

# A EXPANSÃO URBANA DE MONTES CLAROS E SUAS IMPLICAÇÕES NA OCORRÊNCIA DE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA

*Sandra Célia Muniz Magalhães<sup>1</sup>  
Marcos Bernardino de Carvalho<sup>2</sup>*

**Resumo:** Este artigo discute a relação entre as condições de saneamento básico e a ocorrência de doenças de veiculação hídrica em Montes Claros-MG. A partir das abordagens realizadas conclui-se que a ocorrência de doenças de veiculação hídrica em Montes Claros está associada à rápida expansão urbana da cidade nas últimas décadas e à falta de políticas públicas específicas para essas áreas em expansão, principalmente em relação à infra-estrutura de saneamento básico, pois é constante a falta de água nos bairros. As inundações que ocorrem há anos na cidade, bem como a quantidade de lixo e entulho acumulados em todos os bairros visitados trazem transtornos e doenças à população; tudo isso aponta para a necessidade de uma reavaliação das ações que até o momento direcionaram os setores responsáveis por essas questões na cidade de Montes Claros.

**Palavras-chave:** Urbanização. Montes Claros. Saneamento. Doenças.

---

<sup>1</sup>Professora do Departamento de Geociências – UNIMONTES – Mestre em Geografia pela PUC/SP. Doutoranda em Geografia – UFU. Sandra.muniz@unimontes.br

<sup>2</sup>Professor da USP. Mestre em Geografia – USP. Doutor em Ciências Sociais – PUC/SP - Pós-doutorado em Geografia - Universidade de Barcelona. mbcarvalho@usp.br

## THE URBAN SPRAWL OF MONTES CLAROS AND ITS IMPLICATIONS IN THE OCCURRENCE OF DISEASES SERVING WATER

**Abstract:** This article discusses the relation between the basic sanitation conditions and the occurrence of diseases propagated through water in Montes Claros-MG. From the approaches it was concluded that the incidence water-born diseases is due to the fast urban expansion of the city in the last decades associated with the lack of public policies for these areas, mainly in relation to infrastructure of basic sanitation, for the lack of water is common in the districts. The floods which have occurred in the city as well as the amount of garbage filling up the sewers in all districts bring about inconveniences and illnesses to the population. All these problems points to the necessity of a reevaluation of the actions which have guided the responsible sectors for these issues in the City of Montes Claros.

**Key Words:** Urbanization. Montes Claros. Sanitation Diseases.

### Introdução

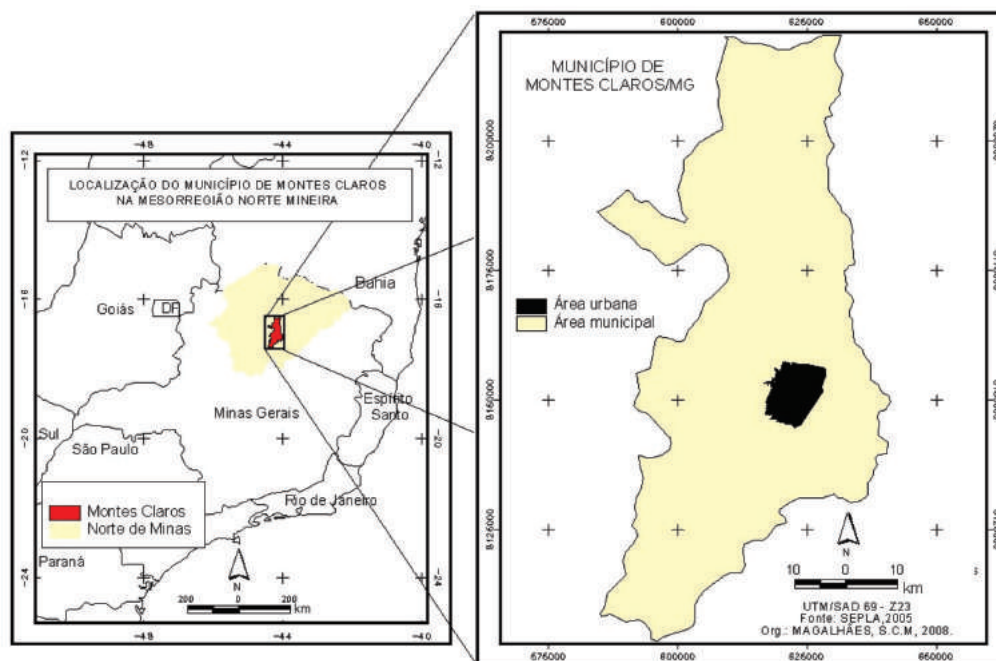
As transformações que vêm ocorrendo no meio ambiente, notadamente nas últimas décadas, impõem à sociedade desafios até então desconhecidos, uma vez que os recursos naturais de uso comum se apresentam com suas disponibilidades ameaçadas pela escassez ou pela deterioração da sua qualidade. O relatório da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO 92 aponta que é imprescindível um melhor gerenciamento desses recursos para que atendam às necessidades do presente, não comprometendo o uso das gerações futuras. Entretanto o que se percebe é o uso indiscriminado desses recursos, sem a devida preocupação. Vale ressaltar que estudos têm demonstrado que, entre os grandes desafios a serem enfrentados pelas futuras gerações, está a disponibilidade de água de boa qualidade para consumo humano e para produção de alimentos, pois são grandes os impactos decorrentes do seu mau uso, causando problemas de esgotamento e de contaminação dos mananciais de abastecimento humano, problemas que se agravam com a falta de infra-estrutura de saneamento básico nas áreas de adensamento populacional. Observa-se que a falta ou deficiência deste serviço ocasiona grande número de casos de doenças como diarreia, hepatite A, dengue, febre amarela, esquistossomose, hepatite A, dentre outras doenças.

No que se refere à cidade de Montes Claros-MG, local da pesquisa, nas últimas décadas do século XX ocorreu uma expressiva expansão urbana, causando problemas próprios das grandes cidades, entre eles podem-se destacar as questões relacionadas ao saneamento. Dessa forma este artigo discute a relação entre as condições de saneamento básico e a ocorrência de doenças de veiculação hídrica em Montes Claros-MG. Para tanto, inicialmente, realizou-se pesquisa bibliográfica e levantamento documental. Para conhecer as áreas de ocorrência das doenças de veiculação hídrica foi solicitada à Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros informações sobre a ocorrência de casos dessas doenças. Depois de conhecidas as áreas de maior incidência da doença, a área foi mapeada, sendo os dados espacializados com o auxílio do software arcview gis 3.2 e ligados aos respectivos bairros a partir da base cartográfica georreferenciada pela Prefeitura Municipal de Montes Claros. Posteriormente foi realizado trabalho de campo nesses bairros, momento em que foram entrevistadas suas lideranças. Foram entrevistados também representantes de órgãos responsáveis pelo saneamento básico de Montes Claros.

A partir das abordagens realizadas conclui-se que a ocorrência das doenças de veiculação hídrica em Montes Claros está associada à rápida expansão urbana da cidade nas últimas décadas e à falta de políticas públicas específicas para essas áreas em expansão, principalmente em relação à infra-estrutura de saneamento básico.

### **Montes Claros: expansão urbana e implicações sócio-ambientais**

O município de Montes Claros (Mapa 1) está inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco e sub-bacia do rio Verde Grande, conta com uma área de 3.576,76 km<sup>2</sup>. O município possui dez distritos: Aparecida do Mundo Novo, Canto do Engenho, Ermidinha, Miralta, Nova Esperança, Panorâmica, Santa Rosa de Lima, São Pedro da Garça, São João da Vereda e Vila Nova de Minas. A sede possui 97 km<sup>2</sup>, tendo como marco as coordenadas de latitude de 16° 43' 41" S e de longitude de 43° 51' 54" W.



**Mapa 1** - Localização de Montes Claros na Mesorregião Norte Mineira  
**Fonte:** SEPLA, 2005. Org.: Magalhães, 2008

O crescimento da cidade, que antes ocorria de forma lenta, acelera-se a partir de 1970 ocorrendo uma expansão urbana acentuada. Leite e Pereira (2004, p. 03) observam que “O processo de ocupação da cidade, até essa década, seguia o padrão centro-periferia, denotando um espaço dual, com as elites residindo na área central, que centralizava também o emprego, e os pobres ocupando a periferia desprovida de infra-estrutura”. Ainda que mudanças tenham ocorrido em relação a esse padrão de ocupação, quando a elite passa a deslocar-se para as áreas periféricas em busca de ar menos poluído, menos barulho, trânsito menos tumultuado, enfim onde possam desfrutar de amenidades que já não possuem na área central, a situação dos pobres continua sem grandes alterações, pois as áreas ocupadas por essa população continuam sem as infra-estruturas necessárias para uma boa qualidade de vida.

Situação que se agrava com a dependência que os municípios norte mineiros têm em relação a Montes Claros, pois todos dependem direta ou indiretamente dessa cidade, seja na área de educação, de saúde, ou mesmo para realizar transações comerciais ou de outros serviços, uma vez que Montes Claros é a cidade que oferece melhores condições para esse fim. Pereira (2007, p. 277) salienta que “Montes Claros surge como um centro regional que comanda as áreas do seu entorno e os municípios com menor

diversidade de funções. Abriga fluxos regulares de mercadorias, pessoas, informação, interagindo com a capital estadual (que a polariza) e com municípios vizinhos”.

Observa-se que apesar da cidade apresentar um desenvolvimento bastante significativo em diversas áreas, como saúde, educação e transporte, esse fato trouxe também os problemas próprios das grandes cidades, o intenso fluxo de pessoas modificou sua estrutura, forçando a expansão urbana para áreas impróprias, causando problemas desagregadores desse espaço. Leite (2003, p. 83-84) afirma que “A maneira de ocupação e expansão urbana não condizente com os aspectos físicos, e até mesmo, a falta de um planejamento para atender à crescente demanda demográfica, geraram graves problemas sócio-ambientais [...]”, em função disso a cidade hoje se encontra com graves problemas de moradia, ocorrendo a proliferação de favelas, alto índice de desemprego e violência. Desse modo, há a necessidade do desenvolvimento de novas formas de uso do espaço da cidade, o que inclui a ampliação das infra-estruturas de saúde, educação, transporte e saneamento.

Todavia, as políticas públicas direcionadas para o setor de saneamento em Montes Claros, ao longo dos anos, não foram satisfatórias, e a inoperância do poder público local tem acarretado diversos problemas de ordem social, pois a oferta de serviços permanece insuficiente até os dias atuais, acarretando problemas como a ocorrência de um número bastante expressivo de doenças de veiculação hídrica. Dessa forma o espaço montesclareense torna-se um importante campo para os estudos de Geografia Médica.

### **Algumas Considerações sobre Geografia Médica**

A relação do homem com o espaço e a ocorrência de doenças é uma preocupação que pode ser encontrada desde a Antiguidade. Diante disso, pode-se inferir que, mesmo antes da sistematização da Geografia, havia uma relação entre o conhecimento considerado geográfico e a busca em compreender a doença no homem, notadamente em como ela surgia em espaços diferentes concomitantemente.

Por volta do ano 480 a.C., Hipócrates aborda esse tema em sua obra denominada *Dos ares, as águas e os lugares*, quando, segundo Andrade (2000), em suas análises já era perceptível a relação homem e meio. Nos seus estudos ficava claro a necessidade de conhecer melhor os efeitos das mudanças de estações, dos ventos, das várias espécies de águas, da situação das cidades, da natureza dos solos e os efeitos dos modos de vida para a saúde. Aspectos retomados posteriormente por outros estudiosos da temática, fazendo referência à influência desses fatores como condição para o desenvolvimento de doenças em determinada população.

Com a evolução da ciência ocorre a divisão das diferentes áreas do conhecimento, o denominado cartesianismo científico. Cada ramo da ciência passa a ter um objeto específico de estudo e com a ciência geográfica não é diferente. Após o reconhecimento da Geografia como Ciência, a sua base teórico-metodológica evolui com a própria sociedade, ocorrendo a subdivisão temática e a amplitude cada vez maior de assuntos que passaram a ser abordados por essa ciência. Uma das temáticas da geografia que tem ganhado importância nos últimos anos é a denominada Geografia Médica. Para essa vertente, a categoria espaço, nessa análise, permite uma maior compreensão e previsibilidades mais seguras sobre o comportamento das doença<sup>3</sup>. Nesse sentido, a Geografia Médica, ainda que empiricamente, vem há algum tempo permeando essas discussões. É conceituada por Carlos da Silva Lacaz (1972, p. 1) como “[...] a disciplina que estuda a geografia das doenças, isto é, a patologia à luz dos conhecimentos geográficos”.

Paraguassu-Chaves (2001) aponta a contribuição de outros estudiosos da Antiguidade no desenvolvimento da Geografia Médica, como os trabalhos de Galeno (aprox. 129-200), que colaborou com mais de cem (100) obras sobre o saber médico da época, porém aborda que ocorreu um longo período sem progresso na Geografia Médica, época de grandes epidemias, que se justificaram no sentido religioso, em que a vida era apenas uma passagem para a eternidade.

No século XIII há um ressurgimento com o livro de Santo Alberto Magno, tradutor de Aristóteles, o qual expõe as conseqüências do clima sobre a saúde. Com as grandes navegações, séculos XVI e XVII, há um avanço nos estudos da geografia médica: surgem nessa época trabalhos que discutem a geografia das doenças. Apesar de seguirem a linha hipocrática, os estudos, além dos aspectos relacionados a doenças, abordam também as condições de vida. Dentre esses estudos, Andrade (2000, p.152) destaca “[...] o de Snow em 1855, que aborda a distribuição espacial da cólera na Inglaterra e relaciona-a à distribuição de fontes de abastecimento de água nas regiões afetadas”.

---

<sup>3</sup> Em epidemiologia, o uso do conceito de espaço acompanhou o desenvolvimento teórico da geografia, especialmente da vertente chamada Geografia Médica. Pensando a especificidade desses estudos, destaca-se, mais uma vez, a importância da teoria de transmissão de germes como estrutura nuclear da apreensão da relação entre espaço e corpo, constituindo-se também em limite epistemológico à intenção de compreender o espaço como uma totalidade integrada. As tentativas de redefinir o conceito de espaço em epidemiologia, acompanhando o desenvolvimento teórico-conceitual da geografia, buscaram incluir, na compreensão do processo da doença, dimensões sociais, culturais e simbólicas. (CZARINA; RIBEIRO, 2000).

No século XVIII a geografia médica é referenciada em obra escrita em 1792 por Ludwig Finke, implicando estudos mais sistematizados na área da saúde. Conforme Bousquat (2000, p.29-30), “[...] é a primeira vez, na era moderna, que é elaborada uma obra de vulto sobre o tema”, sendo esta considerada por alguns autores como o marco da disciplina da Geografia Médica.

De acordo com Bousquat e Cohn (2004, p.2), as obras de Finke orientavam-se pela corrente médica européia, cujos formadores buscavam a origem das doenças em uma única causa. Contudo, em fins do século XVIII, Finke e grande parte dos médicos adeptos dessa corrente percebem que seu pensamento em relação à origem das doenças não dava resposta à complexidade do mundo, retomando em outra perspectiva a contribuição dos gregos, que passa a ser denominada de “empirismo neo-hipocrático”. Nessa nova visão, acredita-se que somente por meio de uma observação mais criteriosa do mundo seria possível detectar as causas das doenças.

Essa consciência do espaço em relação às doenças resulta em maior preocupação, de 1830 a 1875, com o saneamento, apontando-o como única maneira de controlar a transmissão das doenças infecto-contagiosas. Nessa mesma época foram formulados e executados projetos de saneamento nos espaços urbanos degradados de Londres, Berlim e Nova Iorque. De acordo com Guimarães (2001, p.160):

Os médicos passaram a controlar o espaço social por meio das estatísticas da saúde e dos inventários de distribuição das habitações, pessoas e doenças pelo território. As chamadas *topografias médicas*<sup>4</sup> transformaram-se em um poderoso instrumento de poder político dos médicos na realização desta tarefa.

No século XIX, a Geografia e a Medicina adquirem caráter científico e é nesse momento que ocorre a aproximação da Geografia Médica com a epidemiologia. Conforme Lacaz (1972, p.01): “A Geografia Médica resulta da interligação dos conhecimentos geográficos e médicos, mostrando a importância do meio geográfico no aparecimento e distribuição de uma determinada doença, visando também fornecer bases seguras para os programas de saúde pública”. De acordo com Ferreira (1991), são também dessa

---

<sup>4</sup> As topografias médicas eram tratados técnico-científicos que tinham como referência a sistematização da observação e o registro dos fatos, a análise estatística e os modelos explicativos dos determinantes biológicos das doenças – uma espécie de estudo monográfico das cidades com enfoque no estado de saúde da população. Procurava-se identificar relações de causa e efeito das doenças nas interações entre o meio físico e o social (GUIMARÃES, 2001, p.160).



época os primeiros trabalhos sistematizados que apresentam a distribuição regional das doenças descritas e cartografadas, para orientar obras de saneamento ambiental. Esses trabalhos tiveram como resultado os “monumentais” atlas de geografia médica da segunda metade do século XIX.

Progressos nos estudos da distribuição espacial das doenças são verificados em meados do século XX com o parasitologista Pavlovsky, em sua teoria dos “focus naturais das doenças transmissíveis”, em 1939. “Segundo esta concepção teórica, a doença tende a ter um habitat natural, da mesma maneira que as espécies. Ao penetrar nos habitats (focos naturais), o homem levaria para o seu lugar a ocorrência de casos das doenças” (ANDRADE, 2000, p.153).

Outra contribuição importante para os avanços nessa direção foi a do geógrafo Max Sorre com o “complexo patogênico” em 1943. Para Sorre (1984, p. 42), os “complexos patogênicos” são infinitos tanto em números como em variedades, “seu conhecimento constitui a base de toda a Geografia Médica”. Nessa visão, a saúde humana está ligada à relação do homem com o meio ambiente, principalmente as doenças infecciosas e parasitárias.

Sorre (1984, p. 54) afirma que a ação exercida pelos “complexos patogênicos” sobre o meio limita a multiplicação dos grupos humanos, aumentando a mortalidade e diminuindo as possibilidades daqueles que sobrevivem aos seus ataques. Exemplifica com o complexo da malária, apontando que a elevada morbidade e conseqüentemente a letalidade diminuem consideravelmente a atividade dos seres humanos. Na verdade, assim como a malária, todas as doenças de veiculação hídrica trazem implicações negativas não só para as pessoas doentes, pois, segundo Sorre (1967, p. 35), “[...] La transmisión del agente patógeno se realiza de hombre a hombre o por mediación del agua (afecciones hídricas) o del aire”, ou seja, a transmissão do agente patógeno se realiza de homem para homem ou por mediação da água (infecções hídricas) ou do ar. Sendo assim, uma vez doentes, essas pessoas passam a ser transmissoras de doenças.

Na concepção de Andrade (2000, p. 157), na década de sessenta do século XX, os estudos da Geografia Médica se desenvolveram influenciados pela ‘revolução quantitativa’, sendo que “[...] os geógrafos médicos americanos foram os primeiros a incorporar o desenvolvimento das tecnologias quantitativas em seus estudos”. A produção de grande quantidade de estudos, nessa época, foi possível através do uso da computação na produção de mapas e uso de tecnologias ligadas a estatísticas e modelos referentes à ocorrência e distribuição de doenças.

Percebe-se que foram vários os autores, como Lacaz (1972), Ferreira (1991), Andrade (2000), Ribeiro (2000), Paraguassu-Chaves (2001), Lima e Guimarães (2007), com



contribuições fundamentais nos estudos da Geografia Médica. Entretanto, percebe-se que esses estudos pouco têm avançado no Brasil, principalmente em regiões como o norte de Minas Gerais, ainda que possua um campo amplo para pesquisas nessa temática.

Na contemporaneidade um dos temas bastante discutidos na Geografia Médica tem sido a relação existente entre uma variedade de doenças e a água. A identificação de doenças de veiculação hídrica, as formas de tratamento, a necessidade de prevenção, o papel do Estado, através de suas políticas públicas de saneamento, têm permeado discussões que envolvem a geografia e a propagação dessas doenças. Assim, essa temática torna-se um campo fértil de análise e pesquisa.

### **Doenças de veiculação hídrica e as conseqüências econômicas, sociais e ambientais**

Desde a Antiguidade são utilizadas técnicas de filtração e de armazenamento da água, como estratégia de eliminação de microorganismos patogênicos. De acordo com Branco, Azevedo e Tundisi (2006, p. 241): os microorganismos são introduzidos nos corpos d'água através "de lavagem e destino final de resíduos das habitações ou de áreas contaminadas por excrementos de origem humana". Os autores ressaltam que as populações saudáveis se contaminam ao captar nos mananciais águas contaminadas por pessoas portadoras de doenças entéricas, tornando-se assim um círculo vicioso, em que os patogênicos são introduzidos nos corpos d'água, depois passam a serem disseminadores de doenças ao retornar ao ambiente familiar.

As grandes epidemias de doenças bacterianas de veiculação hídrica, como a febre tifóide e a cólera, responsáveis por grande mortalidade de pessoas na Europa em 1850, são apontadas por Branco, Azevedo e Tundisi (2006) como resultado da "reforma sanitária" de Chadwick em 1847, época em que foi introduzido o uso generalizado da descarga dos vasos sanitários à rede de esgotos. Assim as redes públicas de esgoto que, até então, recebiam apenas as águas da chuva, passaram a receber, além de outros poluentes, as descargas fecais.

Dessa forma, percebe-se que, além das funções benéficas, como a remoção de materiais contaminantes de dentro das casas, apresentou também conseqüências extremamente maléficas, uma vez que deu início ao processo de contaminação dos corpos d' água que persistem ainda hoje em grande parte do mundo.

Nesse sentido nota-se que a relação entre saneamento e doenças de veiculação hídrica não é uma discussão recente, porém é válido ressaltar que, com a expansão urbana ocorrida nas últimas décadas, o perigo de ocorrência dessas doenças tem aumentado

e conseqüentemente a demanda em relação ao saneamento básico também, exigindo a ampliação de infra-estruturas já existentes.

Ao longo da história, percebe-se que nos países em desenvolvimento o saneamento, principalmente no que diz respeito à coleta e tratamento dos esgotos sanitários, foi negligenciado pelos órgãos competentes. Nas últimas décadas, no entanto, vem ganhando acentuado espaço nas principais discussões, sobretudo a partir de conferências como as de Malta e Rio-92, em que foram introduzidas questões relacionadas ao meio ambiente, principalmente no que diz respeito à Água e Saneamento.

A relevância de se destacar as doenças de veiculação hídrica, quando se trata de saneamento, se deve ao fato de ser uma problemática que atinge não somente a pessoa doente como também afeta a saúde coletiva da população que vive na área do entorno onde se encontra a pessoa doente. Isso acontece porque é possível que ela contamine, de diversas maneiras, o ambiente local, além de produzir impactos econômicos causados pelos ônus oriundos de internações, aumento de mortalidade e interrupção de atividades produtivas.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde – OMS (2000), constatou-se que, em 2000, 80% de todas as doenças que se alastram nos países periféricos são provenientes de água contaminada. Observa ainda que a diarreia é responsável pelos elevados índices de mortalidade na América Latina e no Caribe, provocando cerca de 200 mil mortes a cada ano.

De acordo com Branco, Azevedo e Tundisi (2006, p. 251), as doenças associadas à água podem ser classificadas em quatro categorias:

- doenças com origem na água (organismos que se desenvolvem na água): cólera, febre tifóide e disenteria;
- doenças produzidas por água contaminada a partir de organismos que não se desenvolvem na água: tracoma e leishmaniose;
- doenças relacionadas a organismos cujos vetores se desenvolvem na água: malária, filariose, febre amarela e dengue;
- uma outra categoria pode ser incluída: doenças dispersadas pela água.

Dentre as doenças de veiculação hídrica conhecidas, algumas são facilmente transmitidas através de sistemas de distribuição de água, como a cólera e a febre tifóide. As medidas preventivas recomendadas são a melhoria da qualidade da água.

Quanto à Hepatite A, a transmissão é fecal-oral, ocorrida por meio de água e alimentos

contaminados ou pelo contato de pessoa a pessoa (contato intrafamiliar e institucional). Como medidas de prevenção, recomendam-se os cuidados com a higiene pessoal - como lavar as mãos após ir ao banheiro, ao preparar alimentos e antes das refeições, além de beber água tratada, lavar e desinfetar alimentos, como frutas e verduras, antes de serem consumidos crus. A melhoria do saneamento básico é essencial para o controle da infecção.

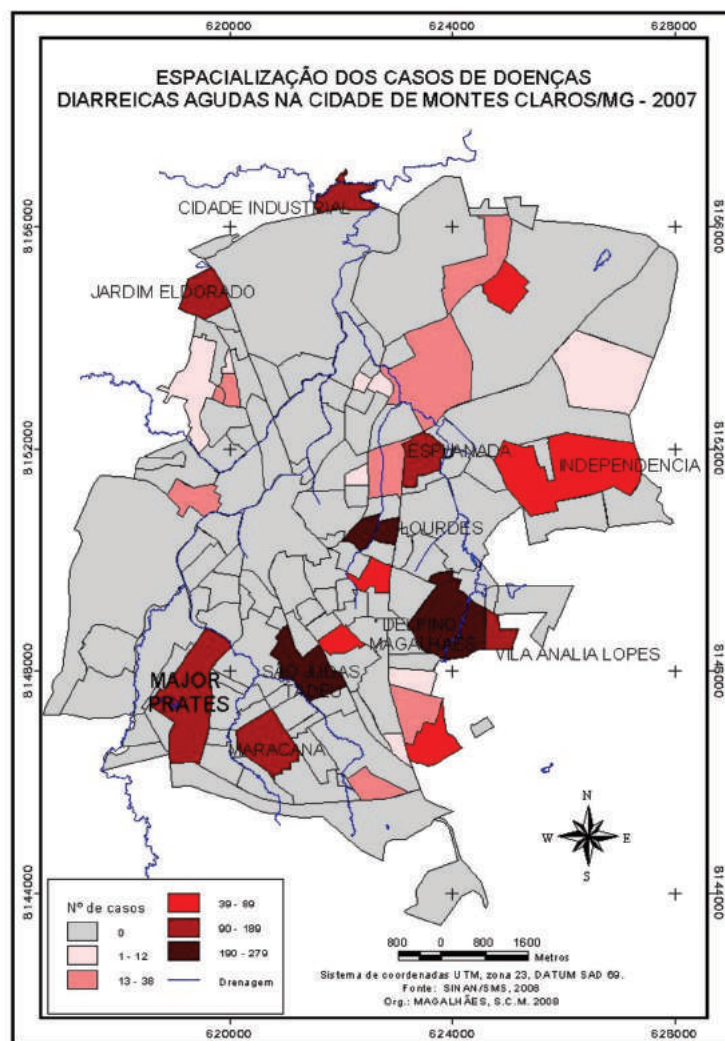
A esquistossomose é outro exemplo de infecção transmitida a partir da ingestão de água, ou pelo contato da pele com a água, e também pode ser controlada através da oferta de água de boa qualidade, acompanhada de educação sanitária.

Outras doenças como a malária, a dengue e a febre amarela, são associadas a vetores desenvolvidos na água e são controladas através de medidas preventivas como aplicação de inseticidas, drenagem de áreas inundadas, evitando retenção de água em vasos, pneus, oferta de água potável, aplicação de vacinas, entre outros.

### **Caracterização das condições de saneamento básico nos bairros com maior concentração de doenças de veiculação hídrica na cidade de Montes Claros**

Ao analisar as variáveis que mensuram a infra-estrutura de saneamento básico nas áreas com maior ocorrência de doenças de veiculação hídrica na cidade de Montes Claros, constatou-se que é disponibilizada água tratada à população de todos os bairros analisados em trabalho de campo; no que diz respeito ao esgoto, em praticamente toda a área existe rede coletora, ainda que nem todos os domicílios tenham os seus esgotos ligados à rede geral de coleta de esgoto, devido ao alto custo das ligações, além de onerar a renda familiar com a mensalidade da prestação do serviço. Quanto à coleta de lixo, é realizada em toda a área duas a três vezes por semana, entretanto a drenagem pluvial não foi verificada em nenhum dos bairros periféricos, apenas na área central. Em função disso é possível visualizar canais abertos para recebimento de águas pluviais, recebendo lançamento do esgoto. É válido ressaltar que em determinados bairros, como é o caso do Esplanada, Delfino Magalhães, há ocorrência de dengue, diarreia e hepatite A, no Centro, bairro Independência, Major Prates, Maracanã, Vila Anália, Cidade Industrial e Jardim Eldorado foi possível constatar que há, no mínimo, dois tipos de doença de veiculação hídrica em cada um. O Mapa 2 indica os bairros com a maior ocorrência de dengue em Montes Claros.





**Mapa 3:** Doenças Diarreicas Agudas em Montes Claros – 2007

A Presidente da Associação de Moradores deste bairro informa que há água tratada em todo o bairro e canalização de esgoto em quase todo o bairro, apenas uma pequena área não possui canalização para esgoto, entretanto vários domicílios não usam a rede geral, utilizando fossas sépticas que constantemente transbordam e escorre pelas ruas causando grande desconforto à população local, isso ocorre principalmente no período das chuvas. Este bairro é cercado por cursos d'água que, em sua maioria, são contaminados com esgotos, a exemplo do rio Vieira que, no período das chuvas,



transborda, invadindo até um metro casas das ruas 37, 43, 44 e 45. Após o retorno das suas águas à calha principal, pode ser observada durante vários dias água empoçada em grande parte da área invadida pelo rio e até mesmo bem próximo às casas. A presidente da Associação informa que além desses transtornos inevitáveis, a população local ainda utiliza a água desses rios como lazer, o que pode comprometer ainda mais a saúde dessa população.

No bairro Independência, foi detectado o maior índice de notificação de dengue, nesse bairro não existe drenagem pluvial, porém possui água tratada e esgoto canalizado em toda a sua extensão, a coleta de lixo também acontece três vezes por semana, no entanto pode ser observado na Foto 1, lixo em lotes vagos, animais mortos e até urubus bem próximos às casas. O Presidente da Associação de Moradores deste bairro acredita que a grande quantidade de casos de dengue ali notificada se deve ao fato de constantemente faltar água no bairro e os moradores armazenarem água para consumo posterior de forma inadequada, além da quantidade de lixo e entulho jogados nos lotes vagos que possivelmente contém recipientes com água contribuindo para a proliferação dos mosquitos.



**Foto 1:** Entulho e urubus no bairro Independência próximo a domicílios  
**Fonte:** Magalhães, 2008

O bairro São Judas Tadeu, com 279 casos de diarreia e 14 de dengue, também possui algumas áreas caóticas em relação ao saneamento básico como, por exemplo, a rua Pablo Leal Coutinho que à primeira vista mais parece um local de despejo de lixo e esgoto e em nada parece uma rua, até bastante transitável. Uma parte da rua é sem pavimentação e ao lado dela passa um canal feito pela Prefeitura para recolher águas pluviais (Foto 2), no entanto os moradores ligaram nesse canal os seus esgotos e estes escorrem a céu aberto por todo o trajeto até desaguar no rio Bicano. O Ex-Presidente da Associação deste bairro, informa que, quando chove, as casas próximas ao canal são invadidas pelas águas que transbordam, levando esgoto e lixo para dentro dessas casas. Morador desse bairro há muitos anos, afirma ainda que há 22 anos a população convive com essa situação e que, por mais que seja solicitada da Prefeitura uma solução para esse problema, nada foi feito. Aliada ao descaso dos órgãos públicos está a falta de conscientização das pessoas que jogam lixo no local, pois de acordo com o agente de combate às endemias do Centro de Zoonoses, recentemente a área foi toda limpa por uma empresa que está construindo um condomínio próximo ao local, no entanto em uma semana a área estava coberta de lixo novamente.



**Foto 2:** Esgoto e lixo em canal de águas pluviais no bairro São Judas Tadeu

**Fonte:** Magalhães, 2008



O bairro Maracanã com 189 casos de diarreia e 24 de dengue possui água canalizada e rede de esgoto em todo o bairro e coleta de lixo três vezes por semana, entretanto, de acordo com o Presidente da Associação, o grande problema do bairro é a quantidade de lotes vagos que são utilizados como despejo de lixo. Afirma ainda que, por mais que tenha feito trabalhos de sensibilização como placas indicativas de não jogar lixo nos lotes, gravação de fitas na tentativa de sensibilizar a população quanto à importância de se manter o bairro limpo, de nada adiantou. O Presidente informa que em algumas ruas falta pavimentação e a água empoçada pode ser responsável pela atração do mosquito da dengue, informa também que é costume dos moradores do bairro tomar banho em rios próximos, o que pode aumentar os riscos de doenças no bairro.

No bairro Vila Cedro, mais conhecido como Fábrica de Cimento, ocorreu em 2007 o maior índice de esquistossomose. De acordo com o relato de um antigo morador do bairro (mora há 19 anos no local e é como um representante dessa Vila, a qual, por não ter Associação, não tem Presidente), a infra-estrutura de saneamento da área é bastante precária, constata-se que é a pior verificada em todo o trabalho de campo realizado durante a pesquisa. As moradias são bem precárias, a poucos metros da rodovia, são 49 (quarenta e nove) casas que não têm água tratada. Conforme relata o morador citado, até bem pouco tempo, não havia água no bairro, os moradores buscavam em outro bairro distante. Há pouco tempo a COPASA, a pedido de um vereador, interceptou a água que vem da barragem do rio Cedro e a canalizou para os moradores desse bairro, entretanto a água não é tratada. De acordo com esse morador, quando é época de chuva, a água desce muito barrenta nas torneiras. O bairro não tem rede de esgoto, são utilizadas fossas sépticas para descarte do esgoto doméstico. Tem coleta de lixo duas vezes por semana, mas a maioria dos moradores não utiliza esse serviço.

Todos esses fatores podem explicar a grande incidência da doença nessa área. Ressalta-se que os casos de esquistossomose são recorrentes nesse bairro e que em anos anteriores foi apresentado índice elevado dessa doença. Em 2003 a taxa de incidência foi de 19%, em 2006 18,56% e em 2007 houve uma redução bastante significativa, caindo para 7,14%, porém a taxa continua bem acima do índice aceitável pela Fundação Nacional de Saúde – FUNASA que é de 4%. De acordo com o Coordenador de campo da esquistossomose em Montes Claros (funcionário do Centro de Zoonoses de Montes Claros), a grande incidência de esquistossomose nesse bairro, possivelmente, ocorre em função do uso dos rios para lazer, pesca, lavagem de roupa e uso da água para molhar hortaliças.

De acordo com a Presidente da Associação dos Moradores do bairro Jardim Eldorado, este tem boa infra-estrutura de saneamento básico, ainda assim está entre os bairros com alto índice de diarreia. Segundo a Presidente da Associação, o bairro tem água

tratada, coleta de lixo três vezes por semana; quanto à rede de esgoto, em apenas uma pequena área do bairro são utilizadas fossas sépticas por não ter canalização de esgoto, o bairro não possui rede de drenagem pluvial.

Os demais bairros visitados possuem água tratada, esgoto canalizado e coleta de lixo, não possuindo apenas drenagem pluvial, entretanto todos apresentam algumas das doenças pesquisadas, ou seja, dengue, hepatite A, esquistossomose e diarreia, e em alguns casos apresentam dois tipos, como ocorre com o Esplanada, Maracanã e Cidade Industrial. Quanto aos órgãos responsáveis pelo saneamento de Montes Claros, foram entrevistados o Presidente do Instituto Municipal de Desenvolvimento, funcionários do Centro de Zoonoses e da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA.

Em entrevista, um funcionário da COPASA destaca que é possível que a grande ocorrência de doenças de veiculação hídrica na cidade de Montes Claros em determinadas áreas esteja ligada às condições socioeconômicas, sanitárias ou culturais dos moradores, principalmente pelo fato de utilizarem esgotos clandestinos, não utilizando o descarte dos esgotos pela rede geral, situação que já vem sendo trabalhada pela empresa no sentido de detectar os esgotos clandestinos e diminuir o número de domicílios que utilizam outras vias de descarte de esgoto que não a oferecida pela COPASA.

Dessa forma, a Encarregada comercial da COPASA, aponta que a empresa cobre 97,56% da demanda de água tratada e 81,50% da rede de esgoto na cidade, informa ainda que nas poucas áreas onde não há canalização para rede de esgoto, está sendo disponibilizado os esgotos estáticos, que é uma fossa séptica paga pelo morador do domicílio receptor. A COPASA adaptará a fossa séptica já existente no domicílio ou construirá outra dentro dos padrões da empresa. O morador pagará por este serviço 20% do valor da água e terá manutenção da COPASA uma vez por ano. Entretanto não aderindo a este tipo de serviço nem ao esgoto dinâmico, que custa 60% do valor da água, será cobrado do morador 20% do valor da água, mesmo sem receber os serviços acima descritos. De acordo com a Encarregada Comercial, seria uma maneira de “incentivar” o morador a aderir à prestação de serviço disponibilizada pela empresa, pois ainda há muitos habitantes da cidade que não têm interesse em utilizar a rede geral de esgoto, preferem o uso da fossa, acarretando diversos problemas decorrentes da maneira inadequada de descartar os esgotos domésticos.

Ainda sobre o trabalho da COPASA em Montes Claros, a Engenheira Química da empresa, assinala que a empresa, no intuito de minimizar os riscos de doenças, tem investido bastante em Projetos e/ou Programas de educação ambiental com crianças de 4ª e 5ª séries, promove palestras nas escolas sobre hábitos de higiene, educação ambiental e sanitária, realiza trabalhos como confecção de cartilhas informativas, como

também investe em projetos de proteção de mananciais, além de grande investimento em pesquisas.

Quanto à coleta de lixo e drenagem pluvial da cidade, de responsabilidade da Prefeitura Municipal, o Presidente do Instituto de Desenvolvimento Municipal informa que, além da coleta e destinação final dos resíduos sólidos, já discutidos anteriormente, existe a proposta de tratamento e destinação final para todo o resíduo sólido da cidade.

Acerca da drenagem pluvial, o Presidente do Instituto corrobora que já estão em andamento algumas ações no sentido de recuperar o sistema de macro-drenagem da cidade como: Retificação e Canalização do córrego Bicano; Canalização do córrego Vargem Grande; Canalização do córrego Pai João; Retificação, canalização e contenção de margens do córrego Cintra; Implantação de uma Bacia de Detenção no Bairro São José, próximo à Praça Flamarion Wanderley; Implantação de drenagem de vários pontos críticos; Retificação e Canalização do córrego Pau Preto; Implantação da drenagem pluvial na área central; Implantação do Parque Linear do Pai João; Implantação do Parque Linear do Bicano; Implantação do Parque Linear do córrego Melancias e Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Pluvial. O Presidente do Instituto acredita que todas essas ações certamente contribuirão para minimizar os impactos negativos causados pela ocorrência de doenças de veiculação hídrica nessa cidade.

### **Considerações finais**

Dentre os bairros com a maior ocorrência de doenças de veiculação hídrica em Montes Claros no ano de 2007, destacaram-se os bairros Cidade Industrial, Jardim Eldorado, Independência, Esplanada, Lourdes, Delfino Magalhães, Maracanã, Major Prates, São Judas Tadeu, Cintra, Antônio Pimenta e Centro da cidade, onde foram detectadas duas ou mais dessas doenças nesse período. Verificou-se em trabalho de campo que em grande parte das áreas analisadas são oferecidas água tratada, rede coletora de esgoto e coleta de lixo. Contudo verificou-se que toda a área tem problemas relacionados à deficiência do saneamento básico. Na área central, grande parte das casas é comercial e algumas das antigas moradias encontram-se fechadas, possibilitando a proliferação de mosquitos da dengue em piscinas, vasos de plantas e demais vasilhames com água retida; são encontrados também lixos ou entulhos nos lotes dessas casas fechadas. Quanto à área periférica, o maior problema em relação à dengue é a constante falta de água em determinados bairros, obrigando a população a armazenar água em recipientes sem tampa o que provavelmente contribui para a proliferação dos mosquitos da dengue, além da grande quantidade de lotes vagos, cheio de entulhos e lixos. Em época de chuva há um aumento da ocorrência de

dengue, posto que o acúmulo de água relativamente limpa em qualquer recipiente (vasos de plantas, latas, pneus velhos etc.) permite a proliferação do *Aedes aegypti*. Outro grande problema verificado foi o transbordamento de rios levando lama, esgoto e lixo para dentro das casas. Após as águas voltarem ao seu leito, ocorrem áreas com água empoçada e muito lixo retido bem próximo às casas. As inundações aumentam os riscos de aquisição de doenças infecciosas transmitidas por água contaminada através do contato ou ingestão. Isso pode explicar a grande incidência de diarreia em diversos bairros da cidade, pois em praticamente todos aqueles onde foi verificada a ocorrência de doenças de veiculação hídrica há um rio contornando, próximo ou cortando o bairro.

Em apenas um dos bairros pesquisados foi verificada a falta de água tratada e rede coletora de esgoto, o que justifica a recorrência e a alta taxa de prevalência de esquistossomose.

É válido ressaltar que a maioria das áreas onde ocorrem as doenças de veiculação hídrica em Montes Claros são bairros formados ou ampliados a partir da década de 1970, apontando que essas doenças são em decorrência do crescimento populacional desses bairros associados à inoperância do poder público local em ofertar a infraestrutura necessária a uma boa qualidade de vida a essa população.

A partir das abordagens realizadas conclui-se que a ocorrência de doenças de veiculação hídrica em Montes Claros está associada à rápida expansão urbana da cidade nas últimas décadas e à falta de políticas públicas específicas para essas áreas em expansão, principalmente em relação à infra-estrutura de saneamento básico, pois é constante a falta de água nos bairros, a exemplo do Independência, Esplanada, Major Prates, Maracanã, Cidade Industrial, entre outros. As inundações que ocorrem há anos na cidade trazendo transtornos e doenças à população, a quantidade de lixo e entulho acumulados em todos os bairros visitados, tudo isso aponta para a necessidade de uma reavaliação das ações que até o momento direcionaram os setores responsáveis por essas questões na cidade de Montes Claros.

Dessa forma entende-se que somente a partir do empenho do poder público, através de planejamento, financiamento e implementação dos serviços de saneamento básico, e também com a participação de toda a sociedade montesclarensense em se conscientizar da importância desse saneamento para a melhoria de sua qualidade de vida, haverá possibilidade de promoção da saúde ambiental dessa cidade, resultando na minimização dos efeitos adversos das doenças de veiculação hídrica na população de Montes Claros.

## Referências

ANDRADE, M. E. B. de. **Geografia médica: origem e evolução**. In: BARATA, R. C. B.; BRICEÑO-LEÓN, R. (Orgs.). Doenças endêmicas, abordagens sociais, culturais e comportamentais. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.

BOUSQUAT, A. **Para a incorporação do espaço no estudo da saúde**. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2000.  
BOUSQUAT, A.; COHN, A. **A dimensão espacial nos estudos sobre saúde: uma trajetória histórica**. Revista História, Ciências e Saúde, Manguinhos-RJ, v. 11, n. 3, p. 549-68, set./dez. 2004.

BRANCO, S. M.; AZEVEDO, S. M. F. O; TUNDISI, J. G.. **Água e saúde humana**. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G.. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3. ed. São Paulo: Escritura Editora, 2006.

CZARINA, D.; RIBEIRO, A. D. **O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 595-617, jul./set. 2000.

FERREIRA, M. U. **Epidemiologia e geografia: o complexo Patogênico de Max Sorre**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 301-309, jul./set. 1991.

GUIMARÃES, R. B. **Saúde urbana: velho tema, novas questões**. Paradigmas da Geografia. Terra Livre, São Paulo, n. 17, 2001.

INSTITUTO BRASIL **PNUMA**. Disponível em: < <http://www.brasilpnuma.org.br/>>. Acesso em 2008.

LACAZ, C. da S.; BARUZZI, R. G.; SIQUEIRA JR, W. **Introdução à geografia médica no Brasil**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1972.

LEITE, M. E.; PEREIRA, A. M. **O Processo de Urbanização à partir da industrialização**. In: PEREIRA, A. M; ALMEIDA, M. I. S. Leituras Geográficas sobre o Norte de Minas Gerais. Montes Claros: Editora Unimontes, 2004.

LEITE, R. de F. C. **Norte de Minas e Montes Claros: o significado do ensino superior na (re) configuração da rede urbana regional**. Uberlândia, 2003. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS. **Assistência e Controle das Doenças Diarréicas.**  
BRASIL/PNUD. Brasília, 1993.

PARAGUASSU-CHAVES, C. A. **Geografia médica ou da saúde: espaço e doença  
na Amazônia ocidental.** Porto Velho: Edusp, 2001.

PEREIRA, A. M. **Cidade média e região: o significado de Montes Claros no  
norte de Minas Gerais.** 2007. Tese (Doutorado). Uberlândia. Universidade Federal  
de Uberlândia, 2007.

SORRE, M; MEGALE, J. F.; FRANÇA, M. C.; MARQUES M. (Org.). **Geografia.** São  
Paulo: Ática, 1984.

\_\_\_\_\_. **el Hombre en la Tierra.** Tradução de F. Payaols. Barcelona: Talleres Gráficos  
Ibero-Americanos S/A, 1967.

**Recebido para publicação em agosto de 2009**  
**Aceito para publicação em setembro de 2009**

