

A NECESSIDADE DE POLÍTICAS DE CONVIVÊNCIA COM A SECA: CONSIDERAÇÕES SOBRE O NORTE DE MINAS GERAIS

Rachel Inêz Castro de Oliveira*
Anete Marília Pereira**

RESUMO: O artigo apresentado tem por objetivo discutir a questão da seca no Norte de Minas, em especial no município de Mato Verde. Não é novidade para os estudiosos do assunto que desde o período colonial, a região nordestina, incluindo o Norte de Minas enfrenta o fenômeno das secas, umas mais amenas, outras com efeitos trágicos para a população e para a produção familiar. Medidas emergenciais como a construção de açudes, projetos de irrigação, frentes de trabalho, dentre outras tiveram efeitos que não beneficiaram toda a população atingida ou foram apenas paliativos. Torna-se premente a necessidade de criação de estratégias de ações permanentes que possibilitem o convívio da população com a seca. Nessa perspectiva, o presente artigo procura fazer algumas considerações sobre o referido fenômeno apresentando algumas alternativas que vem sendo utilizadas para o convívio da população Norte Mineira com a seca.

PALAVRAS-CHAVE: Seca. Norte de Minas. Convivência. Política.

RÉSUMÉ: L'article présenté a objectif discuter la question de sèche dans le Nord de Mines, dans spatial dans la ville de Mato Verde. Ce n'est nouveauté pour les studieux du sujet qui depuis la période coloniale, la région due nord-est, y compris le Nord de Mines affronte au phénomène des sécheresses, un plus amènes, autres avec des effets tragiques pour la population et pour la production familière. Des mesures emergenciais comme la construction de barrages, les projets d'irrigation, devants de travail, parmi autres ont eu des effets qu'ils ne ont pas bénéficié à toute la population atteinte ou se forme seulement palliatifs. Se rend pressant la nécessité de création de stratégies d'actions permanentes qui rendent

* Mestre em Geografia e professora do Departamento de Geociências da Unimontes.

** Doutora em Geografia e professora do Departamento de Geociências da Unimontes.

¹ A cultura do algodão no Norte de Minas foi destruída, em meados dos anos 1980 pela praga do "bicudo".

possible la convivialité de la population avec sèchent. Dans cette perspective, le présent article cherche à faire quelques considérations sur le rapporté phénomène en présentant quelques alternatives qui viennent en étant utilisées pour la convivialité de la population norde minière avec sèchent.

Mots-clé: Sèche. Le Nord de Mines. Convivência. Politique.

Introdução

Há muitos séculos que o Nordeste brasileiro, incluindo parte de Minas Gerais, enfrenta o fenômeno das secas, umas mais amenas, outras com efeitos trágicos para a população e para a produção familiar. Medidas emergenciais tiveram efeitos paliativos. Mas, a cada dia, fica mais evidente a necessidade de criação de estratégias de ações permanentes que possibilitem o convívio da população com a seca. Nessa perspectiva, o texto apresentado procura fazer algumas considerações sobre o referido fenômeno com ênfase na situação do Norte de Minas, em especial o município de Mato Verde.

O reconhecimento da área da pesquisa foi realizado através cartas temáticas, imagens de satélites, de trabalhos de campo e entrevistas não estruturadas, abrangendo a cidade de Mato Verde e, principalmente, a área da bacia hidrográfica do rio Viamão. Como existe uma deficiência de dados meteorológicos relativos ao município de Mato Verde, recorreu-se às informações disponíveis referentes às estações meteorológicas nos municípios vizinhos, cuja localização geográfica está muito próxima à região de estudo. Fez-se o levantamento de dados junto a Agência Nacional de Águas - ANA das estações instaladas dentro dos municípios vizinhos.

A estrutura do artigo segue a seguinte ordem sendo que na primeira parte é feita uma breve discussão de conceitos relativos à seca, à sua área de ocorrência, concomitante a um histórico de sua frequência e efeitos. Em seguida, é apresentada uma análise sucinta da situação do município de Mato Verde, para finalizar com as estratégias de convivência com o referido fenômeno.

A seca no Nordeste e no Norte de Minas

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 48,8% da população nordestina é pobre, o que representa quase o triplo da do Sudeste (17%, em média) e do Sul (18,3%). A região conhecida como semi-árido, no interior, se estende por 1,85 milhão de quilômetros quadrados do Nordeste e da parte Norte do Estado de Minas Gerais. Isso corresponde a 13% do território nacional, onde vivem 29 milhões de pessoas.

LOCALIZAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

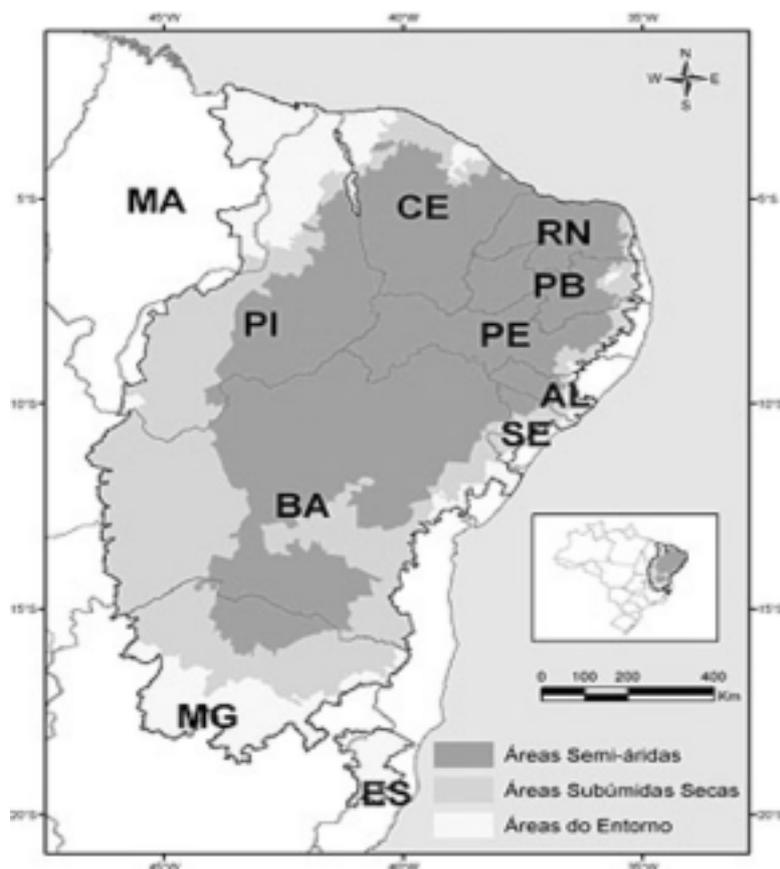


Figura 1 - Localização do semi-árido brasileiro

Fonte: <http://www.fapepi.pi.gov.br/>

No contexto do Estado de Minas Gerais, a região Norte de Minas se caracteriza por sua situação de transição do clima sub-úmido para o semi-árido. Contudo, são relevantes as características transicionais tendentes à semi-aridez, características essas que são agravadas por aspectos hidrogeológicos particulares em que sobressaem os solos de elevada porosidade e fraca capacidade de retenção de água.

Com uma população de aproximadamente 1.489.213 habitantes, segundo o censo de 2000 (IBGE), no Norte de Minas predominam os municípios de pequeno porte, que possuem uma infra-estrutura urbana deficiente e níveis mais baixos de qualidade de vida, com economias locais baseadas nas atividades agropecuárias e extrativistas.

Nas palavras de Rodrigues (2000, p.129), ao compararmos com as demais regiões do estado, a região Norte de Minas não é a que apresenta o menor

PIB total, mas é a segunda menor renda *per capita* do estado. As precárias condições de vida da maior parte da sua população muito se assemelham às características predominantes no Nordeste brasileiro. Como no Nordeste do Brasil, a região Norte de Minas também é afetada pelo fenômeno da seca.

Lima (2004, p.72) compreende o fenômeno da seca como sendo

a insuficiência do suprimento de umidade armazenada no solo e para atender as necessidades hídricas das plantas, compreende também quando a evaporação ultrapassa a pluviosidade, chegando ao *déficit* hídrico.

A seca surge a partir da interação de vários fenômenos naturais, como a circulação dos ventos, massas de ar, correntes marinhas, movimento atmosférico e de outros, como a vegetação pouco densa, a topografia e alta refletividade do solo.

Percebe-se que a ação do homem sobre a natureza talvez tenha contribuído para agravar a questão da seca, pois a constante destruição da vegetação natural, por meio de queimadas, contribui para a formação e agravamento das irregularidades das chuvas.

Recorrendo novamente a Lima (2004, p.72), a seca distingue-se em permanente, a seca sazonal, a seca contingente e a seca invisível. A seca permanente estende-se por áreas áridas, com formação de desertos e semidesertos, em que se pode observar uma deficiência hídrica durante todo o período. Na seca sazonal, o período chuvoso e de estiagem são bem definidos, ocorrendo em áreas tropicais. Enquanto a seca contingente, ocorre em espaço de tempo reduzido, no período da estação chuvosa. Comumente processa-se em regiões de condição considerável de umidade, em climas úmidos e subúmidos, a ocorrência de estiagem no período de expectativa de umidade. No caso de as chuvas acontecerem abaixo das necessidades hídricas da planta, comprometendo o crescimento das mesmas e levando à morte, configura-se a chamada seca invisível, que ocorre dentro da estação chuvosa.

Uma outra definição é dada por Gomes (2001, p.8) quando afirma que as

secas são fenômenos naturais, que se transformam em desastres se incidem sobre uma região, como o Semi-árido, onde, hoje, quase 10 milhões de pessoas vivem da agricultura e pecuária tradicionais, atividades altamente vulneráveis às crises climáticas. *Vivem, não, passam pela vida*, mesmo em anos de chuvas normais. (Grifos do autor)

Consta, no Documento da Câmara dos Deputados (1999), que a seca se repete de oito a dez vezes por século, podendo estender-se por três, quatro ou até cinco anos. A sua incidência maior atinge a região do semi-árido, de acordo com estudo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE)

feito no período de 1911 a 1981.

Então, é importante fazer uma retrospectiva histórica desse fenômeno na área do Nordeste do Brasil e, seguidamente, ressaltar a região Norte de Minas, onde serão estudadas as obras do Ministério de Interior (1981) e Paula (1957). Nessas obras, os autores relembram os efeitos e estragos da seca, isto é, caracterizam a seca como um fenômeno de cunho sócio-político-econômico, com repercussão no território nacional.

Conforme dispõe o Ministério do Interior (1981), pouco se tem notícias da ocorrência de secas na Região Nordeste no início da colonização do Brasil, ou seja, nos séculos XVI e XVII, em decorrência da ocupação populacional se concentrar na faixa litorânea, por ser uma zona úmida.

O primeiro registro de seca é feito por Fernando Cardin, que presenciou esse fenômeno em viagem da Bahia para Pernambuco, em 1587, quando os indígenas, durante as estiagens prolongadas, deixaram os sertões em busca do litoral.

A partir do século XVIII, com o crescimento dos rebanhos, as populações brancas adentram nos sertões do nordeste, o que proporcionou uma maior documentação sobre as secas e suas conseqüências. No período de 1721 - 1725 ocorreu uma das piores secas de que se tem notícias, em que não só morreram numerosas tribos indígenas, como gado, as aves e animais selvagens foram encontrados mortos por toda parte. Essa seca abrangeu a região do Ceará, Bahia e Piauí, sendo que na Bahia as fontes secaram e em algumas localidades os habitantes foram obrigados a mudar-se por falta d'água.

Em 1777-1778, um outro biênio de seca, onde o gado do Rio Grande do Norte e do Ceará foi reduzido a 1/8 do que era antes da seca. Posteriormente, sucedeu-se um período de chuvas abundantes até o ano de 1790, antecedendo à seca dos anos de 1791-1792.

No início do século XIX foram registradas chuvas normais. Contudo, em 1809 a seca voltou a atingir a região, com mortandade de gado principalmente no norte do Ceará.

Até 1824, houve períodos intercalados com mais ou menos chuvas. No ano posterior, em 1825, no Rio Grande do Norte, as chuvas foram escassas até mesmo nos brejos, fazendo com que parte da população e do gado perecesse de fome. No Ceará, a situação foi agravada em decorrência do surgimento da peste da bexiga e pelas guerras e assassinatos, mas a falta de chuvas não foi absoluta, possibilitando a formação de alguma pastagem.

No ano de 1833, no Ceará, as chuvas vieram com intensidade chegando a causar inundações. Sendo regular no ano de 1843 e novamente escasso no ano de 1844, que culminou na mortandade do gado no final desse mesmo ano.

Mais intensa ainda foi a seca de 1845, quando ocorreu falta total de chuvas nos sertões mais afastados do litoral, como os centros da Paraíba, Ceará, Rio do Peixe, Piancó, Pombal, Icó, entre outros. Foi a máxima desolação e carência de gêneros alimentícios. A população pobre retirou-se de fome e sede.

Entre 1845 e 1877, passaram-se 32 anos de invernos normais, intercalados por períodos de abundância e escassez de chuvas, sendo os mais secos verificados entre 1860 e 1870. É importante ressaltar que, nesse período, ocorreu aumento da população e dos rebanhos, entretanto não ocorreu alteração da infra-estrutura existente. A ferrovia era o transporte dominante na época, no entanto essa mal chegava aos limites do sertão. Sendo que as viagens eram feitas a pé ou em lombos de animais, chegando a durar vários dias conforme a distância a ser percorrida.

O ano de 1875 as chuvas abundantes, provocaram enchentes de rios nos meses de abril e maio, causando estragos no Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte. Entretanto, em 1876, as chuvas foram escassas, o gado não chegou a morrer, mas foi vendido por pouca coisa ou comida pelos donos e pelos ladrões.

Em 1877, dos meses de janeiro a abril, foram registradas algumas chuvas localizadas, em maio a seca continua produzindo fome, pobreza, miséria e a desolação, provocando o deslocamento de pessoas para as cidades litorâneas.

Em 1878, a população que havia se retirado para outras áreas não retorna aos seus lares, mesmo ocorrendo chuvas em alguns períodos. Durante todo o ano, prossegue a fome, morte e miséria por todo o sertão.

No ano seguinte, em 1879, a população retornou ao sertão, porém sem recursos suficientes para iniciar o trabalho no campo, pois a safra foi insuficiente. Esse foi o período que findou a chamada "Grande Seca". Sendo computado nesse período mais de 500.000 mortos entre os habitantes do Ceará e das vizinhanças. Chegou-se a registrar em Fortaleza 119.000 mortos.

Findando o século XIX, ocorreram mais secas que provocaram um grande êxodo de nordestinos para a Amazônia. O século XX inicia-se registrando novamente um período de seca, por todo o nordeste. Salienta-se, nesse período, os jornais noticiando fome nos sertões do Norte de Minas, devido à seca.

Até 1915 ocorreram vários períodos secos, mas não tão avassaladores como no final do século passado. Declarada a seca 1915, mais uma vez ocorre deslocamento da população pobre para a Amazônia e para o Sul do País. Fato que se repete em 1919, devido ao fenômeno da seca. Já no ano de 1924, ocorre um inverno excepcional, provocando inclusive inundações em quase todo o Nordeste.

Entre 1930 e 1932, as chuvas foram escassas. Mas a partir de abril de 1932 o fenômeno da seca foi confirmado e atingiu uma área até hoje não superada: parte do Maranhão e do Piauí e estendo-se até a Bahia numa extensão de 650.000 km², atingindo uma população residente nessa área, de aproximadamente 3.000.000 de pessoas. Surgindo a partir daí o banditismo pelos sertões do Nordeste. Na Bahia, a povoação de Cansanção foi assaltada e saqueada por um grupo de bandoleiros.

Em 1942 a seca foi parcial, afetando basicamente o Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba. Porém, no ano de 1958, após se passarem anos regulares e escassos de chuva, o Ministro da Viação recebia o alerta que a situação do Nordeste estava se agravando e indicando que haveria uma calamidade se as condições meteorológicas não mudassem. Nesse período, as lavouras foram praticamente perdidas, exceto aquelas culturas mais resistentes à estiagem.

No Boletim nº 3 do Departamento Nacional de Obras Contra a Seca - DNOCS,

a seca inclemente obrigou a paralisação quase total das atividades agropecuárias, tendo, segundo dados do Banco do Nordeste do Brasil S/A, ocasionado uma redução de 50% no valor da produção verificada, mesmo com a vertiginosa elevação de preços ocorrida. Os prejuízos são incalculáveis e o desemprego se verificou em massa.

Nesse período, a área assolada pela seca corresponde a cerca de 500.000 km², abrangendo uma população de aproximadamente 12 milhões de habitantes, entre os quais foram amparados 536 mil pessoas em frentes de serviços (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 1999).

Em 1970, o fenômeno da seca se repete. E em 1º de maio já era reconhecido o estado de calamidade pública; foram aparados 500mil pessoas em frentes de serviço, de acordo com (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 1999). Em 1976, a seca afetou principalmente os sertões da Bahia e Pernambuco. E, em 1979, o estado de calamidade já estava definido, à medida que a estação seca ia se concretizando.

Com relação ao Norte de Minas, de acordo com Paula (1957, p.75), “as secas mais antigas de que se têm notícias na região datam do princípio do século XVIII, atingindo a zona de mineração”. Em 1814, a seca além de provocar a matança do gado, acarretou fome geral para a população. Em 1878, o fenômeno da seca se repete, gerando fome as populações pobres do sertão de Minas.

Até 1889 houve períodos intercalados com mais ou menos chuvas. No ano de 1899 não foi registrado nenhuma chuva.

O ano de 90 amanheceu sob maus signos. A par da crise econômica motivada pela falta de braços e conseqüente pânico na lavoura, veio a

crise política do Governo Provisório; para completar o quadro, o sol abrasador torrava as tenras plantações que brotavam com a força intrínseca das sementes... (PAULA, 1957, p.76)

A partir de março de 1890 em diante a cidade de Montes Claros é invadida pelos primeiros retirantes vindos da Bahia, de outras localidades do Norte de Minas e de outros estados, aumentando esse número até atingir milhares de esfarrapados e esfaimadas, que se alimentavam de plantas, raízes tuberosas, frutos silvestres, folhas, entre outros. Paula (1957) frisa, em sua obra sobre a seca no Norte de Minas, “uma miséria generalizada e ambulante, alastrando cada vez mais”.

No ano de 1899, a seca atinge a região, contudo com menor intensidade. E, em 1909, repete-se o que aconteceu na década anterior, em que uma grande seca assolou as regiões do extremo Norte de Minas e Sul da Bahia, acarretando miséria e fome.

No período de março de 1938 a 1939, a estiagem se prolongou. E, conseqüentemente, se percebia que as ruas da cidade de Montes Claros se povoaram de flagelados, pedindo, mendigando, em busca de um pedaço de pão.

Tanto em Montes Claros como em outras cidades do Norte de Minas, ao perceberem que a estiagem se prolongava, as pessoas começavam a ficar com medo da seca e surgiam as penitências para chover. Ao meio dia, com o sol a causticante, saíam em procissão até ao cruzeiro, pedir a Deus chuva.

Essas informações oficiais encontram respaldo na memória da população norte-mineira. Isso foi comprovado pelo trabalho de campo realizado no município de Mato Verde, quando foram entrevistados alguns moradores mais antigos. Foi questionado, entre outras coisas, se tinham lembrança ou conhecimento de secas na cidade, obtendo alguns relatos significativos. Ao relacionar com as obras descritas acima sobre as secas da região Nordeste e Norte de Minas, perceberam-se semelhanças na identificação dos anos de ocorrência, principalmente nas mais drásticas. Dentre os motivos das lembranças, destacam-se a fome, a miséria, a presença dos imigrantes nordestinos, as frentes de trabalhos, a perda do rebanho e a migração de parentes para outra parte do Estado e fora do Estado de Minas Gerais.

É importante salientar alguns desses relatos abaixo relacionados:

“ na seca de 31 foi muita gente embora daquivinha gente da Bahia a pé, pedinte que se juntavam a outros que já existiam aqui ... uma miséria só, ...depois essa praça ficou quase vazia, as casas fechadas e o povo passando necessidade de alimentação, não havia médico...um povo muito pobre”.

“ em 1930 , muita gente saiu daqui e foi para São Paulo, quase não chovia”.

“ em 1939, foi a pior época, uma grande seca, ...minha mãe era muito caridosa, ela ajudava esse povo pobre,... essa praça ficava cheia de gente pedindo esmola”.

“ a seca de 1975-1976 praticamente paralisou a região, muita gente foi embora daqui. Foi nessa época que veio as frentes de trabalho, que ficou conhecido como o ano do DER porque ele comandou essa frente de trabalho”.

“em 1976 deve ter saído daqui mais ou menos umas 3000 pessoas que foram para fora arranjar trabalho. ... muita gente dependia da prefeitura”.

“ teve época que a gente pegava água na cabeça andava uns dez a doze quilômetroso povo cavava a água no leito do rio”.

“a gente fazia penitência para chover, ... a gente pegava pedra no rio e levava lá no cruzeiro ... ia rezando o terço pra Deus ajudar”.

Confirmando esses relatos, Silva; Silva (2002) escrevem em sua obra que a devoção ao Santo Cruzeiro em Mato Verde era bastante expressiva, pois quando a estiagem se prolongava, com a perda quase total das lavouras, pedia-se a Deus misericórdia em procissões, em que as mulheres e crianças conduziam garrafas d'água e pedras retiradas das margens do rio, iam vagarosamente, ao cruzeiro cantando os seguintes versos:

“Senhor Deus, misericórdia !
Mandai chuva, Senhor Deus!
Perdoai-nos, Senhor !
Perdoai-nos, Deus meu!”
“Santa Cruz desceu do céu,
Com o seu rosário na mão,
Abençoi nossa planta,
Também a nossa criação”!
“São Sebastião louvado,
Morador do mundo inteiro,
Levantai sua bandeira,
Deixa a chuva derramar”.

Pelas notícias veiculadas nos jornais locais e nacionais verifica-se que a seca persiste, talvez com efeitos ainda mais dramáticos. O jornal O Globo, do dia 06/11/2007, trazia a seguinte reportagem, cujo trecho é aqui transcrito:

o norte de Minas Gerais sofre com a pior seca dos últimos 30 anos. Em algumas cidades a chuva não cai há 200 dias. De acordo com a Defesa Civil do estado, dos 93 municípios que decretaram situação de emergência por causa da estiagem 75 são dessa região do estado. Entre eles estão grandes cidades como Montes Claros, Pirapora e Januária.

Também jornais locais se reportaram ao fenômeno

a seca que afetou o Norte de Minas em 2007 foi a pior dos últimos anos, pois provocou a morte de 160 mil cabeças de gado, a perda da safra agrícola 2007/2008, acumulando um montante de R\$ 266 milhões. As chuvas registradas no final de dezembro de 2007 e em janeiro e fevereiro de 2008 provocaram o surgimento da “seca verde”, onde os pastos estão esverdeados, mas escamoteiam a seca. São mais de 550 mil cabeças de gado do Norte de Minas que precisam ser transferidos para outras regiões ou Estados, pois faltam pastagens para atender o rebanho de 2,3 milhões de cabeças de gado. Além disso, o ataque das lagartas está afetando ainda mais as pastagens, dizimadas pela praga e agravando o quadro social. (O NORTE, 28/02/2008)

Com o objetivo de investigar e conhecer mais profundamente as características do semi-árido nordestino e, conseqüentemente, desenvolver uma política de combate às secas, foi criada, em 1909, a Inspetoria de Obras Contra as Secas – IFOS, hoje DNOCS, sendo a responsável pela construção de obras no propósito de prevenir e atenuar os efeitos da seca.

No entender de Cardoso (2000), o DNOCS que, inicialmente, tinha o objetivo de solucionar os problemas da seca, foi capturado pelas oligarquias nordestinas atuando somente em ocasião de crise, ou seja, não era uma instituição que realizava, de fato, um planejamento regional.

Neste contexto, foi criada, em 1959, a SUDENE pelo Decreto-Lei n° 3692, que tinha por finalidade elaborar um plano de emergência para o combate aos efeitos das secas e socorrer as populações que viessem a ser atingida, no caso de sua incidência.

No caso da região Norte de Minas, que foi incluída na área de atuação da SUDENE, a partir de 1965, ocorre uma transformação no cenário regional. Enquanto os incentivos fiscais oferecidos pela SUDENE atuaram diretamente nos setores industrial, centralizados em Montes Claros, Pirapora, Bocaiúva, entre outras cidades e agro-industrial, como os projetos de irrigação do Jaíba, do Gorutuba, do Jequitai e o de Pirapora, apoiando projetos de médio e grande porte. Mato Verde, por não possuir uma infra-estrutura urbana adequada, não atraiu investimentos industriais, apenas alguns investimentos na cultura do algodão¹.

O município de Mato Verde: um exemplo da realidade da seca

O Norte de Minas encontra-se inserido no Polígono das Secas e conta, desde 1996, com 89 municípios, fazendo parte da SUDENE, hoje Agência de De-

¹ A cultura do algodão no Norte de Minas foi destruída, em meados dos anos 1980 pela praga do “bicudo”.

envolvimento do Nordeste - ADENE. Compreende sete microrregiões: Bocaiúva, Grão Mogol, Janaúba, Januária, Montes Claros, Pirapora e Salinas (IBGE, 1990).

O município de Mato Verde está incluído na microrregião de Janaúba, com uma extensão territorial de 474,34km². Limita-se ao norte pelo município de Monte Azul; ao sul, Porteirinha; a leste, Rio Pardo de Minas; e a oeste pelo Catuti, sendo que a sede municipal fica a 548m de altitude. Suas coordenadas geográficas são determinadas pelo paralelo de 15° 23' 42.5" de latitude sul e sua interseção com o meridiano de 42° 51' 47.9" de longitude oeste, conforme pode ser visualizado na Figura 2.

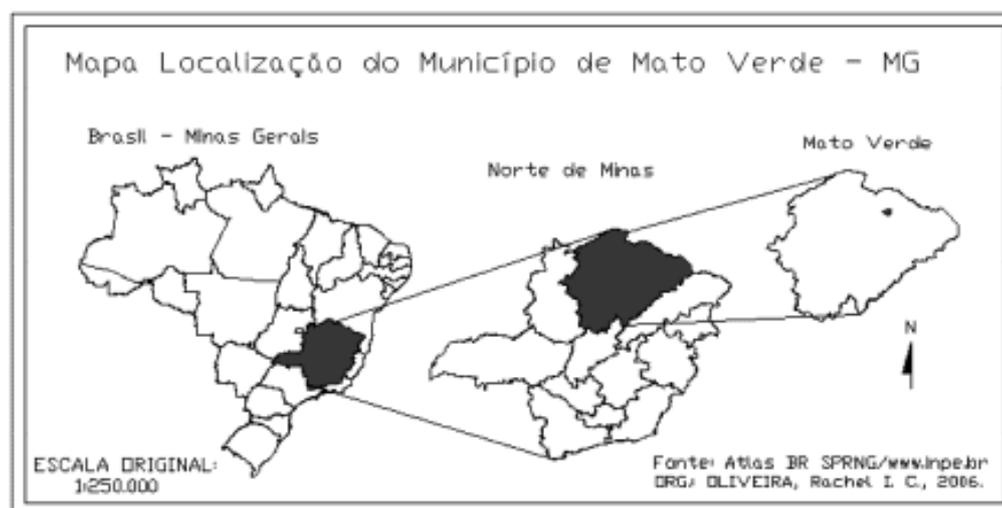


Figura 2 – Mapa de localização do município de Mato Verde-MG

A bacia do rio Viamão, situada na bacia do rio Gorutuba, afluente da margem direita do rio Verde Grande, no município de Mato Verde, foi relacionada nesse trabalho por estar totalmente inserida no município e por ser considerada de grande importância para o

mesmo, destacando-se o sistema de abastecimento de água da área urbana, que é todo estruturado dentro da bacia e o abastecimento de famílias de pequenos produtores rurais, os quais desenvolvem algumas atividades agrícolas como bovinocultura de leite e de corte, cultura do algodão, mamona, horticultura, entre outras.

A referida área tem sido afetada pelo processo erosivo acelerado, provocado pelo desmatamento, pela exploração de terras situadas às margens dos cursos d'água, pela má conservação das estradas, e pelo turismo predatório em ambientes frágeis. Tais práticas expõem o solo à ação das chuvas favorecendo a erosão, tornando-o menos permeável, impedindo que este exerça o seu

papel de estoque e filtro de água, numa região onde há muita pobreza e deficiência de recursos hídricos, reduzindo ou eliminando as populações dependentes desse habitat.

De acordo com Antunes (1980), as características climáticas de uma região têm como principal responsável o mecanismo da circulação geral das massas de ar. A área em estudo encontra-se sob influência das seguintes massas de ar: Massa Equatorial Atlântica (mEa), Massa Tropical Atlântica (mTa) e Massa Equatorial Continental (mEc). No inverno (junho, julho, agosto), há predomínio da mEa, a qual apresenta características de estabilidade que gera prolongada estiagem observada em quase todo o país. Nesse período do ano, a temperatura ambiente atinge os valores médios mais baixos. A mEa atua na primavera (setembro, outubro, novembro), tendo como características climáticas básicas as mesmas verificadas durante o inverno, sendo que a temperatura é mais elevada, e as ondulações da Frente Polar Atlântica – FPA, além de mais esparsas são também menos vigorosas.

No verão (dezembro, janeiro, fevereiro), a área pesquisada encontra-se sob o domínio da mEc, que apresenta forte umidade relativa e elevada temperatura. A sua típica instabilidade convectiva provoca o aparecimento de forte nebulosidade, gerando também fortes tempestades acompanhadas de trovoadas, das linhas de instabilidade tropicais. Mas, com as chuvas, a temperatura ambiente é refrescada. Já no outono (março, abril, maio), os avanços da FPA são fracos no verão, podendo ser, no entanto, vigorosos, do meio para o fim da estação. Toda a área estudada permanece ao domínio da mEa, que apresenta características de estabilidade. A situação do tempo no outono é intermediária entre a observada no verão e no inverno, sendo que, no início da estação, as características se aproximam mais das do verão, e, em meados e no final, elas se aproximam mais das do inverno.

Durante todo o ano, a região permanece sob o domínio da circulação do anticiclone subtropical do Atlântico Sul, quando se considera as configurações atmosféricas de grande escala. Durante o decorrer do ano, o núcleo desse Anticiclone oscila na direção SE-NW, acompanhando o aquecimento da média e alta troposfera. Como nas regiões tropicais a temperatura permanece relativamente estável durante todo o ano, a precipitação é o parâmetro meteorológico predominante e a sua distribuição é que determina as chamadas estações nos trópicos. O regime de precipitação sobre a região apresenta um ciclo básico bem definido com verão chuvoso (novembro, dezembro e janeiro) e inverno seco (junho, julho e agosto).

A média pluviométrica, na área em estudo, no período analisado é de 754mm, (cf. Tabela 1) sendo que, o período chuvoso, que se estende de novembro a março, concentra 85,4% das precipitações, e o trimestre mais chuvoso (novembro a janeiro) responde por 62,86% do total de chuva anual; o período

seco, que vai de maio a setembro, ocorre 3,84% das precipitações e o trimestre mais seco (junho a agosto) concentra 1,06% do total de chuva da região.

Tabela 1
Precipitação Média Mensal (mm)
Porteirinha e Rio Pardo de Minas (MG): 1983-2005

Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	130	72	83	20	4	2	0
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	137	78	107	39	11	4	5
	Precipitação Média				134	75	95	29	8	3	3
Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	2	9	34	123	180	660	
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	2	18	69	157	220	847	
	Precipitação Média				2	13	52	140	200	754	

Fonte: ANA, 2006
 Org. OLIVEIRA, R.I.C.

A temperatura, como foi descrito na metodologia, foi estimada, e os resultados obtidos na Tabela 2 demonstram que a temperatura média na região é de 22,7°C.

Tabela 2
Estimativa da Temperatura (°C) Mensal
Porteirinha e Rio Pardo de Minas (MG): 1983-2005

Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	24,1	24,3	24,0	23,2	21,5	19,4	20,3
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	24,0	24,1	23,8	23,0	21,3	19,2	20,1
	Temperatura Média				24,0	24,2	23,9	23,1	21,4	19,3	20,2
Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	21,1	23,3	24,4	23,9	23,7	22,8	
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	20,8	23,0	24,1	23,6	23,5	22,5	
	Temperatura Média				20,9	23,1	24,2	23,7	23,6	22,7	

Fonte: ANA, 2006
 Org. OLIVEIRA, R.I.C.

Observando os dados apresentados na Tabela 3, percebe-se que, nos últimos 23 anos (1983-2005), o déficit hídrico da área em estudo foi, em média, de 517mm. Os meses de agosto, setembro e outubro apresentam um maior défi-

cit hídrico, correspondendo a 40,6% da deficiência do total anual. Nos meses de novembro a fevereiro, ocorre um menor déficit hídrico, ou seja, 7,4%. Esse período está relacionado ao início do período chuvoso e também a ocorrência de temperaturas mais elevadas, pois é verão.

Tabela 3
Deficiência Hídrica Média Mensal (mm)
Porteirinha e Rio Pardo de Minas (MG): 1983-2005

Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	24	30	34	57	64	50	61
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	15	25	27	37	51	44	54
Deficiência Hídrica Média Mensal					20	27	31	47	57	47	57
Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	69	85	80	19	12	584	
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	66	73	48	8	3	435	
Deficiência Hídrica Média Mensal					67	79	64	14	7	517	

Fonte: ANA, 2006
 Org. OLIVEIRA, R.I.C.

Entre os meses de abril e outubro, a precipitação mensal é normalmente inferior ao volume de água necessário para equilibrar-se com a evapotranspiração potencial. No mês de maio, além de ocorrer um aumento da deficiência de chuvas, a quantidade de água contida nos solos torna-se menor, quando as plantas mobilizam seus mecanismos de economia de água. A partir de junho, os déficits mensais crescem rapidamente até atingirem cerca de 64mm em outubro. Os excedentes hídricos mensais são, em média, 143mm, concentrados, principalmente, no período de novembro a março, correspondendo a 99,3% dos excedentes hídricos. Nos meses de abril a outubro, a ocorrência de excedentes hídricos corresponde a 0,69%, e, nos meses de maio a outubro, não foi observada a sua ocorrência. Esse resultado demonstra que a região em estudo apresenta uma grande fragilidade hídrica no solo. (cf.Tabela 4).

Tabela 4
Excedentes Hídricos Média Mensal (mm)
Porteirinha e Rio Pardo de Minas (MG): 1983-2005

Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	42	8	11	0	0	0	0
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	50	7	23	2	0	0	0
Excedente Hídrico Média Mensal					46	8	17	1	0	0	0
Código	Município	Lat.(-)	Long.(-)	Alt.(m)	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	
1542016	Porteirinha	15°38'12"	42°56'37"	755	0	0	0	8	38	107	
1542915	Rio Pardo de Minas	15°35'54"	42°32'51"	782	0	0	0	17	81	180	
Excedente Hídrico Média Mensal					0	0	0	12	59	143	

Fonte: ANA, 2006
 Org. OLIVEIRA, R.I.C.

O fato de, em época de seca, a região Norte de Minas apresentar escassez acentuada de água, principalmente devido à não perenização dos rios da região, tem suas condições agravadas pela ocorrência de áreas do semi-árido. No caso específico do município de Mato Verde, essa situação se agrava pela dificuldade de encontrar água no subsolo, em função do substrato geopedológico, em que predominam os quartzitos, que são muito resistentes ao intemperismo, e pelo relevo bastante acidentado, proporcionando solos rasos e, portanto, não constituindo bons aquíferos.

Diante dessa realidade, conforme relato de alguns moradores da cidade e de funcionários da empresa responsável pelo abastecimento de água no município, inicialmente, a cidade era abastecida simplesmente por uma barragem natural do rio Viamão. Com o passar do tempo, em função do aumento da demanda de água, percebeu-se que havia perda significativa de água na barragem natural, pois a água passava por entre as fendas das rochas que eram usadas como trincheira, sendo então proposta, na época, a construção de uma barragem. Em 1978, foi construída uma barragem de um metro de altura, todavia não supriu as necessidades do município. Tanto que, no período de seca prolongada, era necessário buscar água em outros municípios e racionar o uso da água.

A barragem, concluída em 2002, planejada para ser construída com 30m de altura, foi concluída com 12m, e abastece hoje as cidades de Mato Verde e Catuti, no entanto essa demanda tem aumentado a cada ano. Ultimamente, existe uma solicitação feita pelo distrito São João do Bonito, que já foi aprovada pela Câmara dos Vereadores de Mato Verde, para que essa barragem

atenda a esse referido distrito, que não possui água tratada, e, associado a essa demanda, está o povoado de Cristino que também tem solicitado o abastecimento, devido ao fato de essa comunidade ser abastecida por carro-pipa.

De acordo com um morador, “ano passado, por exemplo, se não fosse a barragem, estaríamos sem água desde o final de setembro e entraríamos em outubro e novembro com o racionamento, com todas aquelas dificuldades”.

Dessa forma, verifica-se a problemática do abastecimento de água na região. Além da escassez desse recurso, os moradores enfrentam outros problemas típicos das pequenas e pobres cidades do Norte de Minas como a falta de recursos financeiros, o endividamento bancário, a baixa qualidade de vida, entre outros. Essa realidade é mostrada por alguns relatos de moradores da cidade,

“em 1976, nois conseguimos recurso financeiro do banco para os produtores rurais”.

“teve gente que fez empréstimo no banco... ajudô, mas agora tem muita gente endividada. Eu não consigo pagá a minha... uns 90% dos agricultores daqui deve o banco”.

“a cultura do algodão era base do município... acabô esse ciclo, a população veio pra cidade”.

“é um município bastante endividado... há dezenas de produtores rurais que têm dividas no banco e se venderem suas posses não conseguirão pagá nem a metade da dívida”.

“ocorreu um fluxo muito grande de pessoas para a sede do município, principalmente depois que o algodão decaiu”.

A título de esclarecimento, torna-se necessário destacar que entre os indicadores de desenvolvimento humano, percebe-se o baixo poder aquisitivo da população local, situação típica da região norte-mineira.

A necessidade de uma nova política de convivência com a seca

Não há como negar a necessidade de uma política preventiva e contínua de convivência com a seca, a ser desenvolvida na região norte mineira com o apoio do governo e agências de financiamentos, e a participação efetiva da população. Deve estar baseada no princípio que a formação desta convivência está na divulgação da cultura técnica entre os povos. É preciso ir de comunidade em comunidade, ensinando a preservar mananciais e como captar, armazenar e tratar a água. O trabalho comunitário é a base e a população afetada pela seca deve se organizar através de associações e cooperativas para viabilizar ações.

No que se refere as opções de ações preventivas, estas são normalmente simples, de pequeno porte e pouco dispendiosas. Poços tubulares, poços manuais, barragens subterrâneas, pequenas barragens superficiais, cisternas e aproveitamento de fontes, aliados a uma política de preservação de mananciais existentes, são soluções que deveriam estar ao alcance de grande parte da população do meio-rural. Um dos exemplos é mostrado nas figura 3 e 4, referente a tecnologia da construção de cisternas de placas, que são reservatórios que armazenam água de chuva recolhida pelas calhas do telhado.



Figura 3 e 4: Cisternas de placas

Fonte: www.pnud.org.br/

Fonte: www.cetra.org.br

Essa é uma forma de criar uma estrutura de convivência com a seca, armazenando água de forma adequada ao clima semi-árido, inclusive para evitar problemas sociais que afetam todo o país, como é o caso da migração. Segundo os defensores dessa tecnologia, uma cisterna pode armazenar até 16 mil litros de água, sendo capaz de suprir as necessidades de uma família de até seis pessoas durante o período de estiagem. Além disso, possui uma construção simples, é resistente, conserva melhor a temperatura da água e evita a evaporação, além de não permitir a entrada de animais e insetos, por ser bem fechada.

De acordo com a Secretaria de Estado para o Desenvolvimento dos Vales do Jequitinhonha, Mucuri, São Mateus e do Norte de Minas (Sedvan) e o Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais (Idene) já se aproximam de 4.500 cisternas do Programa Cisternas no Semi-Árido Mineiro, construídas na região.

Outra alternativa seriam os programas de adaptação dos plantios à seca e a estocagem de alimentos (silagem, entre outros) que também são essenciais à necessária convivência com a seca.

De acordo com a EMATER/MG (2007), outras ações já vem sendo implantadas na região no propósito de minimizar os impactos da ausência prolongada das chuvas, como:

- Incentivos à substituição do milho pelo sorgo, para fins de alimentação do gado. O sorgo é uma planta mais resistente à falta de água e a altas temperaturas.
- Construção de barraginhas de captação de água da chuva (essa água infiltra no solo, tornando-o menos seco, em períodos de estiagem). Ações como terraceamento dos terrenos e plantio em nível também auxiliam na retenção de água.
- Educação ambiental, com proteção de nascentes, recuperação de matas de topo e ciliares (ao longo dos cursos d'água), para melhorar a disponibilidade de água no solo.
- Capacitação de produtores em tecnologias de baixo custo para armazenamento de água, como caixas d'água em ferrocimento
- Entendimentos com o Banco do Nordeste para concentração de ações com crédito do Pronaf – Semi-árido na região, que financia infraestrutura hídrica com juros de 1% ao ano com 10 anos de prazo.
- Revitalização de bacias hidrográficas, identificação das melhores práticas agrícolas de convivência com a seca,
- e implantação de sistemas de abastecimento domiciliar de água.

Diante do exposto, espera-se que com a implantação do Centro de Convivência com a Seca em Montes Claros, o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias que objetivam a convivência das famílias com a seca, programas de apoio técnico e de educação ambiental possam contribuir para uma melhor qualidade de vida do povo norte mineiro.

Considerações Finais

A ausência e a deficiência de planejamento em diversas áreas, principalmente nas áreas de maior fragilidade ambiental, como o Norte de Minas, provocam diversos impactos negativos ao ambiente local e regional. Observa-se que, na referida região, a ineficácia da gestão da água, do uso das terras, do manejo inadequado dos solos, o desmatamento desenfreando em áreas de recarga, áreas impróprias (solos de baixa aptidão agrícola) têm conduzido sérios impactos ao meio ambiente e à vida de milhares de pessoas, provocando perdas econômicas e sociais. Percebe-se um desequilíbrio entre as atividades humanas e a dinâmica ambiental, muitas vezes decorrentes do desconhecimento e da desconsideração da natureza do meio físico e dos fatores que regulam a sua dinâmica.

Associadas a essas práticas inadequadas, estão as condições climáticas, típicas do semi-árido, cujos impactos negativos não podem ser tratadas com políticas imediatistas e, sim, a partir de uma visão preventiva, buscando a convivência da população local com a seca.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília: 2002, 327 p.

ANTUNES, F. Z., Caracterização Climática. **Revista Informe Agropecuário**, Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária:EPAMIG,ESAL,UFMG E UFV.Ano 06, nº68, Agosto de 1980. Belo Horizonte, p.15-19.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de Informações Geográficas: aplicações na agricultura**. Brasília: EMBRAPA/CPAC, 1993.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1977.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Seca: o homem como ponto de partida. Análises, Pressupostos, Diretrizes, Projetos e Metas de uma Política de Convivência com a Seca do Nordeste**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados; coordenação, 1999.

BRASIL.Conselho Nacional de Economia. O problema Nacional das Secas. **Boletim do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas**. Rio de Janeiro, 19(3):3-66, fev,1959.

BRASIL, Ministério de Agricultura. **Levantamento de reconhecimento dos solos do nordeste do Estado do Paraná**. Informe preliminar. Curitiba: Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuárias, 1971.

BRASIL. Ministério do Interior. **As secas do Nordeste: uma abordagem histórica de causas e efeitos**. Recife: SUDENE,1981.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano de Gerenciamento integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande**. Relatório Final do Plano Diretor e do Sistema de Gerenciamento - RF Madri- Rio de Janeiro - Belo Horizonte, dez./2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Recursos hídricos: conjunto de normas legais/Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria de Recursos hídricos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.243p.

CARDOSO, J. M. A. A região Norte de Minas Gerais: um estudo da dinâmica de suas transformações sócio-espaciais. In: OLIVEIRA, M. F. M. de,

RODRIGUES, L. **Formação Social e Econômica do Norte de Minas**. Montes Claros: UNIMONTES, 2000. p. 173-346.

CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. **Estratégias de Recuperação da Bacia do Rio Verde Grande**: Relatório Técnico, 1º fase. Belo Horizonte, 1992.

CHORLEY, R.J. **Geomorphology and the general systems theory** U.S. GEOL. Survey Prof. Paper, 5000-B:10p., 1962.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

_____. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999, 236 p.

DIAS, P.L.S. Águas Atmosféricas. In: REBOUÇAS, A. C., BRAGA, B. & TUNDISI, J. G. (Org.) **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: IEA/USP-ABC, 2002. p. 65-71.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION (FAO). **A framework for land evaluation**. Soils Bulletin, v.32, 1976.

EMBRAPA-CNPS. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa - SPI, 1999. 412 p.

FREITAS, A.J. de. Gestão de recursos hídricos. In: **Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Brasília: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 659p.

GERVAISE, Yves. **A transformação Agrária do Nordeste Meridional (Norte de Minas Gerais)**. Instituto de Geociências/UFMG, publicação especial n.1, 1975.

GOMES, G. M. **Velhas secas em novos sertões**. Brasília: IPEA, 2001

IBGE - **Censo Demográfico**: Minas Gerais - 2000. Rio de Janeiro

IPEA. Atlas do Desenvolvimento Humano. Brasília, 2002

JACOMINE, P.K.T., CAVALCANTE, A.C., FORMIGA, R.A., SILVA, F.B.R., BURGOS, N., MEDEIROS, L.A.R., LOPES, O.P., MELO FILHO, H.F.R., PESSOA, S.G.P. & LIMA, P. C. **Levantamento exploratório - reconhecimento de solos do Norte de Minas Geras; área de atuação da SUDENE**. Recife: EMBRAPA/SNLCS - SUDENE/DRN, 1979.

Jornal O Globo de 06 de agosto de 2007.

Jornal O Norte de 02 de fevereiro de 2008.

LIMA, J. H., A dinâmica climática e a organização do espaço agrário em Monte Alegre de Sergipe (SE).2004. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – UFS, Universidade Federal do Sergipe, Sergipe.

MAGALHÃES, M. A. A seca e as humanidades e o desenvolvimento regional. 2003. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) - UFU, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

OLIVEIRA, M. F. M. de; RODRIGUES, Luciene; CARDOSO, J.M.A.; BOTELHO, T. R. **Formação social e econômica do Norte de Minas Gerais**. Montes Claros: UNIMONTES, 2000.

PAULA, H de. **Montes Claros: sua história, sua gente, seus costumes**. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico IBGE, 1957.

RAMALHO-FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. 65 p.

RAPOSO, F.O. **Mapa Geológico de Mato Verde**, 1:50.000, Projeto Porteirinha-Monte Azul.CPRM, 1979

REBOUÇAS, A. C., BRAGA, B. & TUNDISI, J. G. (Org.) **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: IEA/USP-ABC, 2002, 717 p.

RODRIGUES, L. Formação econômica do Norte de Minas e o período recente.In: OLIVEIRA, M. F. M. de, RODRIGUES, L. **Formação Social e Econômica do Norte de Minas**. Montes Claros: ed. UNIMONTES, 2000. p. 126-130.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. 5ª edição. Uberlândia. Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 2003, 228p.

ROSA, R.; BRITO, J. L. S. **Introdução ao Geoprocessamento: sistema de informações geográficas**. Uberlândia: 1996.

SANTOS, R.. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SILVA, A. A, da, ; SILVA, D. N. da . **Santo Antônio do Mato Verde: 130 anos de história**. Belo Horizonte: Gráfica Literatura Ltda, 2002. 213p.

SILVA, A. M.; PINHEIRO, M. S. de Freitas; FRANÇA, M. N. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. 5.ed. rev. e ampl. Uberlândia: UFU, 2006. 145 p.

Sites

<http://www.cetra.org.br/>

<http://www.pnud.org.br/>

<http://www.fapepi.pi.gov.br/>

<http://www.emater.mg.gov.br/>