. Conforme já discutido anteriormente, o critério utilizado pelo IBGE permite que essas áreas com características típicas do rural sejam consideradas cidades, pelo simples fato de serem sedes de município.

Já as áreas rurais são tradicionalmente marcadas pela presença da agricultura de base familiar com o policultivo de leguminosas, frutas, hortaliças e pequenas criações de animais. Em muitos municípios, principalmente os situados mais a norte da região, verifica-se que em períodos de secas prolongadas, essas práticas agrícolas são comprometidas pela dificuldade de acesso à água. Nesse período, esse recurso natural é garantido pelas prefeituras através do uso dos caminhões pipa. Isso implica em uma cultura paternalista, onde o prefeito parece ser o “bem feitor” que resolve os problemas da seca, mesmo que momentaneamente.

Outro ponto relatado pelos agricultores durante as entrevistas foi a grande dificuldade em escoar e comercializar sua produção. Historicamente, esses vendiam o excedente de sua lavoura em feiras semanais que já não existem na grande maioria dos municípios. Os mercados municipais de maior porte como em Porteirinha, Salinas, Montes Claros, Janaúba, Pirapora e até mesmo Belo Horizonte (Centrais de Abastecimento - CEASA) são responsáveis pela comercialização desses produtos na atualidade. Isso implica em um custo elevado de transporte que em algumas áreas é suprimido pela construção de cooperativas agrícolas (Nova Porteirinha, Serranópolis, Rio Pardo de Minas, Mirabela, Varzelândia, entre outros). Os produtores que não contam com esse sistema acabam por vender sua produção aos atravessadores que as interceptam por um preço abaixo do mercado e revende em outras áreas.

Outra realidade vivida por esses produtores é a degradação ambiental e das

técnicas de produção adquiridas culturalmente. Os projetos de irrigação, a monocultura de eucalipto, o carvoejamento e a expansão das áreas de pecuária extensiva, encurralaram esses produtores em pequenas áreas que não sustentam suas formas culturais de produção agrícola. Já não há terras gerais, onde o gado pastava solto e era feita a coleta de frutos e plantas do cerrado. Os animais pastam próximos a rios, córregos e veredas comprometendo a disponibilidade hídrica. A prática do extrativismo nas poucas áreas de cerrado que persistem em muitos municípios são hoje predatórias, pois as espécies são retiradas sem nenhum controle.

O apelo capitalista à prática da agricultura moderna aliada a pouca disponibilidade de terras, levam esses agricultores a praticarem uma agricultura “moderna” em muitos casos, com uso de agrotóxico, pesticidas, herbicidas e fertilizantes que comprometem o solo e a água, perpetuando o quadro de degradação socioambiental.

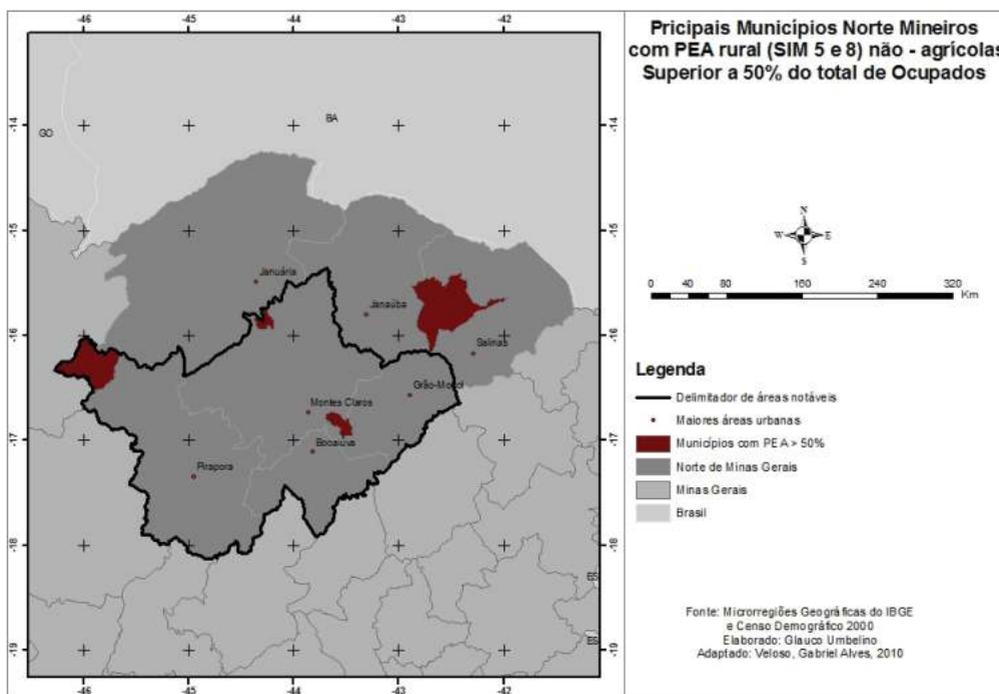
Entretanto, é preciso esclarecer que os agricultores e a agricultura familiar persistem e resistem. Esses sujeitos contam com apoio de Organizações Não-Governamentais - ONGs como o Centro de Agricultura Alternativa Norte de Minas – CAA/NM que buscam articular práticas agrícolas mais sustentáveis (resgatando técnicas inerentes a agricultura camponesa) e criando mobilização política entre os agricultores como a criação de cooperativas como a Grande Sertão.

Outra forma encontrada para garantir a sobrevivência no campo é a pluriatividade. Ser pluriativo para Schneider (2001, p. 174)

[...] se refere sobretudo a um conjunto heterogêneo e diversificado de situações, que varia de acordo com o espaço e o contexto histórico, em que os membros de famílias de agricultores buscam atividades não-agrícolas como ocupação (independentemente de ser uma renda principal ou complementar) e acesso a um maior nível de renda.

Não existem estudos sobre esse tema no Norte de Minas, mas nossos trabalhos de campo apontam que muitas atividades não-agrícolas estão presentes no dia-a-dia dos produtores rurais.

Devido à ausência de estudos na região, buscamos em Matos; Starlin e Umbelino (2004) respaldo do ponto de vista oficial para analisar o tema. Os autores estudam as microrregiões mineiras de acordo com a metodologia do projeto Rurbano com o objetivo de compreender como Minas Gerais tem desenvolvido as atividades não-agrícolas no rural. Essa análise conta com a delimitação de áreas de expressivo crescimento demográfico e econômico, cidades intituladas por esses de pequenas notáveis e a partir do estudo da população economicamente ativa – PEA e delimitação das áreas rurais, classificam o trabalho não-agrícola no rural. O Mapa 2 apresenta uma adaptação dos estudos dos autores sobre a região Norte de Minas.



**Mapa 2:** Principais municípios Norte mineiros com PEA rural (SIM 5 e 8) não-agrícolas superior a 50% do total de ocupações

No Mapa 2, podemos perceber as microrregiões de Montes Claros, Bocaiúva, Pirapora e Grão-Mogol inseridas na área intitulada pelos autores de “áreas notáveis”, ou seja, com expressivo crescimento demográfico e econômico e que os três municípios (Juramento, Riachinho e Lontra) apresentam um

PEA rural maior que 50% oriundo de ocupações não-agrícolas. Somente o município de Rio Pardo de Minas, apresenta essa característica não estando dentro da área notável.

Podemos concluir que, estatisticamente e de acordo com os critérios oficiais de delimitação do urbano e rural, as atividades ligadas a pluriatividade ainda são pouco expressivas no Norte de Minas. Entretanto, as entrevistas e trabalhos de campo realizados durante os meses de dezembro/2009 a julho/2010 apontam que as atividades não-agrícolas estão mais presentes do que apontam os órgãos oficiais.

Alguns municípios como Juramento, já têm no turismo rural (representado no município pelos pesque-pague) como uma alternativa de renda. Em outras áreas da região como nos municípios das microrregiões de Salinas, Janaúba e Januária, essa atividade também começa a se desenhar no espaço.

Nas proximidades dos centros microrregionais, existem trabalhadores que ocupam parcialmente seu tempo na lavoura e outra parte do dia trabalham na periferia das cidades em atividades como faxina, ajudante de pedreiro, comércio ambulante, entre outros. Existem ainda atividades de artesanato e beneficiamento de produtos nas propriedades. Em algumas entrevistas, as pequenas agroindústrias de queijo, doce, polpa de frutos de cerrado, são citadas como atividades geradoras de renda para a população local.

Podemos perceber, nos estudos de Pereira (2007) que as aposentadorias rurais são em muitos casos responsáveis pelo sustento da família. Outros como em Fonseca (2009) demonstram como as migrações para o trabalho em São Paulo, Triângulo Mineiro e Sul de Minas são importantes fontes de renda para a manutenção da agricultura familiar, uma vez que o dinheiro adquirido nesse período é utilizado para o sustento da família e da propriedade.

No entorno dos municípios mais dinâmicos do Norte do estado, como Montes Claros, Janaúba e Pirapora, a relação do trabalho em tempo parcial nas propriedades (em alguns casos em alguns dias da semana) e outra parte do tempo no perímetro urbano também é freqüente. Existem trabalhadores que se deslocam numa distância de 100 km diários para trabalhar no distrito industrial de Montes Claros e retornam a sua casa nas cidades vizinhas como é o caso de Coração de Jesus, Mirabela e Brasília de Minas.

O senhor J.M. agricultor do município de Capitão Enéas relata em entrevista que seus três filhos migram diariamente para Montes Claros com o objetivo de estudar e trabalhar. “No sábado e domingo, voltam para a casa na roça” (J.M. agricultor e pecuarista familiar do distrito de Santana da Serra, Capitão Enéas/MG). Parte do dinheiro adquirido com o esforço dos filhos é investido na propriedade de 90 hectares que conta com 20 cabeças de gado (leite), horta, plantação de feijão, abóbora, milho e um pequeno pomar, além de uma pequena fábrica de beneficiamento de doce de leite. As aposentarias do casal junto a renda do leite vendido à Nestlé em Montes Claros, dão suporte a propriedade. No período da seca, quando “as vacas dão bem pouco leite e agente vende a preço muito baixo por causa da qualidade, o que segura mesmo é a nossa aposentadoria e a ajuda dos menino” (J.M. agricultor e pecuarista familiar do distrito de Santana da Serra, Capitão Enéas/MG).

Como podemos perceber, muitas foram as mudanças que ocorreram no campo desde o processo de modernização iniciado na década de 1960. Novos estudos devem identificar até que ponto o rural norte-mineiro tem modificado suas características na busca de encontrar novas formas de sobrevivência dentro do modelo capitalista.

## **Considerações Finais**

Podemos compreender o problema dos órgãos oficiais como o IBGE e dos estudiosos do tema para delimitar o rural e o urbano em um país diverso como o Brasil. O processo de modernização do campo nos moldes em que foi implantado nas diversas regiões brasileiras (sem respeitar suas particularidades) contribuiu para agravar as enormes diferenças regionais tanto no campo como na cidade.

Estudar um município no Norte de Minas é um exercício de perseverança que exige do pesquisador uma reflexão teórica bastante diferente daquela trabalhada para se explicar um município do sul do país, por exemplo. Portanto, entendemos, mas não concordamos com o tratamento estatístico dado a região.

Outros estudos devem ser elaborados para compreender a questão nessa região carente de estudos e de políticas públicas eficientes.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. Área de domínio da pecuária extensiva e **semi-extensiva na Bahia e no Norte de Minas Gerais**. Recife: SUDENE, Planejamento Regional, 1982. 497 p.

BERTRAND, Alvin L. et al. **Sociologia Rural: uma análise da vida rural contemporânea**. São Paulo: Atlas, 1973.

BRUM, A. J. A revolução verde. In: BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Petrópolis: Vozes; Ijuí: FIDENE, 1987. p. 44-50.

CARDOSO, J. M. A. **A Região Norte de Minas Gerais: um estudo da dinâmica de suas transformações espaciais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Economia) – PIMES, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1996.

DUARTE, R. G. **A Geografia no Ensino Básico frente aos novos cenários rurais e urbanos na América Latina**. Disponível em: [http://egal2009.easyplanners.info/area03/3092\\_Duarte\\_Ronaldo.doc](http://egal2009.easyplanners.info/area03/3092_Duarte_Ronaldo.doc). Acesso em: 31/08/2010.

FONSECA, G. S. **Espacialidade das migrações temporárias mirabelenses: implicações na territorialidade local**. (Dissertação em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2009.

GROSSI, M; SILVA, G. **O novo rural: Uma abordagem ilustrada**. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 2002.

MATOS, R. E. da S.; SATHLER, D.; UMBELINO, G. **Urbano Influyente e Rural Não-Agrícola em Minas Gerais**. Disponível em [www.cedeplar.ufmg.br/diamantina2004/textos/D04A060.PDF](http://www.cedeplar.ufmg.br/diamantina2004/textos/D04A060.PDF). Acesso em: 15/07/2010.

PEREIRA, A. M. **Cidade média e região: o significado de Montes Claros no Norte de Minas** (Tese em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

REIS, D. S. **O Rural e Urbano no Brasil**. Acesso em: 18/08/2010. Disponível em: [http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/abep2006\\_777.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/abep2006_777.pdf).

RIBEIRO, R. F. História ecológica do sertão Mineiro e a formação do patrimônio cultural sertanejo. IN: LUZ, C. e DAYRELL, C. (org.). **Cerrado e Desenvolvimento: tradição e atualidade**. Montes Claros: Max Gráfica e Editora, 2000, p. 47-106.

RODRIGUES, L. Contribuição da agricultura irrigada ao desenvolvimento regional. In: LUZ, C. e DAYRELL, C. (org.). **Cerrado e Desenvolvimento: tradição e atualidade**. Montes Claros: Max Gráfica e Editora, 2000, p. 141-188.

RUA, J. Urbanidades e Novas Ruralidades no Estado do Rio de Janeiro: Algumas Considerações Teóricas. In: MARAFON, G. et al (org). **Estudos de Geografia Fluminense**. Rio de Janeiro: UERJ, 2001, p. 27-42.

\_\_\_\_\_. As crises vividas pelo estado do Rio de Janeiro e a emergência de novas territorialidades em áreas rurais. In: MARAFON, Glaucio et al (org). **Abordagens teórico-metodológicas em geografia agrária**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2007, p. 271-298.

SANTOS, M. **Espaço e Método**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2005.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade como estratégia de reprodução social da agricultura familiar no Sul do Brasil. In: **Estudos Sociedade e Agricultura**, 2001, p. 164-184. Disponível em:

<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/dezesseis/schneid16.htm>. Acesso em: 25/10/2010.

SILVA, J. O novo rural Brasileiro. Belo Horizonte: **Revista Nova Economia**, 1997.

SIQUEIRA, D.; OSÓRIO, R. **O conceito de Rural**. Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Brasília: Brasília, 2001.

SOBARZO, O. O urbano e o rural em Henri Lefebvre. In: SPOSITO, M. E. B., WHITACKER, A. M. (org.). **Cidade e Campo**: relações e contradições entre o urbano e o rural. 2. Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

VEIGA, J. E. **Cidades Imaginárias**: o Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas: Editora Autores Associados, 2002.

\_\_\_\_\_. **Do crescimento agrícola ao desenvolvimento rural**. Acesso em: 09/09/2010. Disponível em: [http://www.zeeli.pro.br/Livros/%5B2002%5Ddo\\_crescimento\\_agricola\\_ao\\_desenvolvimento\\_rural.htm](http://www.zeeli.pro.br/Livros/%5B2002%5Ddo_crescimento_agricola_ao_desenvolvimento_rural.htm).

**Recebido para publicação em junho de 2011**

**Aceito para publicação em agosto de 2011**



## **A GEOGRAFIA DO COTIDIANO: O VIVER NO SÃO FRANCISCO E A ARTE DO SABER FAZER DOS PESCADORES<sup>1</sup>**

Mariana Aparecida Farias Almeida<sup>1</sup>  
Ana Paula Glinfskoi Thé<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo desse trabalho é identificar e analisar os aspectos socioculturais, econômicos e territoriais que envolvem os pescadores artesanais da cidade de São Francisco e a relação destes com os demais usuários do rio, seus anseios, seus hábitos, valores e costumes. A atividade pesqueira no município é caracterizada como pesca artesanal comercial e de subsistência, cuja maioria dos pescadores fabrica seu próprio material de trabalho e tem na pesca sua principal fonte de renda e alimento. O pescador artesanal é dotado de peculiaridades que o difere dos demais povos ribeirinhos, tendo como característica marcante um rico conhecimento empírico a cerca das variações do ciclo hidrológico e da biologia das espécies. O Rio São Francisco é o principal atribuidor da identidade do pescador, todo o seu ciclo social e econômico está intimamente relacionado a este ambiente natural. No convívio com rio, o pescador desenvolve um sentimento de topofilia por este ambiente atribuindo-lhe valores que evidenciam seu gênero de vida e cultura que são primordiais para estudos geográficos, sobretudo no que se refere à gestão do território e territorialidades.

**Palavras-chave:** Pescadores artesanais; Rio São Francisco; Saber Local, Território e Territorialidade.

---

<sup>1</sup> Pesquisa participante do Projeto FAPEMIG: “Gestão Compartilhada da Pesca no Alto-Médio São Francisco: histórico, possibilidades e desafios”.

## **THE GEOGRAPHY OF EVERYDAY: *THE LIVING IN SÃO FRANCISCO AND THE ART OF KNOW-HOW OF THE FISHERMEN***

**Abstract:** The objective of this work is to feature the local ecological knowledge, the daily activities, symbols, the access rules, the natural resources use and the territory, related to fishing in São Francisco / MG. The fishing activity in the city is characterized as commercial and subsistence, whose most artisan fishermen manufactures its own fishing equipment and has the fishing as the main source of income and food. The fisherman is equipped with peculiarities that differs him from other riverside people; his main feature is the rich empirical knowledge about the variations of the hydrological cycle and knowledge of biology of the species. The San Francisco River is the main assigner of the fisherman identity, their entire social and economic development is closely related to this natural environment. Living with the river, the fisherman develops a sense of topophilia with this environment by giving it values that show their gender of life and culture that are central to geographical studies, especially as management of territory and territorialities.

**Keywords:** Artisan Fishers; São Francisco River; Local Knowledge, Territory e Territorialities.

### **Introdução**

Desde os primórdios de sua existência o homem vem extraindo da natureza diversos recursos para satisfazer sua necessidade, nesse contexto, a atividade pesqueira artesanal se destaca como uma das mais primitivas e assume um papel de grande relevância principalmente para as populações ribeirinhas. Como pesca artesanal, entende-se, a pesca realizada dentro dos moldes da pequena produção mercantil. Trata-se de uma pesca realizada com materiais de baixa tecnologia empregando força de trabalho familiar ou do grupo de vizinhança através das relações de amizade e compadrio (DIEGUES, 1988).

Detentor de saberes essenciais e costumes tradicionais locais que caracterizam as populações ribeirinhas e fortalece o grande aparato cultural regional,

sobretudo o norte-mineiro, o pescador artesanal possui em sua memória relatos e imagens que podem ser explorados no contexto histórico-geográfico, cultural e econômico, afim de melhor compreender a importância da atividade pesqueira artesanal para região (MADEIRA, 2006).

Em tempos passados, a atividade pesqueira artesanal possuía um destaque mais relevante como atividade produtiva nas cidades ribeirinhas. Destacava-se como umas das principais atividades econômicas dessa região (PLANVASF, 1985). Contudo, com o avanço urbano-industrial dessas cidades, a construção de barragens, intensificação do processo de produção de agricultura irrigada e monocultura do eucalipto; o rio vem sofrendo frequentemente impactos ambientais que no decorrer dos anos têm alterado a dinâmica natural do ciclo das águas e a reprodução da ictiofauna local, o que acarretou na redução do número de pescados e na desvalorização da cultura pesqueira. Todavia é notória a pouca valorização cultural e comercial aplicada a essa atividade.

Estudar e pesquisar os pescadores, identificando o seu trabalho, seu lazer, sua família e comunidade, suas experiências, suas expectativas e frustrações tornam-se objeto de grande interesse e importância para a geografia, uma vez que o universo pesqueiro adentra em categorias essenciais para essa ciência, tais como: paisagem, lugar e território. Assim, a atividade pesqueira aparece como um setor produtivo que comporta questões eminentemente geográficas, tais como: a relação sociedade/natureza e a gestão do território (CARDOSO, 2001).

O presente estudo se faz necessário para um melhor diagnóstico a respeito das realidades locais dos pescadores com o meio. Tem-se como objetivo, identificar e analisar os aspectos socioculturais, econômicos e territoriais que envolvem os pescadores artesanais e a relação desses com os demais usuários do rio, seus anseios, seus hábitos, valores e costumes.

Para tanto, foi adotado como metodologia, a pesquisa quanti-qualitativa através de coleta de dados por meio da execução de entrevistas livres não-organizadas, entrevistas organizadas e observação participante. Foi realizado também, visita in lócus aos acampamentos de pesca e levantamento bibliográfico em teses, livros, artigos, ensaios, coleções, entre outros.

Essa pesquisa foi estruturada em três etapas: primeiramente realizou-se um le-

vantamento preliminar de dados coletados por meio de uma entrevista livre não organizada com um grupo de 15 pescadores artesanais profissionais escolhidos aleatoriamente residentes em vários bairros do município. No segundo momento foi feita uma visita aos acampamentos de pesca, com o intuito de caracterizar o ambiente e organização dos dados coletados nas entrevistas, onde foi possível caracterizar os lances<sup>2</sup> de pesca e estrutura dos mesmos, a organização territorial dos pescadores, divisão do trabalho, custos financeiros, manifestações culturais entre outros. Neste momento também, estabeleceu-se um diálogo com os pescadores onde eles relatavam suas vivências no rio, o saber-fazer e as dificuldades encontradas na pesca. E por fim as considerações finais.

O Rio São Francisco e a atividade pesqueira: um breve contexto histórico

Dentre as bacias hidrográficas brasileiras, a bacia do Rio São Francisco é caracterizada como uma das principais. O Rio São Francisco tem sua nascente histórica na Serra da Canastra, enquanto sua nascente geográfica localiza-se na Serra D'Água, ambas em Minas Gerais e deságua entre os Estados de Sergipe e Alagoas.<sup>3</sup>

A bacia do São Francisco é subdivida em quatro regiões sendo elas: Alto São Francisco (da nascente até a cidade de Pirapora – MG), Médio São Francisco (de Pirapora – MG até Remanso – BA), Sub-Médio São Francisco (de Remanso – BA até Paulo Afonso – BA) e Baixo São Francisco (de Paulo Afonso – BA até a foz). E, contempla fragmentos dos biomas: Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga e Litoral (GODINHO & GODINHO, 2003).

A região hidrográfica abrange 521 municípios e seis Unidades da Federação: Bahia (48,2% da área da bacia), Minas Gerais (36,8%), Pernambuco (10,9%), Alagoas (2,3%), Sergipe (1,1%), Goiás (0,5%), e Distrito Federal (0,2%). O Rio principal possui 2.700 quilômetros de extensão, razão pela qual floresceram em suas margens várias cidades e vilarejos, entre elas São Francisco – MG. Seus maiores afluentes são: Paraopeba, das Velhas, Paracatu, Urucuia, Corrente, Grande, Jequitaiá e Verde Grande (IBAMA, 2007).

<sup>2</sup> Lance ou lanço é uma unidade territorial de pesca, localizado geralmente em acampamentos que ficam as margens do rio (CARDOSO, 2001).

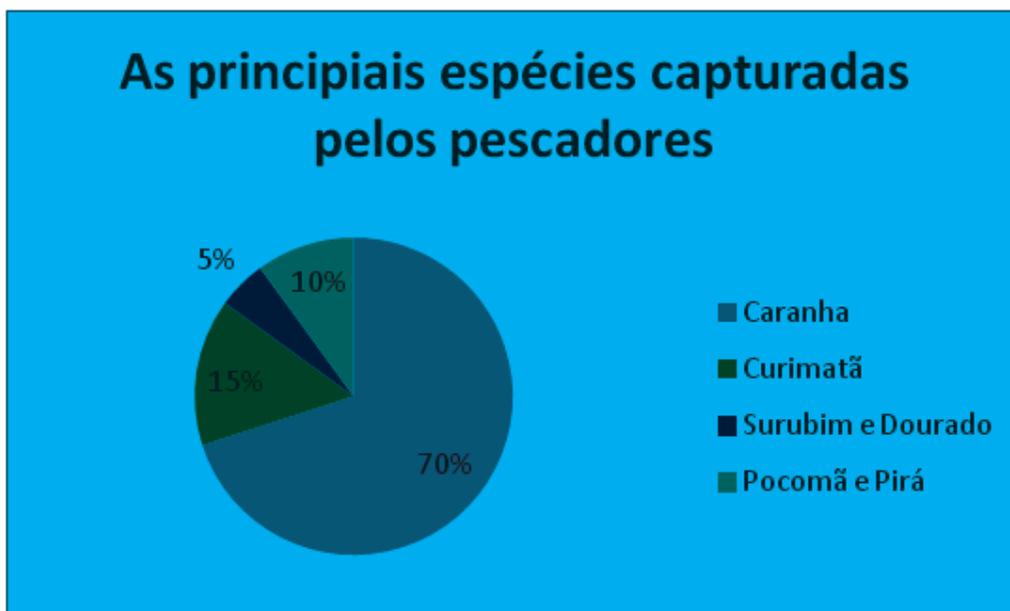
<sup>3</sup> Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco – Estatísticas de Desembarque Pesqueiro – Censo Estrutural da Pesca 2006 – IBAMA. Disponível em <http://www.sfrancisco.bio.br/arquivos/IBAMA001.pdf>. Acesso em maio 2011.

Por ser o maior rio inteiramente brasileiro, o “Velho Chico” apresenta um longo trecho navegável e, ao mesmo tempo, grande potencial hidrelétrico, diversificando o uso de sua bacia. Representa para o Brasil um caminho de integração de extraordinária importância, por unir regiões de considerável pluviosidade (Centro Oeste e Sudeste) ao semi-árido nordestino, aproximando ainda suas raças, culturas e interesses diversos. Por isso é conhecido como “Rio da Integração Nacional” (IBAMA, 2007).

Relativo aos aspectos populacionais 13,3 milhões de pessoas habitam a Bacia do São Francisco, distribuídos no Alto com 48,8%, Médio São Francisco com 25,3%, Sub-Médio 15,2% e Baixo São Francisco 10,7% (IBGE, Censo Demográfico 2010). Nota-se que a bacia do São Francisco abastece grande parte da população brasileira, assim o seu uso sustentável é de suma importância para que se possam manter os sistemas locais, sobretudo o da pesca artesanal. Historicamente o Rio São Francisco foi umas das principais fontes de pescados de água doce brasileiras, ele fornecia peixes suficientes para alimentar sua população ribeirinha e abastecia o mercado do Nordeste e Sudeste do Brasil.

Antigamente tinha muito mais peixe, antigamente ai, meu pai mesmo pescava 700 a 800 quilos de surubim em uma semana entendeu, ai ele salgava e colocava no sol e vendia na região. Agora pega 700 a 800 no ano e olhe lá, antigamente era por semana, era muito bom viu. (BUTINHA – pescador 30 anos).

São inúmeras espécies as presentes nesse ambiente. Segundo Britski et al. (1986), existem cerca de 158 espécies de peixes no rio, mas novas espécies têm sido descritas com frequência pois muitas foram introduzidas na bacia e hoje têm populações estabelecidas. Dentre as espécies de maior importância para a pesca se destacam: a Curimatá-pacu (*Prochilodus argenteus*), cutimatá-pioa (*Prochilodus costatus*), dourado (*Salminus brasiliensis*), matrinhã (*Brycon orthotaemia*), pirá (*Conorhynchus conirostris*), o surubim (*Pseudoplatystoma coruscans*) e a caranha (*Piaractus mesopotamicus*) (GODINHO & GODINHO, 2003). Das espécies citadas acima, as mais pescadas em São Francisco segundo os pescadores são a caranha e o curimatá. O surubim e o dourado, peixes de maior valor econômico, quase não tem aparecido e são raros, como podemos identificar no gráfico a seguir.



**Gráfico 1:** Tipos de espécies capturas em porcentagem  
Fonte: Pesquisa de campo, Abril, Junho e Outubro, 2010  
Org: ALMEIDA, M.F.A, 2011.

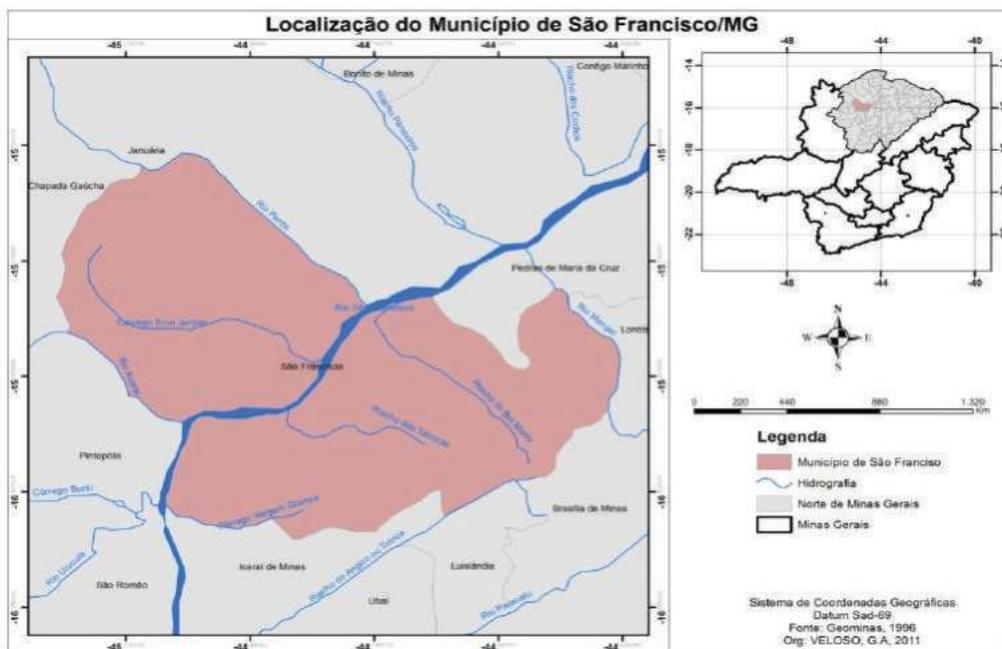
Tendo em vista a grande extensão do rio principal e a área de drenagem da bacia, a região do Vale do São Francisco é, principalmente o Médio São Francisco, umas das que mais se destacam na produção pesqueira, mesmo sendo estes capturados por técnicas rudimentares e embarcações antigas, porém não se sabe exatamente a quantidade de toneladas que são pescadas e comercializadas por falta de dados estatísticos mais precisos. Em 1985, o Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale São Francisco – PLANVASF quantificou a produção de pesca em 26.160 toneladas. No ano de 2006 a produção pesqueira possuía uma média 15 toneladas<sup>4</sup>, nota-se uma queda de aproximadamente 42% na produção de pescados. São vários entraves que atrapalham a coleta de dados no setor pesqueiro, entre eles se destacam: a falta de investimento em pesquisas para o setor, a falta de organização social da comunidade pesqueira e relação conturbada entre os pescadores e as colônias.

<sup>4</sup> VerRelatório Final do Censo Estrutural da Pesca (IBAMA, 2007), no qual é possível obter informações mais precisas a cerca da atividade pesqueira na bacia. Disponível em <http://www.sfrancisco.bio.br/arquivos/IBAMA001.pdf>. Acesso em maio de 2011.

As colônias são associações sindicais que asseguram a situação trabalhista dos pescadores, através do apoio ao processo de emissão da carteira de pescador profissional, o Registro Geral da Pesca (RGP), fornecido pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e, fazem a interlocução entre a produção de pescados e a comercialização, o que facilitaria controlar a produção de pescados. Contudo, há pescadores que comercializam sua produção de maneira independente, com atravessadores e donos de peixarias, mesmo sendo registrados oficialmente como pescadores profissionais pela Colônia. No município de São Francisco muitos pescadores relataram que comercializavam os pescados com os donos das peixarias e durante as entrevistas foi possível perceber que a relação dos pescadores com a Colônia local (Z-3) é um tanto quanto conturbada, pois muitos afirmaram não participar das reuniões, por não serem informados sobre as mesmas ao longo do ano, pagando apenas a taxa sindical mensal para terem o RGP atualizado todo o ano pela mesma.

### **Caracterização da Área de Estudo: A Cidade de São Francisco**

Fundada em 1877, por Domingos do Prado e Oliveira, nasce a Fazenda Pedras de Cima, entre a beleza do rio das pedras e dos angicos, que posteriormente se transformou em uma cidade. Essa foi batizada por vários nomes como: Pedras de Cima, Pedras dos Angicos, São José das Pedras dos Angicos, São Francisco das Pedras e por fim numa homenagem ao rio, foi sacramentado o nome definitivo, São Francisco (BRAZ, 1977). Assim, São Francisco é um município brasileiro situado às margens do rio São Francisco, em Minas Gerais, cuja sede se localiza à margem direita, conforme o mapa 1.



**Mapa 1:** Localização da cidade de São Francisco na Mesorregião do Norte de Minas

De acordo com o Censo do IBGE (2010), a população de São Francisco corresponde a aproximadamente 53.898 habitantes, em uma área de 3.308 Km<sup>2</sup>. A cidade possui uma altitude máxima de 918 m, e sua altitude mínima são 455 m, medidas na foz do rio Pardo. O clima é o tropical quente e seco, onde apresenta temperaturas anuais cuja máxima é em torno de 32,3°C, a média de 24°C e a mínima de 17,7°C. O índice pluviométrico anual gira em torno de 1132,9 mm.

Estando numa região de semi-árido, suas características a colocam num contexto geográfico que interfere na paisagem econômica da cidade, revelando uma conjuntura de seca, pobreza e com poucas alternativas de sobrevivência para a maior parte da população. A base econômica do município é agropecuária com ênfase a pecuária de corte, contudo essa atividade exerce pouco destaque econômico, desse modo, deduz-se que o município possui pouca relevância na economia mineira, como a maioria dos municípios norte-mineiros. É justamente pela falta de oportunidades de emprego que muitos recorrem à pescaria para extrair o sustento da família (VIEIRA, 2006).

*5 IBGE Cidades@. O Brasil Município por Município. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em 29 de Nov de 2010.*

Segundo o levantamento feito pelo o MPA (2011) existem em média 1126 pescadores artesanais em São Francisco.

## **Caracterização Socioeconômica dos Pescadores**

Os pescadores da cidade de São Francisco possuem como características socioeconômicas, o baixo índice de escolaridade, sendo a maioria analfabetos ou semi-analfabetos e baixa renda per capita. Entre os pescadores entrevistados foi possível perceber que a maioria não possuía o ensino básico completo, antiga 4ª série, principalmente os pescadores mais velhos, acima de 45 anos. Entre os pescadores mais novos muitos não concluíram o ensino fundamental, como observado no “Lance de Pindô”, onde pescadores afirmaram nunca terem freqüentado a escola, inclusive uma adolescente de 13 anos filha de pescadores.

No que se refere população jovem, filhos de pescadores, grande parte freqüenta a escola. Ainda assim, é frequente notar a evasão escolar entre os filhos de pescadores cuja faixa etária gira em torno de 12 a 16 anos, principalmente os que residem na área rural e na Ilha do Lajedo. Durante a entrevista quatro jovens disseram que abandonaram os estudos, tendo como principais motivos as dificuldades de acesso a escola e a necessidade de ajudar a família na pesca e na lavoura. Assim poucos são os que chegam ao nível superior de ensino, geralmente param de estudar no ensino médio:

Parei de estudar na 7ª série, minha família mora aqui do outro lado do rio, ou a gente atravessava esse rio todos os dias para ir a escola, ou morava com os parentes em São Francisco, ficava difícil. E também meu pai já tava ficando meio velho pra vir ao rio sozinho, aí ficava com medo de deixar ele só, comecei a pescar com ele direto, acabei deixando a escola (CARLOS, pescador profissional, 23 anos).

É importante ressaltar que o baixo índice de escolaridade é comum na categoria da pesca artesanal praticamente em toda bacia, como observado no estudo feito por Madeira (2006) nos municípios de Três Marias, Pirapora e Ibiaí onde cerca de 27% dos pescadores entrevistados não freqüentava

a escola e 5, 4% nunca tinha freqüentado. Por serem analfabetos ou semi-analfabetos muitos pescadores não conseguem emprego em outros setores da economia local, contexto de baixa oportunidade de emprego forçando grande parte da categoria profissional da pesca artesanal escolher por falta de alternativa a pesca como estratégia de sobrevivência. Atualmente o número de pescadores cadastrados nas colônias vem aumentando constantemente. Muitos são denominados de pescadores de carteira<sup>6</sup>, referência a pescadores que não exercem a atividade ou que “só aparecem quando a pesca está boa”, o que pode estar contribuindo na sobrepesca e superexploração dos recursos pesqueiros:

Tem muito pescador ai que não é pescador, só atrapalha. Agora mesmo você não ver ninguém pescando, mas se a água suja e começa a aparecer peixe ai aparece um monte de pescador, principalmente esses pescador de seguro, só na hora que o peixe da fácil, que a pesca tá boa. Na hora difícil você não ver quase ninguém no rio, quando enche atrapalha a gente que tá aqui todo dia (SR. MANOEL, pescador profissional – 62 anos).

Outra característica socioeconômica marcante nos pescadores é a baixa renda mensal. Os pescadores artesanais juntamente com suas famílias sobrevivem praticamente dos recursos pesqueiros, ou melhor, da produtividade de sua atividade, a qual é muito inconstante e dependente da opção da estratégia de pesca adequada às condições climáticas do ambiente aquático e do comportamento migratório das espécies de peixes, aspectos bem variáveis ao longo do ciclo anual (THE, 2003). A única renda fixa no ano refere-se ao recebimento no período do defeso do seguro desemprego pago com recursos do Fundo do Amparo ao Trabalhador (FAT) para pescadores artesanais profissionais durante os meses de proibição da atividade extrativista comercial em Bacias Hidrográficas onde ocorrem o fenômeno de “piracema” dos peixes (migração típica associada ao período reprodutivo das espécies da fauna íctia).

Estudos feitos por Thé (2003) relatam que grande parte das famílias de pescadores do Alto-Médio São Francisco possui uma renda per capita de até meio salário mínimo (50%) e 19% de até um salário mínimo. Em São Francisco

*6 O termo pescador de carteira é utilizado pelos pescadores artesanais profissionais mais antigos para caracterizam os pescadores que não sobrevivem da pesca, ou seja, aqueles grupos de pescadores que são registrados pelas colônias mas não praticam a atividade pesqueira.*

cerca de 87% por cento dos pescadores possuem como renda bruta um salário mínimo. E, para complementar a alimentação, muitos pescadores praticam a agricultura de vazante e comercialização do excedente, assim eles plantam: feijão, milho, mandioca, abóbora, melancia, entre outros:

Eu pesco e mexo com vazante também, planto feijão, mandioca (dá para fazer a farinha) se for comprar de tudo o dinheiro não dá. Só roça e rio. Planto abóbora, mandioca, melancia, milho, é no rio mesmo, na beira de rio mesmo (SR. TÔI GURY, pescador profissional – 60 anos).

No que se refere ao grupo familiar, nota-se que esse geralmente é numeroso, apresentando de cinco a seis membros. A maioria das famílias é do tipo nuclear (pai, mãe e filhos), mas também há muitas famílias compostas, formada por avôs, netos, sobrinhos e demais agregados.

### **As relações socioterritoriais e socioculturais dos pescadores com o rio**

As relações sócio-espaciais, sócio-econômicas e culturais dos pescadores estão intimamente ligadas ao rio São Francisco já que é nesse ambiente que eles reproduzem seus modos de vida. No rio São Francisco, como lugar de tradições e fonte de renda para muitas famílias ribeirinhas, o pescador artesanal aparece como autor do processo de construção de uma identidade socioterritorial, sendo essa expressa no convívio com o rio por meio do saber-fazer e das manifestações culturais e simbologias locais. Para Haesbaert (1999) a identidade socioterritorial trata-se:

de uma identidade em que um dos aspetos fundamentais para a sua estruturação está na alusão ou referência a um território tanto no sentido simbólico quanto concreto. Assim a identidade social é uma identidade territorial quando o referente simbólico central para construção desta identidade parte do ou transpassa o território (HAESBAERT, 1999, p. 178).

Todos os processos de construção e manutenção das identidades socioterritoriais necessitam de suporte espacial, onde o “ser” do rio é indissociável do “estar” no rio (GONÇALVES, 2002). O “espaço-rio” transforma-se em território e é ao mesmo tempo produzido e produtor do processo de identificação dos pescadores (COSTA, 2005). O sentimento de pertencer ao rio é marcante nas falas dos pescadores, o “espaço-rio” é sagrado, cheio de simbologias e lendas. Para eles o rio representa suas histórias, os vínculos de amizade e compadrio que são estabelecidos, o refúgio, a morada. O que corrobora com Hall apud Haesbaert (1999):

Todas as identidades estão localizadas no tempo e no espaço simbólico. Elas têm aquilo que Edward Said chama de suas “geografias imaginárias”: suas “paisagens” características, seu senso de lugar, de casa/lar, de heimat, bem como suas localizações no tempo – nas tradições inventadas [...] (HAESBAERT, 1999 p. 179).

É importante ressaltar que o processo identitário se dar não apenas pelo princípio material, mas também, por meio do processo de pertencimento e pelo princípio cultural. Os pescadores vivem “do rio”, “com o rio” e “para o rio”, sendo estas relações com o meio muito além do valor econômico, criando-se um laço territorial pautado na simbologia e tendo este espaço como sagrado. Ribas (2004) afirma que:

O poder do laço territorial revela que o espaço está investido de valores não apenas materiais, mas também éticos, espirituais, simbólicos e afetivos. É assim que o território cultural precede o território político e com ainda mais razão precede o espaço econômico (RIBAS, 2004, p.110).

Dar-se ai a construção de um processo de territorialidade, o espaço rio se torna lugar à medida que lhe é atribuído definição e significado (TUAN, 1983), “à medida que o conhecemos e dotamos de valor” (MACHADO, 1999, p.98).

O rio é tudo, a família da gente foi criada através do rio, tudo, meu pai, minha mãe, meus avôs, meus primos, muita gente. Sempre morei aqui próximo ao rio, nasci onde meu pai pesca hoje, aqui onde estamos tá longe do rio, lá ta

próximo, mas próximo mesmo, o rio pra nós representa tudo, a vida, a saúde que agente tem, não sei o que seria de nós sem esse rio. Criei mês filhos com pesca, a asa que tenho foi com a pesca. É no rio que pesco, conheço bem esse rio, os lugares bom pra pescar, converso com os amigos, conheço todos que pescam nesse rio, e muito bom está no rio, sinto liberdade, paz, o rio me passa tranqüilidade e sossego (ZÉ VARELO, pescador profissional – 59 anos).

Para Silva (2008), os pescadores constroem as vivências socioterritoriais através das experiências adquiridas no cotidiano pela tradição e cultura. A maioria dos pescadores aprendeu o ofício da pesca com o pai. Percebe-se que os saberes locais dos pescadores são e repassados de geração a geração, disseminando a cultura pesqueira e a arte do saber-fazer e ser do rio (THÉ, 2003; MADEIRA, 2006; VIEIRA, 2008).

Comecei a pescar dos 13 para os 14 anos de anos de idade, ia para rio com meu pai, fui criado aqui nessa beira de rio, vinha todo dia tomar banho, tinha mania de tecer aquelas tarrafinhas pequenas, geralmente de 2 metros e pouco, tecia de 17 cm e começa jogar no rio e pegava uns peixinhos bem pequenininhos, era uma alegria que só, ficava entusiasmado em mexer com a rede, ai comecei ajudar meu pai nas pescarias dele (BUTINHA, pescador 30 anos).

Corroborando com a fala do pescador acima, Côrrea (1991) afirma que:

A reprodução dos grupos sociais faz-se através de muitos meios. A transmissão do saber, formalizada ou não, constitui um. Outro, e dos mais importantes, é a organização espacial. Ao fixar no solo os seus objetos, frutos do trabalho social e vinculados as suas necessidades, um grupo possibilita que as atividades desempenhadas por estes alcancem um período de tempo mais ou menos longo, repetindo, reproduzindo as mesmas. Nestas condições, o grupo social se reproduz, porque a reprodução das atividades ligadas às suas necessidades viabiliza o próprio (CÔRREA, 1991, p.55).

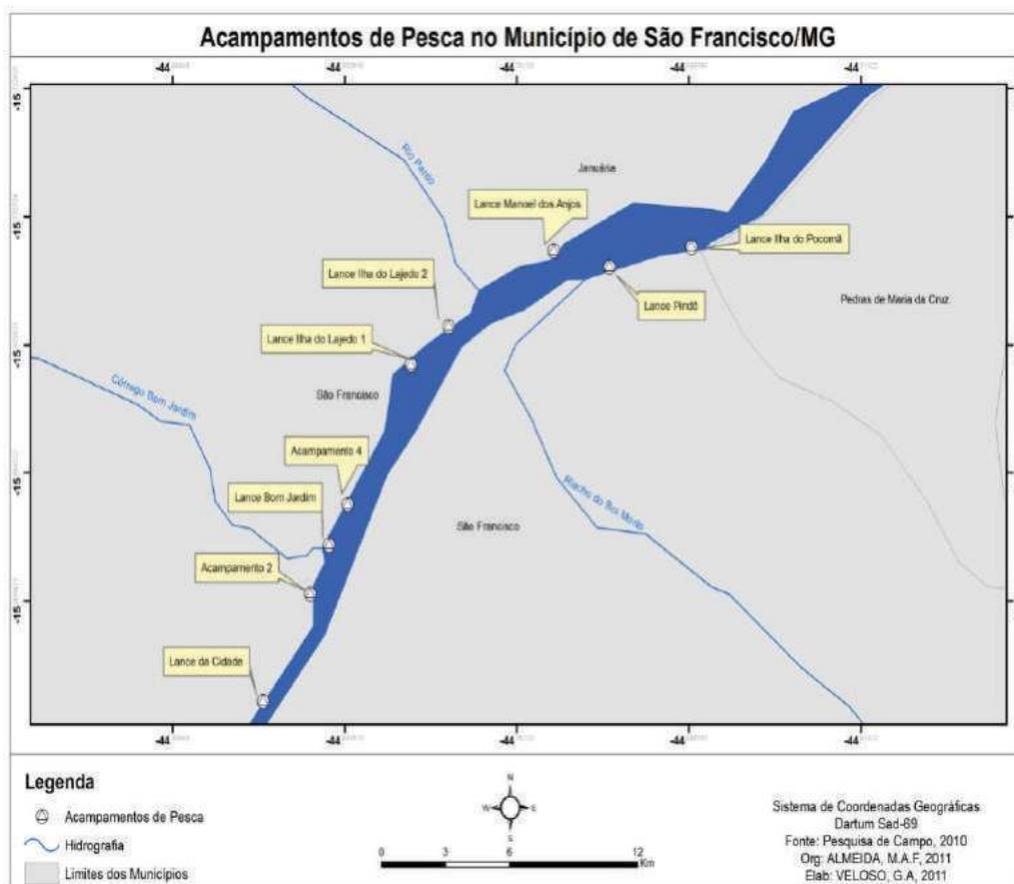
Ainda, na construção do processo identitário do pescador, o conceito de paisagem não se abrange somente aos aspectos naturais, ele é formado por

meio das relações que os pescadores estabelecem com rio, formando assim uma paisagem cultural cuja definição seria “a expressão da mente humana e da evolução da natureza, numa conexão recíproca e indissociável” (BUNKSE apud HOLZER, 1999, p. 157). Desse modo a paisagem cultural não é uma realidade objetiva, segundo Claval (2001, p.58) o “seu papel na vida dos grupos humanos é mais complexa do que geralmente se pensa. Ela desempenha papel de suporte de mensagens e símbolos” e, é experienciada por meio dos sentidos humanos, onde as Geografias vividas dependem da audição, da visão, do olfato, do sentido de tocar.

### **O Saber Fazer no São Francisco: *Regras de Uso de Território e Saberes Locais***

A experiência espacial dos pescadores é muito importante no ofício da pesca, conhecer o rio é uma característica elementar para o sucesso econômico na atividade, “para mim o pescador é aquele que conhece o rio, que vem ao rio pescar, conhece cada pescador que transita nessas águas e sabe os locais bons pra pesca” (Sr. Justino, pescador de 64 anos). Nota-se assim um processo de territorialidade no rio, o “pertencer aquilo que nos pertence” (SANTOS, 2000, p.19).

Cada grupo de pescadores possui os locais específicos para executarem seu trabalho, denominados de “acampamentos”, “sítios”, “lances” ou “lanço de pesca”. Os “lances” são acampamentos de pesca onde um determinado número de pescadores se une para tentar maximizar produtividade de pescados e baratear os custos da produção. Em São Francisco foram visitados nove acampamentos de pesca, conforme o mapa 2 a seguir. Manter o grupo coeso é a maneira mais eficaz de solidificar o campo de relações e valores constituintes da identidade. Os pescadores “disputam seu lugar no espaço, procuram se territorializar, definindo as pessoas pertencentes àquele grupo e àquele território, segregando-se dos outros ou sendo segregados” (COSTA, 2005, p.87).



**Mapa 2:** Localização dos acampamentos de pesca no município de São Francisco

O direito de pescar nos lances é herdado de pai para filho, comprado ou cedido pelo dono do local por meio de regras informais (THÉ, 2003). Para Santos,

O território é imutável em seus limites, uma linha traçada de comum acordo ou pela força. Este território de comum acordo ou pela a força. Este território não tem forçosamente a mesma extensão através a história. Mas, em um dado momento, representa um dado fixo. Ele se chama espaço, logo que encarado segundo a sucessão histórica de situações de ocupação efetiva de um povo, do trabalho realizado segundo as regras fundamentais do modo de produção adotado é que o poder soberano torna em seguida coercitivas (SANTOS, 1986, p.189).

Nota-se uma reordenação territorial no qual a ordem está em busca dos sistemas informacionais dos quais dispõe o homem enquanto pertence a uma cultura (RAFFESTIN, 1993), organizado de forma hierárquica, onde “falar de território é fazer uma referência implícita à noção de limite que mesmo não sendo traçado, como em geral não ocorre, exprime a relação que um grupo mantém com uma porção do espaço. A ação desse grupo gera de imediato a delimitação” (RAFFESTIN, 1993 p. 153).

Os acampamentos de pesca possuem praticamente as mesmas características, contudo cada qual apresenta suas especificidades. Os pescadores alojam em barracas de lonas que são montadas nas margens do rio sob uma cobertura de palha, improvisam o fogão onde fazem a comida, usando como materiais pequenos gravetos (lenha) e pedaços de tijolos. Sobrevivem sob baixas condições de vida, a alimentação básica e composta por peixe, abóbora, feijão e farinha. Possuem um modo de vida bem simplório, tendo como principal companhia o rádio de pilha, os amigos que os acompanham e, sobretudo o rio São Francisco.

Os pescadores passam em média 15 dias acampados no lance, eles se dividem em duplas para pescarem, geralmente cada um já tem o seu parceiro de pesca. Cada dupla tem em média 1 hora para lançar a rede que desce a deriva, retornam e a outra dupla desce, eles se organizam por ordem de chegada e o sistema funciona através do rodízio das duplas.

No lance da Ilha do Pocomã o tempo estimado é de duas horas para cada dupla, os demais o prazo é uma hora. O Lance da Cidade é considerado um lance livre, onde qualquer pescador profissional tem o direito de pescar, esse se localiza no perímetro urbano, próximo ao Cais, e não há custos com limpeza<sup>7</sup>. Os demais possuem “donos” onde só se pode pescar um grupo fechado de pescadores que contribuíram para limpeza do lance e dividiram as despesas gastas nesse processo, os demais que não participaram necessitam de autorização dos “donos”.

No que se refere à produtividade, nota-se que essa é muito baixa na maioria dos lances, a captura de pescados é em torno de 2,5 Kg dia por pescador. O

---

<sup>7</sup> A limpeza do lance ocorre quando os pescadores retiram do rio as “pauzadas”. Eles mergulham no rio, retiram os tocos das árvores que ficam sob as águas, assim não há risco de estragar os materiais usados bem como facilita a captura dos pescados.

lance de Pindô diferencia-se com uma produtividade maior e também com um número maior de pescadores. Nesse lance, os pescadores possuem uma relação de dependência/sujeição ao Pindô, onde os materiais – redes, barcos, combustíveis, gelo, alimentos - utilizados nas pescarias são fornecidos por ele, em troca de comprar os peixes do grupo por preços mais baixos.

No ofício da pesca o “saber-fazer” é de suma importância para a execução e aprimoramento do trabalho, como por exemplo, a aplicação de técnicas e materiais e/ou apetrechos diferenciados para cada época de ano e para cada tipo de espécie que se quer capturar. Segundo o Sr. Eli, “pescador que é pescador tem que saber fazer uma rede, consertar uma tarrafa, sabe nadar, sabe o lugar bom pra pescar, conhece o peixe pelo pulo, sabe quando ele está ovado, conhecer o canto do peixe, distinguir as fêmeas dos machos, etc.” (Pescador profissional – 30 anos).

Os materiais e/ou apetrechos e as técnicas utilizadas pelos pescadores são bem rudimentares. Dentre os materiais e/ou apetrechos mais usado se destacam a rede de “nylon mole”, de “nylon seco”, a tarrafa e o anzol, porém o anzol é mais usado nas águas sujas (período das cheias). No período das cheias a pesca do surubim torna-se mais prática, segundo Sr. Justino “pegar surubim com as águas sujas é melhor para ele, porque ele anda, levanta, desloca, fica melhor pro surubim e pra gente pegar” (Pescador profissional – 64 anos).

A rede e tarrafa são bem parecidas, o que as diferenciam são o tipos de materiais que são usados em ambas, na tarrafa usa-se chumbo (para que está afunde) e na rede usada na pesca a deriva utiliza-se bóias de isopor (para que ela fique na flor d’água). Tanto as redes quanto às tarrafas possuem aberturas que são denominadas de malhas, para cada espécie usam-se um determinado tamanho, o tamanho mínimo da malha estabelecido pelo IEF é de 14 centímetros “entre nós” (diâmetro da malha), assim evita-se a captura de indivíduos imaturos ou que ainda não se reproduziram ao menos uma vez, como se pode observar no quadro 1.

### Quadro 1: Relação das espécies capturadas de acordo com o tamanho das malhas

	Malha 16 cm	Malha 17 cm	Malha 20 cm	6 cm Manjumbeira
Rede(Flor d' água)	Dourado, Surubim, Pocomã, Curimatá, pirá	Dourado, surubim, pirá	É mais apropriado para a captura da caranha	Usada para pegar iscas – Piauí, curimatá
Tarrafa	Surubim, Dourado, Curimatá (quando ela está comendo)	Curimatá, Dourado, caranha	Surubim, caranha, dourado	Usada para pegar iscas – Piauí, Curimatá (filhotes)

**Fonte:** Pesquisa de Campo, Outubro de 2010.

Organização: ALMEIDA, M. F. A, 2011.

A Manjumbeira é um tipo de rede proibido pelo IEF, devido ao tamanho de sua malha que deveria ser no mínimo de 8 cm para tarrafa de captura de iscas.

O ato da pesca em si envolve todo um ritual, é preciso “saber lançar a rede, armá-la, conhecer o peixe, sentir o peixe passando” (Sr. Manoel – pescador profissional, 63 anos). Na execução do trabalho de pescar, os pescadores possuem uma rotina estabelecida, geralmente acordam bem cedo e passam o dia todo pescando, a pausa para as refeições são bem curtas e muitos pescam durante a madrugada.

Outro fator importante é as oferendas que eles fazem aos “seres” que habitam as profundezas das águas como pedido de proteção. Assim, a pesca é uma atividade que envolve uma simbologia encantadora e as histórias dos pescadores permanecem enraizadas nas memórias, como o relato abaixo:

Moça eu já vi de tudo nesse rio, certo dia via um bicho estranho, pensei que era um surubim passando, mas não era não, fiquei assustado que só, era muito grande, grande mesmo. Lembrei que meu pai me falava do Caboclo D' água quando eu ia pescar com ele, ai pensei que era o tal bicho, ai coloquei fumo com pinga na beira do barranco como oferenda pra ele, ai no outro dia não tinha nada lá...era o bicho, era o cabloco d' água. (SR. ELI – pescador, 30 anos).

Alguns pescadores relatam que o desrespeito com o rio, ou seja, a degradação ambiental faz com o que desperte a fúria desses “seres”, desse modo eles respeitam o rio para que não recebam sanções “supra-terrenas”, como sofrer um naufrágio, perder os anzóis e as redes enganchadas no fundo do rio, entre outros,

As consequências oriundas da degradação do Rio São Francisco também intensificam o processo de desculturação, aculturação e perda identitária das comunidades tradicionais, sobretudo os pescadores, que dependem diretamente das variações dos ciclos ambientais e da bioecologia dos recursos pescados (THÉ, 2008). Madeira (2006) em seu trabalho sobre os relatos e imagens dos pescadores do Alto-Médio São Francisco, em depoimentos dos pescadores mais velhos observou com frequência a percepção de que quando o rio sofre o risco de morrer, todo seu modo de vida junto com rio o mesmo risco. Sendo a relação pescador/rio complexa, relacionando saberes, símbolos, mitos, estratégias de trabalho e sentimentos de pertencimento ao lugar/ambiente, a gestão da atividade pesqueira para a promoção da conservação ambiental e sustentabilidade dos modos de vida ligados a essa deve envolver todos os agentes sociais (comunidades de pescadores, representantes do Estado, ONGs, entre outros) em prol da restauração e conservação ambiental, entendendo a cultura pesqueira como parte da formação e identidade deste e por isto, parte integrante do ecossistema, no caso o Rio São Francisco, que impactado, deve ser regenerado (BERKES et al, 2003).

## **Considerações Finais**

Desde os primórdios a atividade pesqueira é algo que se destaca na história do Município de São Francisco. Através das experiências vivenciadas no rio homens e mulheres deixam como legado uma memória da atividade pesqueira que integram o diverso aparato cultural do Norte de Minas. O ser Humano, como ser social, molda o espaço transformando este em seu território. No convívio com rio, o pescador desenvolve um sentimento de topofilia por este ambiente atribuindo-lhe valores que evidenciam seu gênero de vida e cultura refletindo a integração que possui com o meio natural para além da perspectiva econômica, produzindo uma perspectiva afetivo-cultural que se materializa no seu lugar de vida, o Rio São Francisco.

O território pesqueiro é produtor e re-produzido pelos pescadores, pois as relações territoriais se dão por meio do trabalho e dos vínculos de amizade que são estabelecidos entre a comunidade pesqueira. Pode-se dizer que o território geográfico depende da maneira de como os pescadores utilizam o espaço rio para produzirem os meios necessários para sua sobrevivência (o saber-fazer) e existência (o ser), logo eles aproveitam os recursos que o rio lhes oferece tanto no aspecto econômico quanto no aspecto sociocultural.

Donos de um saber considerável acerca dos fenômenos da natureza (período de reprodução das espécies, condições climáticas, regime fluvial entre outros), os pescadores fazem da pesca um ritual, no qual a riqueza e a difusão folclórica (mitos) compõem a arte do saber-fazer e do ser pescador.

Vale salientar que o pescador está inserido em um ambiente conflituoso, agravado pela poluição do rio, pela disputa de território visando a maximização da produção de pescados e pela sociedade urbana que o cerca, o que acarreta em um surgimento de conflitos socioeconômicos e socioculturais, bem como escassez de pescados e desvalorização cultural.

As relações socioambientais e socioculturais se dão por meio de simbiose, os pescadores ao defenderem a conservação ambiental do São Francisco, defendem seu modo de vida, sua identidade e sua cultura. Espera-se que as informações pautadas nesse trabalho tenham contribuído para um maior conhecimento acerca do mundo da pesca artesanal do Rio São Francisco em suas múltiplas facetas, demonstrando assim a importância que essa atividade detém na manutenção da cultura local, bem como para a sobrevivência de diversas famílias. É nesse contexto que uma importante cultura norte mineira é divulgada, uma identidade é defendida e um ambiente sustentavelmente almejado.

## Referências

BERKES, F.; COLDINF, J. & FOLKE, C. 2003. **Navigating social ecological systems: building resilience for complexity and change**. Cambridge University Press.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Disponível em [www.mpa.gov.br](http://www.mpa.gov.br). Acesso em maio 2011.

BRAZ, B. **São Francisco nos caminhos da História**. São Francisco: Lemi, 1977.

CARDOSO, E.S. **Geografia e Pesca: Aportes para um modelo de gestão**. Revista do Departamento de Geografia. São Paulo (SP), n. 14. 2001, p. 79-88.

CLAVAL, P. O papel da geografia cultural na compreensão da ação humana. In: CORRÊA, R.L. e ROSENDAHAL, Z. (Org.). **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.

CORRÊA, R. L. **Região e Organização Espacial**. 4ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1991.

COSTA, A. L. **Alguns aspectos sobre a pesca artesanal no Brasil**. Disponível em [www.icsf.net/cedepesca/presentaciones/lobocostas/lobocosta.doc](http://www.icsf.net/cedepesca/presentaciones/lobocostas/lobocosta.doc). Acesso em junho de 2009.

COSTA, B.P. As relações entre o conceito de território, identidade e cultura no espaço urbano: Por uma abordagem microgeográfica. In: CORRÊA, R.L. e ROSENDAHAL, Z. (Org.). **Geografia: Temas sobre cultura e espaço**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2005.

DIEGUES, A.C.M. **Formas de organização da produção pesqueira: alguns aspectos metodológicos**. In: ENCONTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E O MAR NO BRASIL, 2, São Paulo, 1988. Coletânea de trabalhos apresentados. São Paulo, PPCAUB/F. Ford/UICN.

GODINHO, H.P; GODINHO, A. L. Breve visão do São Francisco. In: GODINHO, H.P; GODINHO, A. L, (Org.). *Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais*. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003.

GONÇALVES, C.W.P. “**Da geografia às geografias: um mundo em busca de novas territorialidades**”. In: CECEÑA, A.E. e SADER, E. (Org.). *A guerra infinita: hegemonia e terror mundial*. Petrópolis: Vozes, 2002.

HAESBAERT, R. Identidades Territoriais. In: CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Org.). **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

HOLZER, W. Paisagem, Imaginário, Identidade: Alternativas para o estudo geográfico. In: CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Org.). **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: resultado do universo. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 29 de Nov. de 2010.

MACHADO, L. M. C. P. Paisagem valorizada: a Serra do Mar como espaço e como lugar. In: DEL RIO, V; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental - a experiência brasileira**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999, p. 121-138.

MADEIRA, T.F.L. A CAMINHO DO RIO: Um estudo sobre as relações de gênero e meio ambiente entre os(as) pescadores(ras) do Alto-médio Rio São Francisco. 2006. **Dissertação**(Mestrado), PPCS/UFSCar. São Carlos, SP.

Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco. **Programa de Pesca e aquíicultura / Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco – Relatório Final**. Brasília: PLANVASF, 1989.

Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do São Francisco. Estatística de Desembarque Pesqueiro – **Censo Estrutural da Pesca 2006**. IBAMA, 2007. Disponível em <http://www.sfrancisco.bio.br/arquivos/IBAMA001.pdf>. Acesso em maio de 2011.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RIBAS, A.D; SPOSITO, E.S; SAQUET, M. **Território e desenvolvimento: diferentes abordagens**. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004.

SANTOS, M. **A natureza do Espaço**. São Paulo: Hucitec, 1999.

\_\_\_\_\_. **Território e Sociedade**. São Paulo: Cromosete, 2000.

THÉ, A.P.G. 2003. “**Conhecimento Ecológico, Regras de Uso e Manejo Local dos Recursos Naturais na Pesca do Alto-Médio São Francisco, MG**”. Tese de doutorado, PPG- ERN/UFSCar, São Carlos, SP.

\_\_\_\_\_. **Conhecimento local ecológico na pesca do alto-médio São Francisco: contribuição aos estudos da relação sociedade-natureza e da gestão de território**. VII Encontro Regional de Geografia. Unimontes: 2008.

TUAN, Y. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência**. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1983.

VIEIRA, J.V.2008. A arte do trabalho e o trabalho da arte: dinâmicas socioculturais dos pescadores artesanais da cidade de São Francisco – Norte de Minas. **Monografia – TCC**. Curso de Bacharel em Ciências Sociais, Unimontes, 2006.

**Recebido para publicação em junho de 2011**

**Aceito para publicação em agosto de 2011**



## CULTURA E FESTA – HOMEM E SOCIEDADE: O CARNAVAL COMO LABORATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO GEOGRÁFICA<sup>1</sup>

Rahyan de Carvalho Alves<sup>2</sup>  
Gildette Soares Fonseca<sup>3</sup>

**Resumo:** A Geografia Cultural, mesclada com a Antropologia e a Sociologia, oferece nas suas pesquisas um olhar diferenciado das formas das expressões humanas. As festas são exemplos de imensurável valor para a decodificação de uma sociedade; sua história, desafios, crises, mudanças e reivindicações estão lapidadas em sua forma e evolução. Neste contexto, o carnaval pode ser o maior laboratório de investigações das mazelas e mudanças sociais de qualquer lugar, pois possibilita a integração dos seres no mesmo cosmo. Assim, este trabalho denota-se como relevante, uma vez que tem por objetivo demonstrar a riqueza de interpretações que a festa carnavalesca pode oferecer à comunidade, apresentando um breve histórico sobre a festa e algumas análises a partir de variados geofatores, buscando oferecer uma possibilidade de investigação sobre diferentes enfoques de pesquisa. O caminho trilhado para alcançar o objetivo foi o levantamento bibliográfico. Quando se conhece e compreende a importância das manifestações culturais, as cores, formas e símbolos das ações humanas perpassam a bela expressão cultural artística, onde, com uma análise minuciosa, podemos averiguar as formas de denúncias, desejos e vontades reprimidas dos homens; e as festas, mais especificamente o carnaval, denotam muito do retrato da sociedade.

*1* Fragmento do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: “Samba, confetes e serpentinas” – O carnaval de Pirapora, norte de Minas Gerais: o retrato da (des) construção da cultura e da desigualdade social, apresentado em 19 de maio de 2011.

*2* Graduado em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. E-mail: rahyancarvalho@yahoo.com.br.

*3* Mestre em Geografia; Professora do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. E-mail: gildettes@yahoo.com.br.

**Palavras-chave:** Geografia Cultural. Matrizes. Carnaval.Sociedade.

## **CULTURE AND FESTIVAL – MAN E SOCIETY: CARNIVAL AS A LABORATORY FOR GEOGRAPHIC RESEARCH**

**Abstract:** Cultural Geography, mingled with Anthropology and Sociology, presents in its researches a distinct view on ways of human expressions. Festivities are examples of immeasurable value for decoding a society, its history, challenges, crises, changes and demands are shaped on its forms and evolution. Thus, Carnival can be the largest laboratory for investigating blemishes and social changes of any place, once it makes possible the integration of human beings in the same cosmos. This study can be considered relevant once it aims to show the array of interpretations which Carnival party may present to community. It introduces a brief overview on the festivity and some analysis from several geofactors, aiming to offer investigation possibilities on different focus of the research. Bibliographical compilation was the way chosen to achieve the goal of the research. When the importance of cultural manifestations is known and understood, the colors, shapes and symbols of human nations pass by artistic-cultural expressions, where a detailed analysis can check man's hidden desires and willing, and how festivities, in special Carnival, can portray society.

**Keywords:** Cultural Geography. Matrixes.Carnival. Society.

### **Introdução**

A Geografia Cultural fornece à sociedade uma nova leitura sobre as manifestações e criações humanas, apresentando os motivos, as interpretações e significâncias das ações do homem, enquanto sujeito modelador da sociedade, criando novas maneiras de entender o mundo do sujeito. E as festas surgem como o maior laboratório de criação, renovação e inquietações do ser. Nesta perspectiva, esta pesquisa tem como objetivo demonstrar as riquezas de interpretações e investigações que o carnaval pode oferecer. Ao interpretar esta festa popular, como um norteador para as inúmeras festas que existem no mundo, há a possibilidade de pesquisas, em especial na Geografia, com

um cunho denunciador e investigativo, pois as festas demonstram entre linhas as formas e estrutura de uma sociedade dinâmica e heterogênea.

O artigo está estruturado em três partes. Primeiramente, discute, de forma breve, a Geografia Cultural e a sua importância nas análises sobre as manifestações humanas. Em seguida, retrata o carnaval, fornecendo um breve histórico para abranger considerações da Geografia Cultural enquanto portadora de apreciação dos movimentos culturais, na perspectiva de ofertar inúmeras matrizes de compreensão social. Por fim, é feita uma análise sobre as vertentes investigativas que o carnaval pode oferecer aos pesquisadores, com ênfase aos geógrafos. A metodologia utilizada neste trabalho baseia-se em levantamento bibliográfico.

### **Geografia, cultura e festa: uma forma de compreender a sociedade**

Tantas são as discussões em volta da Geografia Cultural e suas formas de compreender a sociedade; entretanto, difíceis são as análises, uma vez que trabalha com o objeto de estudo mais complexo e intrigante do universo: o homem. E a sua tarefa de decodificar a realidade social é de inexorável valor para a humanidade, pois oferece a todos as razões, formas e retratos de uma sociedade crítica, criativa e mutável.

As dúvidas e aflições em trabalhar com o termo culturas permeiam primordialmente nas divisões destas, se é que podemos retratá-las assim, pois, de modo geral, denominam-se por fatores de construções, públicos assistidos, modos de vivências, relações socioeconômicas, ações políticas, hierarquização de desejos, estruturação das formas e, conseqüentemente, de interpretação e significados simbólicos de seus segredos.

A cultura é um dos palcos para entender o mundo dos sujeitos que extravasam seus desejos em diversas estruturações plurimoldais. E a partir destas configurações de festejar que se faz importante a construção da pesquisa em Geografia, pois a revelação de um mundo em constante mudança pode estar representada nas formas de expressão através destas, principalmente quando se faz uma representação histórica, geográfica, antropológica, sociológica, econômica e política no mundo do folião.

As manifestações sociais, por exemplo, representa um mundo de possibilidades, as quais, pela coletividade, nas análises dos objetos materiais, das ações, dos desejos e dos sentimentos subjetivos dos homens que vão de frente com as vontades e matrizes das formas sociais que permeiam a sociedade, possibilitam-nos entender o mundo em que estamos inseridos.

A vontade e o ato de fazer o que deseja, aquilo em que acredita é o que nos faz livres, presentes no ato de conhecer melhor as diversas nuances escondidas nas formas culturais, pois o querer social faz das manifestações uma experiência de pesquisa impressionante.

A cultura é uma das maneiras mais prósperas de entender o homem, já que representa o modo de viver “sem” maquiagens estruturais de cunho político modelador. Nas palavras de Chauí (2006, p.107):

[...] cultura é o reino da finalidade livre, das escolhas voluntárias e racionais, dos valores, da distinção entre o bem e o mal, verdadeiro e falso, justo e injusto, sagrado e profano, belo e feio. Se a natureza é o reino da necessidade, a cultura é o reino da vontade, da finalidade e da liberdade, uma experiência inigualável [...].

O carnaval é o exemplo claro dos desejos, discrepâncias de condutas e formato social, através do qual podemos fomentar as diversas alternativas de entender o que o outro faz, sonha e das forças políticas que desenham e redesenham a maneira de construir a convivência humana. As festas são mais que um objeto de estudo das Ciências Sociais, é um mundo de possibilidades investigativas de inigualável significância estrutural, pois estuda o homem em seu mosaico de vontades e representações.

### **Carnaval: da festa pagã à cultura popular**

O termo cultura é fortemente debatido por pesquisadores, sua compreensão enquanto objeto de estudo (logo, no campo da expressão) é motivo de muitas controvérsias, seja nas análises no campo material ou no subjetivo, na estruturação do palpável ou na construção do imaginável, ou até mesmo no mundo físico para o universo do sentir.

As grandes festas populares são exemplos destas culturas (popular, erudita e de massa), discutidas no meio científico e, por muitas vezes, descritas pela mídia, onde percebemos que essas expressões humanas são os retratos dos processos “evolutivos ou remodelados” das culturas herdadas dos antepassados. O que muitos desconhecem é o significado de cada traçado desenhado por estes movimentos culturais, quais os objetivos, significâncias e o trajeto que estes percorreram.

Seria muita audácia ou até mesmo perspicácia tentar dizer ou transcrever o que cada expressão cultural apresenta, contudo, compreender a cultura por meios de frações, decodificando, aos poucos, a história do homem, pode ser uma alternativa. Todo movimento humano é o retrato de emoções e comportamentos que o ser extravasa por meios de sua expressão, sendo ela corporal, linguística ou material. As festas, em geral, refletem os modos de pensar, de agir, de ser de um povo e, também, projeta a saída para o sufocamento que a sociedade embutiu ao homem, a ferramenta da liberdade de expressão, o meio das revelações dos seus desejos e a transparência dos seus medos, o ensaio do querer.

Em todas as épocas e em todas as regiões do globo, as festas populares foram o meio pelo qual os homens expressam sua cultura que intrinsecamente embutia seus padrões de comportamento e atitudes [...]. As festas representavam a influência dos mitos na vida humana, regulando o equilíbrio entre as forças antagônicas do caos e da ordem para uma vida mais adequada (MURRAY, 2008, p.97).

Considerando o carnaval como o maior exemplo da cultura explícita no Brasil, sendo inclusive dito por muitos como a maior festa popular do mundo, procuramos traçar um plano histórico-geográfico desta manifestação para uma discussão acerca das investigações que esta oferta. Embora muitos sujeitos, foliões, imaginem esta festa sendo genuinamente brasileira, sua história é voltada para os rituais agrários, principalmente no antigo Egito.

Assim, a maior festa “popular” brasileira surgiu há mais de 600 anos a.C., no antigo Egito, como uma representação simbólica religiosa em forma de festa, onde os camponeses faziam para agradecerem aos Deuses a colheita de

grandes safras que obtiveram. Desde aquela época, há escritos que retratam a manifestação de forma pública em praças onde as pessoas pintavam os rostos, dançavam, bebiam, usavam o corpo para a essência sexual; um momento de alegria e confraternização, o ápice da prosperidade e da extravagância.

A história do carnaval começa há muitos anos antes de Cristo, com festas promovidas no antigo Egito, como as festas de culto a Ísis. Eram principalmente eventos relacionados a acontecimentos religiosos e rituais agrários [...] (CARDOSO, 2000, p.09).

Festejado em praça pública, o carnaval era uma prática religiosa ligada à fertilidade do solo no Egito, os rituais eram oferecidos aos Deuses, tal como a Osíris, alvo de total respeito por acreditarem que foi este quem fez o recuo das águas do rio Nilo, acontecimento essencial para a irrigação das culturas. Na Grécia, Dionísio, Deus do vinho e da loucura, era o centro de todas as homenagens, ao lado de Momo, Deus da zombaria.

A Igreja, como a entidade suprema da época, usou a sua influência e poder para inibir ou amenizar as várias demonstrações de orgias que essa festa representava. Assim, com o advento da Era Cristã, logo a Igreja incluiu o período da festa no calendário religioso, antecedendo a quaresma e acabando na quarta-feira de cinzas. Tratou-se de uma tentativa frustrada de reprimir as orgias e reforçar a projeção alienadora da entidade (CARDOSO, 2000).

Os fiéis comemoravam o carnaval na época do Natal, no ano novo e na festa de Reis, no período que antecedia a terça-feira “gorda”, chamada assim por ser o último dia em que os cristãos comiam carne antes do jejum da quaresma, além da abstinência de sexo e até mesmo das diversões da época, tais como: circo, teatro, músicas, entre outros. De acordo com o calendário gregoriano, utilizado oficialmente na maior parte do mundo, o carnaval é uma festa móvel porque é indicado pelo domingo de Páscoa.

Com a supremacia do cristianismo na Europa a partir do século IV, várias tradições pagãs foram combatidas, a festa do carnaval foi incluída nesse mosaico de tradições que estavam sendo sufocadas, uma vez que tinha tomado uma dimensão extraordinária. No entanto, a adesão em massa de

não convertidos ao cristianismo dificultou a repressão completa. A Igreja foi forçada a consentir com a prática de certos costumes pagãos, muitos dos quais foram cristianizados para que se evitassem maiores transtornos. Desta forma, em 1545, durante o Concílio de Trento, o carnaval voltou a ser uma festa popular de fato (BURKE, 1989).

No período da Idade Média entre o século X e XV, o carnaval passou a ser denominado como a “festa dos loucos”, pois o folião perdia completamente sua identidade cristã e se apegava aos costumes pagãos. Nesta festa, tudo passava a ser permitido, todos os constrangimentos sociais e religiosos eram abolidos. Disfarçados com fantasias, as quais preservavam o anonimato, os cristãos e os não-convertidos se entregavam a várias licenciosidades que eram geralmente associadas à veneração aos Deuses, considerado uma afronta ao poderio da Igreja.

O carnaval só pode ser compreendido no contexto da visão de mundo cristã, como uma ironia na sua trajetória histórica, pois o carnaval é polêmico quando compreendemos sua essência social e religiosa, implicando comportamentos individuais e coletivos, “opostos” (CAVALCANTI, 1999, p.77).

A sociedade tinha pouca mobilidade social, pois estava inserida em um sistema hierárquico, logo, desigual, onde os senhores feudais, cavaleiros, condes, duques, viscondes eram detentores de terras e arrecadavam impostos dos camponeses. Tratava-se de um ambiente onde o clero era o maior responsável pela divina proteção espiritual em que os indivíduos acreditavam; porém, aquele teve seus decretos e vontades marginalizados pela comemoração do carnaval, compreendendo esta desagregação na então Idade Média como a luta da população contra os ditames e valores que dominaram a civilização greco-romana; a “festa dos loucos” foi à saída da ditadura de valores, o culto aos Deuses foi mais que uma simbologia, a crença de um ser superior foi a representação do povo diante das situações cotidianas de repressão.

Sobre o carnaval Medieval, onde tudo era permitido ou se fazia permitir, Bakntin (1999, p.47) diz: “Nesta festa o mundo parecia ficar de cabeça para baixo, tudo era liberado, desde o expressar-se, assim como o toque e o movimento, tudo

[...]”, o momento das expressões do homem ecoava nas ruas, exprimia nos gestos os seus sentimentos mais íntimos, os sentidos implícitos das liberdades, era a festa “que o povo dava a si mesmo” (BURKE, 1989, p.34).

Na Europa, um dos principais rituais desta festa foi o Entrudo – em latim, começo, abertura e o início da quaresma – existente desde 590 d.C., quando o carnaval cristão foi oficializado. Tal modificação foi fortemente espantosa aos olhos do povo, pois fugia das reais origens da festa, como o festejo pela alegria e pelas conquistas. A Igreja estava aderindo gradualmente à festa, como Burke (1989, p.53) discorre: “[...] os homens da Igreja estavam autorizados a se divertirem. Frades jogam bola, encenam comédias e, vestidos a caráter, cantam, dançam e tocam instrumentos. Mesmo as freiras são autorizadas a celebrar, vestidas como homens [...]”.

O povo comemorava o início da festa, comendo, bebendo, fazendo sexo em pleno cenário público, para compensar o jejum que estes faziam; entretanto, essa comemoração foi gradativamente tomando outra nuance, tornando-se algo violento e brutal. O ápice da violência foi datado nos séculos XIV e XVII, onde homens e mulheres atiravam pelas janelas dos luxuosos casarões, água suja e ovos, promovendo, na época, um repúdio à sociedade tradicional. É válido ressaltar que muitos destes sujeitos não só participavam como eram os protagonistas destas ações, ocorrendo ainda guerra de laranjas podres e restos de comida, uma atrocidade pela representação da época, culminando com estupros e assassinatos, além da degradação de casarões de grandes autoridades (SILVA, 2008).

O carnaval na Idade Média é o retrato oposto da ideologia cristã. Era o período em que a vida das pessoas tornava-se visivelmente ambígua, pois, a vida oficial, a religiosa, disciplinada e reservada, deu espaço para as ações profanas; sendo que, pela perspectiva carnavalesca, o mundo poderia perceber o que os cidadãos sentiam, não sendo estes, portanto, penalizados pela sociedade – um momento de revolução interna.

O sentido cósmico da cultura medieval não-oficial do riso e da praça pública, com sua excepcionalidade e potencial de renovação simbólica do mundo, agrupou-se em torno do período ritual carnavalesco no final da Idade Média, o desejo e a fuga [...] (BURKE, 1989, p.21).

Entre os séculos XIV e XVIII, com a transição da Idade Média para o Renascimento, com a ascensão da burguesia, do mercado capitalista efervescente e dos desejos individualistas aflorados, provocou-se uma deterioração simbólica nas festas populares, tal como o carnaval. Estas perderam o seu utilitarismo religioso e político, dando espaço para o artificialismo de temas em conjugação com os ideários dos governos e da população. De fato, a festa retratada como pagã foi uma das ferramentas para evidenciar o ideal da desigualdade harmônica que ocorria desde os primórdios, buscando, com a festividade, uma transparência constante em prol da igualdade e da liberdade que aprisionavam tanto o homem, pois era no carnaval que o povo tinha a oportunidade de expressar seus sentimentos sem grandes medos.

Com a evolução do carnaval, a festa dos “loucos” se espalhou pelo mundo, chegando ao Brasil (entrudo) ao que tudo indica no início do século XVII, trazido pelos portugueses, transformando-se na maior manifestação popular do mundo e, por tabela, uma das maiores adorações aos deuses pagãos do planeta.

A substituição do processo de comemoração pelo signo do carnaval acarretou uma construção imagética do mundo baseada nas partes que compõem a festa em si; promovida pela liberdade dos vários grupos, recortes feitos para determinar as características dessa manifestação, abrindo o seu conceito no campo linguístico, do mundo da percepção e constituindo-se como a maior representação histórica do universo.

O carnaval é parte de uma civilização e seu tempo tem uma dimensão estrutural, pois com ele experiências e atos socialmente definidos retornam a cada ano. Celebra-se a carne, o corpo, a finitude, com mascaradas, fantasias e inversões, com crítica e sátira festivas a ordem social cotidiano que, temporariamente suspensa retornará logo a seguir. A dimensão estrutural do tempo carnavalesco convive, entretanto, com outras dimensões temporais. Entre elas, são também cruciais a diacronia e o tempo histórico, pois o carnaval possui a sua própria história, existe em contexto sociológico distinto e abrangem diferentes formas festivas, todas com sua história particular. (CAVALCANTI, 1999, p. 77-78)

Em relação ao tempo histórico e sua referência de estado representado, faz-se necessário recorrer a Émile Durkheim (1856 – 1917), o qual, em seu livro “As formas elementares da vida religiosa” (2008), discorre sobre a relação entre o tempo, as marcações simbólicas e as atividades do ser humano. O credo e as suas simbologias interagem com a periodicidade e a marcação dos movimentos culturais, remetendo, muitas vezes, aos processos naturais, como o dia e a noite, a periodicidade dos ritos, das festas, das expressões individuais e coletivas, tudo isso, assegurado pela importância do ser humano de sustentar-se em suas crenças, em seus desejos. Esta noção de tempo admite a possibilidade do ser em definir o conteúdo simbólico, com a época observada pelas expressões humanas ou naturais, sendo um exemplo claro dessa pintura o carnaval, como Fantin (1998, p.46) versa: “[...] a festa não é uma instituição imune ao tempo ou ao contexto em que celebra, ela é sempre reinventada [...]”.

Esta festa intrigante é o retrato da junção do sagrado e do profano, do cristão e do pagão, do bem e do mal, do infinito dualismo do certo e do errado. É a realização do sonho no plano terrestre que transparece na capacidade do homem de fazer do seu sonho uma realidade no palco da vida, e que a cada ano se renova pelas dimensões do tempo, o que nos envolve no mundo da cultura, do ato contínuo da “liberdade” do ser e das modificações das políticas e suas ações modeladoras para com o homem.

### **As formas e análises das festas: o exemplo do carnaval**

Pelo carnaval, podemos entender o significado e a representatividade das festas para a humanidade, sendo essenciais para explicar as mudanças do palco das realizações do homem e suas concepções de vida. Brandão (1987, p.01) afirma que:

A festa não é só contraponto da rotina laboriosa, ela que mantém a sociedade viva e ordenada; ela estende para muito além do cotidiano a experiência da vida social, e não há cultura que possa dispensar a festa, pois é o cenário social da vida.

Neste contexto, através das leituras dos livros “Carnaval carioca: Dos bas-

tidores ao desfile” (1994) de Maria Laura Viveiros de Castro Cavalcanti, e “Carnaval, malandros e heróis” (1979) de Roberto da Matta, e analisando o percurso do carnaval, conforme o trabalho exposto, tomamos (08) oito concepções nítidas que se referem ao estudo da festa carnavalesca, num paralelo de evolução, mutação, renovação pela qual esta passou e passa, ou seja, possibilidades interrogativas. Assim, seguem abaixo as referentes pontuações:

- 1) A dimensão agonística da festa carnavalesca, assustadoramente, remete-nos a repensar os valores e preceitos que a sociedade desenvolveu nessa longa escala tempo-espacial, estruturando formas de estratificação social e transformando cada momento em uma agregação de sentidos e ferramentas de desejos, com inclusão de novas normas e regras socioculturais.
- 2) Elo de uma vasta rede de relações que mobiliza anualmente diferentes grupos e camadas sociais urbanos, os quais se entregam e se confundem nos desejos e sentidos; ao mesmo tempo, é similar e oposta.
- 3) Processo de mudança da paisagem em relação ao proceder das épocas, mesclada com as transformações da festividade e de organização da mesma das mesmas, mesclando agora interesses na organização mas que o mesmo cidade desenvolveu nessa escala tempo-espacial, está, “valorizando” a cultura que neste globaliza o popular e o lírico, num caldeirão de valores, classes, gêneros, símbolos e crenças.
- 4) Mudança gradual da forma e sentido da festa momesca, relacionando esta com o espírito exacerbado do processo rotativo de capital.
- 5) Tentativa volumosa da população em resgatar os movimentos culturais para a valorização de sentidos e valores a que este remete, pautando primordialmente nos enfoques religiosos e, ao mesmo tempo, pagãos.
- 6) O carnaval transborda em nuances que vão sendo vivenciadas pelos seres na busca de uma idealização e/ou necessidade, seja ela através

das histórias e fantasias da própria essência. Da relação da divindade dos pareceres entre o “Deus” e o ser humano, na construção da estratificação massacrante em detrimento do capital, no constante processo de comercialização da festa e no processo de empregabilidade informal, ocasionado pela dinâmica político-social.

- 7) Embora seja retratada como um “mar” de contradições, esta festa encontra, no seu íntimo, infinitude de desejos individuais e coletivos, fornecendo ao mundo um espetáculo muitas vezes difícil de descrever, possibilitando aos pesquisadores um olhar diferenciado sobre as ações sociais que perpassam na sociedade humana, observando o processo histórico vigente e, ao mesmo tempo, promovendo um resgate histórico-social.
- 8) O carnaval possibilita o estudo dos seres humanos, da historicidade, do processo da relação sujeito-espaco a partir da leitura da paisagem e dos contos dos foliões (Antropogeografia). Assim, as festas tornam-se importantes para a Geografia, pois esta denuncia a vida humana, sendo viável pensar em uma Geografia da Festa, a história contada da forma que representa para o homem.

Há várias interpretações dos símbolos, crenças e rituais que a prática da festa carnavalesca nos concebe, a dimensão desta é de difícil compreensão, e pontuamos que o carnaval requer minuciosos planos de pesquisa e análise, pois, o que vai diferir ou decodificar tal manifestação não é somente a essência simbólica, normativa e religiosa, mas a representatividade de cada ação para o ser individual, mesmo sabendo que este quantifica o coletivo. Percebe-se uma peculiaridade subjetiva que teletransporta o ser no lugar que este deseja; um tempo da imaginação, do sonho e das denúncias, o tempo do carnaval, o momento de extremo gozo libertário. Assim, a festa tem múltiplas faces, conforme o olhar do pesquisador e, aqui, esta é descrita como a imagem de uma sociedade em constante modificação.

## Considerações finais

O carnaval aqui bordado é um exemplo da riqueza de estudos geográficos que uma festa pode oferecer, ofertando a todos os pesquisadores uma oportunidade de investigação através das matrizes econômicas, históricas, sociais, antropológicas, entre outros; sendo que é através da análise das paisagens, pelas decorrências das falas dos foliões e pela iconografia – apenas para citar alguns exemplos –, que se torna possível entender e decodificar o quadro da vida social.

A festa momesca é o retrato do mundo contemporâneo, uma festa milenar que, em pleno século XXI, possibilita uma nova forma de ver o cosmo heterogêneo, fragmentado e, ao mesmo tempo, coletivo e coeso das ações e desejos humanos. Esta manifestação representa ações de culturas diversas aliadas a modificações estruturais de vertentes políticos e econômico de cunho mercantilizado, retratando o homem e seus anseios como forma de crítica social. Esperamos que este retrato do carnaval possa despertar o interesse dos geógrafos para os estudos das festas e as revelações de seus segredos.

## Referências

BAKNTIN, Mikhail. **Cultura Popular na Idade Média e no Renascimento**: O Contexto de François Rabelais. São Paulo: Hucitec, 1999.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Festas Populares Brasileiras**. São Paulo: Pioneira, 1987.

BURKE, Peter. **Cultura Popular na Idade Média**. São Paulo: Cia. da Letra, 1989.

CARDOSO, Monique. **História do Carnaval**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

CAVALCANTI, Maria Laura Viveiros de Castro. **Carnaval Carioca**: Dos Bastidores ao Desfile. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 1994.

CAVALCANTI, Maria Laura Viveiros de Castro. **O Rito e o Tempo: Ensaios sobre o Carnaval.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

CHAUÍ, Marilena. **Cidadania Cultural: O Direito à Cultura.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2006.

DURKHEIM, Émile. **As Formas Elementares da Vida Religiosa.** São Paulo: Fonte, 2008.

FANTIN, Márcia. A Reinvenção das Festas: Contribuições para o Debate. In: FLEURI, Reinaldo Matias (Orgs.). **Culturas em Relação.** Florianópolis: Mover, 1998.

MATTA, Roberto A. da. **Carnavais, Malandros e Heróis.** Rio de Janeiro: Rocco, 1979.

MURRAY, Charles. As Festas Populares como Objeto de Memória. In: SILVA, René Marc da Costa (Org.). **Cultura Popular e Educação: Salto para o Futuro.** Brasília: Ministério da Educação. Secretaria da Educação à Distância, 2008.

SILVA, René Marc da Costa (Org.). **Cultura Popular e Educação: Salto para o Futuro.** Brasília: Ministério da Educação. Secretaria da Educação a Distância, 2008.

**Recebido para publicação em junho de 2011**

**Aceito para publicação em agosto de 2011**

## A INFLUÊNCIA DA EXISTÊNCIA (OU EXISTENCIALISMO<sup>1</sup>) HUMANO NO ESPAÇO GEOGRÁFICO

Vicente Mércio de Jesus Mota<sup>1\*</sup>

**Resumo:** Pode-se dizer que o espaço geográfico é resultado dos sentimentos e vontades humanas. Pois, o homem é um ser dotado de razão e está através dos sentidos, em contato com o meio ambiente que o cerca. Este contato se dá através da audição, do paladar, do olfato e principalmente do tato e da visão. Tais sentimentos e vontades são de forma concreta, alguns dos elementos responsáveis pela busca da essência do ser humano no seu espaço de vivência. Tentando dessa forma uma melhor acomodação e adaptação em determinado lugar. Assim sendo, o presente artigo faz uma reflexão sobre o processo de territorialização baseada na dialética psicológica dos indivíduos, que através de uma relação conflituosa do ponto de vista social caracteriza o espaço geográfico.

**Palavras-chave:** Existência. Espaço Geográfico. Essência. Trabalho.

## THE INFLUENCE OF EXISTENCE HUMAN IN THE GEOGRAPHICAL SPACE

**Abstract:** It can be said that geographic space is a result of human feelings and wills. Because, man is a being gifted of reason and he is through the senses, in contact to environment which rounds him. This contact is given through hearing, taste, smell, and mainly the touch and sight. Such feelings

---

<sup>1</sup> *O existencialismo em questão, se refere à corrente filosófica, que teve como um de seus maiores expoentes o filósofo francês Jean-Paul Sartre. Além de outros nomes como Sören Kierkegaard e Martin Heidegger.*

<sup>2</sup> *Graduado em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES e professor efetivo da Rede Estadual de Ensino de São Paulo. E-mail: merciovicente@yahoo.com.br.*

and wills are concretely, some of responsible elements by the search of human being essence in its living space. He tries in this way the best accommodation and adaptation in a certain place. Thus, the present article makes a reflection about the process of territorialization based on the psychological dialect of individuals, which through a conflicting relation of the social point of view features the geographic space.

**Keywords:** Existence. Geographic Space. Essence. Work.

## INTRODUÇÃO

Espaço e tempo podem ser considerados os principais itens externos necessários à existência humana. Isso, no que se refere à construção do espaço geográfico, que segundo Moreira (1981, p. 85) é uma “materialidade dialeticamente articulada ao processo do trabalho.” Porque no decorrer da história da humanidade, o homem vem se organizando através da tridimensão do espaço e da unidimensão do tempo, passando por gradativa evolução.

No período da infância da sociedade, fazendo uma analogia ao desenvolvimento do ser humano, os homens levavam uma vida de frágil mutualidade social, se agrupando de forma vulnerável em tribos e em alguns casos levando alguns grupos humanos a viverem até mesmo em isolamento. Com isso os obstáculos e desafios que se colocavam a esses indivíduos, eram tão grandes a ponto de os impedirem de uma apropriação de fato da superfície terrestre.

Neste período, o homem poderia ser considerado, somente um simples fator dentro de um conjunto de fatores. Pois, viviam constantemente sob ameaças como o massacre causado por disputas tribais e também em alguns casos, a ameaça da fome que os faziam viver de forma nômade, sem moradia fixa. Dessa forma, viviam sem um planejamento que permitissem um uso mais efetivo do seu espaço de vivência.

Todavia, com o desenvolvimento gradativo e progressivo em inteligência e também em relativa liberdade e a partir da compreensão das forças da natureza que dominavam os homens, eles foram aprendendo sobre o mundo exterior. E assim, se tornando sujeitos ativos deste contexto.

Aprenderam a dominar alguns recursos produtores de energia, sendo o principal e primeiro deles o fogo para a geração de calor. Foram gradativamente, se fixando em determinadas regiões do planeta e aprendendo a utilizar, ainda que de forma rústica o solo, com o objetivo de gerar alimentos. Essas primeiras experiências dos homens se deram de forma empírica, contribuindo para descobrirem sobre si mesmos como seres dotados de razão. Tudo isso ocorrendo como objetivo do simples propósito de sobrevivência.

Em consequência deste progresso, o qual necessitou de espaço e tempo, os seres humanos foram se apegando de forma afetiva a alguns territórios e impondo poder sobre estes. Observando para essa apropriação, como principal requisito, a capacidade e as condições de exploração do local. Até chegar ao ponto de uma dominação global como afirma Santos (2008, p. 30) “O homem atinge enfim um conhecimento analítico e sintético de toda a Natureza e adquire a capacidade de uma utilização geral e global das coisas que o cercam.”

Deste modo, foi se confirmando cada vez mais, a ação do homem como transformador da superfície terrestre, dominando e modificando o seu espaço de vivência de acordo com suas necessidades, vontades e sentimentos. Transformação que se dá de forma a atender e a tentar justificar a essência e a existência do ser humano.

## **O homem e a totalidade física e social**

Com os fatos que podem ser observados no decorrer da história da existência humana, percebe-se que o homem, mesmo com todos os erros cometidos, vem tentando um melhor conhecimento do planeta, que é o lar coletivo de toda a humanidade. Por este motivo, nunca deveriam ter esquecido de uma solidariedade mais consciente. Pois todos os indivíduos respiram o mesmo ar, se aquecem sob o calor do mesmo sol, admiram e se utilizam das paisagens. Enfim, todos os seres da Terra, todas as classes sociais compartilham do mesmo espaço.

Este “progresso” pelo qual vem passando a espécie racional, ou seja, a humanidade mostra a manifestação de indivíduos, que ao mesmo tempo são tão pequenos e tão grandes. Pequenos porque, apesar de serem os únicos seres

dotados de razão, formam uma sociedade extremamente desigual e onde em grande parte do tempo a paz, seja ela de espírito ou social, se faz ausente. E tão grandes, devido ao fato de cada indivíduo poder ser considerado um universo dentro de si mesmo.

O ser humano a cada momento se carrega cada vez mais de sentimentos e vontades, e faz parte de uma totalidade social e física (meio ambiente que o cerca). Quando o homem possui ideias e reflexões sobre si mesmo e sobre as atitudes e utilidades de pessoas e coisas a sua volta, este universo que forma a parte racional e grande do ser humano é expandido. Portanto, tais experiências baseadas em um processo reflexivo é a forma de se assegurar a sua existência, como afirma Husserl citado por Huisman (2001) que a experiência que o ser humano vive irá revelar a sua essência.

Uma das formas de o homem revelar seus sentimentos e vontades, através de construções concretas é a transformação do espaço onde ele vive. Isso concordando com Wagner (1974, p. 25) ao afirmar que “El hombre, se hace a sí mismo em su hogar, arreglando y modificando su entorno lo mejor que puede para adaptarlo a sus necesidades”. Dessa forma, percebemos as transformações do espaço de vivência de acordo com os desejos e necessidades daqueles que o habitam. Esta transformação necessita de tempo que modificará o espaço, daí a importância do passado em sua estruturação.

Não podemos afirmar que o passado está morto e nem desvalorizá-lo na análise do espaço geográfico. Pois o passado tem sua objetivação e sua função no presente, representada pela cristalização das formas na paisagem transformada pelo homem. Isso é confirmado por Santos (2009, p.14) que faz um relato sobre a relevância do passado afirmando que

[...] o momento passado está morto como tempo, não porém como espaço; o momento passado já não é, nem voltará a ser, mas sua objetivação não equivale totalmente ao passado, uma vez que está sempre aqui e participa da vida atual como forma indispensável à realização social.

Com isso percebemos a importância da história (tempo passado) na constituição dos lugares de coexistência da sociedade humana.

Deve-se considerar a relevância, de se pensar espaço e tempo de forma conjunta e saber que ambos os conceitos estão na base do contexto dos domínios, onde se exerce a aprendizagem do conhecimento geográfico Spósito (2003, p. 88). Isso, no que se refere a inserção do sujeito dentro de sua territorialidade, numa visão materialista dialética do coletivo político-social, conjugada a dialética psicológica, isto é, como os indivíduos agem e transformam o espaço geográfico, de acordo com suas vontades e necessidades.

Esta transformação muitas vezes se dá a partir das necessidades e desejos de grupos mais poderosos, que fazem parte da composição orgânica da sociedade e que muitas vezes não respeitam as volições dos grupos menos favorecidos. Isso, como afirma Silva (2004, p. 13), ocorrerá “[...] com a finalidade de mostrar a identidade conflituosa dos chamados fenômenos geográficos [...]” Porque é através da atividade psicológica que o sujeito manifestará vontades, sentimentos e afeição a determinado lugar, mesmo que estes sentimentos sejam impostos. Pois, em uma sociedade que segrega espacialmente, o indivíduo social é classificado de acordo com o seu potencial financeiro. Com isso, surgindo um relacionamento desigual entre as classes que compõe o espaço geográfico. Realidade que pode ser confirmada pelas palavras de Silva (2004, p. 13) que diz que

[...] a população constitui a relação desigual, pluralizada pelas deformações para mais, ou para menos, dos sujeitos sociais, que valem pelo que equivalem, através do dinheiro, seja para consumirem ou para aguardarem sua multiplicação fictícia (mas real) no mundo do fetiche financeiro. No resultado do universo do trabalho estão não só momentos da vida orgânica dos trabalhadores, como instantes dos seus sonhos mais secretos derramados no que formam e criam.

Pode-se considerar o ser humano um ícone vivo, dotados de processos intelectuais e sentimentais, que colocam em movimento e em transformação o espaço geográfico. Por exemplo, ao se construir um edifício, cuja finalidade será o exercício de atividades financeiras, este prédio no que concerne a sua estética, localização e utilidade, seguirá os interesses, as necessidades e vontades de seus empreendedores; uma praça que existe há bastante tempo e que é totalmente reformada, chegando ao ponto de uma total modificação de

sua forma, não ocorrerá por acaso. Esta transformação se dará porque, por algum motivo, ela já não agradava ou não atendia aos interesses e vontades da população, ou mais provavelmente daqueles que detém o poder sobre determinado espaço.

Outro exemplo, que pode ser considerado de maior importância, no que se refere à dignidade humana, é a questão da moradia. Tal fato, na atual sociedade capitalista e no conjunto das circunstâncias do espaço urbano, segrega grande parte da população que são empurradas para locais menos valorizados. Isso devido a sua classe social e a sua condição financeira. Mesmo assim, tais pessoas irão construir suas moradias, mesmo que de forma limitada, de acordo com seus interesses e vontades, que conseqüentemente irá criar uma relação de afetividade com determinado local. E com o passar do tempo a moradia será modificada de acordo com os sentimentos e necessidades de seus moradores.

Assim sendo, tanto numa visão micro, quanto numa visão macro, o homem através de suas ações e de acordo com suas necessidades e desejos, vão dando vida e movimento ao seu espaço de vivência. O que vai concordar com Santos (2008, p.95), pois nas palavras deste autor “O homem constitui, dentro da natureza, uma forma de vida [...] O fator distintivo determinante é o trabalho; o que torna o homem, uma forma de vida *suigeneris* é a capacidade de produzir.” Isso se dando no ser humano, numa tentativa de busca da dignidade e da sua essência no propósito existencial, mesmo que esta busca ocorra de forma limitada. Sendo que, para realizar tais ações que permitirá esta transformação do espaço, o homem passa por um processo pré-reflexivo, que muitas vezes para por aí, ao verem suas necessidades e desejos realizados materialmente, não entrando em um processo conflituoso e dramático que o levará a uma ação consciente, como afirma Huisman (2001, p. 130)

Certo, a consciência não vai simplesmente começar com a reflexão. Mas a passagem do “pré-reflexivo” à reflexão permite à consciência “intencionalizar-se”, num movimento que Sartre “emocionaliza” confiando-lhe uma dimensão “dramática”[...] Sartre atribui portanto à consciência um papel e uma importância consideráveis para o homem e seu funcionamento vital.

Essa forma de agir conscientemente, se dará quando o homem for influenciado no “para si”, momento que será designado, concomitantemente a consciência de si, a consciência pura e a consciência de alguma coisa. Que segudo palavras de Sartre (2009, p. 123)

Com efeito, uma consciência (de) crença [...] deveria tomar consciência (de) si como consciência (de) crença. A crença se converteria em pura qualificação transcendente e noemática da consciência: a consciência teria liberdade de determinar-se como quisesse com relação a essa crença: teria semelhança com esse olhar impassível que [...] a consciência lança sobre os fenômenos psíquicos para iluminá-los um a um.

Dessa forma, percebemos a importância da essência do ser humano, quando este consegue passar do estado pré-reflexivo, para a reflexão. Momento em que ele conseguirá discernir os diferentes fenômenos que ocorrem a sua volta e entrará em uma verdadeira esfera de racionalidade.

Pois será a partir deste estado racional, que teve como ponto de partida a pré-reflexão e a reflexão propriamente dita, que no processo existencialista irá estabelecer a essência do ser humano, que irá refletir, principalmente, no que ele construiu, contribuindo para modificar o seu espaço. Mesmo que este seja uma negação em si mesmo, porque como já foi afirmado o espaço geográfico, no atual sistema sócio econômico é contraditório e segregador, confirmado por Silva (2003, p. 19) ao afirmar que “[...]a espacialidade é uma negação em si[...]. E que “[...]o espaço tornou-se portanto concreto por ter retido em si o negativo”. Isso devido as ações que o homem no decorrer de sua história, vem exercendo sobre a superfície terrestre. Com isso o espaço foi perdendo a sua natureza primária, para se chegar a uma síntese, do que foi denominado de segunda natureza. Lembrando que essas mudanças que são conseqüências da dinâmica que o homem exerce sobre o espaço geográfico, são compatíveis com o seu tempo e que refletem uma tentativa de descoberta da essência do ser humano.

## **O ser humano dentro do contexto do existencialismo e da alienação**

Alguns pensadores afirmam, que a existência do sujeito humano precede a sua essência. Mas se for feita uma análise desta questão, dentro da totalidade do processo econômico do sistema capitalista e levando em consideração que este sistema rege praticamente toda a humanidade, pode-se imaginar que o capitalismo de forma degradante determina que a essência do homem precede a sua existência, desde que o ser humano aceite o projeto de futuro (conceito sartriano) baseado no capital, pois segundo Viana (2009), citando Sartre,

De início, o homem é um projeto que se vive a si mesmo subjetivamente ao invés do musgo, podridão ou couve-flor, nada existe antes desse projeto; não há nenhuma inteligibilidade no céu, e o homem será apenas o que ele projetou ser.

Como exposto acima percebe-se que o ser humano pode ter sua essência e a sua existência diminuídas pela alienação causada pelo capital. Segundo Agnes Heller, citada por Santos (2007, p. 51) a qual “define a alienação como uma cisão entre a essência do homem e a sua existência [...] resultado do desenvolvimento das potencialidades do homem em detrimento de sua essência.”

Quando o ser humano aceita existir somente para ser mão-de-obra, o sistema capitalista irá fazer com que ele leve uma vida cada vez mais mecânica, aviltando a sua existência. Fazendo-o viver sem uma evolução artística, filosófica, científica e cultural e quando se percebe algum desenvolvimento, ele virá mais para atender os objetivos do grande capital, ou seja, o lucro, em detrimento da essência humana. Dessa forma, quando tentam uma reconstrução de si mesmos, tal reconstrução se concretiza de acordo com as necessidades externas do ser humano. Isso é confirmado por Berman (2007, p. 24), quando este autor afirma que

Existe um tipo de experiência vital<sup>2</sup>– experiência de tempo e espaço, de si mesmo e dos outros, das possibilidades e perigos da vida – que é compartilhada por homens e mulheres em todo mundo, hoje. Designarei esse conjunto de experiências como “modernidade”. Ser moderno é encontrar-se em um ambiente que promete aventura, poder, alegria, crescimento, autotransformação e transformação das coisas em redor – mas ao meso tempo ameaça destruir tudo o que temos, tudo o que sabemos, tudo o que somos.

Com isso o homem se aliena da natureza, que compõe todo o seu corpo e sendo alienado dos objetivos que o rodeia se aliena também do espaço geográfico, uma vez que ocorrem mudanças neste espaço sem que a maioria das pessoas percebam as transformações sociais que ocorrem no mesmo. Analisando a evolução do capitalismo e o conseqüente desenvolvimento tecnológico e da globalização, percebemos a fragmentação do espaço geográfico. O que não deixa de ser um antagonismo do mundo hodierno, que facilita os fluxos e a comunicação ao mesmo tempo em que diminui a união entre as pessoas. Este fracionamento, conseqüência da complexidade econômica da globalização, é um dos fatores que aliena cada vez mais os indivíduos da sociedade pós-moderna. Segundo Santos (2009, p. 34).

O próprio espaço nos aparece como um todo fragmentado. Como as práxis de cada um são fragmentárias, o espaço dos indivíduos aparecem como fragmentos de realidade e não permite reconstituir o funcionamento unitário do espaço.

Nos dias atuais pode-se dizer, que a maioria das pessoas são impedidas de viver e usufruir do espaço em sua totalidade. Sendo concedido a elas, somente o uso fragmentado da realidade do espaço geográfico. Dessa forma, devido à complexidade da sociedade capitalista e tecnológica, o homem se aliena cada vez mais de sua realidade. Uma vez que, se restringe ao uso de pequenas frações do território, o que causará um dano ao seu propósito de existência, pois o espaço geográfico é imanente ao ser humano, ou seja, é impossível o homem ter uma existência completa sem o uso democrático do espaço.

2

*Grifo do autor.*

Então, lembra-se do exemplo de Thoreau<sup>3</sup>, que relatou em sua obra (*A Desobediência Civil*), observações feitas sobre a paisagem que o cercava quando este tentava se descobrir no contexto da sociedade de sua época. Os mesmos problemas que perturbavam Thoreau e o levou a um conflito existencial no século XIX, são os mesmos que atormentam aqueles que tentam na atualidade, segundo suas capacidades, por meio de suas experiências, através do conhecimento e do exercício da razão chegarem a totalidade de seus propósitos e da sua essência. Busca esta que se dá dentro de uma sociedade desigual, que em pleno século XXI globaliza a pobreza junto com a globalização econômica, onde poucas pessoas lucram e parecem ditar o destino de grande parte da humanidade, impedindo-os de se descobrirem dentro do propósito de suas existências.

A consciência dos homens, deve ser a consciência de alguma coisa Huisman (2001, p. 130) e que esta alguma coisa seja o planeta em sua totalidade, que abarca todo o meio natural e que de formacuidadosa possa provocar uma ação racional dos seus atos. Com isso, sendo influenciados mais pelo “para si” e menos pelo “em si”.

Fazendo-se novamente uma reflexão, dentro do contexto do atual sistema econômico e social que rege o espaço geográfico, colocando no centro dessa análise o meio ambiente físico, iremos constatar que os elementos que o compõe são um meio em que o capitalista coloca o trabalho em movimento com o objetivo de gerar lucros para si. E isto dependendo da forma de como este ganho é obtido, o que muitas vezes não levam em consideração os sentimentos e as vontades daqueles que de alguma forma estão em uma posição inferior dentro do meio social. A esse respeito pode ser citado como exemplo, a construção de uma represa que irá submergir um determinado lugar, o qual as pessoas que o habita possuem uma relação sentimental com o mesmo. Este processo irá destruir e privar essas pessoas do que existe de concreto em determinado local. Já o abstrato elas levaram na lembrança para onde forem e tentaram em outro espaço reproduzir, concretamente, aquilo que trazem em suas memórias. Porque concordando com Silva (2003, p. 59), “é somente graças a riqueza objetivamente desenvolvida da essência humana que a riqueza da sensibilidade humana subjetiva é em parte cultivada e em parte criada”.

---

<sup>3</sup> Henry David Thoreau, escritor norte-americano autor do livro *A Desobediência Civil*.

Então, pode-se novamente retornar ao exemplo de Thoreau, que fez um retrato muito feliz da sensibilidade humana e da esperança de uma relação harmoniosa, que talvez um dia a humanidade possa ter com a natureza e com o seu espaço de vivência, sem a preocupação com o capital e de uma existência baseada somente no lucro financeiro e no status social em detrimento da essência humana. Mas para isso, parafraseando Thoreau (2003, p. 108) “precisamos muito mais, todavia do que as profissões consagradas se quisermos chegar a mestres na arte da vida e não permanecermos eternamente como aprendizes”.

### **Considerações finais**

Vivemos em um mundo, onde a preocupação com a essência humana parece não ter nenhum valor. Porém, o ser humano vive em um espaço que está em constante transformação para atender aos anseios de sua existência, mesmo esta sendo aviltada pelo atual sistema sócio-econômico (capitalismo), o que reduziu a essência humana somente à realizações materiais. À medida que avança a tecnologia na sociedade pós-moderna, aumenta também a complexidade da alienação do ser humano dentro do sistema capitalista e consequentemente dentro do espaço geográfico.

O lado racional, espiritual e grande do ser humano, dentro do contexto do espaço geográfico, que é reflexo do capitalismo, parece ficar em segundo plano, e quando alguém vai na contramão desta totalidade irá se defrontar com uma realidade dolorosa, como a que ocorreu com Hanry David Thoreau. Porém, tal conflito pode levar o ser humano a grandeza e a descoberta do seu propósito de existência, fazendo-o chegar a uma verdadeira vida de sentido.

Dos primórdios da história da humanidade até os dias atuais da sociedade tecnológica, o ser humano tenta descobrir a sua essência. Mas devido à dinâmica dos sistemas parecem sempre se desviarem do propósito inicial. Observa-se na sociedade pós-moderna uma acelerada evolução tecnológica, com o homem aumentando o seu domínio sobre os recursos que a natureza o oferece. No entanto, cada vez mais ele se torna dependente do sistema econômico em vigor, fazendo com que fatores aviltantes a sua essência, dominem o seu foco existencial.

A sociedade de hoje, também chamada de pós-moderna, não deveria ter esquecido a reflexão e a racionalidade humana. Pois o homem sendo um ser dialeticamente psicológico e fenomenológico, carregado de sentimentos e vontades, deveria sempre ser colocado em primeiro plano dentro do contexto social, valorizando o universo que cada pessoa traz dentro de si mesma. Assim, dando-a liberdade de realizar as suas construções concretas e transformação do espaço, respeitando a natureza de si mesmos e também a natureza externa, elementos necessários a uma completa existência e essência humana. Pois a existência é condição primordial para evocar a sua contraparte, ou seja, a essência. Dessa forma, dentro da totalidade do espaço geográfico, seria construída de fato uma realidade concreta, que deveria se sobrepôr ao sistema, que segundo Kierkegaard citado por Penha (2004, p. 19) é de característica abstrata. Porém, em contrapartida, o homem é categoria central da existência, uma vez que ele é o principal responsável pelas transformações que ocorrem na superfície terrestre.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manoel Correia. **Elisée Reclus: A natureza da Geografia**. 1 ed. São Paulo: Ática, 1985. p. 38-60.

BERMAN, Marshal. **Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade**. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

HUISMAN, Denis. **História do Existencialismo**. 1 ed. Bauru. Edusc, 2001.

MOREIRA, Ruy. **O que é Geografia**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

PENHA, João. **O que é Existencialismo**. 1 ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. 6 ed. São Paulo: Edusp, 2008.

\_\_\_\_\_. **O espaço do cidadão**. 7 ed. São Paulo: Edusp, 2007.

\_\_\_\_\_. **Pensando o espaço do homem**. 5 ed. São Paulo, 2009.

SARTRE, Jean-Paul. **O ser e o nada**. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

SILVA, Lenyra Rique. **Do senso-comum à Geografia científica**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2004.

SPOSITO, Eliseu Savério. **Geografia e Filosofia**. 2 ed. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

THOREAU, Henry David. **A Desobediência Civil e Outros Escritos**. 1 ed. São Paulo: Martin Claret, 2003.

VIANA, Nildo. **Sartre e o marxismo**. Disponível em: <<http://www.monografias.com/trabalhos914/sartre-marxismo/sartre-marxismo2.html>>. Acesso em: 02 de mai. 2009.

WAGNER, Philip L. **El uso humano de la Tierra**. 2 ed. Madri: Instituto de Estudios de Administración Local, 1974.

**Recebido para publicação em junho de 2011**

**Aceito para publicação em agosto de 2011**



## SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, POBREZA URBANA E SUAS RELAÇÕES COM A AGRICULTURA URBANA: *FRAGMENTOS DE UMA DISCUSSÃO*<sup>1</sup>

Marina de Fátima Brandão Carneiro<sup>2</sup>  
Igor Martins de Oliveira<sup>3</sup>  
Gabriel Alves Veloso<sup>4</sup>

**Resumo:** A partir do processo de urbanização a questão da segurança alimentar e nutricional toma proporções alarmantes, visto o aumento dos índices de pobreza urbana. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo apresentar fragmentos de uma discussão acerca da segurança alimentar e nutricional, relacionados ao desenvolvimento da agricultura urbana, uma vez que essa se manifesta como uma alternativa para o combate à fome, à desnutrição e à pobreza, sobretudo da população urbana, tendo em vista que a carência nutricional adquirida na infância perdura por toda a vida do indivíduo. Metodologicamente fundamentou-se numa pesquisa e análise bibliográfica e documental, através de livros, artigos, dissertações e documentos eletrônicos que abordam sobre o tema. Para exemplificar, fez-se um levantamento e análise de dados quantitativos junto à Organização Pan-Americana da Saúde e à Pastoral da Criança, atuante em dois bairros da cidade de Montes Claros,

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no Colóquio Internacional: Recursos na Luta Contra a Pobreza. Unimontes, MG-Brasil, 26 a 28 de agosto de 2010.

<sup>2</sup> Professora pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas Socioambientais – GEPSA, do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. marina.carneiro@unimontes.br

<sup>3</sup> Acadêmico de Iniciação Científica Voluntária, Curso de Geografia, Unimontes. Igormdo@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Acadêmico de Iniciação Científica Voluntária, Curso de Geografia, Unimontes. Gabrielveloso38@yahoo.com.br

a partir dos dados obtidos gerou-se um mapa da distribuição da pobreza no Brasil, por regiões e gráficos relativos à desnutrição infantil nos bairros. A título de conclusão percebe-se que se torna cada vez mais urgente a busca de alternativas mais eficazes e contínuas para os problemas relacionados à insegurança alimentar e nutricional, considerando que a fome é um flagelo que só tem aumentado nos últimos anos, apesar das várias iniciativas implementadas para minimizar o problema em todo o mundo.

**Palavras-chave:** Segurança alimentar e nutricional. Agricultura urbana. Pobreza urbana.

## **FOOD AND NUTRITION SECURITY, URBAN POVERTY AND ITS RELATIONS WITH THE URBAN AGRICULTURE: FRAGMENTS OF A DISCUSSION**

**Abstract:** From the urbanization process the issue of food security and nutrition takes alarming proportions, known the increasing rates of urban poverty. Therefore, this article aims to present fragments of a discussion about food security and nutrition related to the development of urban agriculture, once this manifests itself as an alternative to the fight against hunger, malnutrition and poverty, especially urban population, given that the nutritional deficiency acquires in childhood continues throughout the life of the individual. Methodology based on a literature review and research and documentation, through books, articles, dissertations and electronic documents that deal with the subject. To illustrate, we have a survey and analysis of quantitative data from the Pan American Health Organization and the Children's Mission, working in two districts of the city of Montes Claros. From the data, it was generated a map of the distribution of poverty in Brazil, regions and graphs relating to child malnutrition in the neighborhoods. In conclusion, it is observed that becomes increasingly urgent search for alternative more efficient and continuous to the problems related to food and nutrition security, considering that hunger is a scourge that has only increased in recent years, despite several initiatives implemented to minimize the problem around the world.

**Key words:** Food and nutrition security. Urban Agriculture. Urban poverty.

## Introdução

A sociedade contemporânea está enfrentando sérios problemas derivados, em grande parte, do agravamento de uma crise social, econômica e/ou política que vem afetando países de todos os continentes. No cerne destas questões a fome e a miséria tomam proporções alarmantes uma vez que,

atualmente mais da metade da população mundial sofre de algum tipo de problema de nutrição, seja por deficiência, seja por excesso alimentar, visto que esta questão está diretamente ligada à distribuição de renda, pois a diferença entre ricos e pobres não para de aumentar; seja dentro dos países ou a nível mundial (LE BIHAN et al, 2002. p.23).

Corroborando com esta afirmação, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, apoiado nas estimativas da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação - FAO, indicam que no ano de 2009, o total de pessoas subnutridas alcançaria o recorde de 1.020 bilhões de pessoas. Este índice tão expressivo associa-se diretamente à crise econômica mundial, que acarretou alta dos preços de alimentos e energia, dificultando ainda mais o acesso dos pobres à alimentação. A América Latina e o Caribe, por exemplo, possuíam entre 1995-1997, 52 milhões de subnutridos, passando para 45 milhões entre 2004-2006; no entanto, devido à crise financeira este percentual aumentou quase 13% entre 2008 e 2009.

Nesse contexto, a alimentação e a nutrição adquirem extrema importância para os grupos humanos, como condicionante na determinação da qualidade de vida em todas as regiões do mundo. Sendo assim, o termo segurança alimentar vem ganhando, cada vez mais, espaço nas discussões que buscam soluções para combater as carências alimentares da sociedade atual e futura. Tais discussões têm se apoiado na DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS (1948), no que se refere a que “toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e sua família saúde e bem estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação”. Diante das implicações da declaração, inúmeros debates foram propostos para buscar alternativas que possibilitem sanar as deficiências alimentares da sociedade.

No Brasil, as discussões acerca dessa temática ganham notoriedade com Josué de Castro em meados do século XX, com a publicação de vários artigos e livros sobre a fome, alimentação brasileira e condições de vida do homem nordestino, especialmente. No entanto, é a partir da década de 1980 que as questões referentes à fome, desnutrição e pobreza no Brasil começam a fazer parte dos debates científicos, populares e políticos, deixando de ser “um tema proibido”. Contudo, “a utilização da noção de segurança alimentar limitava-se, até então, a avaliar o controle do estado nutricional dos indivíduos, sobretudo a desnutrição infantil” (MALUF, 1996, p.02). Hoje, a segurança alimentar permeia várias discussões em múltiplas instâncias dentro de cada país e no mundo e o seu significado consiste em garantir que a população tenha o acesso a uma alimentação com regularidade, qualidade e quantidade suficientes para uma vida ativa, digna e saudável, isto é, que não haja desnutrição.

Atualmente novas fundamentações foram somadas às discussões, de forma que novas implementações teóricas e metodológicas foram criadas. Sabe-se que ao se referir à segurança alimentar deve-se considerar não somente a questão da desnutrição, mas é de suma relevância salientar os altos índices de obesidade apresentados por vários segmentos da sociedade, principalmente no que se refere às crianças e adolescentes. Fato este que se dá, não somente pela falta de renda, mas também pela ingestão de alimentações inadequadas, facilmente encontradas nos mercados uma vez que,

Os setores da agricultura e da indústria alimentar continuam a produzir sem se preocuparem muito com as conseqüências que essa produção acarreta à saúde a longo prazo. Dessa forma, o setor da saúde acaba sendo forçado a assumir a maior parte dos gastos decorrentes das patologias causadas pela alimentação inadequada (LA BIHAN et al, 2002, p.24).

Nesse sentido verifica-se a ingestão de sanduíches e lanches rápidos que são muitas vezes comprados pela rua, em carrocinhas, quiosques, vendedores ambulantes e outros, desconhecendo a procedência e os cuidados sanitários. Somando-se a isso, outro fator de suma importância é o sedentarismo vivido pela sociedade contemporânea, contribuindo para o crescimento acelerado de doenças ligadas à hipertensão, diabetes, cardiovasculares, dentre outras. O

corre-corre da vida cotidiana é um fator que tem contribuído para a insegurança alimentar; falta tempo e condições para uma alimentação de qualidade, com regularidade e digna para uma grande parcela da população.

No Brasil, verifica-se que, como produto das condições socioeconômicas observadas nos setores mais pobres da nossa sociedade, há contingentes consideráveis de crianças e mulheres (especialmente o grupo materno-infantil), de jovens e idosos com déficit de peso em relação ao esperado para a sua idade ou altura, pois são os mais afetados pela fome/desnutrição. Diante disso, o governo aprovou a Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006, criando o “Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan) com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências”. De acordo com esta Lei, no seu Art. 3,

a segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (CARNEIRO, 2008).

Assim, a busca de soluções para os problemas relativos à segurança alimentar e nutricional têm se intensificado no Brasil e no mundo. Uma das alternativas é expressa através da implantação e desenvolvimento da agricultura urbana, devido a sua grande eficiência na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, além de agir diretamente na questão da segurança alimentar. A agricultura urbana vem se firmando como geradora de renda e de trabalho, fortalecedora de vínculos de vizinhança e de valorização da cultura e do conhecimento popular, além de apresentar-se como alternativa para as políticas com vistas à segurança alimentar e nutricional das famílias envolvidas em várias cidades brasileiras.

Nesse contexto, esse artigo tem como objetivo apresentar fragmentos de uma discussão acerca da segurança alimentar e nutricional relacionados ao desenvolvimento da agricultura urbana, uma vez que essa se manifesta como uma alternativa para auxiliar nas questões relativas à fome, desnutrição e

pobreza, sobretudo da população urbana de baixa renda.

Para a elaboração do trabalho realizou-se uma pesquisa e análise bibliográfica e documental, através de livros, artigos, dissertações e documentos eletrônicos que abordam as questões aqui tratadas. Para exemplificar, fez-se um levantamento e análise de dados junto à Organização Pan-Americana da Saúde – OPASO MS e junto à Pastoral da Criança, atuante em dois bairros da cidade de Montes Claros. A partir dos dados obtidos foi gerado um mapa da distribuição da pobreza no Brasil por regiões, utilizando o software Arc View Gis 3.2, e gráficos através do programa Microsoft Excel, os quais contribuem para comparar a realidade relativa à segurança alimentar nos dois bairros.

## **Segurança Alimentar e nutricional no Brasil**

Entre todos os atributos necessários para que a sociedade possa ter uma vida plena e digna a alimentação está no cerne da maioria das discussões, no entanto, o que se observa, atualmente, é que a sociedade contemporânea encontra-se mergulhada em problemas que acarretam um crescimento bastante significativo da insegurança alimentar e nutricional em todo o mundo. A fome, ligada à insegurança alimentar, torna-se uma das principais mazelas e aflições da atualidade. Esta situação pode ser observada nos países desenvolvidos, de economia estruturada e consolidada, bem como nos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos que se encontram, atualmente, inseridos nos mesmos problemas (embora estejam com índices muito mais alarmantes). Sabe-se, no entanto, que a questão alimentar remonta há muitos séculos, haja vista que “a subnutrição, a inanição e a fome são assuntos que todos discutem” (JOHNSON, 1975, p.09), mas sem ter alcançado resultados positivos duradouros e abrangentes, considerando as sociedades mundiais.

No Brasil, a questão da fome cria proporções preocupantes. Isso se dá, primeiramente, devido à concentração de renda existente no país, onde grande parte da população vive na linha da pobreza.

Iniciando a década de 1940, Josué de Castro publica o livro Geografia da Fome, onde expõe com muita propriedade e clareza esta problemática e, segundo ele, a fome no Brasil é um reflexo do passado histórico do país,

A fome no Brasil, que perdura apesar dos enormes progressos alcançados em vários setores de nossas atividades, é consequência antes de tudo, do seu passado histórico, com seus grupos humanos, sempre em luta e quase sempre sem harmonia com os quadros naturais. Lutas em certos casos provocadas e por culpa, portanto, da agressividade do meio, que iniciou abertamente as hostilidades, mas que, quase sempre por inabilidade do elemento colonizador, indiferente a tudo o que não significasse vantagem direta e indireta para seus planos de aventura mercantil (CASTRO, J. 1984 p.280-281).

Tal situação perdura até os dias atuais, apesar dos grandes avanços econômicos, tecnológicos e socioculturais promovidos pelo país.

Para tentar sanar o problema da fome no mundo e no Brasil, os governos têm se apoiado na segurança alimentar, que segundo Novais (2008, p.16),

É definida (a segurança alimentar) como a garantia a todos de alimentos básicos e de qualidade e em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades especiais. O conceito prescreve a adoção de práticas alimentares saudáveis, de maneira a contribuir para uma existência digna em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana. E agrega aspectos relativos à soberania alimentar, baseado no uso de tecnologias ecologicamente sustentáveis, e a proteção da cultura alimentar.

No Brasil, desde 1986, “o objetivo da segurança alimentar apareceu, pela primeira vez, dentre os elementos definidores de uma proposta de política de abastecimento alimentar” (MALUF et al, 1996, p.02), cuja elaboração dos projetos e diretrizes estava a cargo do Ministério da Agricultura. No final da década de 1990 destaca-se a atuação do Fórum Brasileiro de Segurança Alimentar Sustentável (FBSAN), criado após a Cúpula Mundial de Alimentação, em 1998, que tinha, entre outros motivos:

Mobilizar a sociedade em torno do tema e colaborar para a formação de uma opinião pública favorável à segurança alimentar e nutricional sustentável, inclusive por intermédio dos meios de comunicação de massa; Fomentar a elaboração de propostas de políticas e ações públicas nacionais e internacionais em segurança alimentar e nutricional e direito humano à alimentação (LE BIHANet al, 2002, p.15).

Atualmente todas as políticas de criação e execução de projetos deste cunho estão a cargo do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate a Fome (MDS), cuja expressão máxima de suas políticas é o projeto Fome Zero, tendo como principal objetivo promover a segurança alimentar e nutricional a todos os brasileiros, atacando as causas estruturais da pobreza. As iniciativas envolvem vários ministérios, as três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e a sociedade civil organizada (FOME ZERO, 2004). Este programa é expresso através de vários projetos tais como: criação de restaurantes populares, implantação de hortas comunitárias em áreas urbanas, construção de cozinhas comunitárias, melhoria da merenda escolar, aquisição de alimentos pela agricultura familiar, criação dos bancos de alimentos e pela implantação do programa Bolsa Família (NOVAIS, 2008).

De acordo com Casaril, K. e Casaril, C. (2005, p.11) é alarmante a questão da fome não somente no Brasil, mas a maioria dos países em desenvolvimento sofre com a falta de segurança alimentar. Isso se dá devido a falta de emprego e renda, políticas estruturais de apoio à educação básica, à capacitação técnica e aos altos índices de desigualdades. Apontam, ainda, que pesquisas nacionais e internacionais, referentes à fome no Brasil, demonstraram a existência de 44 milhões de brasileiros que não tem assegurado os seus direitos básicos à alimentação.

Drescher et al (2000, p. 1-2), discutem acerca dessa problemática enfatizando alguns fatores que a geram, tais como:

Disponibilidade de alimentos (que depende da produção de alimentos nos setores rural e urbano; importações, comercialização e distribuição de alimentos, infra-estrutura, disponibilidade de energia, combustível, etc.); Acesso a alimentos (que depende do poder aquisitivo dos habitantes urbanos, produção de subsistência, vínculos campo-cidade, redes domésticas, familiares, de vizinhança etc.); Qualidade do alimento (que depende dos cuidados higiênicos e de conservação da comida vendida nas ruas, da qualidade da produção, do abuso de pesticidas, da qualidade da água usada na produção, das condições sanitárias nos mercados, da qualidade do ar etc.).

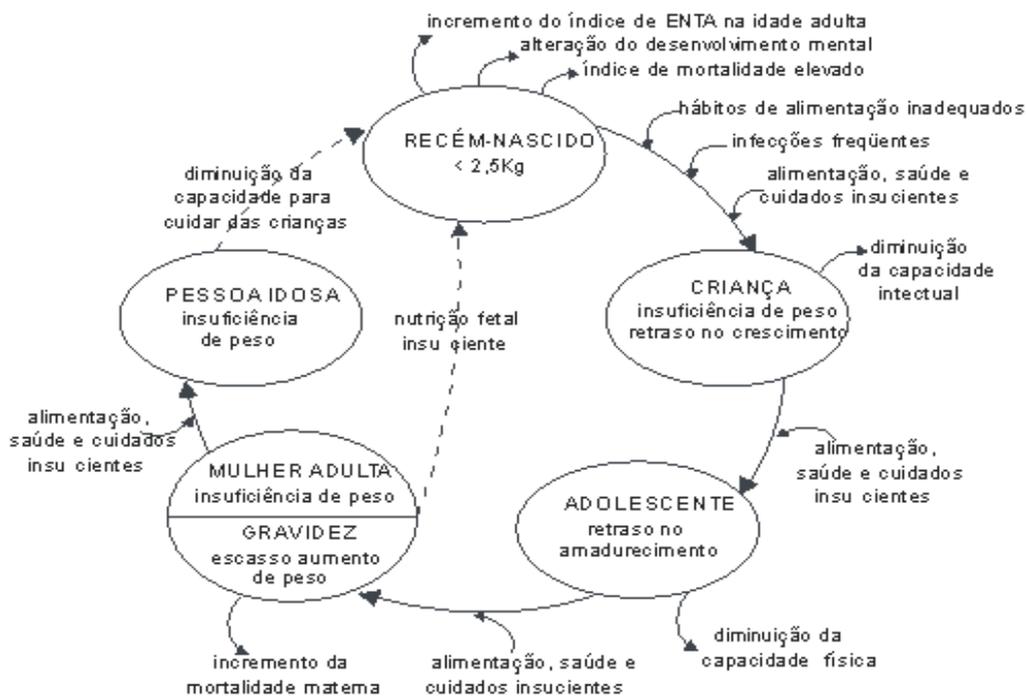
Contudo o que realmente necessita é de uma transformação no quadro atual de insegurança alimentar, com o surgimento de um novo paradigma que concebe a nutrição como um direito humano (LE BIHAN et al, 2002, p.14).

Segundo estes autores, medidas de combate à insegurança alimentar devem ser implementadas de forma que atinjam principalmente as gestantes, as crianças e os jovens, uma vez que,

A subnutrição começa durante a vida fetal e, de acordo com as condições socioeconômicas, pode persistir ao longo de toda a vida, sobretudo no caso das meninas e das mulheres, que, por sua vez, dão à luz bebês já prejudicados por atraso do crescimento intra-uterino (LE BIHAN et al, 2002, p.43).

Neste sentido, eles elaboraram o seguinte esquema

## Nutrição ao Longo da Vida



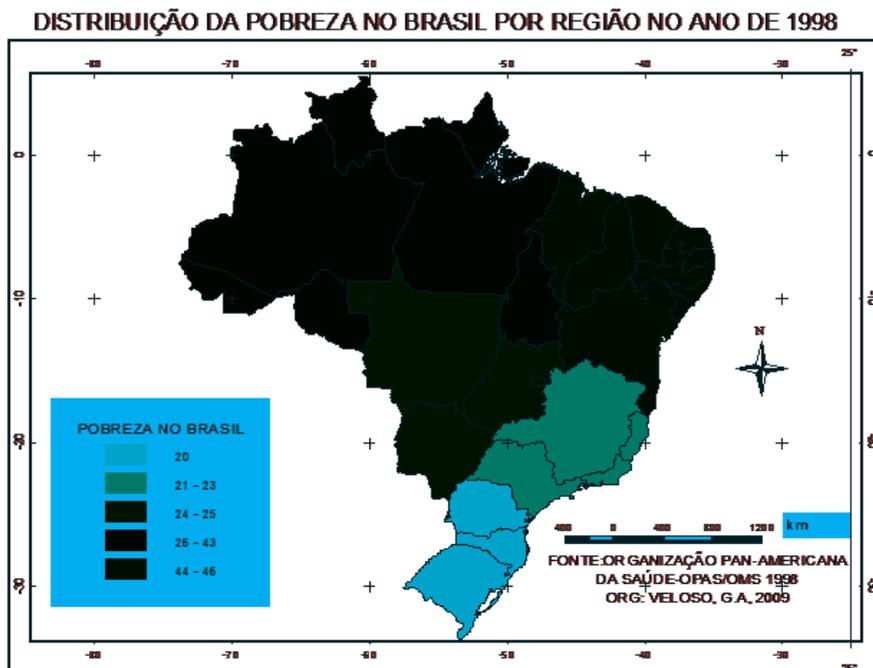
**Figura 1:** Nutrição ao Longo da Vida  
Fonte: Le Bihan et al (2002).

Inserido na questão alimentar infantil, a desnutrição ganha fundamental importância, devido aos seus grandes malefícios na vida da criança. Segundo Le Bihan (2002), a insuficiência alimentar infantil gerará reflexo durante toda a vida o indivíduo, desde a infância até a velhice.

Maluf (2006) coloca que a gravidade da insuficiência alimentar está para a criança principalmente no que se refere à desnutrição crônica, que corresponde à relação da altura pela idade do indivíduo, e em menor grau está a desnutrição aguda, sendo a mais conhecida, no que se relaciona o déficit de peso pela altura. Contudo, percebe-se pelo trabalho de Maluf (2006), que

há distribuição de pobreza em todo o Brasil e, conseqüentemente, ligado a isto há problemas quanto à segurança alimentar.

A partir da análise do mapa a seguir, percebe-se que a maior concentração de pobreza encontra-se no Nordeste. Este fato relaciona-se com os fatores históricos de concentração de renda e fundiária sempre existentes na região. Em contra partida as regiões Sul e Sudeste, respectivamente, apresentam os menores índices, fato este explicado, em grande parte, pelo tipo de colonização do Sul, que impulsionou o seu desenvolvimento, e no caso do Sudeste é devido, sobretudo, ao seu desenvolvido parque industrial e a grande funcionalidade comercial.



## Segurança Alimentar e Nutricional em Montes Claros/MG

A cidade de Montes Claros localiza-se no Norte de Minas Gerais, na microrregião de mesmo nome, apresenta-se, atualmente, como cidade dinâmica e funcional, fato este oriundo de seu processo de urbanização, que acarretou

em um grande fluxo populacional para a cidade nas quatro últimas décadas.

No que se refere à distribuição demográfica do município, a urbanização “[...] confere novas características ao espaço ocupado. Associa-se este fato às transformações produtivas, à concentração de trabalho nas cidades, às inovações tecnológicas e aos investimentos que se concentram nas cidades” (SOUZA e FRANÇA, 2009. p.2). Contudo, a urbanização acarretou, para a cidade de Montes Claros, sérios problemas, principalmente econômicos e sociais, visto que grande parte da população fica à margem do sistema produtivo, de moradia adequada, de alimentação e de saúde.

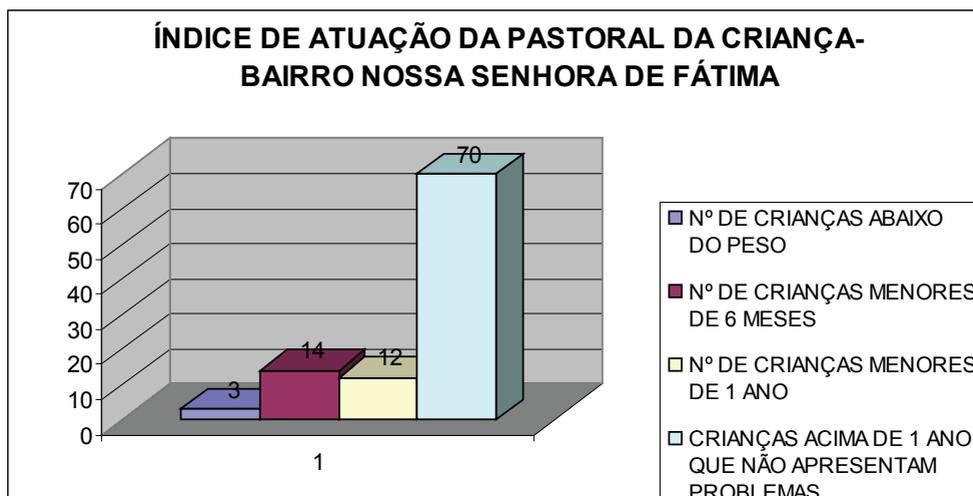
Sobre este assunto Santos et al (2009, p. 08) assim afirmaram:

A maior parte da população fica à margem de boa parte desses serviços, podendo utilizar apenas os que estão mais acessíveis economicamente, ou seja, os mais baratos, ou até mesmo os que são oferecidos pelo governo ou a Prefeitura Municipal. Os serviços mais sofisticados são utilizados apenas pela população de maior poder aquisitivo.

Assim, os problemas econômicos da população montesclareense são de suma importância devido aos reflexos destes na questão alimentar urbana. Neste sentido, grande parte da população está inserida no grupo que vive em situação de insegurança alimentar.

Assim, destaca-se o trabalho da Pastoral da Criança, vinculada à Igreja Católica, para minimizar a insegurança alimentar e nutricional da população mais carente, atuando, na cidade, especialmente, fazendo o acompanhamento de gestantes e crianças de até cinco anos de idade; fazendo controle de peso e o pré-natal; dando orientação na alimentação destes segmentos da sociedade. Este trabalho está presente em toda a cidade, agindo, principalmente, nos bairros periféricos, cuja população convive diariamente com os problemas de insegurança alimentar e nutricionais. O acompanhamento é feito através de visitas mensais às famílias cadastradas e, através da pesagem de todas as crianças, para verificar o desenvolvimento das mesmas. As líderes da Pastoral participam, também, da distribuição de leite para as famílias participantes do projeto “Leite pela Vida”, do governo Federal.

Através da análise dos dados de acompanhamento e avaliação mensal das ações básicas de saúde e educação na comunidade, realizados pela Pastoral da Criança, em dois bairros da cidade Montes Claros, em 2009, quais sejam: o bairro Nossa Senhora de Fátima e o Vila Anália, percebe-se que, em ambos, demonstraram a fundamental importância do trabalho da Pastoral na qualidade de vida, especialmente, das crianças.

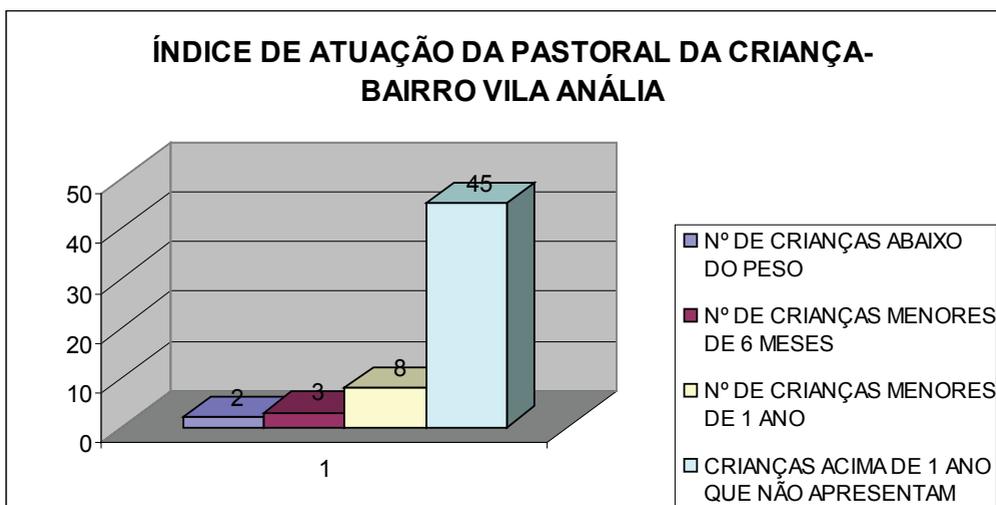


**Gráfico 1:** Índices de atuação da Pastoral da Criança no Bairro Nossa Senhora de Fátima

Fonte: Folha de Acompanhamento e Avaliação Mensal das Ações Básicas de Saúde e Educação na Comunidade - FABS, Pastoral da Criança, 2009.

ORG: OLIVEIRA, I. M. de, 2009.

Pela análise do Gráfico 1, verifica-se o expressivo resultado alcançado pela Pastoral no bairro Nossa Senhora de Fátima, uma vez que, dentre as 99 crianças cadastradas, apenas 3 possuem peso abaixo do indicado e 70 crianças, acima de 1 ano não apresentam problemas. Ressalta-se que as faixas etárias estendem-se desde recém nascidos (classificados na categoria “menores de seis meses”), até crianças de cinco anos (classificadas na categoria “acima de 1 ano”).



**Gráfico 2:** Índices de atuação da Pastoral da Criança no Bairro Vila Anália.

Fonte: Folha de Acompanhamento e Avaliação Mensal das Ações Básicas de Saúde e Educação na Comunidade - FABS, Pastoral da Criança, 2009.

ORG: OLIVEIRA, I. M. de, 2009.

O Gráfico 2 refere-se aos índices do bairro Vila Anália, o qual está situado na periferia da cidade e é constituído, em sua maioria por uma população economicamente bastante carente. Neste bairro a Pastoral acompanha o crescimento e desenvolvimento de 58 crianças, também divididas em todas as faixas de 0 a 5 anos. Como no bairro citado anteriormente o trabalho tem-se realizado de forma muito satisfatória, visto que, de todas as crianças cadastradas no bairro Vila Anália apenas duas apresentam peso abaixo do indicado e 45 não apresentam problemas. Entretanto, os dados obtidos junto à Pastoral não significam que as crianças que não apresentam características de desnutrição possuem segurança alimentar. Devido às condições de carência, especificamente, econômica a população local não alcança todos os indicadores de segurança alimentar.

Neste contexto, verifica-se a importância dos trabalhos de educação alimentar e os acompanhamentos realizados pela Pastoral, ajudando e ensinando as mães na elaboração de remédios e alimentos caseiros, mais nutritivos e ricos em vitaminas necessários ao desenvolvimento das crianças. Através dos trabalhos educativos, os próprios moradores podem melhorar seus hábitos alimentares de forma a criar alternativas que minimizem suas carências,

desenvolvendo cultivos agrícolas de frutas, hortaliças e plantas medicinais dentro do bairro, em lotes vagos e nos quintais.

## **Agricultura Urbana e suas relações com a segurança alimentar e problemas socioeconômicos**

Diante do acelerado e intenso processo de urbanização verificados nas quatro últimas décadas, uma gama de problemas socioeconômicos e estruturais surge em meio a grande articulação funcional das cidades, envolvendo o crescimento populacional desordenado, o aumento do número de desempregados ou subempregados e, conseqüentemente, da pobreza e da insegurança alimentar.

De acordo com Carneiro (2008), “[...] como um produto das precárias condições socioeconômicas, observado nos setores mais pobres da sociedade brasileira, a fome-desnutrição são os sintomas, dentre outros, os mais perversos”.

Desta forma, novas alternativas precisam ser buscadas a fim de minimizar tais problemas. Neste sentido, o desenvolvimento de atividades agrícolas dentro das cidades torna-se uma solução prática, de baixo custo e de significativo retorno financeiro como expressado por Rezende e Cleps Júnior (2004, p.01),

essas atividades podem ter grande importância, com forma de equilibrar um suposto ecossistema urbano. Ou seja, como forma de melhorar as condições econômicas, sociais, ambientais e até mesmo culturais dos seus habitantes. Isto porque a Agricultura Urbana é uma atividade simples, tecnologicamente acessível, requerente de pouco ou nenhum recurso financeiro.

Neste contexto, a Agricultura Urbana é definida pela FAO (1999), como toda prática agrícola situada dentro da cidade ou em torno desta, tais como hortas ou criações voltadas para a subsistência ou para o comércio de pequeno porte. Marcelino e Diniz (2007) afirmam que a agricultura urbana é, geralmente, praticada em pequenas e médias áreas no interior das cidades, em relação à extensão das áreas agrícolas da chamada agricultura rural. Em relação a esta diferenciação Carmo (2006, p. 25), afirma que “o principal aspecto no qual a Agricultura Urbana difere da Rural é o ambiente, essa pode ser realizada

em qualquer ambiente [...] podendo ser praticada diretamente no solo, em canteiros suspensos, em vasos, ou onde a criatividade sugerir”. Para Mougeot (2000), não é a localização que diferencia a agricultura urbana da rural, mas sim, o fato da primeira está integrada e interagindo com o ecossistema urbano. Ele esclarece, ainda, que,

Essa integração com o ecossistema urbano não é captada na maioria das definições do conceito de AU, e menos ainda é desenvolvida em termos operacionais. Ainda que a natureza das concentrações urbanas e de seus sistemas de abastecimento de alimentos tenha mudado, a necessidade da AU de interagir adequadamente com o resto da cidade, por um lado, e com a produção rural e as importações, por outro, continua sendo tão decisiva hoje como era há milhares de anos (MOUGEOT, 2000, p. 5).

Outro fato relacionado à Agricultura Urbana é que, na maioria dos casos, a produção é destinada ao consumo próprio, ligado ao caráter da segurança alimentar, ou então ao comércio de pequeno porte, tendo em vista que um dos objetivos a AU é a produção de excedente financeiro. Contudo, a produção de alimentos na cidade busca, em grande parte, resolver as carências da população mais pobre das áreas urbanas, considerando o acesso inadequado e insuficiente aos alimentos, relacionado à falta de disponibilidade ou à falta de poder aquisitivo, bem como às dificuldades de acesso às oportunidades formais de emprego, devido às crises financeiras, falta de qualificação e saturação de mercado, conforme Drescher et al. (2000).

Além disto, a Agricultura Urbana produz alimentos perto dos consumidores, podendo ser praticada dentro do próprio bairro ou quintal. Esta proximidade reduz os custos com transportes, armazenamentos e embalagens, fatos que acarretarão uma significativa diminuição do preço para o consumidor, na opinião de Smit (2000).

Portanto, a Agricultura Urbana não se restringe apenas à questão da segurança alimentar, ela envolve em uma gama de funções e de utilizações para a melhoria de vida dos cidadãos e para o abastecimento da cidade. Desta forma, a mesma, pode ser atribuída como multidimensional visto que, além da produção, gerará, também, educação ambiental e alimentar, renda e pos-

tos de emprego, com ocupações para a própria família e, sobretudo, para a parcela da população, que encontra maior grau de dificuldade para conseguir emprego, neste caso, podem ser citados os idosos, os jovens e as mulheres, sobretudo aquelas que possuem crianças pequenas.

Neste sentido, Santandrel e Lovo (2007, p. 12) afirmam que,

A AUP (agricultura urbana e periurbana) é praticada por indivíduos ou organizações formais ou informais nas mais diversas condições sociais, sendo necessário para sua prática a disposição individual, coletiva e a viabilização das condições necessárias para tanto. A prática da AUP está relacionada também com o lazer, a saúde, a cultura, a economia e o ambiente. Destacamos o envolvimento de grupos vulneráveis como: mulheres, desempregados, migrantes rurais, portadores de necessidades especiais, crianças jovens e idosos, produtores periurbanos, comunidades tradicionais entre outros.

Sobre a atuação das mulheres na Agricultura Urbana, McClintock (2006) escreveu sobre a participação das mulheres na prática da AU no Senegal, que se desenvolveu rapidamente como forma de contribuir na questão da segurança alimentar de uma população, também, crescente.

Outro caráter de suma relevância da AU é a capacidade de transformação dos espaços urbanos, através da modificação do desempenho ecológico das cidades, sobretudo através da reutilização de áreas, uma vez que impulsiona notáveis melhorias como a redução de áreas vagas nas cidades que poderiam servir como espaços de acúmulo de lixo e de proliferação de insetos e roedores, provocando graves problemas de saúde pública.

Já, Mendonça et al. (2007), ao tratarem da AU no Rio de Janeiro, discutem suas relações com os valores culturais, as lembranças e hábitos rurais, como é o caso do cultivo de plantas medicinais, preparação de remédios caseiros e o cultivo de plantas características de suas regiões de origem.

Devido a sua grande aplicabilidade a Agricultura Urbana, no Brasil, tem sido apoiada por inúmeras organizações e instituições como Ongs, universidades, sociedade civil organizada e governos, conforme especificado por Santandrel e Lovo (2007, p.16):

**Governo Federal:** incluindo iniciativas financiadas pelo MDS (convênios para promover cozinhas comunitárias, compra direta, comedores populares, etc.), as iniciativas de incubadoras e projetos apoiados por outros órgãos de instância federal como outros ministérios, EMBRAPA, etc, em parceria com os governos locais, ONG, OSB, universidades, etc. **Prefeituras e Estado:** incluindo iniciativas promovidas, apoiadas e financiadas pelas prefeituras (com uma grande diversidade de Secretarias e outras instancias municipais) e pelo governo estadual, como ações da EMATER, ou mesmo sozinhos ou em parceria com universidades, ONG, OSB, etc. **Sociedade civil, academia e setor privado:** incluindo iniciativas promovidas, apoiadas e financiadas por ONG, OSB, movimentos sociais, grupos de produtores e agricultores urbanos, universidades e pelo setor privado, na maior parte das vezes sozinhos, mas, em algumas situações, também em parceria com o poder público.

No que se refere à atuação do governo federal no sentido de buscar soluções para os problemas relacionados com a segurança alimentar e nutricional, cabe ressaltar as implementações feitas através do Programa Fome Zero, desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome, contando com o apoio do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), cuja política é executada através da Secretaria de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN), de acordo com Arruda (2006).

Neste sentido, do ponto de vista de Arruda (2006), uma eficiente forma de atuação dos Governos Estadual e Municipal seria através do incentivo à implantação de hortas escolares. Essas, além de contribuírem na própria alimentação escolar das crianças e jovens, ligar-se-ia a um trabalho multidimensional, para auxiliar nos fundamentos práticos de Geografia, Biologia, Ecologia, além das técnicas agrícolas e educação ambiental, alimentar e cultural.

A participação da sociedade civil se dá através concretização das práticas agrícolas urbanas, seja nas próprias casas ou na forma de associações através das hortas comunitárias. Gallo et al. (2005, p.47), ao discutirem acerca da implantação de hortas domésticas e comunitárias na cidade de Piracicaba/SP, afirmam que,

[...] em relação à horta comunitária, deve ser ela incentivada como uma das possibilidades, para a geração de trabalho e renda. É evidente que uma ou duas hortas comunitárias apresentem pouca visibilidade, ainda que sejam eficazes em suas propostas. Nesse sentido, há a necessidade de que a experiência se estenda para muitos outros bairros.

Portanto, percebe-se a grande importância que a prática da Agricultura Urbana desempenha dentro das cidades e suas relações com a segurança alimentar e nutricional, bem como possibilidade de minimizar problemas socioeconômicos da população envolvida. Ela se apresenta como uma das principais alternativas na redução da insegurança alimentar dos cidadãos, na geração de postos de trabalho, de renda e na reestruturação de áreas urbanas desabitadas, como os lotes vagos.

## **Considerações Finais**

Com a nova configuração espacial das cidades impulsionada pelo processo de urbanização, novas funcionalidades foram criadas, em contrapartida inúmeros problemas socioeconômicos também surgiram e/ou se intensificaram. Dentre esses problemas, a fome/desnutrição é, sem dúvida, dos mais graves, afetando uma grande parcela da população, especialmente, os menos favorecidos socioeconomicamente.

Nesse contexto, torna-se cada vez mais urgente a busca de alternativas mais eficazes e contínuas para os problemas relacionados à insegurança alimentar e nutricional, considerando que a fome é um flagelo que só tem aumentado nos últimos anos, apesar das várias iniciativas implementadas para minimizar o problema em todo o mundo.

É nesse sentido que a Agricultura Urbana se afirma como alternativa possível, gerando inúmeros debates e diversas ações no sentido de promover o seu desenvolvimento em todo o mundo, especialmente para o combate à pobreza e à insegurança alimentar e nutricional. Isto é fato em muitas cidades do Brasil, inclusive na cidade de Montes Claros.

## Referências

AQUINO, Adriana Maria de. e ASSIS, Renato Linhares de. **Agricultura Orgânica em áreas Urbanas e Periurbanas com base na Agroecologia**. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/asocv10n1v10n1a09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asocv10n1v10n1a09.pdf), acessado em 27 de junho de 2009.

ARRUDA, Juliana. Agricultura urbana e peri-urbana em Campinas/SP: análise do Programa de Hortas Comunitárias como subsídio para políticas públicas. 162 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Unicamp, Campinas, 2006.

CARMO, Lúcio Flávio Zancanela do. Agricultura Urbana na cidade de Rio Branco, Acre: caracterização, espacialização e subsídios ao Planejamento Urbano. 133 f. **Dissertação** (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa, 2006.

CARNEIRO, M. de F. B.. O Processo de Urbanização Acelerado e suas Relações com a Segurança Alimentar e Nutricional: algumas considerações. In: XV Encontro Nacional de Geógrafos. O Espaço não Pára, por uma AGB em Movimento. 2008, São Paulo. **Anais... São Paulo: AGB, 2008. CD-ROM.**

CASARIL, Kérley Braga Pereira Bento e CASARIL, C. C.. A Segurança Alimentar e a Fome no Brasil: contribuição ao debate. In: CASARIL, K. B. P. B. e PLEIN, C. (Org.). **Segurança Alimentar Numa Perspectiva Multidisciplinar**. Francisco Beltrão: UNIOESTE, 2005.

CASTRO, Josué de. **Geografia da Fome: o dilema brasileiro: pão ou aço**. 10 ed. Rio de Janeiro:Antares, 1984.

CLEPS JÚNIOR, J.; RESENDE, S. A Agricultura Urbana em Uberlândia (MG). In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS. 2004, Goiânia. **Anais...** Goiânia: AGB, 2004. 1 CD-ROM.

COMITÊ DE AGRICULTURA – COAG/FAO. **La Agricultura Urbana y Periurbana**. Roma: COAG/FAO, 1999. Disponível em: <<http://www.fao.org/unfao/bodies/coag/coag15/x0076s.htm>>. Acesso em: 28 Abr. 2009.

DINIZ, João Rafael Vissotto de Paiva e MARCELINO, Lucimara, **A agricultura urbana na perspectiva do comércio justo e solidário: alternativa para o desenvolvimento local na busca da sustentabilidade das cidades.** Disponível em: [www.poli.usp.br/paugusto.neivanesolPublicacoesV%20EncontroArtigosTecnologiaTEC-07.pdf](http://www.poli.usp.br/paugusto.neivanesolPublicacoesV%20EncontroArtigosTecnologiaTEC-07.pdf). Acessado em: 02 de agosto de 2009.

DRESCHER, A. W; JACOBI, Petra e AMEND, Joerg. Segurança Alimentar Urbana: Agricultura urbana, uma resposta à crise? In: **La Agricultura Urbana**. Vol. 1. julho de 2000. disponível em: [www.ipes.org.br](http://www.ipes.org.br)

GALLO, Zildo; MARTINS, Lilia A. de Toledo Piza e PERES, Maria Thereza Miguel. **Pobreza, meio ambiente e economia solidária: o caso de Piracicaba.** Disponível em: [www.fae.edupublicacoespdfrevista\\_da\\_fae\\_rev\\_fae\\_v8\\_n1rev\\_fae\\_v8\\_n1\\_04.pdf](http://www.fae.edupublicacoespdfrevista_da_fae_rev_fae_v8_n1rev_fae_v8_n1_04.pdf). acessado em: 27 de junho de 2009.

LE BIHAN, Geneviève; DELPEUCH, Francis e MAIRE, Bernard. **Alimentação, Nutrição e Políticas Públicas.** São Paulo. Instituto Polis, 2002. disponível em [www.polis.org.br](http://www.polis.org.br). Acesso em 26 de junho 2009.

MALUF, Renato, S; MENEZES, Francisco e VALENTE, Flávio, L. **Contribuição ao Tema da Segurança Alimentar no Brasil, 1996.** disponível em [www.polis.org.br](http://www.polis.org.br). Acesso em 26 de junho 2009.

MALUF, Renato S. Segurança alimentar e fome no Brasil - 10 anos

da **Cúpula Mundial de Alimentação. Relatórios Técnicos**, 2 Agosto – 2006. disponível em: [www.actionaid.org.br/Portals0/Docs/relatorio10anosCMA.pdf](http://www.actionaid.org.br/Portals0/Docs/relatorio10anosCMA.pdf), acessado em: 06 de outubro de 2009.

MC CLINTOCK, Nathan C. **Mulheres na agricultura periurbana senegalesa: o caso de Touba Peycouck.** Disponível em: [www.geography.berkeley.edu/.../McClintock\\_RUAF\\_Portuguese.pdf](http://www.geography.berkeley.edu/.../McClintock_RUAF_Portuguese.pdf). acessado em: 27 de junho de 2009.

MENDONÇA, Marcio Mattos DE; CANAVESI, Flaviane DE Carvalho e MONTERIO, Denis. Agricultura urbana e a vida comunitária no Rio de Janeiro (RJ). In: SANTANDREL, Alain; LOVO, Ivana Cristina. **Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil e Diretrizes Políticas para sua Promoção: Identificação e Caracterização de Iniciativas de AUPem Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Disponível em: [www.rede-mg.org.br/article\\_get.php?id=100](http://www.rede-mg.org.br/article_get.php?id=100). Acessado em: 07 Abr. 2009.

MOUGEOT, Luc J.A. **Agricultura Urbana: conceito e definição**. In: La Agricultura Urbana. Vol. 1. julho de 2000. disponível em: [www.ipes.org.br](http://www.ipes.org.br)

NOVAIS, Cláudia dos Reis Lisboa. Segurança alimentar e nutricional: um estudo da contribuição do Banco Municipal de Alimentos de Diadema. 112 f. **Dissertação** (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

SANTANDREL, Alain; LOVO, Ivana Cristina. **Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil e Diretrizes Políticas para sua Promoção: Identificação e Caracterização de Iniciativas de AUPem Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Disponível em: [www.rede-mg.org.br/article\\_get.php?id=100](http://www.rede-mg.org.br/article_get.php?id=100). Acessado em: 07 Abr. 2009.

SANTOS, Adriana Marcelino dos et al. **O Setor de Serviços de Uma Cidade Média e seus Reflexos na Sociedade: o caso de Montes Claros/MG**. In: VII Encontro Regional de Geografia. 2009. Montes Claros. **ANAIS...**, Montes Claros: Unimontes, CD ROM.

SOUZA, Vanessa Cristina Soares de. e FRANÇA, Iara Soares de. Desenvolvimento Urbano, Gestão Habitacional e assentamentos Precários em Montes Claros/ MG. In: V Encontro Regional dos Povos do Cerrado. 2009. Pirapora. **ANAIS...** Pirapora: Unimontes, CD ROM.

SMIT, Jac. Agricultura Urbana e Biodiversidade: Urbanização e Reprodução da biodiversidade. . In: **La Agricultura Urbana**. Vol. 1. julho de 2000. disponível em: [www.ipes.org.br](http://www.ipes.org.br)

**Recebido para publicação em maio de 2011**

**Aceito para publicação em agosto de 2011**



*RESUMOS DE TESES/  
SUMMARIES OF THESES TESE TES*



# GEOTECNOLOGIAS APLICADAS AO MAPEAMENTO DO USO DO SOLO URBANO E DA DINÂMICA DE FAVELA EM CIDADE MÉDIA: O CASO DE MONTES CLAROS/MG

**DOUTOR:** Marcos Esdras Leite

**ORIENTADOR:** Jorge Luis Silva Brito

**INSTITUIÇÃO:** Universidade Federal de Uberlândia – UFU

**DATA DA DEFESA:** 28 de Fevereiro de 2011

**RESUMO:** O crescimento das cidades é um fenômeno global, sobretudo nos países em desenvolvimento. No contexto brasileiro, as cidades classificadas como intermediárias ou médias destacam-se como polo convergente de imigrantes, por apresentarem características importantes na atração populacional. Essa situação gera transformações significativas no sistema urbano, como, por exemplo, na forma de ocupação do solo. A cidade mostra grande complexidade de uso do solo, devido à concentração populacional e à centralidade regional. Logo, há espaços específicos para determinadas funções. O uso predominante nas cidades é o residencial, isto é, destinado para a moradia. Entretanto, a demanda de moradia é incompatível com a oferta, isso força a população de menor renda a ocupar espaços irregulares, através da compra de lotes em situação informal, ou mesmo a invadir terrenos de terceiros. Esse cenário descreve a realidade da cidade de Montes Claros, uma vez que ela se destaca como polo de uma vasta região que abrange todo o Norte de Minas Gerais, além de parte do Sul do estado da Bahia. Além disso, a intervenção estatal, com a instalação de indústrias, fez com que a migração para essa cidade acelerasse. Por estar em uma região de pequeno dinamismo econômico e de baixos indicadores sociais, o perfil do imigrante não oferece grandes oportunidades de trabalho, ficando, parte dessa população, marginalizada. Esse foi o quadro que predominou em Montes Claros após a implantação das indústrias, durante as décadas de 1970 e 1980. Como consequência, a cidade se expandiu sem um controle efetivo do poder público municipal e invasões para fins de moradia ocorreram. O uso das geotecnologias, notadamente o sensoriamento remoto, com imagens de alta resolução espacial, e o Sistema de Informações Geográficas (SIG) permitiram extrair dados sobre a organização do uso do solo urbano de Montes Claros. Nesse momento foi possível quantificar e qualificar as classes predominantes nesse espaço. A

construção de uma metodologia de mapeamento do espaço intraurbano foi imprescindível para criar uma legenda em níveis hierárquicos, permitindo mapear o uso do solo com vários focos, sendo que o interesse principal era identificar, na classe de baixa renda, as áreas classificadas como favelas. No mapeamento da distribuição das classes de renda, percebeu-se que há predomínio da população de baixa renda, que se concentra nos setores norte, leste e sul da cidade, ficando a parte oeste destinada à população de maior renda. As favelas estão concentradas nas zonas norte e sul da cidade. No entanto, há favelas na parte centro-oeste, sendo estas as mais antigas, pois surgiram na década de 1930. Na parte norte estão as maiores favelas que surgiram com a criação do distrito industrial, e as ocupações da zona sul são as mais recentes. A comparação das imagens de satélites Ikonos, de 2000, e Quick Bird, de 2005, mostrou que o crescimento das favelas de Montes Claros foi representativo e concentrado nas favelas que dispunham de espaços vagos no seu interior, além disso, constatou-se que as favelas da região norte são as que mais crescem. Diante dessas análises, é importante o monitoramento constante, através das geotecnologias, do uso do solo urbano, uma vez que a ocupação ilegal desse solo é um problema recorrente nas cidades médias brasileiras.

**Palavras-Chave:** Geotecnologias. Favelas. Cidade. Sensoriamento Remoto. Montes Claros.

## **GEOTECHNOLOGY APPLY TO MAPPING OF LAND USE AND URBAN DYNAMICS IN SLUM CITY MEDIUM: THE CASE OF MONTES CLAROS/MG**

**ABSTRACT:** The growth of cities is a global phenomenon, especially in developing countries. In the Brazilian context, cities are classified as intermediate sized or medium sized stand as convergent pole of immigrants, because they have important characteristics in the population attraction. This situation creates significant changes in the urban system, for example, in the form of land use. The city shows great complexity of land use due to population concentration and the regional centrality. There are specific areas for certain functions. The predominant use in cities is residential, that is, intended for

housing. However, the demand for housing is incompatible with supply, this forces the low income population to occupy irregular spaces through the purchase of lots in an informal manner, or even invade the land of others. This scenario describes the reality of the city of Montes Claros, since it stands as a pole of a vast region that encompasses the whole North of Minas Gerais, and part of the southern state of Bahia. Furthermore, state intervention, with the installation of industries, has made the move to speed up this city. By being in a small region of economic dynamism and low social indicators, profile of the immigrant does not offer great job opportunities, being part of this population, and is marginalized. This was the context that prevailed in Montes Claros after deployment of the industries during the 1970s and 1980s. As a result, the city has grown without an effective control of municipal government and encroachments for housing purposes occurred. The use of geo-technology, especially remote sensing, images with high spatial resolution, and the Geographic Information System - GIS allowed to extract data on the organization of urban land use in Montes Claros. At that moment it was possible to quantify and qualify the dominant classes in this space. The construction of a methodology of mapping intra-urban space was essential to create a legend in hierarchical levels, allowing the mapping the land use with multiple focuses, with the main aim to identify the class of low-income areas classified as slums. In mapping the distribution of income classes, it was noticed that there is a predominance of low-income population, concentrated in the areas north, east and south of the city, leaving the western part for the higher income population. The slums are concentrated in areas north and south of town. However, there are slums in the central-west, these being the oldest, which emerged in the 1930s. In the northern part are the largest shantytowns that arose with the creation of industrial clusters, and the occupation of the south are the most recent. A comparison of Ikonos satellite images of 2000, and Quick Bird, 2005, showed that the growth of slums in Montes Claros was representative and concentrated in the slums that had vacant spaces within it, moreover, it was found that the slums in the north are the fastest growing. Given this analysis, constant monitoring is important, through geo-technology and the use of urban land, since the illegal occupation of that land is a recurrent problem in medium-sized cities in Brazil.

**Key words:** Geotechnology .Slums. City.Remote Sensing. Montes Claros.



*NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA  
REVISTA "CERRADOS".*



## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA “CERRADOS”

Modificado em 2008

### INSTRUÇÕES PARA AUTORES

A REVISTA “CERRADOS” é um periódico anual do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES – que visa à publicação de trabalhos de interesse da ciência geográfica e de áreas afins, admitindo-se contribuições de Professores/Pesquisadores, não apenas da Unimontes, mas, também, de outras instituições de ensino ou de pesquisas, nacionais ou estrangeiras.

Serão aceitos somente trabalhos originais e inéditos em forma de artigos e notas de pesquisa, traduções técnicas, resenhas, entrevistas, retrospectivas e resumos técnico-científicos.

O(s) autor(es) deverá(ão) enviar ao Conselho Editorial o trabalho, em CD-ROM, acompanhado de duas cópias impressas, constando, apenas em uma delas, a identificação do(s) autor(es). **Os originais devem ser encaminhados completos, incluindo as figuras (caso haja) e definitivamente revistos** (gramática, revisão ortográfica atualizada e digitação).

Os originais devem ser apresentados em letra tamanho 12, fonte Times New Roman, espaço 1,5, folha A4, margens 2,5 em (superior e inferior) e 3 em (direita e esquerda), versão Word for Windows 8.0 ou inferior. A extensão do texto poderá variar de 10 a 30 páginas para artigos e traduções (as traduções devem vir acompanhadas de autorização do autor e o original do texto), até 7 (sete) páginas para resenhas, notas, resumos e relatórios, e até 8 (oito) páginas para entrevistas e retrospectivas.

Os **originais** devem ser encaminhados **completos e definitivamente revistos**.

Os trabalhos deverão ser estruturados conforme a seguinte seqüência:

1- Título do trabalho (**em português e no idioma do resumo**).

2- Nome(s) do(s) autor(es) por extenso - somente em uma das cópias impressas deve(m) vir à direita da página, acompanhado(s) das referências acadêmicas do(s) autor(es)

informadas em nota de rodapé. A remissão dessa nota deve ser feita pela utilização do símbolo asterisco (\*), já que as remissões numéricas são reservadas às notas explicativas. Citar o endereço eletrônico.

3- Resumo - os artigos deverão ser acompanhados de resumos com o máximo de 200 palavras, **em português, inglês, francês ou espanhol**, bem como de palavras-chave (Unitermos/Keywords), máximo de cinco palavras. Os resumos e suas respectivas palavras-chave devem ser encaminhados em folhas separadas.

4- Texto - deve ser apresentado dentro da estrutura lógica de um trabalho científico. Usar **para as citações, notas de rodapé** (devem ser usadas somente quando indispensáveis), bem como **para as referências a autores** o sistema autor-data de acordo com as **normas atualizadas da ABNT**. Contribuições de autores nacionais serão exclusivamente em português, permitindo-se aos autores estrangeiros trabalhos em inglês, francês ou espanhol.

5- Figuras (gráficos, mapas, desenhos, esquemas, fotografias, tabelas e outras) devem ser monocromáticas, numeradas consecutivamente, encabeçadas por título, conter legendas informando a fonte de consulta e permitir uma perfeita legibilidade, haja vista a sua redução no texto.

6- Citação textual (caso haja) – até três linhas devem ser colocadas no corpo do texto entre aspas, seguidas da referência entre parênteses. Acima de três linhas, devem vir destacadas do texto, em espaço simples, com recuo de quatro centímetros.

7- Notas de rodapé (caso haja) – devem ser usadas somente quando indispensáveis, colocadas ao pé da página, indicadas por numeração ascendente, na entrelinha superior e citadas de acordo com as normas, atualizadas, da ABNT.

8- **Referências Bibliográficas** – somente as que constarem do corpo do texto, dispostas em **ordem alfabética, de acordo com as normas, atualizadas, da ABNT**.

- As resenhas e notas dispensam o resumo e as palavras-chave. As entrevistas devem seguir a forma pergunta-resposta.

## **ORIENTAÇÃO EDITORIAL:**

- **Trabalhos entregues fora das normas não serão analisados.**

- Os dados e conceitos emitidos nos trabalhos, bem como a exatidão das referências bibliográficas, são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

- Caso a pesquisa tenha apoio financeiro de alguma instituição, esta deverá ser mencionada.

- O Conselho Editorial acusará o recebimento dos originais.

- Todos os trabalhos entregues à publicação serão apreciados por pareceristas, membros do Conselho Editorial e professores do corpo docente da UNIMONTES ou membros do Conselho Consultivo da Revista “Cerrados”, mantendo em sigilo a autoria dos textos.

- Os critérios de seleção serão os seguintes:

- 1) Escolha do tema, no caso de edições temáticas – dossiês.

- 2) Relevância do tema.

- 3) Coerência do artigo.

- 4) Contribuição geográfica.

- 5) Atualização geográfica e metodológica.

- O Conselho Editorial não fará tradução de trabalhos ou resumos para outra língua.

- Cabe ao Conselho Editorial a decisão referente à oportunidade da publicação dos trabalhos recebidos, baseado nos pareceres.

- Os trabalhos não selecionados pelo Conselho Editorial serão devolvidos, podendo ser retirados pelo autor no Departamento de Geociências da UNIMONTES, ou requisitados por correspondência, após o recebimento do parecer.

- O envio de qualquer colaboração implica, automaticamente, na cessão dos direitos autorais à Revista “Cerrados”.
- Todos os casos não previstos serão analisados pelo Conselho Editorial que, além de ser responsável pela decisão final da temática, no caso de edições temáticas dossiês, pela leitura crítica e aprovação/seleção dos trabalhos enviados, ficará encarregado de informar ao(s) autor(es) da possibilidade da publicação, **contra os quais não caberá recurso**.

Os trabalhos deverão ser enviados para o Departamento de Geociências da UNIMONTES.

## **ENDEREÇO**

DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS – CCH, PRÉDIO 2 – UNIMONTES  
“REVISTA ‘CERRADOS”

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro. Av. Dr. Rui Braga, s/nº –  
Vila Mauricéia

CEP: 39401-089 - Montes Claros, MG.

Telefone: (38) 3229.8238 ou (38) 3229.8266 (GEPSA)

E-mail: **depto.geociencias@unimontes.br**

**COORDENAÇÃO EDITORIAL:** Marina de Fátima Brandão Carneiro.

## **ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA/PERMUTA**

Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES  
Centro de Ciências Humanas – CCH – Prédio 2  
Departamento de Geociências  
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro  
CEP: 39.401-089 – Montes Claros – MG.  
E-mail: [depto.geociencias@unimontes.br](mailto:depto.geociencias@unimontes.br)  
Fone: (38) 3229.8238 ou (38) 3229.8266 (GEPISA)

Pede-se permuta  
We ask for exchange  
Se solicita cange  
On demande échange







