



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA GERAL
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA, CONSERVAÇÃO E
MANEJO DA VIDA SILVESTRE



ECOLOGIA, ETNOCONHECIMENTO E EDUCAÇÃO:
INTEGRANDO OS SABERES ACADÊMICO E POPULAR PARA A
CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL DE
SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MINAS GERAIS

RENATA DE MELO FERREIRA LOPES

Tese apresentada ao Departamento de Biologia Geral da UFMG, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre.

Orientadora: Dra. Paulina Maria Maia Barbosa.

Belo Horizonte, março de 2012

Renata de Melo Ferreira Lopes

**ECOLOGIA, ETNOCONHECIMENTO E EDUCAÇÃO:
INTEGRANDO OS SABERES ACADÊMICO E POPULAR PARA A
CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL DE
SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MINAS GERAIS**

Tese defendida e aprovada em 30 de março de 2012, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, pela Universidade Federal de Minas Gerais.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Paulina Maria Maia Barbosa
Presidente/Orientadora
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Dra. Rejan Rodrigues Guedes-Bruni
Membro Titular
Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Marco Aurélio Leite Fontes
Membro Titular
Universidade Federal de Lavras

Prof. Dr. João Renato Stehmann
Membro Titular
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Dra. Maria Auxiliadora Drumond
Membro Titular
Universidade Federal de Minas Gerais

Grito das pedras
Vítor Nogueira Silveira Reis*

Despertai meus letrenses, despertai
Enquanto estais dormindo, me deprezam
Natura me reveste com seus ramos
Lindas flores rupestres
Folhas, musgos exalando um agreste cheiro ao vento
Os vândalos me assaltam e me despem
Com desdém jogam lixo no meu véu
Destruição, crueldade, ver pra crer
Do leão resta a sombra carcomida
Rasuraram da gruta suas letras
As tocas milenares destruídas
Comeram casarões pedra por pedra
Ouvi nosso lamento, vede as lágrimas
Lutemos pelas tocas, grutas, rochas
Pelas lindas cachoeiras que nos restam
Não, vilões, destruidores, pichadores
A cidade das letras e das lendas
Perde o encanto poético e turístico
Faltam leis, faltam guardas, sentinelas
Unidos levantemos a bandeira
Defendamos o nosso município
Aprazível quintal, parque ecológico
Avante meus letrenses, despertai

São Tomé das Letras, 26 de novembro de 1991.

* Vítor Nogueira Silveira Reis é morador de São Tomé das Letras há 36 anos, ex-extrator de pedra, aposentado pela prefeitura da cidade e participante desta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC/MG) pelo apoio ao desenvolvimento deste projeto, à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo fornecimento de bolsa de desenvolvimento tecnológico nos primeiros anos do curso, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fornecimento de bolsa de doutorado nos dois últimos anos do curso, a US Fish and Wildlife Service pelo apoio ao curso de pós-graduação.

Agradeço imensamente à pesquisadora Valéria Freitas (CETEC), pela amizade, pelas oportunidades de estágio e bolsas, que acabaram por me conduzir a São Tomé das Letras, fazendo com que meu desejo fosse despertado para trabalhar com esta comunidade; ao professor Marco Antônio de Rezende (Escola de Arquitetura/UFMG) e equipe, pelo apoio aos projetos realizados sob sua coordenação.

Agradeço de coração à minha orientadora Paulina Maia Barbosa, que apostou com alegria neste trabalho desde o início, mesmo diante de uma proposta de pesquisa desafiadora, por não se enquadrar completamente em sua linha de pesquisa. Muito obrigada pelo apoio e confiança, Paulina.

Meus agradecimentos sinceros a Carla Alfonsina D'Auria e Ana Maria Sigaud, são-tomeenses de corpo inteiro, por terem dado o primeiro passo para que vários projetos de pesquisa, dos quais participei, acontecessem na cidade, por terem recebido-me afetosamente em suas casas desde sempre e auxiliado na minha inserção na comunidade.

Ao professor João Gabriel Teixeira (Departamento de Ciência Política/UFMG) pelo apoio metodológico para a realização das entrevistas. À pesquisadora Sylvia Meyer (CETEC), pelo auxílio na identificação das plantas e aos técnicos do laboratório de Restauração Ecológica (CETEC), José Carlos e Giru, pelo auxílio divertido nos trabalhos de campo. Às bolsistas de iniciação científica Laura Botelho, Débora Bittencourt, Mariana Ubaldino e Bruna Braccini pelas doces companhias, pelas conversas de todos os gêneros e oportunidade que me deram de desenvolver minhas primeiras habilidades como orientadora.

Agradeço carinhosamente aos meus amigos, colegas de curso e à minha família; minha mãe, meus irmãos, sogros e cunhados, por tudo que representaram na minha rotina de doutoranda nesses últimos quatro anos. Em especial ao meu marido Leonardo, pelo amor, pelo apoio sempre, pelas deliciosas fornadas de pão na reta final do curso, enfim, pela nossa Vida.

Meus agradecimentos especiais a todas as pessoas que se dispuseram a participar dessa pesquisa, doando seu tempo, seus conhecimentos, suas histórias de vida, indicando-me as portas para que eu pudesse dar uma espiadela naquilo que chamei de “percepções” e “conhecimentos” de moradores de São Tomé das Letras.

À memória de meu pai
José Vicentino Filho

PROCURA-SE



A imagem de São Tomé das Letras, pertencente ao acervo da Igreja Matriz de São Tomé das Letras, foi roubada em 1991. A peça, em madeira policromada, é do início do século XIX. Suas medidas são: 0,51m de altura; 0,24m de largura; e 0,13m de profundidade.

Informações pelo telefone (31) 3235-2800 ou pelo site do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado de Minas Gerais (IEPHA). *Fonte:* <http://www.iepha.mg.gov.br>

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	2
PREFÁCIO	3

CAPÍTULO I - O QUE PENSAM AS LIDERANÇAS DE SÃO TOMÉ DAS LETRAS SOBRE AS QUESTÕES AMBIENTAIS DO MUNICÍPIO

Resumo	5
Introdução	6
Metodologia	8
Resultados e Discussão	13
Conclusões	42
Referências	44
Anexo 1	48

CAPÍTULO II - PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO MUNICÍPIO DE SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MG

Resumo	50
Introdução	51
Metodologia	52
Resultados e Discussão	53
Conclusões	62
Referências	63
Anexo 1	66

CAPÍTULO III – ESTRUTURA DO COMPONENTE ARBÓREO EM ÁREAS DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MG

Resumo	70
Introdução	71
Metodologia	72
Resultados	74
Discussão	79
Conclusões	82
Referências	82

CAPÍTULO IV - CONHECIMENTO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS NATIVAS, EM SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MG

Resumo	86
Introdução	87
Metodologia	88
Resultados e Discussão	92
Conclusões	97
Referências	98
Anexo 1	105
Anexo 2	106
Anexo 3	127
CONSIDERAÇÕES FINAIS	128

RESUMO

O município de São Tomé das Letras localiza-se na região sul do estado de Minas Gerais, na porção ocidental da serra da Mantiqueira, na bacia do rio Grande, em área de transição entre a Floresta Atlântica e o Cerrado. Possui 6.655 habitantes e economia fundamentada em três atividades principais: o extrativismo mineral de quartzito (pedra são tomé), que ocupa até 70% da população ativa, a agropecuária e o turismo. Este estudo se divide em quatro capítulos. O primeiro deles avaliou a percepção ambiental das lideranças do município. Sessenta e três pessoas foram entrevistadas individualmente (segmentos social, político, econômico, educacional, ambiental, cultural, religioso, esportivo, associações comunitárias e órgãos públicos diversos) e os resultados indicaram que os entrevistados conhecem os problemas ambientais da cidade, oriundos especialmente da mineração, e suas motivações conservacionistas são antropocêntricas e utilitaristas. O segundo capítulo teve como objetivo caracterizar a percepção ambiental de alunos de uma escola estadual de São Tomé das Letras. Setecentos e treze alunos do Ensino Médio e Fundamental responderam a questionários com questões ambientais gerais, além de específicas do município. Os resultados mostraram que os estudantes conhecem conceitos e problemas ambientais gerais, especialmente por meio da mídia televisiva, mas precisam ser sensibilizados criticamente em relação aos problemas ambientais locais. O terceiro capítulo objetivou determinar a estrutura fitossociológica de três áreas de Cerrado no município. Foram amostrados 60 pontos-quadrantes por área, tomando-se medidas de altura das árvores e circunferência de tronco. Ao todo, foram identificadas 27 famílias, 36 gêneros e 56 espécies. As populações com maior número de indivíduos foram de *Eremanthus erythropappus* (candeia), *Miconia ferruginata*, *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) e *Myrsine guianensis* (capororoca). Os resultados deste capítulo poderão auxiliar projetos locais de revegetação, na medida em que caracteriza o componente arbóreo de áreas com formações vegetais bastante ameaçadas por atividades antrópicas. O quarto e último capítulo avaliou o conhecimento popular de 20 moradores sobre as espécies vegetais medicinais nativas da região. Foram citadas 87 espécies, pertencentes a 46 famílias botânicas. As espécies que tiveram os mesmos usos mencionados por oito ou mais informantes foram barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), curraleira, pé-de-perdiz (*Croton antisiphiliticus*), assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), douradinha (*Rudgea viburnoides/Palicourea rigida*), carobinha (*Jacaranda decurrens*), carapiá (*Dorstenia brasiliensis*) e arnica (*Lychnophora pinaster*). Os dados sobre reconhecimento de espécies medicinais nativas da região podem ser aplicados futuramente em projetos de bioprospecção, e posteriormente, no cultivo e comercialização, pelos próprios moradores de São Tomé das Letras, de produtos medicinais oriundos de sua flora, constituindo uma alternativa econômica para o município e diminuindo a pressão de coleta sobre as plantas em seu hábitat natural.

ABSTRACT

The municipality of São Tomé das Letras is located in the southern Minas Gerais State, in the western Mantiqueira Range, at the Rio Grande Basin, in a transition zone between the Cerrado and the Atlantic Forest. It has 6.655 habitants and its economy is based on three main activities: the mining of quartzite (pedra são tomé), which employs 70% of the active population, agriculture and tourism. This work was divided in four chapters. The first one aims to study the environmental perception of leaders of the municipality. Sixty three individuals were interviewed individually (social, political, economical, educational, environmental, cultural, religious, sportive, communitarian associations and public institutions segments) and the results indicated that the interviewed known about the environmental problems of the city, especially those of mining, and their reasons to conservation are anthropocentric and utilitarian. The second chapter aims to characterize the environmental perception of the students of Escola Estadual José Cristiano Alves, in São Tomé das Letras. Seven hundred and thirteen students of Elementary and High School answered questionnaires about global and local environmental questions. The results showed that the students have a general knowledge about the environmental problems, from especially the television media, but they need be sensibilized critically about the environmental local problems. The third chapter aims to determine the phytosociological structure of three Cerrado areas in the municipality. The sampled units were distributed in 60 points-quadrats at each area, trees with circumference at ground level of 10cm or bigger were measured (high and circumference). It was found a total of 720 individuals, distributed in 27 families, 36 genera with 56 botanical species. The most representative species were *Eremanthus erythropappus* (candeia), *Miconia ferruginata*, *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) and *Myrsine guianensis* (capororoca). This study can be useful in local restoration projects at São Tomé das Letras, which areas are threatened by anthropic activities. The last chapter aims to study the popular knowledge of 20 residents about the medicinal plants native from region. In total, were cited 87 medicinal species, belonging of 46 botanical families. The species that have the same uses cited by 10 or more informants were barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), curraleira, pé-de-perdiz (*Croton antisyphiliticus*), assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), douradinha (*Rudgea viburnoides/Palicourea rigida*), carobinha (*Jacaranda decurrens*), carapiá (*Dorstenia brasiliensis*) and arnica (*Lychnophora pinaster*). These results can be useful in bioprospection projects, cultivation and commercialization of the medicinal products from the native plants, by the people of São Tomé das Letras, constituting an economic alternative for the city and reducing the harvesting pressure of wild stocks.

PREFÁCIO

O Estado de Minas Gerais responde pela maior parte da produção brasileira de quartzito, utilizado como rocha ornamental e de revestimento, sendo registrados quatro centros de lavras. O mais expressivo centro de produção desse mineral é o município de São Tomé das Letras, ao sul do Estado. A extração da pedra, feita pelos escravos, para construções de casas, igrejas e muros marcou o início do povoamento do município ainda no século XVIII¹.

A origem da cidade e seu nome devem-se à lenda da aparição de uma imagem de São Tomé, entalhada em madeira, numa gruta onde se encontram inscrições rupestres (as letras), possivelmente feitas pelos índios Cataguases, nativos da região. A imagem teria sido encontrada pelo escravo fugitivo João Antão e seu senhor, capitão da Fazenda Campo Alegre, João Francisco Junqueira, que mandou erguer uma capela ao lado da gruta, onde hoje se encontra a Igreja Matriz¹.

A atividade extrativa foi passada de pai para filho e sofreu poucas, porém importantes transformações tecnológicas. A cidade manteve certo distanciamento da cultura dominante até meados da década de 70, quando o abastecimento pela energia elétrica na região foi inaugurado. Aliado a esse importante acontecimento, um evento *hippie* organizado no município vizinho de Três Corações, o *Festival do Som*, atraiu “aventureiros” de várias cidades do Brasil, e muitos deles fizeram de São Tomé das Letras a sua residência. A cidade também é frequentada por esotéricos da Sociedade Brasileira de Eubiose desde o final dos anos 30¹. Esse choque cultural agravou-se em 1980, quando à mineração juntou-se o turismo, que atrai pessoas tanto em função do misticismo ali cultivado, como pelas belezas de suas paisagens naturais e históricas.

Atualmente, a falta de sistematização da extração de quartzito gera degradação ambiental evidente, sendo a mais perceptível delas a produção de grande quantidade de rejeitos de pedra não absorvidos pelo mercado, espalhados em pilhas sobre as serras da região, gerando enorme impacto ambiental e visual. Soma-se à mineração a remoção da cobertura vegetal devido à demanda por produtos florestais e terras novas para agricultura, pecuária leiteira, abertura de estradas e crescimento urbano.

A escolha do tema percepção ambiental e da comunidade de São Tomé das Letras fundamenta-se na importância natural, turística e cultural dessa região, associada à intensa degradação de seu patrimônio ambiental e histórico, especialmente devido às atividades de mineração. Entende-se que o entendimento da percepção ambiental de um

grupo social constitui um dos primeiros passos em direção ao exercício da responsabilidade socioambiental. Já a inclusão dos estudos fitossociológicos fez-se necessária para subsidiar futuros projetos locais de revegetação das áreas antropizadas, tanto pelas atividades minerárias quanto agrícolas.

Por sua vez, à medida que a relação com o ambiente se transforma pelo contato com agentes externos, seja pelos meios de comunicação, pelos diferentes grupos sociais, ou mesmo pelo desenvolvimento tecnológico, a rede de transmissão de conhecimentos e práticas populares, transmitidas por gerações através da oralidade, sofre consideráveis alterações. Nesse sentido, estudos etnobotânicos de plantas medicinais permitem resgatar, registrar e manter esse conhecimento dentro da comunidade, e constituem a primeira etapa para que, futuramente, a comunidade como um todo usufrua dos seus benefícios, caso seja de seu interesse.

O objetivo geral deste trabalho é integrar os conhecimentos ambientais, científico e popular, na cidade de São Tomé das Letras, Minas Gerais, por meio da compreensão das percepções ambientais de estudantes e das lideranças da comunidade, e do resgate dos saberes populares sobre as espécies vegetais medicinais nativas da região, além de estudar a estrutura vegetacional de fragmentos de Cerrado, de maneira a subsidiar futuros projetos de restauração de áreas degradadas que poderão ser desenvolvidos na região.

¹ D'AURIA, C. A. São Tomé das Letras na encruzilhada das fontes, dos tempos e dos saberes: um estudo sobre etnografia e historicidade com registros audiovisuais. Dissertação de mestrado. Departamento de Multimeios, Instituto de Artes, UNICAMP, 2000.

CAPÍTULO I

O QUE PENSAM AS LIDERANÇAS DE SÃO TOMÉ DAS LETRAS SOBRE AS QUESTÕES AMBIENTAIS DO MUNICÍPIO

RESUMO

O município de São Tomé das Letras está inserido na região sul do estado de Minas Gerais, na porção ocidental da serra da Mantiqueira, bacia do rio Grande, sub-bacia do rio Verde, a 336 km de Belo Horizonte. Possui 6.655 habitantes, altitude variando de 870m a 1436m e economia fundamentada em três atividades principais, geradoras de grandes alterações ambientais: o extrativismo mineral de quartzito, que ocupa até 70% da população ativa, a agropecuária e o turismo. O presente trabalho teve como objetivo o estudo da percepção ambiental de lideranças do município de São Tomé das Letras. Foram formuladas três hipóteses: 1) as lideranças possuem visão reducionista sobre o ambiente ao entendê-lo como o conjunto dos elementos naturais, excluindo o ser humano, 2) conhecem superficialmente os problemas ambientais de sua cidade e 3) suas razões conservacionistas são antropocêntricas. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com 63 lideranças, sendo a amostragem estratificada por segmentos: social, político, econômico, educacional, ambiental, cultural, religioso, esportivo, associações comunitárias e órgãos públicos diversos. Os resultados indicaram que as lideranças conhecem os problemas ambientais da cidade e suas motivações conservacionistas são antropocêntricas e utilitaristas. A sustentabilidade socioambiental no município dependerá de acordos entre a classe trabalhadora, a classe que detém o poder econômico, entre os representantes legais da comunidade e os responsáveis diretos pela fiscalização e estruturação de suas principais atividades econômicas: a mineração de quartzito e o turismo.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção ambiental, mineração de quartzito, sustentabilidade socioambiental.

INTRODUÇÃO

A implantação de planos de desenvolvimento econômico que contemplem as variáveis ambientais e sociais é um dos maiores desafios da atualidade, tendo em vista que são múltiplos e diversos os interesses e concepções acerca da temática ambiental. Tais concepções e necessidades ambientais ditam a forma de exploração dos recursos naturais pelo ser humano (MARIN et al., 2003; MORAN, 2010). De acordo com Bensusan et al. (2006), uma das concepções errôneas é a de que a tecnologia nos permite ter qualidade de vida, independente dos serviços ambientais advindos dos ecossistemas e da diversidade de espécies. Segundo Almeida e Bulhões (2006), muitas empresas de pequeno ou médio porte ainda demonstram preocupação com os custos decorrentes da preservação ambiental; essa concepção equivocada deve ceder lugar à conservação de recursos e ambientes, que garante o fornecimento de produtos e serviços de maior qualidade e, conseqüentemente, de maior vantagem competitiva no mercado, além de auxiliar na conservação da biodiversidade.

Da mesma forma que o ser humano modifica o ambiente físico, este influencia o seu comportamento (HEIMSTRA e MCFARLING, 1978). Os conceitos que os seres humanos têm sobre o meio ambiente, assim como aspectos associados à sua complexa evolução biológica e cultural, constituem, de acordo com Marin et al. (2003), os laços que unem pessoas e natureza, que devem ser resgatados com vistas à promoção da sustentabilidade dependente de inclusão social. Segundo os autores, a complexidade da natureza humana reflete a necessidade de entendimento da sua apreensão do mundo não somente pelos caminhos conceituais, como também pelo estudo das ligações estabelecidas pelo homem a outras formas de vida (biofilia) a aos componentes físicos do ambiente, a topofilia, termo primeiramente utilizado por Bachelard (BACHELARD, 1993).

Bergson, um dos pensadores que romperam com a era cartesiana e materialista da ciência, aponta para a importância da intuição como possibilitadora do contato com a realidade por meio da subjetividade, em oposição ao materialismo captado pela inteligência (BERGSON, 1999). Por sua vez, Merleau-Ponty, cuja obra está centrada na percepção, preocupa-se com o homem em seu meio natural, cultural e histórico. O pensamento merleau-pontyano procura superar o dualismo entre o sentir e o entender, defendendo a interação entre ambos, ressaltando a contribuição que a percepção dá para a concepção da verdade, encontrando na psicologia da forma, a *gestalt*, a resposta para

se libertar do intelectualismo. Para a psicologia da forma, o objeto é de imediato percebido na sua totalidade pela consciência, para posterior descoberta dos detalhes (MERLEAU-PONTY, 2011; CARMO, 2011).

O conhecimento dos valores e significados que uma sociedade atribui ao ambiente com o qual interage é um pressuposto para uma sociedade sustentável. Segundo Tuan (1983), as aspirações e atitudes do ser humano em relação ao ambiente podem ser avaliadas com base nos estudos de seus valores, preferências e representações deste meio. Tais valores e significados constituem aquilo que chamamos de percepção ambiental, influenciada pelo contexto cultural em que os indivíduos se encontram (DEL RIO e OLIVEIRA, 1999; FERRARA, 1999). A partir do estudo dessas representações, pode-se dar início a reflexões quanto às reais necessidades e desejos dos indivíduos e às formas mais justas e limpas de apropriação do patrimônio natural e cultural de uma comunidade.

Um dos grandes pensadores da atualidade, Edgar Morin, autor de obras que discutem relações complexas entre ser humano, natureza e cultura, sustenta a idéia de que o pensamento disjuncto e cartesiano que rege a ciência humana ocidental deve passar de simplificador e reducionista a multidimensional. A teoria moriniana discute que os elementos naturais e os grupos sociais devem ser compreendidos dentro de uma realidade socioambiental complexa (MORIN, 1991; 1997; 2008). Essa dimensão complexa da problemática socioambiental, que avança sobre o conceito de totalidade, sem reduzir às partes o universo físico, biológico e antropossocial, pode agregar novos e importantes elementos e reflexões para o campo da educação ambiental (DIAS, 2000).

O presente trabalho avaliou a percepção ambiental de indivíduos que ocupam cargos de liderança na cidade histórica de São Tomé das Letras, situada ao sul de Minas Gerais, que tem suas paisagens naturais alteradas por atividades antrópicas, especialmente pela extração de quartzito. Para tanto, foram formuladas três hipóteses de estudo: 1) as lideranças possuem visão reducionista do ambiente, ao entendê-lo como o conjunto dos elementos naturais, excluindo o ser humano; 2) conhecem superficialmente os problemas ambientais de sua comunidade e 3) suas razões conservacionistas são antropocêntricas.

METODOLOGIA

Área de estudo

O município de São Tomé das Letras está inserido na região sul do estado de Minas Gerais, na porção ocidental da serra da Mantiqueira, a 336 km de Belo Horizonte, em área de transição entre as florestas semidecíduas do sudeste e sul do país e o Cerrado do Brasil central (OLIVEIRA FILHO e FLUMINHAN-FILHO, 1999). Com uma população de 6.655 habitantes (IBGE, 2011), sua altitude varia de 870m a 1436m e alcança 1.290m no núcleo urbano. A cidade estende-se por uma área de 398 km² e limita-se com os municípios de Três Corações, Luminárias, Conceição do Rio Verde, Baependi, Cruzília e São Bento Abade (DESCHAMPS et al., 2002). Apresenta pluviosidade média anual de 1.456 a 1.650 mm e clima tropical de altitude, com dias quentes e noites frias, temperatura anual média de 19°C, mínima de 15°C e máxima de 26°C (INMET, 2011). Os principais rios que banham seu território são o rio do Peixe, rio Caí, ribeirão Vermelho, ribeirão do Forte e ribeirão Lavarejo. A maioria deles pertence à sub-bacia do rio Verde, que deságua no rio Grande, e apenas o Lavarejo e seus efluentes deságua diretamente na bacia do alto rio Grande (IGA, 2008).

A economia do município está fundamentada em três atividades principais: o extrativismo mineral, que ocupa até 70% da população ativa, a agropecuária e o turismo (DESCHAMPS et al., 2002). A cidade insere-se num complexo mineralógico de quartzito (MARQUES-NETO, 2008), conhecido como pedra são tomé, uma rocha metamórfica que contém de 70 a 95% de quartzo em sua estrutura (FERNANDES et al., 2002), usada no revestimento de pisos e paredes, sendo exportada para países da Europa e para o Japão desde a década de 1990 (Figs. 1, 2A e 2B). A cidade possui um patrimônio histórico datado do século XVIII, tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA), com igrejas e casarios de quartzito, cujas pedras foram cuidadosamente cortadas e empilhadas uma a uma, sem qualquer tipo de argamassa, o que emprestou a ela o nome de “Cidade de Pedra” (D’AURIA, 2000) (Fig.2 C, E).

Por estar situada sobre a Serra de São Tomé (Fig.2 A), possui também um patrimônio natural singular (Fig.2 F), formado por várias nascentes, cachoeiras e grutas, que abrigam sítios arqueológicos representados por inscrições rupestres, alguns deles reconhecidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (Fig.2 C, D). Em 2009, foram localizadas 14 áreas com inscrições rupestres, sendo três

na zona urbana, sete em áreas de mineração, duas na Área de Proteção Ambiental (APA) de São Tomé das Letras, uma na zona rural e uma no Pico do Peão, afastada de área de mineração; algumas delas com sinais de depredação (REZENDE et al., 2009).

Consta que a extração das pedras teve início com a chegada dos colonizadores europeus no final do século XVIII, com a construção de igrejas e residências e pavimentação das ruas. A atividade foi retomada na segunda metade da década de 1940, com o surgimento da chamada “indústria da pedra”, e intensificou-se na década de 1970, provavelmente pela incorporação de explosivos ao método de lavra (D’AURIA, 2000). Ainda hoje a mineração é realizada de forma rudimentar em muitas empresas, com processos de modernização ocorrendo em outras (CHIODI, 2003). Atualmente a mineração na região constitui o Aglomerado Produtivo Local São Tomé (APL São Tomé), uma vez que reúne empresas localizadas em um mesmo território, com especialização produtiva e vínculos entre si e entre instituições públicas e privadas (CHIODI-FILHO, 2006). Essa atividade gera intensa degradação ambiental na região, como alterações no relevo pelo acúmulo de rejeitos e empilhamento de estéreis, assoreamento de cursos d’água e perda de hábitat.

Em 1996, o Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR) concedeu à cidade o selo de potencial turístico, o que fez dela um integrante oficial do rol das principais cidades turísticas do sul de Minas Gerais, pertencendo também à Estrada Real, o maior projeto turístico já realizado no estado (www.saotomedasletras.mg.gov.br). A cidade está localizada em uma faixa correspondente ao domínio dos dobramentos pré-cambrianos do Sudeste brasileiro (MARQUES-NETO, 2008), e algumas de suas cavernas estão envoltas por lendas fantásticas, como sua suposta ligação à cidade de Machu Picchu, no Peru, através da Gruta do Carimbado I, com 33m e a Gruta do Carimbado II, com 212m (TRAVASSOS, 2008). Segundo Drummond et al. (2005), é um dos municípios que contém cavernas e grutas quartzíticas com potencial para conservação de espécies de invertebrados, sendo recomendada a realização de inventários bioespeleológicos na sua área e a criação de unidades de conservação.

Coleta e análise de dados

Para a coleta de dados junto à comunidade foi adotada a investigação quali-quantitativa (MINAYO e SANCHES, 1993). A primeira etapa consistiu na identificação e seleção de lideranças da cidade, que tivessem influência nas questões ambientais do município, com amostra estratificada por categorias: segmento social, político,

econômico, educacional, ambiental, cultural, religioso, esportivo, associações comunitárias e órgãos públicos diversos. Essa etapa foi realizada com o auxílio de duas lideranças influentes na cidade, atualmente moradoras, uma ex-vereadora e uma historiadora.

A segunda etapa consistiu na realização de entrevistas semi-estruturadas com as lideranças selecionadas. O instrumento de coleta de dados foi um roteiro de entrevistas contendo perguntas abertas dirigidas oralmente aos entrevistados (Anexo 1). As questões permitiram levantar o perfil social dos participantes, estudar a percepção dos mesmos em relação ao patrimônio natural e construído da cidade de São Tomé das Letras, assim como em relação à identificação, compreensão e consciência crítica das alterações ambientais locais ocorridas ao longo do tempo. Os indivíduos foram entrevistados individualmente, sendo as falas dos participantes gravadas em gravador digital e posteriormente transcritas. As entrevistas foram concedidas após assinatura, pelos participantes, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as normas do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE - 0377.0.203.000-10). Algumas falas foram utilizadas para ilustrar o texto, sem grandes alterações de sua estrutura gramatical.

Os dados quantitativos foram categorizados no programa Microsoft Office Excel 2007, sendo convertidos em valores de porcentagem. As percepções das lideranças foram contrastadas com dados da literatura e de órgão gestores. Para categorizar as respostas dos entrevistados quanto à definição de meio ambiente, foi utilizada a classificação de Sauvé (1996), que propõe: ambiente como *Natureza*, para ser apreciado, respeitado e preservado; ambiente como *Recurso*, para ser manejado; ambiente como *Problema*, para ser solucionado; ambiente como *Lugar para se Viver*, para ser conhecido e cuidado; ambiente como *Biosfera*, onde vivemos todos juntos, em longo prazo, e ambiente como *Projeto Comunitário*, pelo qual somos responsáveis.

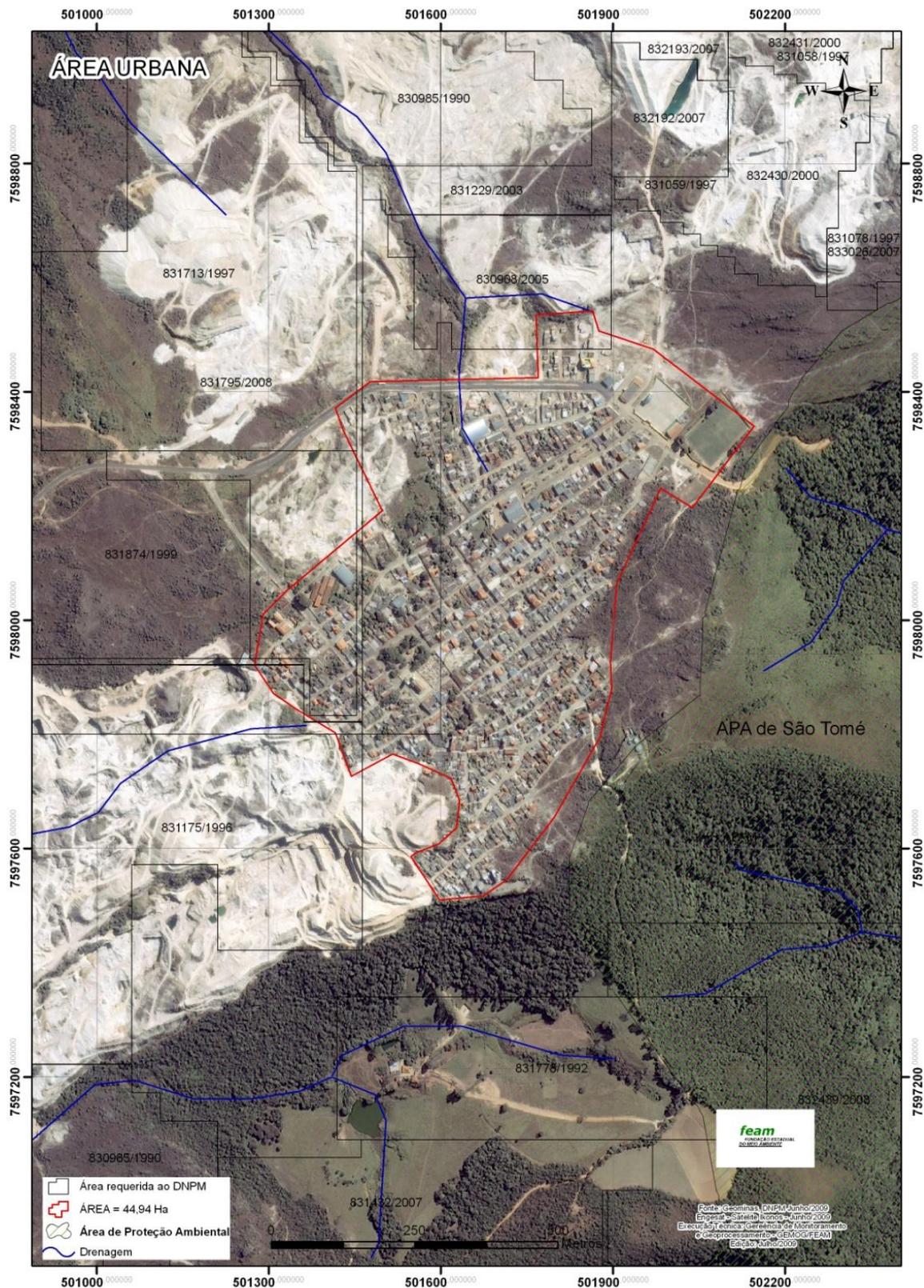


Figura 1. Vista aérea do município de São Tomé das Letras, MG. Fonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente (2009). Área da zona urbana do município circundada em vermelho e cursos d'água destacados em azul. As áreas esbranquiçadas indicam locais de lavra ou pilhas de rejeito de quartzito.

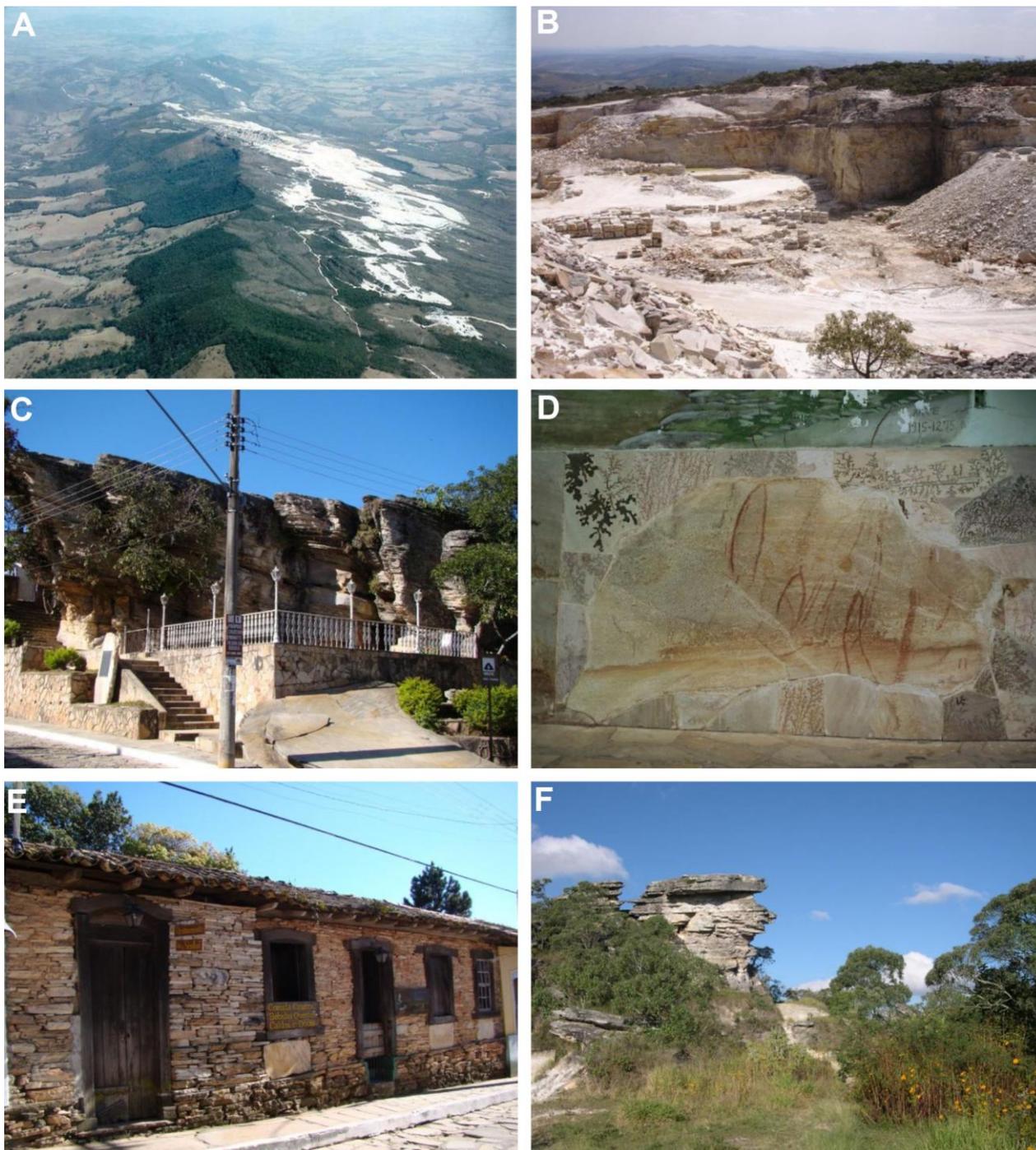


Figura 2. São Tomé das Letras, MG: A – Vista aérea da Serra de São Tomé (Fonte: AMIST, 2007). B – Lavra de quartzito, com detalhe de pilhas de rejeito de quartzito à direita e à esquerda. C – Gruta São Tomé, marco do início do povoamento da cidade. D – Pinturas rupestres assentadas na fachada da pousada Mirante das Pedras, na Praça do Rosário. E - Construção em pedra do século XVIII. F – Pedra da Bruxa no Parque Municipal Antônio Rosa. Fonte (B a F): Laboratório de Restauração Ecológica CETEC/MG (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas 63 lideranças da cidade (Tab. 1), 70% delas do sexo masculino (Tab.2). Essa diferença na representatividade entre os sexos possui raízes históricas provenientes de uma sociedade patriarcal, onde às mulheres coube o trabalho doméstico desprovido de participação política, o que ainda gera reflexos atuais na organização dos gêneros em nossa sociedade (LOPES, 2006).

Tabela 1. Ramos de atuação das lideranças entrevistadas. N = número de indivíduos.
Código = código utilizado para preservar a identidade das lideranças nas citações de suas falas.

Lideranças representadas	N	Código
Agricultura	4	AGRIC (1 a 4)
Associações e ONG ¹	7	ASSOC (1 a 7)
Comunicação	2	COMUNIC (1 a 2)
Líder comunitário	4	COMUNID (1 a 4)
Educação	7	EDU (1 a 7)
Extrator de pedra	5	EXTRAT (1 a 5)
Líder religioso	6	RELIG (1 a 6)
Minerador	5	MINER (1 a 5)
Empresas de capital misto e Órgão Público ²	6	CM/O.PUB (1 a 6)
Poder público ³	11	POD.PÚB (1 a 11)
Turismo/Comércio	8	TUR/COM (1 a 8)
Total	65*	-

1 – Associação das Empresas Mineradoras, Beneficiadoras e de Comércio de Quartzitos da Região de São Tomé das Letras (AMIST); Associação de Guias e Profissionais do Turismo de São Tomé das Letras (AGIPROTUR); Associação dos Artesãos de São Tomé das Letras; Associação Esportiva de São Tomé das Letras; Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE); Sociedade Brasileira da Eubiose; ONG Circo Criação de Criança.

2 – Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG); Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA); Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do estado de Minas Gerais (EMATER); Sistema Único de Saúde (SUS); Polícia Militar.

3 – Prefeitura: Poder Executivo, Departamento Administrativo, Departamento de Meio Ambiente; Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA), Câmara dos Vereadores.

*Uma mesma pessoa pode representar mais de um segmento, por isso o “Total” superior a 63 (número de entrevistados).

A idade média dos entrevistados foi de 45 anos, com número médio de filhos de 2,6. A maioria dos participantes da pesquisa é casada, mora na zona urbana e se declarou católica (Tab. 2). Dezoito pessoas declararam não possuir religião. Apesar dessa pesquisa evidenciar uma maioria católica, São Tomé das Letras agrega muitas pessoas não católicas, cuja espiritualidade não está diretamente dependente de uma

instituição religiosa; essas pessoas se dizem espiritualistas, espiritualizadas, ligadas à natureza, esotéricas, místicas.

O misticismo chegou a São Tomé das Letras na década de 1930, com a instalação de um departamento da Sociedade Brasileira da Eubiose (SBE), antiga Sociedade Teosófica Brasileira. Esta Escola Iniciática tem como público-alvo “*todos aqueles que desejarem pertencer à elite precursora da Nova Civilização, que fará seu surto nesta parte do Globo e para o qual foi a mesma criada*” (DHÂRANÂ, 1957 *apud* D’AURIA, 2000). Para a SBE, São Tomé das Letras é uma das oito cidades especiais capazes de receber emanções de outras dimensões, mais propriamente, do Governo Oculto do Mundo (D’AURIA, 2000). A Sociedade recebe pessoas de todo o Brasil, em busca de cursos, palestras, massagens, ioga, meditações, culinária vegetariana etc.

A ambiência mística da cidade se consolidou na década de 70, com a chegada de integrantes do movimento *hippie* no município vizinho de Três Corações, através do evento *Festival do Som*, que atraiu “aventureiros” de todo o país; muitos deles fixaram residência em São Tomé das Letras e por ali ficaram. Já nessa época, a cidade atraía a atenção de ufólogos de vários estados brasileiros, que a consideravam um “portal de entrada no cosmos” (D’AURIA, 2000). Hoje, São Tomé das Letras é também conhecida como Cidade Mística, sendo o esoterismo um atrativo turístico para pessoas que buscam um encontro com o meio natural associado ao bem estar espiritual. Na cidade é possível nos depararmos com elementos ligados ao sobrenatural (bruxas, magos, ETs, duendes, naves espaciais) em diversos contextos, sejam presentes no artesanato, no vestuário, no modo de vida de moradores e turistas, ou nomeando e decorando estabelecimentos comerciais.

Das 63 lideranças entrevistadas, quase 25% nasceram e viveram no estado de São Paulo e em outras cidades de Minas Gerais e 17 pessoas não mencionaram a naturalidade, uma questão não contemplada no roteiro de entrevistas. A média de moradia no município é de 22 anos. No início da década de 80, o governo do Estado doava lotes na região, sob a condição que o imóvel fosse construído no prazo de um ano, o que permitiu a fixação de pessoas oriundas de outras localidades em São Tomé das Letras (D’AURIA, 2000).

Tabela 2. Perfil social de lideranças de São Tomé das Letras, MG.

Estado Civil	N	%	Religião	N	%	Residência	N	%	Naturalidade	N	%
Casado	41	65,1	Católico	33	52,4	Zona urbana	41	65,1	São Tomé das Letras	25	39,7
Solteiro	10	15,9	Sem religião	18	28,6	Zona rural	17	27,0	São Paulo	15	23,8
Outros	12	19,0	Outras	12	19,0	Outras cidades	5	7,9	Minas Gerais	6	9,5
TOTAL	63	100,0	TOTAL	63	100,0	TOTAL	63	100,0	Sem resposta	17	27,0
									TOTAL	63	100,0

38% dos entrevistados concluíram o terceiro grau (Tab. 3). 25% dos entrevistados concluiu apenas o ensino fundamental, sendo essas pessoas as mais idosas, cujos estudos ficaram comprometidos por falta de fornecimento de todas as séries escolares na época em que eram jovens, segundo os próprios participantes.

Tabela 3. Escolaridade das lideranças de São Tomé das Letras, MG.

Escolaridade	N	%
Ensino fundamental completo	16	25,4
Ensino médio completo	4	6,3
Segundo grau completo	15	23,8
Terceiro grau completo	20	31,7
Terceiro grau incompleto	4	6,3
Pós-graduação	4	6,3

Quando perguntados sobre as “coisas boas da cidade de São Tomé das Letras e seus arredores”, as palavras-chave que mais apareceram nas falas dos entrevistados foram *pessoas* (46% dos entrevistados), *natureza* (44%), *cachoeiras* (29%), *paisagens/vista da cidade* (22%), *clima* (21%) e *turismo* (18%) (Tab. 4). Nota-se a importância do elemento humano e dos elementos naturais nesta questão. Os entrevistados, em vários momentos, referiram-se aos moradores de São Tomé das Letras, especialmente aos nativos, como um povo trabalhador, sábio, tranquilo:

TUR/COM 7 - *Lindo demais isso aqui. (...), quando eu vim pra cá, São Tomé das Letras não era um lugar totalmente sem estrutura, mas era um lugar que valorizava muito a pessoa. Acho que na cidade grande, certos valores se perderam. São Tomé das Letras não, as pessoas não estavam muito interessadas em saber qual é a sua formação, qual era o carro... era assim: “Quem é você? Você veio aqui por quê? O que te levou a fazer essa mudança?” (...). Tem o lado de qualidade de vida, tem o aspecto de serenidade que a própria montanha propicia, de interiorização, de autoconhecimento.*

A natureza foi citada essencialmente pelo sentimento de beleza que evoca nos entrevistados, sendo, para eles, um elemento que em muito define o município. *Natureza, Paisagens/vista da cidade e Montanhas/relevo* estão presentes em quase 80% dos relatos. *Cachoeiras*, bastante comuns na cidade, uma vez que o município está cravado sobre a Serra de São Tomé, foram ressaltadas por 18 participantes como importantes centros de lazer, de encontros em família e elemento de atração essencial para o turismo. Para Farias (2008), o ambiente natural é procurado pelos trabalhadores urbanos em seu tempo livre, também pela oportunidade que ele oferece de contemplação do belo, segurança e tranquilidade, haja vista a preocupação constante das pessoas para responderem às exigências de produtividade da sociedade contemporânea. No entanto, pouquíssimas referências a áreas naturais específicas foram apontadas pelos entrevistados, como o Parque Municipal Antônio Rosa, uma área protegida no limite sudeste da área urbana de São Tomé das Letras, onde estão vários pontos turísticos como o Cruzeiro, a Pirâmide, a Pedra da Bruxa, o Mirante e as caixas d'água que lembram discos voadores. Pontos importantes, como a Área de Proteção Ambiental de São Tomé das Letras – Unidade de Conservação que abriga várias nascentes e apresenta sua área coincidindo com áreas de maior disponibilidade de matéria prima minerária na região (DNPM, 2009), não foram citados.

Já o clima foi lembrado por manter a cidade sempre fresca e agradável durante a maior parte do ano, e o turismo como importante fonte de renda para a região, assim como de experiências e ideias novas advindas do contato dos moradores com pessoas não residentes:

POD.PUB 11 - *É bonito [o turismo na cidade], me sinto bem e isso atrai as pessoas pra cá, constitui uma convivência com pessoas de diferentes lugares, diferentes cabeças. Eu gosto disso, dessa mistura de ideias de pessoas que vem de vários lugares, vários centros que se encontram aqui.*

Apesar da mineração de quartzito empregar cerca de 70% da população local (DESCHAMPS et al., 2002), apenas seis entrevistados fizeram menção a essa atividade como um ponto positivo do município, pela oportunidade de trabalho que ela gera. Fica evidente que as autoridades de São Tomé das Letras não fazem uma associação direta entre a atividade extrativa de quartzito e “as coisas boas da cidade”, indicando uma possível incompatibilidade, para os entrevistados, entre a manutenção das coisas

positivas da cidade, citadas por eles (natureza, cachoeiras, paisagens/vista da cidade) e a mineração.

Tabela 4. Do que as lideranças de São Tomé das Letras, MG, mais gostam no município.

Palavras-chave	N	%	Palavras-chave	N	%
Pessoas	29	46,0	Centro histórico	3	4,8
Natureza	28	44,4	Atividades religiosas	2	3,2
Cachoeiras	18	28,6	Lendas	2	3,2
Paisagem/vista da cidade	14	22,2	Qualidade de vida	2	3,2
Clima	13	20,6	Ar puro	1	1,6
Turismo	11	17,5	Ausência de mendigo	1	1,6
Tranquilidade/segurança	7	11,1	Charme da cidade	1	1,6
Mineração	6	9,5	Cidade no alto da montanha	1	1,6
Montanhas/relevo	6	9,5	Diversidade cultural	1	1,6
Vegetação	6	9,5	Igreja do Rosário	1	1,6
Grutas	5	7,9	Noite da cidade	1	1,6
Misticismo	5	7,9	Pirâmide	1	1,6
Zona rural	4	6,3	Pôr do sol	1	1,6
Parque Municipal Antônio Rosa	3	4,8	Vento	1	1,6

Quando arguidos sobre “coisas que mudariam na cidade e seus arredores”, as respostas foram bem variadas, sendo os problemas diretamente relacionados à mineração de quartzito, ressaltados por quase 80% dos entrevistados (Tab. 5). Dentre eles receberam destaque a degradação ambiental causada pela atividade extrativa; o mau aproveitamento do quartzito extraído, que resulta em grandes pilhas de rejeito de pedra abandonadas nas áreas mineradas, gerando poluição visual acentuada; a extração da pedra dentro do perímetro urbano; a falta de compensação ambiental e retorno social por parte das mineradoras, e a praticamente inexistência de projetos de restauração ecológica na região. Essa pergunta de certa forma complementa a questão sobre as “coisas boas da cidade de São Tomé das Letras e seus arredores”: a atividade extrativa deixa de ser citada lá para ser lembrada aqui, como uma “coisa a ser mudada na cidade”.

A má estruturação do turismo foi lembrada por 24% dos entrevistados, e ações políticas ineficientes e desinteressadas dos problemas reais da cidade, por 22% (Tab. 5). Outro aspecto negativo, citado por quase ¼ das lideranças, foi a arquitetura urbana descaracterizada, vista como desvalorização do patrimônio histórico-cultural da cidade. Importante destacar que apenas três pessoas citaram o patrimônio histórico de São

Tomé das Letras como uma “coisa boa da cidade”. É possível perceber que a expansão da área urbana do município está se dando de forma desordenada, sem planejamento e sem assegurar um estilo arquitetônico que preserve as construções remanescentes:

RELIG 1 - *O patrimônio histórico de São Tomé das Letras, eu reconstruiria tudo. Sumiria aqueles fios da CEMIG na Praça do Rosário. Sabe aquelas construções de dois andares, sei lá quantos andares da Praça do Rosário? Arrancava aquilo de lá tudo, e cortava aqueles fiozinhos da CEMIG todos.*

EDU 1 - *Dá a degradação, porque São Tomé das Letras tem esse problema. A escola José Cristiano Alves... ela é centenária, ela tem 107 anos e quem chega e olha pela primeira vez, pensa que a escola foi construída ontem. Ela não tem um acervo histórico. Para não dizer que ela não tem um acervo histórico ela tem um sino. Um sino! Lá no canto da secretaria. Então isso é um problema seríssimo aqui em São Tomé das Letras. O povo não dá valor à educação, não dá valor à cultura, não dá valor ao saber.*

A má qualidade da educação escolar, a falta de opções de atividades culturais e a pouca atenção das autoridades competentes em relação ao saneamento (limpeza urbana e coleta de lixo, lançamento de esgoto em corpos d'água e presença de muitos cães nas ruas) foram citados por 16% dos participantes (Tab. 5). Segundo a FEAM (2009), o Ribeirão Caninana, na entrada do município, recebe esgoto doméstico e, em sua área de influência, são desenvolvidas atividades de lavra e beneficiamento de quartzito. Já a presença de inúmeros cães nas ruas, e mesmo dentro de estabelecimentos comerciais, pode ser percebida por qualquer indivíduo que transite pelas ruas da cidade. Cinco entrevistados mostraram-se insatisfeitos com a má administração do Parque Municipal Antônio Rosa. A proximidade do Parque à sede do município e a inexistência de barreira física que defina os limites do mesmo o torna alvo de ocupações irregulares.

Os participantes da pesquisa associaram o meio ambiente, primeiramente, a um *Lugar para se Viver* (Tab. 6):

RELIG 4 - *o que é meio ambiente... O meio ambiente é o lugar onde a gente vive. É toda a estrutura que a gente tem, do nosso habitat, sejam as árvores, as pastagens, as formações rochosas, enfim, tudo que tá à nossa volta.*

COMUNID 4 - *É exatamente todo o meio que nós vivemos. (...) todo local físico que nós passamos é o meio ambiente. Não só as florestas, mas a cidade, nosso quintal, nossa rua, tudo ao seu redor.*

Meio ambiente como *Biosfera* foi lembrado por 20% dos entrevistados:

TUR/COM 4 - ... e quando eu falo meio ambiente, pra mim o que vem na minha imagem é o planeta, é o planeta Terra, as coisas que agora estão desequilibradas, e é um planeta que se auto regula, eu tenho essa visão, como eles chamam... de Gaia, né, que é um ser vivo. (...). Eu vejo o meio ambiente não como uma coisa, uma cachoeira, eu imagino já a Terra, o planeta inteiro, como sendo o local onde a gente vive.

Tabela 5. Do que as lideranças de São Tomé das Letras, MG, não gostam no município.

Palavras-chave	N	%
Degradação ambiental da mineração/desperdício de pedra e poluição visual/extração no perímetro urbano/falta de compensação e restauração	50	79,3
Turismo mal estruturado, mal planejado	15	23,8
Arquitetura urbana descaracterizada/desvalorização do patrimônio histórico e da cultura local	15	23,8
Políticos incompetentes	14	22,2
Educação escolar fraca e descontextualizada	10	15,9
Falta de opções de eventos culturais	10	15,9
Limpeza urbana e coleta de lixo ineficientes na cidade/esgoto em corpos d água/cães abandonados nas ruas	10	15,9
Uso de drogas no município (álcool, maconha, cocaína, crack)	5	7,9
Saúde precária, centralizada	5	7,9
Falta de investimento na proteção ao ambiente (queimadas, falta de arborização urbana, Parque Municipal descuidado e invadido)	5	7,9
Falta de participação política do povo	4	6,3
Assaltos e sujeira em épocas de festas da cidade	2	3,2
Má profissionalização de prestadores de serviços	2	3,2
Imagem da cidade associada ao uso livre de drogas	2	3,2
Estradas sem asfalto	2	3,2
Abuso de autoridade policial	2	3,2
Tráfego de influência	1	1,6
Poucas opções de comércio	1	1,6
Falta de incentivo ao esporte	1	1,6
Falta de apoio financeiro do governo estadual	1	1,6
Falta de espiritualidade nas pessoas	1	1,6
Condições inadequadas de trabalho nas pedreiras	1	1,6
Tráfego de caminhões pelas ruas da cidade	1	1,6

TUR/COM 8 - Acho que meio ambiente é a relação dos seres vivos desse planeta com outros seres vivos. É a integração entre os seres vivos, né? Eu acho que o ser humano se afastou um pouco dessa relação, se considerando um ser divino, antes de se considerar um ser vivo, como qualquer micro organismo existente, né? Então, eu acho que o ser humano se afastou dessa relação real de vida, pra ficar fluindo na espiritualidade, na divindade, puramente humana, não cósmica. Porque é o que eu falei, pra mim o tucano é muito mais cósmico do que qualquer santo que você vai me mostrar, preso num papel ou num quadrinho das pessoas, ou em qualquer altar, entendeu? Então o meio ambiente pra mim é isso, a relação entre os seres vivos.

Meio ambiente como *Problema* e como *Recurso* foi definido, ambos, por 14% dos entrevistados. Quando *Problema* foi visto como o lugar onde é preciso reflorestar, despoluir, estruturar etc.:

TUR/COM 6 - *Ah, o meio ambiente é você proteger a natureza, os rios, as nascentes. O meio ambiente é você reflorestar, é não jogar lixo na cidade... Meio ambiente é tudo isso, né?*

Já meio ambiente como *Recurso*:

MINER 4 - *Eu acho que, antes de mais nada, o meio ambiente é aquilo que a gente extrai, devíamos extrair melhor do lugar onde a gente vive. (...) basicamente eu sei que é um conceito muito difícil, muito difuso, mas pra mim, eu acho que nós teríamos um melhor meio ambiente, tanto quanto nós pudéssemos trabalhar melhor isso.*

Meio ambiente foi definido como *Natureza* e *Projeto Comunitário*, ambos, por 10% dos entrevistados. Como *Projeto Comunitário*:

ASSOC 3 - *Eu acho que meio ambiente é tudo, não só o meio, mas é tudo, é aquilo que a gente vive, onde a gente está inserido, o local físico, o local aonde você tem a troca de energia com as pessoas, onde você mora, onde você ganha seu dinheiro. Não é só questão da natureza. A natureza é o primordial, principal. Mas o ambiente é tudo que está a sua volta, até mesmo com as pessoas. É o ambiente em que você vive, as pessoas que você se relaciona, que você encontra, que podem te ajudar, ou também que você pode ajudar em alguma coisa. É a convivência.*

Tabela 6. Conceituação de “meio ambiente” segundo lideranças de São Tomé das Letras, MG.

O que é meio ambiente para você?	N	%
Lugar para se viver	21	33,3
Biosfera, onde vivemos todos juntos, em longo prazo	13	20,6
Problemas que devemos solucionar	9	14,3
Recursos que devemos manejar	9	14,3
Natureza que devemos apreciar, cuidar e respeitar	6	9,5
Projeto Comunitário pelo qual somos responsáveis	5	7,9

Nota-se uma tendência à concepção utilitarista de meio ambiente, quando este é visto como *Lugar para se Viver* pela maioria, ou como *Recursos* que devem ser manejados. De acordo com as diferentes definições de meio ambiente, Sauvé et al. (2000) indicaram estratégias pedagógicas que podem ser utilizadas em práticas de educação ambiental. Se o ambiente é classificado como *Natureza*, são sugeridas

atividades ao ar livre, como interpretação de trilhas, contemplação de paisagens naturais e desenvolvimento do sentimento de pertencimento ao meio natural. No caso das lideranças de São Tomé das Letras seria importante seu acesso destas a documentos e registros históricos de áreas naturais e construídas da cidade e a mapas que localizassem áreas importantes do município, como o Parque Municipal Antônio Rosa, a Área de Proteção Ambiental de São Tomé das Letras, as cachoeiras, grutas e suas inscrições rupestres, e mesmo o centro histórico da cidade. Algumas iniciativas nesse sentido já foram tomadas, junto aos professores do município, por uma historiadora residente na cidade, e tiveram ótima receptividade.

A pedra são tomé foi citada como um dos elementos que mais simbolizam o município, seguida de apóstolo Tomé, cachoeiras, casinha de pedra (artesanato típico da região), pôr do sol e natureza (Tab. 7), embora quase 10% dos entrevistados tenha tido dificuldade em identificar algo que pudesse representar a cidade. Muitos outros elementos naturais e históricos foram citados, como a árvore de candeia (*Eremanthus* spp.), a serra de São Tomé, as Igrejas da Matriz e do Rosário e as pinturas rupestres. Nota-se que os símbolos escolhidos foram bem diversos, sendo a pedra são tomé o mais representativo deles, mas a atividade extrativa em si, como símbolo de cidade, foi mencionada apenas por um entrevistado, assim como “Gruta” e “Estrada Real”. A Estrada Real constitui um campo promissor para a conservação de geoambientes e para o geoturismo em São Tomé das Letras, uma vez que trechos dela encontram-se sobre a Gruta do Labirinto (MG-1681) com 266m de extensão e a Gruta do Sobradinho (MG-1682) com 150m de extensão, ambas em quartzito (TRAVASSOS, 2008).

Tabela 7. Símbolos que bem representariam a cidade de São Tomé das Letras, MG, segundo suas lideranças.

Símbolos	N	%	Símbolos	N	%
Pedra são Tomé	8	12,7	Árvore	1	1,6
Não sei	6	9,5	Chico Taquara	1	1,6
Apóstolo Tomé	4	6,3	Coração	1	1,6
Cachoeira	3	4,8	Esportes de aventura	1	1,6
Casinha de pedra	3	4,8	Estrada Real	1	1,6
Pôr do sol	3	4,8	Folha de maconha	1	1,6
Natureza	3	4,8	Mineração	1	1,6
Árvore Candeia	2	3,2	Montanha	1	1,6
Estrela	2	3,2	Natureza e os três poderes	1	1,6
Igreja Matriz	2	3,2	Pedra do Guardião	1	1,6
Igreja Rosário	2	3,2	Disco voador	1	1,6
Liberdade	2	3,2	Pirâmide de pedra	1	1,6
Pomba branca	2	3,2	Pirâmide invertida	1	1,6
Turismo	2	3,2	Serra de São Tomé	1	1,6
Pinturas rupestres	2	3,2	Superação	1	1,6
Misticismo	1	1,6	Gruta	1	1,6
Anjo	1	1,6	Vida rural	1	1,6

Em relação às fontes de informações sobre questões ambientais utilizadas pelas lideranças do município, quase 50% dos participantes declararam utilizar mais de uma fonte, sendo incluídas na categoria “Diversos” as respostas que apresentaram três ou mais fontes (internet, televisão e pessoas, por exemplo) (Tab. 8):

TUR/COM 4 - *Através de leitura, principalmente, livro, internet, na mídia normal, televisão e tudo. Agora, na cidade não, através de vivência mesmo, de ir nos locais e conhecer o que está acontecendo, o que não está acontecendo. (...) como trabalho muito com turista, num passeio que faço, numa caminhada, às vezes recebo informações deles. Uma troca, na verdade.*

O acesso facilitado à internet, em tempos atuais, a torna um objeto de uso geral e diário, sendo refletido nessa pesquisa como principal ferramenta para obtenção de informações ambientais (incluindo-se especialmente na categoria “Diversos”). Temas relativos à problemática ambiental do município atualmente são discutidos em blogs e na rede social *Facebook*, ferramentas de comunicação com potencial relevante para gerar informações e debate de ideias, que podem resultar em ativa participação política, o que as tornam dignas de atenção por parte das autoridades da cidade. Os órgãos

públicos da cidade e as conversas informais entre os moradores poderiam também ser de grande valia para levar o conhecimento da realidade ambiental para a comunidade. No entanto, essas fontes foram pouco citadas.

Dos entrevistados, 16% afirmaram não se informar sobre o tema, estando o segmento religioso e lideranças com baixa escolaridade, bem representados nessa categoria. Entretanto, essas mesmas lideranças não demonstraram desconhecimento das questões ambientais importantes da cidade, suas falas não destoaram das demais. A problemática ambiental de São Tomé das Letras está tão presente na vida de seus moradores que ela, por si só, cria seus modos de inserção e exclusão, de modo a envolver todos que ali habitam. Entretanto, é de se esperar que uma fonte confiável de informações seja utilizada pelas autoridades do município para a discussão e reflexão sobre as soluções que os cidadãos são-tomeenses realmente desejam para a cidade.

Tabela 8. Fontes de informação sobre temas ambientais das lideranças de São Tomé das Letras, MG.

Você se informa sobre o meio ambiente? Como?	N	%
Diversos	31	49,2
Não se informa	10	15,9
Internet	9	14,3
Pessoas	6	9,5
Televisão	6	9,5
Jornal da prefeitura	1	1,6

Em relação à época ideal para o início do aprendizado sobre questões ambientais, os entrevistados se dividem em dois grupos. Metade deles acredita que a abordagem de temas ambientais deveria ser uma prática constante na vida das pessoas, desde o seu nascimento, ou quando já apresentassem maturidade para apreender conceitos, e não algo a ser discutido apenas no ambiente escolar (Tab. 9):

TUR/COM 6 - *A partir dos oito anos de idade eu acho que a criança já tem que ter uma consciência ecológica. Meus filhos já estão com oito anos e já estão com consciência ecológica. Eu já ensino tudo. Que nem eu, eu vou pegar uma água e exagero, minha filha já fica brava comigo. Então ela já tem uma consciência ecológica, isso é muito bom!*

Muitos entrevistados, entretanto, fizeram uma associação direta entre a aprendizagem de conceitos ambientais pelas crianças e a escola, ou seja, a educação

formal (Tab.9). Porém, dentro do contexto familiar e social, temas importantes ligados à questão ambiental podem e devem ser introduzidos no cotidiano infantil desde os primeiros anos de vida, sem estarem, necessariamente, ligados às atividades escolares (PERUZZO, 2002). Gohn (2006) acredita que a educação não formal (aprendida intencionalmente em espaços e ações coletivas cotidianas), assim como a informal (aprendida não intencionalmente durante o processo de socialização), educam o ser humano para a civilidade, sendo fundamentais para sua formação política, para o desenvolvimento de sua consciência, visões de mundo e solidariedade.

Tabela 9. Melhor idade para introdução de conceitos ambientais, segundo as lideranças de São Tomé das Letras, MG.

Qual a melhor idade para começar a aprender sobre o meio ambiente?	N	%
Desde o nascimento / quando se adquire consciência	33	52,4
Na pré-escola	24	38,1
A partir dos 6 anos	5	7,9
Todas as idades	1	1,6

As respostas à questão “Você acha que causa algum prejuízo ao meio ambiente? Por quê?” permitiram averiguar a consciência crítica dos participantes em relação ao reconhecimento do impacto de suas atividades sobre o meio natural. Mais de 20% deles acredita não causar nenhum dano ambiental (Tab. 10), seja porque separam o lixo não orgânico do orgânico, utilizando o segundo como adubo, ou porque não fumam, não caçam ou não jogam lixo na rua etc. Os comentários evidenciaram que essas lideranças ignoram os danos causados pela utilização de bens e serviços comuns, como energia elétrica, habitações, estradas, agricultura, pecuária etc. Isso denota um dos aspectos da visão reducionista sobre a relação homem-ambiente, que, segundo Morin (2000), é resultado de uma visão de mundo fragmentada pela maneira como a sociedade capitalista se estrutura, o que conduz ao enfraquecimento da consciência e responsabilidade pessoal, à medida que cada um passa a responder somente por sua tarefa especializada:

POD.PUB 4 - *Eu acho que sim, porque o único vício que eu tenho é fumar cigarro e eu acho que fumar cigarro é poluidor. É um vício que eu to tentando largar. Tento não jogar guimba de cigarro no chão, essas coisas...*

COMUNID 2 - *Eu não. Porque eu cuido, cuido dos meus bichos, eu cuido da mata, eu planto árvores. Eu amo a natureza, né. Então eu sempre estou fazendo alguma coisa, pouca, mas faço.*

O prejuízo ambiental causado pelas atividades humanas é, inúmeras vezes em nossa sociedade, legitimado por gerar emprego e renda, e pode ser bem exemplificado por duas falas:

MINER 4 - *Veja bem, eu até como minerador, eu não acho que eu causo exatamente um prejuízo ao meio ambiente. Eu acho que eu posso ter atitudes melhores, pra eu minorar esse entrave, esse prejuízo ao meio ambiente. No meu entendimento eu gosto de falar assim, eu não prejudico o meio ambiente, eu digo que eu o transformo. Eu acho que eu deveria transformar da melhor maneira possível, porque quando eu transformo, eu estou gerando emprego e renda. Se eu gerar emprego e renda e pagar impostos, de alguma maneira eu estou devolvendo para a sociedade um pouquinho daquela transformação que eu estou causando. Agora, tanto vai ser melhor, quanto menos eu transformar, por exemplo, se eu transformar sem degradar o meio ambiente, sem prejudicar nascentes e matas, e desde que eu traga benefícios pra área social, gerando emprego e renda, eu acho que eu estou cumprindo com o meu dever de cidadão. Porque de alguma maneira o bem mineral existe e está aí pra ser explorado. Ele não explorado, ele não faz bem pra ninguém. Se ele for mal explorado ele traz prejuízos pra muitos e ganho pra poucos. Acho que a gente tem que buscar uma equação, onde muitos trabalham e todos ganham, desde o patrão, o empregador, os funcionários, a sociedade, o próprio governo (...).*

MINER 1 - *Eu concilio ser humano e meio ambiente. Não se pode preservar muito o meio e deixar as pessoas, né. Nós devemos conciliar a extração da pedra com a conservação da natureza.*

Segundo Bensusan et al.(2006), a compensação ambiental não deve ser vista como um mero pagamento para se obter o direito de destruir. De acordo com essa ideia, o único limite para a exploração ambiental seriam os recursos financeiros do empreendedor. Segundo o autor, o centro da discussão deve ser a concepção de alternativas não apenas monetárias, mas também, possibilidades de modificações nos projetos originais ou mesmo sua não execução.

Representantes do segmento econômico altamente empregador e poluidor no município desviaram o foco da discussão sobre os prejuízos causados por suas empresas para os danos ambientais gerados por atividades domésticas, ou emitiram uma opinião simplista e reducionista a respeito do que venha a ser *contaminação*. Nos exemplos abaixo, a poluição e perda de hábitat natural, geradas pelos rejeitos de quartzito que são “jogados fora”, até mesmo dentro da área urbana da cidade, e que lamentavelmente representam mais de 80% daquilo que é extraído (FEAM, 2009), ganha contornos

menores do que a gerada pelo lixo doméstico e pelo “incômodo”, aparentemente inofensivo, atóxico, da poluição visual:

MINER 2 - *Minha empresa, apesar de ser um processo controlado, tem resíduos, não são resíduos tóxicos, quentes, mas gera resíduos. Quando eu fico um final de semana em casa - eu gosto muito de cozinhar - eu olho o saco de lixo que produz uma família pequena, é assustador o que a gente produz de lixo. Agora se você multiplica isso por seis bilhões de pessoas no planeta, realmente. Um dia eu estava dando uma palestra sobre isso, aí alguém disse, “Ah, não! Qualquer coisa eu joga o lixo fora.” Não existe esse conceito de jogar fora, o planeta Terra é um sistema fechado, a não ser que se descubra alguma maneira de jogar lixo no espaço, mas enquanto isso não existe, jogar lixo fora, você só vai colocá-lo longe de você. Depois, em algum momento, ele volta.*

MINER 1 - *A extração de pedra incomoda pela poluição visual, mas não contamina.*

Por outro lado, quase 80% dos entrevistados demonstraram ter consciência do resultado de suas ações diárias no meio ambiente. Uma visão consciente da utilização dos recursos naturais passa pela premissa de que, em algum nível, a exploração de serviços ambientais gera degradação ambiental (BELL, 2001):

AGRIC 4 - *... porque a gente planta, a gente trabalha com máquina, com agrotóxico, pra tudo tem que usar, pra tratar o milho tem que usar, pra plantar o café tem que usar, por sim ou por não, a gente acaba prejudicando o meio ambiente.*

RELIG 4 - *Eu? Com certeza, todos nós causamos né? A gente tá de carro, a gente acaba poluindo o ar... Mas são coisas inevitáveis. Conscientemente, dizer assim “ah, eu quero destruir o meio ambiente”, não, isso não! Agora, de maneira inconsciente e indireta, todos nós poluímos.*

Na última citação o entrevistado retira parte de sua responsabilidade de degradador ambiental ao utilizar a expressão “de maneira inconsciente e indireta, todos nós poluímos”. A invisibilidade dos danos ambientais gerados pelo ser humano, especialmente na concepção de moradores de grandes centros urbanos, pode ser muito bem exemplificada pela fala abaixo:

TUR/COM 4 - *Com certeza, com certeza. Todos os seres humanos causam algum prejuízo. Só da gente existir já causa, porque não tem como, a gente tem esgoto, fossa, lixo. Por mais que assim “ah não, eu reciclo”... Mas você produz, você produz o lixo. Sempre tem o impacto. Às vezes tem pessoas que não tem consciência desse impacto. Tanto que às vezes a gente recebe pessoas que são altamente ecológicas aqui e aí, por exemplo, quando elas veem as pedreiras de São Tomé das Letras, falam “que absurdo!”, mas aí a gente meio que põe elas na real: “mas peraí, será que é tão absurdo assim?”, e às vezes a gente descobre que tem uma pedra na piscina da pessoa,*

ou então que ela tem, por exemplo, uma brita que serve pra levantar uma casa, que está vindo de uma montanha. Ou então, ela: “poxa, mas pra onde vocês mandam o esgoto?” e aí eu falo: “você manda o seu pra onde? Pro rio né, que corre no meio da cidade”. Então é assim, as pessoas acreditam que na área rural o impacto é menor, quando você, lógico, cuida da natureza, mas mesmo assim causa impacto. Agora na cidade maior, o impacto é muito grande, porque aí são milhões de pessoas fazendo a mesma coisa e sem perceber. Porque aqui a gente vê, se você tirar uma fossa e tiver errada, daqui a pouco chega pra mim, então você sente. Em São Paulo você anda na rua, o rio Tietê está ali, o cheiro também você sente, mas você nunca vai falar “pô, isso aqui sou eu que estou ajudando, né!”. Eu, pelo menos, no meu sítio, eu preservo, reflorestei, mas tem um impacto da minha casa, de estar morando ali, de eu precisar da água, de precisar de energia. Então, o impacto é nisso.

Tabela 10. Consciência crítica a respeito da utilização de serviços ambientais pelas lideranças de São Tomé das Letras, MG.

Você acha que causa prejuízo ao meio ambiente?	N	%
Sim	49	77,8
Não	14	22,2

Conservar, por quê? A razão principal, segundo os entrevistados, para ações que preservam a natureza, é a manutenção da vida da espécie humana sobre o planeta (Tab. 11). A crença de que é preciso conservar a natureza porque, sem ela, o ser humano não sobrevive foi ressaltada por 76% dos entrevistados. Esse é um discurso utilitarista e antropocêntrico, que vai ao encontro das motivações básicas para ações efetivas de conservação na atualidade (ROSUMEK, 2009). Segundo esse autor, a força motriz para investimentos em projetos e pesquisas de conservação ambiental baseia-se na justificativa de que dependemos dos recursos naturais e, na ausência deles, não sobreviveremos:

POD.PUB 6 - *Porque a preservação da natureza é essencial para a sobrevivência e para perpetuar a humanidade.*

EDU 2 - *Pois é, são coisas que também são complicadas de pontuar, de definir. Porque tudo que a gente tem, vem a partir da exploração da natureza. Hoje a gente descobre que certas atitudes, certas ações provocarão fatos que podem modificar nosso jeito de viver, pela escassez de algum produto, que seja. Então, eu acho importante preservar para poder garantir certas necessidades humanas que a gente tem. Se a gente destruir a natureza, no sentido de não conseguir mais ter produção de alimento ou no sentido de não conseguir produzir mais energia, ou mesmo as espécies que a gente costuma conviver... E também preservar porque a gente não conhece muito bem a interdependência que existe entre os seres vivos. Às vezes a gente prejudica uma*

determinada espécie animal ou vegetal, e aquilo vai causar uma cascata e vai desaguar numa outra que a gente nem imaginava que talvez fosse importante pra gente.

Para Descola (2000), todas as conceituações de meio ambiente se baseiam em um referencial antropocêntrico. Nesse modelo, segundo o autor, a natureza é definida negativamente, como um segmento autônomo que se desenvolve independentemente da ação humana. Já Machado (1996) afirma que o ser humano percebe seletivamente aquilo que lhe interessa, e o que lhe é de costume observar, de acordo com seu contexto sociocultural. Aqui, a concepção antropocêntrica utilitarista é bem caracterizada:

MINER 4 - *Eu acho extremamente importante preservar o meio ambiente. Eu acho que até mesmo isso aplicado à nossa atividade hoje, eu tanto vou conseguir mais, na minha empresa de extração mineral, se eu souber cuidar bem do meio ambiente. Inicialmente, legalmente. Se eu não tiver o registro, os diversos órgãos de controle vão me embargar. Segundo, porque se eu não cuidar bem dele, o negócio não vai ser próspero, não vai ser perene, não vou conseguir trabalhar por um longo tempo. Então, eu acho que o cuidado com o meio ambiente é essencial.*

Segundo Rosumek (2009), uma conotação aparentemente não antropocêntrica, ou um argumento exógeno seria: “*a biodiversidade/vida/espécies/ecossistemas/Terra deve ser conservada, pois possui valor intrínseco e merece existir independentemente do seu uso para o humano*”. A preservação ambiental pelo valor intrínseco esteve presente no discurso de sete entrevistados:

POD.PUB 7 - *É aquele jargão né? Manter o que tem aí, e se olhar por outro lado também, é um direito da natureza existir, de ter sua vida, seu sistema, proteger os sistemas ecológicos. Tem o benefício de preservar para o homem continuar usando, mas também pelo direito da existência da própria vida de outras espécies.*

Tabela 11. Motivações ambientais preservacionistas, segundo as lideranças de São Tomé das Letras, MG.

Por que é importante preservar a natureza?	N	%
Para garantir a sobrevivência humana	48	76,2
Para garantir o desenvolvimento econômico	8	12,7
Pelo seu valor intrínseco	7	11,1

As lideranças de São Tomé das Letras foram unânimes em concordar que todos os cidadãos são responsáveis por preservar o meio ambiente (Tab. 12), entretanto, quase 25% delas reforça que, não apenas todos os cidadãos devem zelar pelo meio ambiente,

mas, especialmente, aqueles que mais o degradam e os que representam o poder público:

TUR/COM 4 - *Eu acho que é geral, vai desde a administração, a parte turística, a prefeitura, o governo estadual, federal, população, empresas. Aí é uma responsabilidade que tem que ser dividida, não tem como falar que é de um órgão ou de um setor. É de todos, é de todos. É que alguns têm uma responsabilidade maior, inclusive porque são pagos pra isso, para poder gerar esses recursos e também administrar. Daí a responsabilidade deles é muito grande. Só que aí passa por toda a população também. Não adianta às vezes você fazer uma administração que faça um trabalho bacana e a população não colabora. Então, tem que ser geral. Professores... essa parte de educação é muito importante, tem uma responsabilidade grande, também. Mas é geral, não tem como você falar que é um setor.*

Durante as entrevistas, algumas questões suscitaram reflexões interessantes que levaram a exemplos de atitudes que podem minimizar a degradação ambiental e contribuir para a preservação do meio ambiente:

TUR/COM 8 - *Eu acho que hoje, o que mais as pessoas deveriam tentar, é serem antiglobais. Antes todo mundo queria ser global, mas acho que hoje o mais correto para nós é criar algum tipo de equilíbrio... seria o regionalismo, né? Então, eu consumir meu alimento num raio de cinqüenta quilômetros, nunca mais do que isso, ir no mercado e procurar o queijo do meu vizinho, o leite da vizinha, a fruta do meu outro vizinho... eu acho que é isso, antiglobalização mesmo.*

Tabela 12. A responsabilidade de cuidar do meio ambiente, segundo as lideranças de São Tomé das Letras, MG.

De quem é a responsabilidade de cuidar do meio ambiente?	N	%
Todos	48	76,2
Todos, especialmente do Poder Público	10	15,9
Todos, especialmente de quem degrada mais	5	7,9

Quando arguidas sobre o que pensam do turismo em São Tomé das Letras, 60% das lideranças consideraram-no uma fonte de renda importante para muitas famílias (Tab. 13), embora mal estruturado e carente de infraestrutura. O enorme potencial natural e cultural do município foi ressaltado por 56% dos entrevistados:

POD.PUB 7 - *O turismo em São Tomé tem um potencial violentíssimo. Mas ele é muito mal direcionado, entende? (...) É muito cada um por si, um passa a perna no outro... em questão dos guias turísticos, um querendo dominar o outro, não tem aquela visão cooperativa de pensar junto no crescimento, então tem muita briga nos grupos. Ninguém cresce com isso, né? Igual, teve uma lei no turismo totalmente equivocada*

também, na minha opinião, você ficou sabendo? Pegaram o modelo de gestão de turismo de Bonito e botaram para São Tomé, então é uma lei que não se aplica a São Tomé, até pela complexidade, exigindo cursos, estágios... aquela coisa pra não se cumprir. (...). Vamos ver como a Secretaria vai encaminhar, deu briga na praça, uma coisa que não tem como seguir, uma coisa totalmente caótica, sanciona uma lei e não mostram como chegar lá.

O misticismo como atrativo da cidade também foi tema bastante citado pelos entrevistados. Segundo Silveira (2004), o turismo religioso popular configura-se como uma oportunidade de mercado, sendo a atração de turistas pela ambiência mística de São Tomé das Letras, um exemplo dessa prática social:

EDU 1 - *... e o próprio misticismo, que cientificamente tá comprovado, tudo existe por causa da energia telúrica, nós estamos sobre uma montanha de 98% composta de cristal. Então já tem a tendência daquele magnetismo natural. Quer as pessoas creiam ou não, o mais forte do turismo aqui ainda é o misticismo. Ainda é essa questão mística. Porque os locais de montanha são os locais mais altos né, onde os seres humanos podem estar próximos de Deus, assim, entre aspas, né.*

Para outros, o maior potencial turístico do município está nas belezas naturais que compõem sua paisagem, assim como nas construções históricas de pedra, e não no misticismo, que contrasta com a vida típica dos nativos do interior de Minas Gerais, cuja religiosidade é basicamente fundida ao catolicismo:

RELIG 4 - *Este misticismo, às vezes esoterismo, falar que a cidade é energética, não sei... a gente tem que respeitar, é coisa deles. É uma cidade como todas as outras. O mérito da nossa cidade não tá nisso. O mérito dessa cidade tá justamente nessa riqueza natural. O potencial turístico dela tá nessa riqueza natural. Tem matas lindas, flores exuberantes, super exóticas até, lindíssimas né? Cachoeira... que tá acabando, infelizmente. Tudo coisa bonita! Quando eu vim pra cá, eu falei pro povo: aqui só não enxerga que Deus existe, quem não quer ver. Porque, nesse pedacinho de chão aqui, ele deixou uma prova grandiosa da sua existência.*

O uso descontrolado de drogas, lícitas e ilícitas, foi considerado por ¼ dos participantes como responsável pela imagem de permissividade que a cidade carrega (Tab. 13). Ao suscitarem essa questão, os entrevistados relacionaram sua origem a fatos que remontam ao passado e explicitaram seu desejo de que outro tipo de turista frequente o município:

CM/O.PUB 4 - *O turismo em São Tomé tem muitas fases... A fase do turismo esotérico foi muito interessante. Muita gente vinha pra cá pra procurar essa vibração diferente que tem na cidade, que tem mesmo, ela é muito diferente. Quem vem de fora percebe isso com muita facilidade, ela é muito diferente. Depois passou essa fase do turismo esotérico, veio um monte de hippie, aí veio um monte de gente que não tinha um tostão,*

muita gente que dizia que era turista... O cara vinha de camiseta, calção, dois contos no bolso e ia comer na padaria. Quer dizer, um turista que não interessa pra ninguém. Só pra depredar, enfim, era o fim da picada. Hoje em dia a gente tem visto vários ônibus, com pessoas de terceira idade, famílias visitando. Muito mais pra vir almoçar, passar o dia, ir pra cachoeira, que especificamente pra ficar na cidade, né. Por outro lado, eu acho que está ficando ruim. Muitos restaurantes abertos, com o mesmo tipo de comida. Quer dizer, se a gente não fizer uma reorganização desse tipo de coisa, o nosso turista vai desaparecer. Eu acho então isso, porque além da pedra, nós não temos muitas outras coisas pra oferecer. Nós podemos transformar essa cidade numa coisa muito boa, do ponto de vista turístico, se houvesse uma programação séria, bacana, padronizada.

EDU 4 - *Ah, eu acho que tá precisando investir em outro tipo de turista, sabe? Que esses turistas que vem, pela própria fama que ficou de droga, de rock.... O povo chama de "durista", que só vem aqui pra aprontar, encharcar. Os místicos antes vinham muito mais, e depois, por causa dessa coisa, pararam bastante de vir. Parar com pousadinha... Qualquer quartinho vira uma pousadinha, como eles dizem, de 1,99, que realmente complica. Eles dormem em qualquer lugar. Acampam em qualquer lugar. Aprontam! Então, quando é época de feriado... eu fujo. Eu conheço um monte de gente dessa cidade que não põe o nariz na rua, entendeu? Primeiro, porque você não pode deixar a casa sozinha, coisa que a gente faz até hoje aqui. Você pode sair, deixar sua casa tranquila, que dificilmente alguma coisa vai acontecer. Agora, época de feriado... Cê num pode nem piscá! Então aumenta a violência, aumenta tudo. Acho que eles deveriam investir em propaganda, em reformar pra dar mais o que São Tomé é mesmo. Porque é uma cidade mística. E não uma cidade de drogados, de bebida, de farra, de cair de pirambêra. Quando eu conheci São Tome, foi um amigo meu, muito místico, que veio. Aí depois o trem foi ficando... qualquer um, entendeu?*

Cerca de 32% dos entrevistados relatou ter identificado melhorias do turismo da região, especialmente quanto à chegada de um novo turista, com poder aquisitivo mais alto, com hábitos mais educados, um turismo mais familiar:

TUR/COM 6 - *Eu acho que o turismo em São Tomé melhorou muito, ele deu uma alavancada agora, de uns cinco anos pra cá. Tá vindo mais famílias, não tá vindo aquele povo que destruí a cidade, pra jogar garrafa pra cima. Teve uma época que teve um turismo aqui pra bagunçar, pra chapar com sua garrafa de vinho, jogar pra cima e deixar quebrar. Mas agora é um turismo mais família, mais casal... Eu acho que tá vindo um pessoal pra cá com mais poder aquisitivo.*

Apenas 14% das lideranças lembrou a importância de se conciliar ambas as atividades, turismo e mineração, em prol do desenvolvimento econômico e social da cidade:

CM/O.PUB 3 - *Como eu já disse, nós não sobrevivemos sem a mineração. Tem uma metade que sobrevive do turismo e outra metade que sobrevive da pedra. Não tem estudos estatísticos sobre isso, mas penso eu que precisa dos dois pra São Tomé se*

manter. Então, o que precisa fazer? Precisa ter a conscientização dos dois. Hoje, como se fala, ter uma exploração sustentável das minerações e cuidando do meio ambiente, que é o principal.

De acordo com Marques-Neto (2008), um exemplo claro de exploração turística mal planejada em São Tomé das Letras encontra-se presente na Gruta de Sobradinho, localizada na vertente oeste da Serra do Sobradinho. O expressivo número de pessoas que a gruta recebe para visitação, sem nenhum tipo de restrição ou controle, especialmente nos feriados, resulta em depredações típicas dessa atividade, como lançamento de lixo pelos visitantes e pichações nas paredes da gruta. Segundo o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), criado pela Portaria N. 78, de 3 de setembro de 2009, a conservação dos ambientes cavernícolas e suas espécies associadas deve ser embasada em plano de manejo (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2009), entretanto, pouquíssimas cavernas o possuem.

Por sua vez, a falta de planejamento de lavra atinge áreas cavernícolas com pinturas rupestres sem qualquer estudo e proteção. Um exemplo constrangedor encontra-se na fachada da pousada Mirante das Pedras, na Praça do Rosário, onde uma pintura rupestre, encontrada em um fragmento de rocha em área de mineração, foi levada por um morador e assentada na fachada, há dez anos (Fig. 2D).

Os entrevistados mostraram-se insatisfeitos também com a falta de estrutura da cidade para receber, em suas áreas naturais, pessoas idosas ou de meia idade, uma vez que o turismo familiar tem crescido no município. Apontaram a carência de placas explicativas e sinalizadoras para que o turista compreenda o que vê e saiba como chegar ao destino de seu interesse. Reclamaram das poucas lixeiras nas ruas e da sujeira da cidade em época de festas, especialmente na região central.

Tabela 13. O que as lideranças de São Tomé das Letras, MG, pensam a respeito do turismo no município.

O que você pensa sobre o turismo em São Tomé das Letras?	N	%
Fonte de renda importante	38	60,3
Município com grande potencial natural, cultural, místico	35	55,6
Atividade mal estruturada, mal gerenciada	31	49,2
Apresentou melhora nos últimos anos	20	31,7
Associado a drogas, depredação e perda de identidade dos nativos	16	25,4
Possui relação importante com a mineração de quartzito	9	14,3

Em relação à mineração, a maioria dos entrevistados (90%) reconheceu sua importância como fonte de renda para o município e para as cidades vizinhas, uma vez que emprega muitas famílias (Tab. 14), e demonstrou preocupação em relação à degradação ambiental que a atividade gera, ou à forma irresponsável com que algumas empresas a realizam. Dentre tais ações irresponsáveis, figuraram a falta de planejamento de lavra para a extração, escassez de iniciativas de restauração das áreas degradadas e extrações ilegais do ponto de vista socioambiental, em que as compensações financeiras oriundas da atividade não chegam ao município:

EXTRAT 5 - *A mineração... é a sobrevivência do município de São Tomé. É a maior renda. Mas só que a mineração degrada, e degrada bastante o meio ambiente. Eu acho que a realidade da mineração hoje, 47 anos que eu estou na mineração, alguns conceitos tem que ser revistos porque ainda há muito desperdício. Na ânsia de estar produzindo mais, em grande quantidade, se acaba degradando muito mais, acaba poluindo muito mais. Então, ao meu ver, tem que ser revisto, porque quando eu comecei minerar degradava menos, porque era tudo manual. Aquilo que você faz manual você leva mais tempo, como dizer... você leva mais tempo para você minerar uma quantidade, mas acho até que você minerava com melhor qualidade do que você minera hoje.*

CM/O.PUB 4 - *Eu acho que mineração é uma tradição, eu já falei isso pra você. Eu que conheço São Tomé há uns 30 anos, eu sei que de uns 10, 11 anos pra cá, a mineração tomou um rumo inesperado. Porque começou a ter... a ser muito rápido. A partir do momento em que começou a se perceber que a pedra são tomé, o quartzito São Tomé poderia ser exportado, uma quantidade grande de empresas vieram, com maquinário pesado e a degradação aumentou muito, quer dizer, o impacto ambiental aumentou muito. Aquilo que era uma tradição de avô, passava de pai pra filho, que era o orgulho de quem sabia tirar pedra, porque era “eu sei fazer isso, eu conheço essa pedra, essa pedra é meu lugar”, isso se perdeu em relação à exploração desordenada, e por culpa de alguns prefeitos, que foram abrindo as porteiras, sem impedir que algumas coisas fossem feitas. E eu acho que agora nós estamos numa situação difícil, porque nós damos empregos para muitas pessoas da região vizinha, das cidades vizinhas, né. E fica difícil você tirar o emprego das pessoas. São Tomé nunca teve, nunca teve falta de emprego, sempre se trabalhou na pedreira. Quer dizer, nunca teve homem desempregado aqui. Vagabundo sim. Vagabundo é quem não quer trabalhar. Mas quem quer trabalhar, sempre encontrou emprego. E eu sempre achei que isso era uma vantagem, era uma forma de extração, claro que uma extração tem impacto ambiental, mas era... nossa! Era cem mil vezes melhor. O maquinário pesado, a quantidade de máquinas, de perfuratrizes, de bombas, isso aqui ficou uma loucura. Ficou incontrolável. Eu acho que esse rumo que a mineração tomou, em prol do enriquecimento não do extrator, porque o extrator continua um coitado, que não tira férias, assina férias e não tira. Tem carteira assinada, por dois salários mínimos e trabalha por produção. Quer dizer, quando ele fica doente, aqueles 800, 1000 reais que ele tira por produção, por mês, fica reduzido a dois salários e que às vezes não dá nem pra comer. Quer dizer, não melhorou pro extrator, e enriqueceu muita gente, que vem aqui com automóvel cabine dupla e roda pra cima e pra baixo...*

Outro motivo de preocupação de alguns entrevistados foi a atuação das mineradoras dentro do perímetro urbano da cidade, ocasionando intensa poluição visual; barulhos das detonações que, muitas vezes, são geradoras das rachaduras nas casas, e o pó da pedra, responsável por grande parte da sujeira na cidade. Um exemplo dessa prática é a atividade de lavra na área denominada Carlos Cardoso, localizada praticamente dentro da zona urbana, na porção oeste da cidade, limitando-se com a Escola Estadual José Cristiano Alves e muito próxima também da Escola Municipal Portal das Letras. O impacto visual dessa área é grande também para quem chega pela estrada asfaltada, que dá acesso a Três Corações. Segundo a FEAM (2009), a atividade de mineração nessa área deverá ser embargada, a área deverá ser interditada definitivamente e recuperada o quanto antes. Uma área muito freqüentada pelos turistas no passado, o Vale das Borboletas, também próximo à zona urbana da cidade, está bastante assoreado por finos de lavra e rejeitos de pedra.

Em relação ao impacto dos rejeitos para a cidade, a FEAM estima que a produção bruta do município tenha somado 1,3 milhões de toneladas em 2008, com recuperação média de lavra de 30%, ou seja, 900 mil toneladas de rejeito foram produzidas em 2008, sendo que 80% desses rejeitos foram dispostos nas frentes de lavras e 20% nas plantas de beneficiamento fora do município. Assim sendo, 720 mil toneladas de rejeito foram acumuladas nas serras da região apenas no ano de 2008. Estima-se que 26,7 milhões de toneladas de rejeitos tenham sido acumulados no município de São Tomé das Letras desde a década de 1950 (FEAM, 2009). Muitas vezes as pilhas de estéril são depositadas sobre os corpos de minério, necessitando de posterior remobilização, uma prática resultante da falta de levantamentos topográficos e geológicos nas minas (VIANA e BURSZTYN, 2010). Outro problema sério é o assoreamento de corpos d'água por rejeitos de pedra, como o ribeirão Passa Quatro, a sudoeste da cidade, em cuja área de influência são desenvolvidas atividades de lavra (FEAM, 2009). Na tentativa de mascarar a sensação de degradação, revertendo-a para de encantamento, algumas pousadas da cidade batizaram a vista das cavas e das pilhas das pedreiras de “paisagem lunar” ou “picos nevados”.

Chiodi-Filho (2006) considera que a adequação ambiental da atividade de lavra de quartzito está condicionada mais à diversificação dos produtos comerciais da pedra e ao aproveitamento de seus resíduos como matéria prima de uso industrial, do que a modificações nas técnicas de desmonte. Segundo esse autor, os mineradores tradicionalmente atuam por produção e não por produtividade, portanto, o volume de

estéril produzido pela mineração continua muito elevado porque o uso de explosivos não poderia ser dispensado no desmonte do material mais resistente.

Quase metade dos entrevistados ressaltou que praticamente inexistente compensação ambiental ou social na cidade (Tab. 14) e denunciaram o exercício da atividade dentro da ilegalidade, uma vez que muitas empresas negam-se a emitirem notas fiscais, sonogando impostos. Esses relatos foram feitos em tons de revolta, de crítica e indignação:

COMUNIC 1 - *Inclusive, essas áreas que ficam o cascalho, essas pedras que não vão ser mais utilizadas, jogar vegetação lá para que possa crescer a natureza e dar uma aliviada. (...) se você tirar água naquela fonte, você tem que alimentar aquela fonte, aquela região. O mesmo caso aí das pedreiras. Se você extrai as pedras aqui, você tem que pagar o imposto aqui na cidade, bem como fazer a compensação aqui também.*

TUR/COM 1 - *A mineração aqui é necessária, é necessária! Como eu falei, para sustento de muitas famílias, mas meu protesto fica nas mineradoras de São Tomé das Letras porque elas não deixam imposto em São Tomé das Letras. São Tomé é saqueado há mais de 50 anos porque as pedras saem de São Tomé sem nota fiscal e vão pros depósitos de Três Corações, Caxambú, Baependi e Cruzeiro, em Conceição do Ouro Preto. Lá sim, é bem faturado; a pedra é cortada, é lixada, é polida e é feita a nota fiscal de exportação. Então, toda riqueza de São Tomé fica nas cidades vizinhas.*

CM/O.PUB 2 - *São Tomé da mineração... É um mal necessário pra São Tomé. Acharam a pedra, que é exportada, comercializada pra outros estados, exportam e vivem disto. Agora não tem como mais parar. Tem a sonogação de impostos. Essa nota vai e volta carimbada várias vezes. Não tem fiscalização. Tem preço de pedra que não é verdade, o metro tá 30, 40 reais, sai daqui a um real o metro.*

TUR/COM 3 - *...porque o que eu vejo é que se extrai aqui e se beneficia fora. Então o valor agregado da pedra, aquilo que traz maior valor agregado, fica nas outras cidades, onde se faz o beneficiamento. Aqui é só a extração, então o município acaba pagando por isso, porque ele acaba ficando com uma renda da atividade de mineração muito aquém daquilo que poderia ser. Pasmé, eu entrei há um tempo atrás em um site do IBGE e, pasmé, que a atividade principal de São Tomé das Letras consta como sendo a atividade agrícola, a agropecuária, e não a extração mineral! Quando na verdade nós sabemos que 65% ou 70% da atividade econômica do município é da pedra... então, o que está havendo gente??*

De fato, os dados fornecidos pelo entrevistado acima podem ser verificados na página virtual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (www.ibge.gov.br), que reúne informações sobre os indicadores socioeconômicos dos municípios mineiros, dentre outras. Segundo o IBGE, as atividades econômicas do município de São Tomé das Letras restringem-se às agrícolas e de pecuária. Em contraposição, o documento

produzido pela FEAM (2009) relata que o Arranjo Produtivo Local de São Tomé das Letras é constituído por 110 empresas formais e 80 empresas informais, responsáveis por cerca de 6.000 empregos, nas atividades de lavra, beneficiamento, comércio e serviços. O documento estima que os negócios relativos à pedra São Tomé, incluindo serviços, estejam movimentando de 60 a 70 milhões de dólares por ano, no mercado interno e externo, sendo que 65% da produção destinam-se ao estado de São Paulo e da região sul, e 20% à exportação.

Atualmente, as frentes de lavra do município distribuem-se de NE-SW pelos locais denominados Pico do Gavião, Carimbado, Cooperativa dos Extratores de Pedras do Patrimônio de São Tomé das Letras, a COOPEDRA, com 82 empresas atuando numa área reduzida de 48,5ha, Chapadão e Paredão (FEAM, 2009). Segundo a FEAM, algumas melhorias foram verificadas na atividade minerária desde a atuação do órgão no município, iniciada em 1992/93: desenvolvimento planejado da lavra e definição de áreas para construção das pilhas de rejeito; construção de bacias de contenção de finos e de muros de proteção na base das pilhas, que reduzem o assoreamento dos cursos d'água; fixação de horários pré-estabelecidos para as detonações nas frentes de lavra e a revegetação das pilhas de rejeito. A recuperação final da lavra foi melhorada, a partir de 2001, com a diversificação dos produtos comerciais de ornamentação e revestimento, e com o aproveitamento final da lavra e seus rejeitos como matéria prima de uso industrial e na construção civil (tintas, argamassas, massas corridas, areia, brita etc.) (FEAM, 2009).

Tais medidas foram tomadas pelos mineradores face à necessidade de regularização ambiental a que foram submetidos os seus empreendimentos. No entanto, convém destacar que esses dados produzidos pela FEAM são provenientes de um estudo da situação de 31 empresas com processos ativos no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), e com prazos de Licença de Operação (LO) e Autorizações Ambientais de Funcionamento (AAFs) vigentes junto ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM). Ou seja, os dados refletem a situação de uma minoria atuante na mineração de quartzito em São Tomé das Letras. Acredita-se que os produtores informais são responsáveis por grande parte dos problemas ambientais, fiscais e trabalhistas existentes, uma vez que escapam aos mecanismos institucionais de controle legal (FEAM, 2009; VIANA e BURSZTYN, 2010). Uma operação do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) fiscalizou 68 mineradoras em São Tomé das Letras e Luminárias, em dezembro de 2011, e constatou irregularidades em

36 delas, sendo que 18 foram autuadas com multas e suspensão de atividades. Dentre as irregularidades, foram detectadas intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APPs). De acordo com a equipe técnica que participou da fiscalização, *“a atividade minerária de quartzito nos municípios de São Tomé das Letras e Luminárias é extremamente predatória e necessita de um acompanhamento técnico pontual, principalmente quanto à destinação dos rejeitos e passivos da atividade minerária.”* (SEMAD, 2011).

Ainda segundo a FEAM (2009), a arrecadação da Compensação Financeira pela Extração Mineral (CFEM) em São Tomé das Letras é muito baixa, pois ela só é recolhida pelas empresas regulares e, mesmo assim, muito abaixo do esperado, mesmo tendo aumentado a partir de 2004 (R\$39,2 mil) e atingindo seu máximo em 2007 (R\$173,8 mil). Em 2008 teve queda de quase 16%, em função da crise econômica mundial. Esse ônus ambiental da mineração constitui uma fonte constante de desentendimento entre prefeitura e mineradores.

Ao deixarem de incorporar o tema responsabilidade ambiental em seus planos de ações, as empresas fomentam riscos à sua atividade econômica como *“questionamento de sua licença para operar, ruptura de sua cadeia de suprimentos, danos à imagem de sua marca, boicote por parte dos consumidores, multas, baixo desempenho e valor nos mercados financeiros, entre outros”* (ALMEIDA e BULHÕES, 2006). Contrariamente, segundo esses autores, ao lidarem com as questões ambientais de maneira séria, as empresas podem *“abrir novo campo de oportunidades, como maior credibilidade pública, maior reputação de sua marca, redução de custos com ações de remediação e a lealdade dos investidores, além de outros valores intangíveis e tangíveis”*.

Sabe-se que os custos ambientais de atividades mineradoras, na maioria dos casos, são inferiores aos de outras atividades degradantes e, pela legislação ambiental, já devem ser incluídos no cálculo da viabilidade econômica da jazida. Entretanto, segundo Viana e Bursztyn (2010), existe um importante motivo para a alta inadimplência socioambiental e trabalhista, conseqüentemente, menor rentabilidade, de mineradoras clandestinas: uma área de mineração paralisada torna-se um passivo ambiental de difícil reparação. Para tentar sanar esse problema, surgiu o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), que permite a continuidade das atividades minerárias concomitantemente ao processo de regularização, mediante a “promessa” de uma série de medidas, muitas vezes não cumpridas (VIANA e BURSZTYN, 2010).

Mais de 20% das lideranças lembraram que a extração de pedra e seu beneficiamento empregam muitas pessoas de cidades vizinhas (Tab. 14), fato este que alguns entrevistados utilizaram para questionar a real dependência dos moradores de São Tomé das Letras, um município com potencial turístico reconhecido nacional e internacionalmente, em relação às atividades de mineração:

RELIG 6 - *A maioria do povo que trabalha nas pedreiras não é daqui, são das cidades vizinhas, Três Corações, São Bento Abade, Conceição do Rio Verde, Cruzeiro e Baependi. Eles vêm, trabalham, ganham um dinheirinho e vão embora. De manhã vêm os ônibus trazendo esse povo e à tarde os leva de volta para suas cidades. Então, esse povo não deixa lucro nenhum para São Tomé das Letras. Agora, a coisa que eu mais acho terrível é que os impostos das pedras são muito lesados, quando se tira a nota fiscal das pedreiras que geram esses impostos, ao invés de ficarem em São Tomé das Letras, eles vão para as mãos das cidades vizinhas porque é lá que eles emitem a nota definitiva. Lá eles podem fazer o acabamento na pedra, seja serrar as pedras ou às vezes até polir, de lá pra frente que eles vão tirar as notas fiscais para as pedras, que vão principalmente pra São Paulo e outros estados, as pedras de São Tomé vão até para o exterior. Esses impostos, ao invés de ficar para o município de São Tomé, vão para as cidades vizinhas que têm prosperidade com isso, nós ficamos com os ossos das pedras, que são essas sujeiras que ficam nessas montanhas, ao redor da cidade e até dentro da cidade.*

Apesar destas considerações, apenas 5% dos entrevistados foram declaradamente contra a extração de quartzito. Os motivos pelos quais essas lideranças se posicionaram contra estão bem explicitados nas falas abaixo:

COMUNID 4 - *Eu acho desnecessária. Não é um minério super necessário para a vida das pessoas, a indústria deve usar do meio ambiente o mínimo possível. Eu acho que é tão desnecessária pedra para beira de piscina, ou para fazer fachada de casa, então eu sou realmente contra, poderia preservar essa montanha que seria melhor. Sou radicalmente contra. Não, não e não!*

RELIG 4 - *A mineração é aquilo que o povo fala, né? Um mal necessário... Atualmente, é fonte de renda, de lucro... pros empresários! Pro povo, não! Se tivesse como direcionar essas pessoas que trabalham na mineração, que cuidam das suas famílias com o ganho do seu trabalho, pra uma atividade que não agredisse tanto a natureza, no caso o turismo, que é a riqueza maior da nossa comunidade, do nosso povo, do nosso município, seria ótimo! Agora, os grandes empresários é que vão chiá. Ficam lutando, batalhando, pra que isso não acabe nunca. A gente sabe como funciona isso no nosso país. Interesses financeiros e econômicos estão acima dos interesses humanos.*

RELIG 2 - *Olha, eu acho que mineração já deu o que tinha que dar aqui, sabe. Não sei se tem que ficar muito mais aqui em São Tomé... Mal dá o sustento pros trabalhadores da cidade. Tem uns aí que nem o sustento dá. E eu acho que ela atrapalha um pouco o próprio desenvolvimento cultural da cidade. Atrapalha... Porque vai deixando o homem*

muito duro. As famílias duras, sofridas. Homens com 40 anos de idade, que você olha e tá com cara de 70, judiados pelo sol. Tem a questão também do pó da pedra, que em tempos passados não era tanto, mas agora já tá dando muito problema e no futuro vai dar muito mais. Porque o pó dessa pedra, agora não, porque nós estamos na época da chuva, mas na época da seca, você deixa o carro pra fora de casa, em questão de 4 horas seu carro tá branco. Quer dizer, tá fazendo mal, não só pro trabalhador, mas pra população toda... E eu tenho certeza que no futuro, já que não demora, grande parte da população vai começar a ter problema respiratório, porque realmente o negócio tá demais. É muito pó de pedra. Vocês não têm noção. É um negócio que tá sendo levado na ganância mesmo. Eu vejo isso. A mineração, eu acredito, já devia ter parado. Porque a população, além de ficar doente, tá sendo explorada, que na verdade, o que já saiu de pedra daqui, era pra ser uma cidade com mais riquezas. E continua sendo uma cidade pobre, onde só alguns realmente estão se dando bem. Então, eu acredito que, por mim, eu acredito que já era pra parar.

Apenas oito entrevistados levantaram o gravíssimo problema da silicose (Tab. 14), uma fibrose pulmonar causada pela inalação de poeiras contendo dióxido de silício (SiO_2) no estado livre, a chamada sílica livre cristalina (PNES, 2001). É uma pneumopatia ocupacional que representa um grave problema de saúde pública, especialmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (ALGRANTI et al., 2003). A silicose é relatada há muitos séculos, é incurável e por isso considerada a mais grave doença pulmonar relacionada à inalação de poeiras minerais. Leva alguns anos para se manifestar, podendo ocasionar incapacidade para o trabalho, invalidez, suscetibilidade para tuberculose e óbito (PNES, 2001). Seu diagnóstico é baseado em radiografia de tórax e história clínica (BARBOSA et al., 2011). A Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) da Organização Mundial da Saúde considera a sílica livre cristalina inalada, uma substância cancerígena.

As exposições à poeira de sílica são mais evidentes nas atividades de beneficiamento, como serragem e polimento. A subdelegacia da Delegacia Regional do Trabalho estimou que a população total exposta à poeira de sílica no mercado formal de São Tomé das Letras, excluindo o setor administrativo, é de 1200 empregados para a extração e 800 para o beneficiamento (BARBOSA et al., 2011). Segundo os autores, foram encontradas imagens compatíveis com silicose em 25% das radiografias do tórax de 186 extratores e beneficiadores, incluindo três portadores de grandes opacidades e oito com formas avançadas da doença. Sabendo, portanto, que esta patologia configura um problema seriíssimo para o município, foi pouquíssimo lembrada pelas suas autoridades:

RELIG 6 - *Em parte, a mineração é uma boa coisa para o povo que nasceu aqui, embora eu acho que seja um serviço muito árduo e perigoso que polui muito a cidade e o povo, muitos estão morrendo com areia no pulmão, que é uma coisa que a medicina ainda não conseguiu um medicamento ou uma operação própria para isso, e amigos meus morreram com areia no pulmão. Um vizinho meu está com areia no pulmão e ele fala que não tem jeito, ele vai para Belo Horizonte e diversos lugares para tratamento, mas eles acham que não tem recurso, então o recurso é a morte mesmo. Principalmente quando eles vão perfurar a pedra pra colocar o explosivo, aquela areia muito fininha que sobe, às vezes penetra e vai para o pulmão, e mistura aquela areia na pleura, contaminando muito o povo. Mas seja como for, é uma das opções pra pessoa ganhar o seu dinheiro e cuidar da família, agora eu penso que eles têm pouco retorno de um serviço tão árduo, se estiver chovendo tem que trabalhar mesmo debaixo de chuva, se tiver com sol, que o sol daqui é muito quente, tem que trabalhar debaixo de sol o dia todo, e mistura ali seu suor com o seu sangue, porque ele se corta. Assim é a vida das pessoas que trabalham nas pedreiras, elas sofrem bastante e acaba a maioria morrendo pobre, não conseguem nada. Os que lucram com as pedreiras são os que pagam o povo daqui para tirar as pedras.*

De acordo com o estudo de Barbosa et al., (2011), realizado em São Tomé das Letras, “além da exposição à sílica, os trabalhadores enfrentavam também outros riscos, como ruído, vibração, exposição por longas horas à luz solar, adoção de posturas inadequadas, risco de explosões e desmoronamentos. Uma característica observada também marcante do perfil deste trabalho na região é a alta rotatividade da mão de obra dos trabalhadores, que migram para outras empresas também de extração ou beneficiamento”.

As exigências legais para extração da pedra foram apontadas com críticas por alguns entrevistados, especialmente por mineradores, que discutiram a ausência de uma política clara que regulamente suas atividades, uma vez que vários órgãos estão envolvidos, com exigências e cobranças diferentes:

MINER 2 - *Nós barramos uma coisa terrível que é a morosidade e incompetência do Estado sobre a produção de leis, pra você ter uma ideia, nós estamos subordinados a mais de 25 anos de Estado, cada um te pede uma coisa, uma legislação, cobra taxas, então é um verdadeiro samba do crioulo doido, você não consegue entender. E agora o Ministério Público acha que é o quarto poder e quer mandar no mundo, então o que acontece, a mineração precisa se atualizar, mas essa política cambial tirou muito, nós estamos muito descapitalizados e quem cuidou até hoje da parte ambiental consegue dar andamento, mas quem não cuidou não vai sobreviver fácil não. Mas, eu acho que ela é imprescindível para São Tomé, é uma relação, digamos que, siamesa, a cidade com a mineração. Agora, você tem mineradores e tem mineradores, você tem gente séria, que se preocupa, tem gente que não tá nem aí, que quer só sugar, como todo segmento.*

AGRIC 1 - *Olha, eu fazia carvão, eu derrubava mata, eu pedi pra parar, sabe porquê? Por causa das leis do IEF, lei me arrojando... Como eu era apertado, eu saí. Os mais ricos ficaram. A pedreira vai fazer a mesma coisa. Os pobres já tão vazando tudo. Mas os mais ricos... porque a Florestal chega e fala: “ó, você vai carregar essa sujeira, você vai pôr lá, a um quilômetro, lá”. O rico compra o caminhão e põe. O pobre, não põe.*

Um problema quanto à regularização das atividades minerárias em geral refere-se à Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF), que constitui uma nova modalidade de regularização ambiental instituída pelo Estado em 2007, destinada às atividades de menor porte e menor potencial poluidor. Essa exigência exclui a necessidade de apresentação de estudos ambientais, sendo assim, o órgão ambiental corre o risco de autorizar empreendimentos de menor porte em locais e condições inadequadas. A AAF tira as empresas da clandestinidade e reduz a burocracia típica dos processos de licenciamento ambiental, mas não assessora as empresas em suas operações cotidianas. Como fator complicador, a AAF não se encaixa no procedimento fixado há anos pelo DNPM e FEAM para o licenciamento de minerações, a ponto de, em 2007, o DNPM não aceitar a AAF como documento válido para concessão de portaria de lavra (VIANA e BURSZTYN, 2010).

Um breve panorama atualizado das ações de fiscalização ambiental em Minas Gerais foi realizado por Viana e BursztyN (2010). Segundo os autores, a maioria dos policiais do Comitê Gestor de Fiscalização Ambiental Integrada (CGFai), responsável pela fiscalização das atividades de mineração no Estado, não tem a formação técnica e experiência necessária para aferir o bom andamento das atividades minerárias. Mesmo contando com a atuação de 1200 homens distribuídos em 13 companhias especializadas em meio ambiente e trânsito, no ano de 2006 apenas 6% do total dos empreendimentos minerários foram fiscalizados pelo CGFai, sendo que 78% das licenças prévias emitidas pelo Conselho de Política Ambiental (COPAM), até julho de 2006, referiam-se a minerações. De acordo com os autores deste trabalho, “...salta aos olhos a incapacidade de pelo menos acompanhar, ainda que por amostragem, os dados periodicamente enviados pelas empresas de mineração. Os relatórios técnico-fotográficos de cumprimento das condicionantes só são desarquivados, na maioria das vezes, pela superveniência de fato especial (acidente ambiental, denúncia da comunidade, solicitação do Ministério Público etc.)”. O artigo cita São Tomé das Letras como exemplo de mau planejamento de lavra de minerais não metálicos com menos valor agregado, e faz uma crítica ao não funcionamento do Relatório de

Avaliação de Desempenho Ambiental (Rada) como instrumento de auditoria ambiental no município.

Tabela 14. O que as lideranças de São Tomé das Letras, MG, pensam a respeito da mineração de quartzito no município.

O que você pensa sobre a mineração em São Tomé das Letras?	N	%
Fonte de renda importante	57	90,5
Causadora de intensa degradação ambiental	57	90,5
Descumpridora de normas de compensação ambiental e responsabilidade social	30	47,6
Causadora de silicose	8	12,7
Não é a favor da atividade	3	4,8

CONCLUSÕES

Este trabalho permitiu observar que as lideranças de São Tomé das Letras possuem, em geral, conhecimento crítico a respeito de temas importantes para a cidade, como aqueles relativos à mineração de quartzito e ao potencial turístico da região, temas esses que remetem fortemente à problemática ambiental do município. No entanto, verifica-se que as razões conservacionistas dos entrevistados são antropocêntricas e utilitaristas, ou seja, é preciso conservar o ambiente natural, na opinião dos mesmos, porque o ser humano depende dele para sua sobrevivência. Essa percepção pode ser visualizada, por exemplo, na forma como vem sendo conduzida a extração de quartzito, em que os prejuízos ambientais são, em grande parte, “justificados” pelos (supostos) benefícios econômicos e sociais. Por outro lado, percebe-se um desconforto geral dos entrevistados em face dos prejuízos à qualidade de vida dos moradores, advindos da atividade econômica que mais emprega na região. Esse desconforto pode ser muito bem ilustrado pela expressão “*a mineração é um mal necessário para São Tomé das Letras*”, bastante ouvida durante a realização deste trabalho.

Os elementos que figuram no imaginário dos entrevistados e constituem, para eles, a identidade do município, são a pedra, o homem e a natureza. Aplicando esses conceitos para o contexto econômico da cidade, temos a mineração, o turismo, e também, o morador e o meio em que ele se encontra, meio de onde retira o seu sustento, desfruta de momentos de lazer e participa da vida em comunidade. A partir do que foi dito pelos entrevistados e visto nos trabalhos de campo, fica claro que a qualidade de vida dos moradores de São Tomé das Letras depende, intrinsecamente, de um diálogo

transparente entre os indivíduos que exploram o potencial econômico da pedra, e aqueles que exploram o potencial turístico das belezas naturais da região.

Em relação à mineração, foi visto que o futuro do Arranjo Produtivo Local de São Tomé das Letras está fundamentalmente ligado à adequação ambiental da atividade produtiva, e uma das demandas mais importantes diz respeito ao aproveitamento dos rejeitos de quartzito para fins industriais. A forma como vem sendo conduzida a mineração da pedra na região, onde muitas empresas não chegam a aproveitar 20% daquilo que extraem, não é apenas ambientalmente insustentável, mas também, economicamente inviável a longo prazo. O quartzito extraído e não beneficiado, ao sair do município, possui baixo valor agregado, ou seja, não deixa riquezas para a cidade, especialmente porque muitas empresas atuam na clandestinidade. A arrecadação de impostos e o número de empregos tende a aumentar, portanto, não somente por meio da regularização e fiscalização das empresas mineradoras, mas também, por via do beneficiamento da pedra, que poderia ser preferencialmente realizado na própria cidade. Os pequenos mineradores irregulares devem ser assessorados tecnicamente pelo Poder Público, pois mesmo que os órgãos ambientais fiscalizadores atuem com competência, não há garantia de que as empresas melhorarão a qualidade de suas atividades. São necessários investimentos variados e contínuos.

Fica clara também a insatisfação dos entrevistados perante o mau aproveitamento do potencial turístico da cidade. A questão turística de São Tomé das Letras é complicada porque é diretamente afetada pela mineração mal planejada, a começar pelo grande impacto visual que as áreas de lavra causam aos olhos dos visitantes, na entrada e mesmo dentro da cidade.

Muitas outras medidas emergenciais podem e devem ser adotadas no município, com o intuito de melhorar a vida de seus moradores. A paralisação das atividades de frentes de lavra nos limites da área urbana da cidade, assim como a restauração das áreas degradadas por essas mineradoras é urgente. Novas unidades de conservação devem contemplar tanto áreas verdes próximas à zona urbana, quanto áreas de cavernas ricas em pinturas rupestres, e provavelmente, ricas também em animais cavernícolas. O Plano Diretor deve indicar formas de ocupação do solo, considerando a implantação de um distrito industrial longe do perímetro urbano. E todos os grupos sociais de São Tomé das Letras devem ser alvo permanente de projetos de educação ambiental e patrimonial. Projetos que contemplem o ambiente e o indivíduo em sua totalidade: sua história, seus saberes, suas percepções e desejos para o futuro.

REFERÊNCIAS

- ALGRANTI, E.; CAPITANI, E. M.; CARNEIRO, A. P. S.; SALDIVA, P. H. N. Patologia respiratória relacionada com o trabalho. In: MENDES, R. (Org.). **Patologia do trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, p. 1329-1397, 2003.
- ALMEIDA, F. BULHÕES, B. Empresas na rede da sustentabilidade. In: BENSUSAN, N., BARROS, A. C.; BULHÕES, B.; ARANTES, A. (Orgs.) **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo? Para mudar o mundo!** São Paulo: Peirópolis. 320-337p. 2006.
- BACHELARD, G. **A Poética do Espaço**. Martins Fontes. São Paulo, Brail. 242p. 1993.
- BARBOSA, M. S. A.; CARNEIRO, A. P. S.; MACIEL, J. G. F. S.; MORONTE, E. A.; LA ROCCA, P. F.; SANTOS, A. R. M. Silicose em trabalhadores de quartzito da região de São Tomé das Letras – Minas Gerais: dados iniciais indicam um grave problema de saúde pública. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 36, n.123, p.177-184, 2011.
- BELL, S. Landscape pattern, perception and visualisation in the visual management of forests. **Landscape and Urban Planning**, v. 54, p. 201-211, 2001.
- BENSUSAN, N.; BARROS, A. C.; BULHÕES, B.; BARRETO-FILHO, H. T. O futuro, a quem pertence? In: BENSUSAN, N., BARROS, A. C.; BULHÕES, B.; ARANTES, A. (Orgs.) **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo? Para mudar o mundo!** São Paulo: Peirópolis. 407-418 p. 2006.
- BERGSON, H. **Matéria e Memória**. Martins Fontes. São Paulo, Brasil. 291p. 1999.
- CARMO, P. S. **Merleau-Ponty: uma introdução**. 2. Ed. São Paulo: EDUC, 2011. 153p.
- CHIODI, D. K. **Os quartzitos de São Tomé das Letras, Minas Gerais: principais demandas para o desenvolvimento sustentável da atividade produtiva**. Seminário sobre Arranjos Produtivos de Base Mineral. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 9p, 2003.
- CHIODI-FILHO, C. Detalhamento de APLs de Base se Mineral – Quartzitos São Tomé das Letras. 2006.
- D'AURIA, C. A. **São Tomé das Letras na encruzilhada das fontes, dos tempos e dos saberes: um estudo sobre etnografia e historicidade com registros audiovisuais**. Dissertação de mestrado. Departamento de Multimeios, Instituto de Artes, UNICAMP, 2000.
- DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental. A experiência brasileira**. São Paulo: Nobel, 256p, 1999.
- DESCHAMPS, E.; MAIA JUNIOR, B.; COSTA, C. S.; SANTOS, M. G. V.; SCHWABE, W. K. ; CARVALHO FILHO, C. A.; DAMASCENO, M. A. P.; PINTO, C. L. L. **Controle Ambiental na Mineração de Quartzito São Tomé**. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Projeto Minas Ambiente, 201p, 2002.

- DESCOLA, P. Ecologia e Cosmologia. In: DIEGUES, A. C. (Org). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo. Hucitec, 2000.
- DHÂRANÂ - Órgão Oficial da Sociedade Teosófica Brasileira; ano XXXII, julho/outubro de 1957, n. 3 e 4. Revista bimestral: Avenida Liberdade n. 47, 1 andar, SP). In: D'AURIA, C. A. **São Tomé das Letras na encruzilhada das fontes, dos tempos e dos saberes: um estudo sobre etnografia e historicidade com registros audiovisuais**. Dissertação de mestrado. Departamento de Multimeios, Instituto de Artes, UNICAMP, 2000.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Nº 170, 4 de setembro de 2009. **Portaria N. 78, de 3 de setembro de 2009**. Resolve criar o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, sediado em Brasília, no Distrito Federal.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2000.
- DNPM. **Departamento Nacional de Produção Mineral**. Disponível em www.dnpm.gov.br. Acessado em 6 de novembro de 2011.
- DRUMMOND, G. M., MARTINS, C. S., MACHADO, A. B. M., SEBAIO, F. A. ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2 ed. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 222p, 2005.
- FARIAS, M. N. **Natureza, tempo livre e administração social: uma análise das práticas de lazer em Carrancas, MG**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, 2008.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Plano de ação para a sustentabilidade do setor de rochas ornamentais – quartzito, São Tomé das Letras. Belo Horizonte**: Fundação Estadual do Meio Ambiente. 143 p.; il. Projeto Associado 4174 - Relatório Final. 2009.
- FERNANDES, T. M. G.; GODOY, A. M.; FERNANDES, N. H. Caracterização petrográfica química e tecnológica dos quartzitos do centro produtor de São Tomé das Letras, sudoeste do estado de Minas Gerais. In: **Anais do SIMPÓSIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE**, 3, 2002. Recife: Centro de Tecnologia Mineral, p. 38-42, 2002.
- FERRARA, L. D. **Olhar periférico: informação, linguagem e percepção ambiental**. São Paulo, USP, 346p, 1999.
- GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, 2006.
- HEIMSTRA, N. W., MCFARLING, L. H. **Psicologia Ambiental**. São Paulo: EPU/EDUSP. 218p. 1978.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em www.ibge.gov.br. Acessado em 28 de outubro de 2011.
- IGA. **Instituto de Geociências Aplicadas**. Disponível em www.iga.br. Acessado em 28 de outubro de 2011.

- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Disponível em www.inmet.gov.br. Acessado em 23 de outubro de 2011.
- LOPES, C. M. S. Direito do trabalho da mulher: da proteção à promoção. **Cadernos Pagu**. p. 405-430, 2006.
- MACHADO, L. M. C. P. Qualidade ambiental: indicadores quantitativos e perceptivos. In: RIO, V. D; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel, p. 97-119, 1996.
- MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, Caracas, v. 28, n. 10, p.616-619, out. 2003.
- MARQUES-NETO, R. Evolução de caverna em quartzito e processos cársticos em São Tomé das Letras-MG: contribuição ao estudo de sistemas cársticos em rochas silicáticas. **Geosul**, Florianópolis, v. 23, n. 45, p.105-121, 2008.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. 4 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes. 2011.
- MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.9, n.3, p.239-262. 1993.
- MORAN, E. F. **Adaptabilidade Humana. Uma Introdução à Antropologia Ecológica**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Editora SENAC São Paulo. 512p. 2010.
- MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil. 2008.
- MORIN, E. **O Método I: A natureza da natureza**. Portugal: Publicações Europa-América Ltda. 364p. 1997.
- MORIN, E. **O Método IV: As idéias, a sua natureza, vida, habitat e organização**. Portugal: Publicações Europa-América Ltda. 236p. 1991.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed, São Paulo : Cortez Brasília, DF , UNESCO, 2000.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da Vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. **Revista Cerne** v. 5, n. 2, p. 51-64, 1999.
- PERUZZO, C. M. K. **Comunicação comunitária e educação para a cidadania**. PCLA, v.4, n.1. Universidade Metodista de São Paulo, Brasil. 2002. Disponível em www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista13/artigos%2013-3.htm. Acessado em 06 de dezembro de 2011.
- PNES. **Programa Nacional de Eliminação da Silicose**. Proposta Preliminar. Resultado da Oficina de Trabalho realizada na sede da Organização Internacional do Trabalho em Brasília, 2001. Disponível em

www.pgt.mpt.gov.br/publicacoes/seguranca/pnes.pdf. Acessado em 06 de dezembro de 2011.

- REZENDE, M. A. P.; PEREIRA, A. F.; CASTRIOTA, L. B.; COSTA, S. A. P.; FREITAS, V. L. O.; LOPES, R. M. F.; D'AURIA, C. A. **Pedra são tomé: valoração regional por meio da revitalização da paisagem e da identidade cultural**. Relatório final de pesquisa, Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: FAPEMIG. 2009.
- ROSUMEK, F. B. **Conservar por quê? As motivações e objetivos da ideologia ambientalista**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Biologia Geral, UFMG, 2009.
- SAUVÉ, L. Environmental Education and Sustainable Development: A Further Appraisal. **Canadian Journal of Environmental Education**, 1 p.7-34, 1996.
- SAUVÉ, L.; BARBA, A. T.; SATO, M.; CASTILLO, E. **La educación ambiental: una relación constructiva entre la escuela y la comunidad**. EDAMAZ e UQÀM, Montreal, Canadá, 167p. 2000.
- SEMAD. **Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em www.semad.mg.gov.br/noticias/1/1441-operacao-fiscalizou-68-empresendimentos-minerarios-em-sao-thome-das-letras. Acessado em 01 de fevereiro de 2012.
- SILVEIRA, E. J, S. Turismo religioso popular? Entre a ambigüidade conceitual e as oportunidades de mercado. **Revista de Antropología Experimental**. n. 4, 2004.
- TRAVASSOS, L. E. P.; VARELA, I. D.; GUIMARAES, R. L. Áreas cársticas, cavernas e a Estrada Real. Campinas, SeTur/SBE. **Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas**, v.1, n.2, 2008.
- TUAN, Y. F. **Espaço e lugar, a perspectiva da experiência**. São Paulo: Ed. DIFEL, 1983.
- VIANA, M. B.; BURSZTYN, M. A. A. Regularização ambiental de minerações em Minas Gerais. **Revista Escola de Minas**, v.63, n.2, 2010.

ANEXO 1. Roteiro para entrevistas dirigidas às lideranças de São Tomé das Letras, MG.



A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC) estão realizando uma pesquisa no município de São Tomé das Letras. Seu objetivo é **contribuir futuramente para a educação ambiental e patrimonial** da comunidade.

As informações obtidas serão utilizadas **unicamente para o estudo**. Todos os dados fornecidos são **confidenciais**, garantimos o **sigilo pessoal**.

PERFIL SOCIAL

- 1- Sexo (colocar sem perguntar):
 - 2- Idade:
 - 3- Estado civil:
 - 4- Número de filhos:
 - 5- Escolaridade (colocar o curso, pós-graduação...):
 - 6- Profissão atual:
Tempo de profissão:
 - 7- Profissão anterior:
Tempo de profissão:
No caso de professor, perguntar disciplina e série:
 - 8- Religião:
 - 9- Local de residência (bairro, zona rural ou urbana...):
 - 10- Tempo de residência em São Tomé:
-
1. Cite três coisas boas da cidade e seus arredores. Por quê?
 2. Cite três coisas que você mudaria na cidade e seus arredores. Por quê?
 3. O que é meio ambiente para você?
 4. Se você fosse escolher um símbolo para a cidade de São Tomé, o que seria? Por quê?
 5. Você se informa sobre o meio-ambiente? Como?

6. Em sua opinião, qual a melhor idade para se começar a aprender sobre o meio ambiente? Por quê?
7. No seu dia a dia, você acha que causa algum prejuízo ao meio ambiente? Por quê?
8. Você acha que é importante preservar a natureza? Por quê?
9. De quem você acha que é a responsabilidade de cuidar do meio ambiente? Por quê?
10. O que você pensa sobre o turismo de São Tomé das Letras?
11. E sobre a mineração?

CAPÍTULO II

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO MUNICÍPIO DE SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MG

RESUMO

O município de São Tomé das Letras localiza-se na região sul do estado de Minas Gerais, a 336 km de Belo Horizonte, no domínio da serra da Mantiqueira e sofre intensa degradação ambiental, principalmente devido à mineração de quartzito (pedra são tomé). O objetivo deste trabalho foi caracterizar a percepção ambiental de estudantes da escola estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras. Setecentos e treze estudantes do Ensino Médio e Fundamental, incluindo estudantes da EJA e do PAV, responderam a questionários com perguntas a respeito do município, especialmente no que tange às questões ambientais. De acordo com a análise, a maioria dos estudantes não sabe como a pedra extraída é pouco aproveitada, mas sabem que o pó da pedra, produto do seu beneficiamento, pode causar mal à saúde. Os estudantes consideram que o aprendizado sobre meio ambiente deve começar muito cedo, no “jardim de infância” e acreditam que precisam saber mais sobre as questões ambientais. “Instituições ambientais”, “governo”, “moradores” e “todos” foram apontados como os responsáveis pelo cuidado com o meio ambiente, dividindo a opinião dos estudantes. A televisão foi indicada pela maioria como o principal meio de divulgação e aprendizagem sobre temas ambientais. A opinião dos estudantes se dividiu entre as opções de resposta que apresentam aspectos naturais, quando perguntados sobre o que faz parte do meio ambiente. Os resultados mostraram que os estudantes possuem uma visão geral sobre conceitos e problemas ambientais, adquirida especialmente por meio da mídia televisiva, mas precisam ser sensibilizados criticamente, ou conscientizados em relação aos problemas ambientais locais.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, educação formal, mineração de quartzito.

INTRODUÇÃO

O entendimento da percepção ambiental de um grupo social é o primeiro passo na direção do exercício da responsabilidade socioambiental (OKAMOTO, 2002), em que os grupos humanos passam a se perceber como parte do ecossistema e como responsáveis pelas suas transformações ambientais (BELL, 2001). No entanto, para que essa reflexão gere mudanças de comportamento na sociedade, é preciso que se provoque mais que conscientizações, e sim um resgate de laços que unam o ser humano à natureza (MARIN, 2003). A concepção de ambiente que exclui o ser humano, colocando-o como elemento à parte, capaz de atuar como observador ou modificador externo ao ambiente, desconsidera o papel predominante desempenhado pela espécie humana sobre os recursos naturais, e sua responsabilidade direta na conservação dos mesmos (TONISSI, 2005). Maroti et al. (1998) afirmam que *“uma das dificuldades para a proteção dos ecossistemas naturais está na existência de diferentes percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes, ou de grupos socioeconômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesses ambientes”*.

Em São Tomé das Letras existe uma quantidade expressiva de quartzito micáceo, a pedra são tomé, extraída por dezenas de mineradoras, na maioria das vezes sem pesquisas geológicas e sem utilização do método de lavra adequado (GOMES, 2000). Finos da frente de lavra e material estéril, que não possui valor econômico no mercado nacional e internacional, são depositados no ambiente sem controle adequado, até mesmo sobre material aproveitável, formando pilhas inutilizadas de cacos de rocha que podem somar mais de 20 km de extensão (SANTOS, 2005). A paisagem, a vegetação nativa, o solo, o subsolo e a atmosfera são diretamente afetados. Como cidade turística que atrai tanto pelas suas belezas naturais quanto pela ambiência mística ali cultivada, o impacto ambiental e visual gerado pela atividade extrativa é um problema real sentido pelos moradores e frequentadores do município.

Dentro desse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a percepção ambiental de estudantes do Ensino Médio e Fundamental, em São Tomé das Letras, Minas Gerais. Compreender a percepção ambiental deste importante segmento da comunidade será de grande valia para subsidiar propostas educativas e projetos que busquem o reconhecimento e a valorização do patrimônio natural do município pelos estudantes.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O município de São Tomé das Letras está inserido na região sul do estado de Minas Gerais, no domínio da serra da Mantiqueira, em áreas de transição entre o Cerrado do Brasil central e as florestas semidecíduas do sudeste e sul do país (OLIVEIRA-FILHO e FLUMINHAN-FILHO, 1999) na bacia do alto rio Grande, sub-bacia do rio Verde, a 336 km de Belo Horizonte. Sua altitude varia de 870m a 1436m e alcança 1.290m no núcleo urbano. A cidade estende-se por uma área de 398 km², limitando-se com os municípios de Três Corações, Luminárias, Conceição do Rio Verde, Baependi e São Bento Abade (DESCHAMPS et al., 2002). Em 2010, possuía população de 6.655 habitantes (IBGE, 2010). A economia do município está fundamentada em três atividades principais: o extrativismo mineral, que ocupa até 70% da população ativa, a agropecuária e o turismo (DESCHAMPS et al., 2002). A principal atividade econômica é, atualmente, a lavra do quartzito, realizada de forma rudimentar, com processos de modernização ocorrendo em algumas empresas (CHIODI, 2003). Esta atividade gera degradação ambiental muito intensa e evidente, como alterações na topografia pelo acúmulo de rejeitos e empilhamento de estéreis, assoreamento dos cursos d'água e perda de hábitat.

A Escola Estadual José Cristiano Alves é a única escola estadual localizada na zona urbana do município de São Tomé das Letras, e nela são ministradas aulas para turmas de estudantes do 5^o ao 9^o ano do Ensino Fundamental, do 1^o ao 3^o ano do Ensino Médio, além das turmas de estudantes da EJA (Educação de Jovens e Adultos) e do PAV (Projeto Acelerar para Vencer). Estudantes da EJA, em sua maioria, são trabalhadores que buscam a escola para satisfazer necessidades particulares, para se integrarem à sociedade letrada da qual fazem parte por direito, mas da qual não podem participar plenamente quando não dominam a leitura e a escrita (SECAD, 2006). Já o PAV foi implantado pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEEMG), com o objetivo de reduzir a distorção entre a idade e a série de estudantes com atraso escolar nas Escolas Estaduais de Minas Gerais (SEEMG, 2007).

Coleta e análise de dados

Em março de 2010 foram apresentadas informações sobre esta pesquisa à direção da Escola Estadual José Cristiano Alves e, posteriormente, solicitado aos estudantes do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio, incluindo as turmas da EJA e do PAV, que respondessem a um questionário contendo questões ambientais referentes ao município. Foram elaborados dois modelos de questionários, sendo o primeiro, mais simples, destinado aos estudantes do 5º ao 7º ano do Ensino Fundamental, e o segundo um pouco mais complexo, destinado aos estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio (Anexo 1).

Os questionários caracterizaram inicialmente o perfil social dos estudantes (idade, série, sexo e região de moradia) e apresentaram questões que permitiram avaliar o grau de consciência ambiental e a visão de futuro dos mesmos em relação à degradação ambiental na cidade, à qualidade de vida dos moradores e à sua responsabilidade de cuidar do meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram respondidos 713 questionários, sendo 289 de estudantes do 5º ano ao 7º ano do Ensino Fundamental e 424 de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio e estudantes da EJA e PAV. Dos 713 alunos, 51,6% pertenciam sexo feminino, sendo a maioria (76,3%) residente na zona urbana. A média de idade dos estudantes do Ensino Fundamental foi de 12 anos (58%), com faixa etária variando entre nove e 14 anos, enquanto os estudantes do Ensino Médio, EJA e PAV apresentaram média de idade de 19 anos, com faixa etária variando entre 14 e 52 anos. Estes dados estão de acordo com os obtidos pelo o Censo Escolar realizado em 2005 (INEP, 2006), o que aproxima a Escola Estadual José Cristiano Alves da realidade das escolas brasileiras.

Quando perguntados sobre que palavras definem para eles o município, a maioria dos estudantes mostrou uma percepção positiva da cidade, associando-a principalmente a elementos naturais (Tab. 1), como “Natureza/Cachoeira” e “Grutas” (70 e 61% respectivamente). A relação do turismo com a cidade também ficou clara, sendo os turistas citados como elementos importantes da constituição do município (68%). Grande parte dos estudantes (59%) entende que o artesanato é uma atividade característica da região, o que pode ser visto com um aspecto positivo, por demonstrar

valorização dessa atividade local. Foi relativamente pequena a associação da cidade às palavras com conteúdos negativos, como “pobreza” (9,8%), “degradação ambiental” (22,2%) e “drogas” (23,7%), apesar dos dois últimos constituírem quase ¼ das respostas.

Apesar do reconhecimento da importância da pedra são tomé para o município (58%), sua relação com a degradação do meio natural não foi identificada pelos estudantes, já que o item "Degradação ambiental" foi o 16º entre os mais citados, precedido pela presença de “Caminhões nas ruas” e “Barulhos vindos da mineração” (13º e 15º, respectivamente). Mesmo a mineração de quartzito sendo considerada a principal atividade econômica da região (CHIODI, 2003), foi escolhida por apenas 37,5% dos estudantes como expressão ligada à cidade (Tab. 1).

A cidade de São Tomé das Letras é conhecida por muitas pessoas como a “Cidade Mística das Pedras” onde o consumo de drogas ilícitas já foi mais intenso e considerado liberado pelos turistas. É curioso, portanto, que os itens “Misticismo” e “Drogas” tenham sido tão pouco citados pelos estudantes, representando 18,9% e 23,7%, respectivamente (Tab. 1). Talvez essa não associação esteja relacionada a pouca idade dos alunos do Ensino Fundamental, com média de 12 anos, faixa etária que corresponde a quase 60% dos respondentes, o que também poderia explicar a relutância dos mesmos em aceitar que palavras negativas também descreveriam bem o local onde vivem.

A falta de limpeza da cidade foi apontada por 83% dos estudantes, sendo que 60% deles considera a cidade mais ou menos limpa e 23% não a consideram limpa. Mas ainda assim, acreditam que o município é um local bom para se viver (66%) (Tab. 2).

Tabela 1 – Palavras e expressões associadas ao município pelos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG.

Quando você ouve o nome da cidade “São Tomé das Letras”, o que vem à sua cabeça?	
Natureza/Cachoeira	70,0%
Turismo	68,0%
Grutas	61,0%
Artesanato	59,0%
Pedra	58,0%
Pôr do sol	48,0%
Centro histórico	43,0%
Mineração	37,5%
Tranqüilidade	37,0%
Cachorros nas ruas	35,0%
Festas	33,4%
Praças	32,5%
Caminhões nas ruas	25,7%
Drogas	23,7%
Barulhos vindos da mineração	22,6%
Degradação ambiental	22,2%
Misticismo	18,9%
Pobreza	9,8%
Outras	4,9%

Tabela 2 – Opinião dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG, sobre como é viver no município.

Viver em São Tomé das Letras é:	
Ótimo	39,1%
Bom	27,3%
Mais ou menos	25,4%
Ruim	2,7%
Péssimo	3,1%
Não sei	2,1%
Não respondeu	0,3%

O pólo de São Tomé das Letras responde por 60% da extração estadual de quartzitos, concentrando a quase totalidade das exportações do estado e transformando 2,5 milhões de metros quadrados/ano em produtos comerciais diversos (DESCHAMPS et al., 2002). Segundo Santos (2005), a pedra são tomé tem sido muito valorizada e preferida no mercado, por ser um material que, além de funcional e resistente, permite o polimento, podendo ser aplicada a usos mais requintados, especialmente na construção civil. É diante dessa realidade de degradação ambiental e potencial crescimento da exploração e do comércio da pedra, que uma parte considerável dos estudantes (47,9%)

acredita que nos próximos anos, o ambiente natural de São Tomé das Letras “será destruído por causa da mineração” (Tab. 3).

Tabela 3 – Visão dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG, sobre o futuro do ambiente natural da cidade.

Nos próximos anos, você acha que o ambiente natural de São Tomé das Letras:	
Será destruído por causa da mineração	48,0%
Não sei	17,0%
Estará como está hoje	13,0%
Estará mais conservado	11,0%
Será destruído por causa do turismo e do lazer	7,0%
Será destruído por causa da agropecuária	3,0%
Não respondeu	3,0%

De acordo com a maior parte dos estudantes, nem a população de São Tomé das Letras (77%), nem os órgãos públicos (82%) mostram-se preocupados com a questão ambiental. Em pesquisa anterior realizada no município por Kamimura (2008), 51% de 148 moradores mostraram-se cientes dos impactos causados pela mineração, e citaram como exemplos a poeira levantada com a explosão das minas, a silicose, o barulho vindo das detonações, o tráfego intenso de caminhões carregados com quartzito, o impacto visual das pedreiras, os rejeitos gerados, a poluição das águas dos rios, entre outros.

Segundo Santos (2004) os moradores de cidades turísticas veem os turistas como “gente que tem dinheiro”, informação confirmada por 66,0% dos estudantes. No entanto, segundo o mesmo autor, os moradores das comunidades receptoras de turistas estão expostos a problemas de saúde causados pelo uso abusivo de álcool e drogas ilícitas, tendo em vista que o turismo produz maior oferta e utilização destas substâncias nas comunidades, problema apontado por 55,0% dos estudantes (Tab. 4).

Por outro lado, o turismo permite que moradores e turistas entrem em contato com comportamentos e formas de convívio diferentes dos habituais, o que pode contribuir para a aquisição não formal de conhecimentos e desenvolvimento de tolerância perante o outro (BESCULIDES et al., 2002). Entretanto, uma porcentagem relativamente baixa (24,0%) considera que os turistas trazem “novidades interessantes” para o município.

A exploração comercial do turismo mundial tem contribuído para o desequilíbrio ecológico e para a desagregação social das comunidades anfitriãs (SANTOS, 2004),

fato percebido localmente pelos apontamentos dos estudantes do município de São Tomé das Letras. De acordo com 17,0% dos alunos, os turistas desrespeitam a população local, e metade considera que eles trazem “confusão, barulho e sujeira” para a cidade, além de “destruição da natureza” (37,0%), gerando problemas ambientais e sociais.

Segundo estudo realizado por Ramos (2005), o aproveitamento da mão de obra local, considerado um dos principais indicadores do turismo sustentável, é apontado como uma grande falácia, uma vez que a maioria da população não apresenta condições de escolaridade e nem o conhecimento técnico necessário para a realização de determinadas práticas de trabalho, apresentando dificuldades em apreendê-las. Possivelmente pelo mesmo motivo, apenas 23,1% dos estudantes tenha reconhecido, no turismo, uma oportunidade de geração de empregos.

Tabela 4 – Opinião dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG em relação aos turistas que frequentam a cidade.

Você acha que os turistas que vem a São Tomé das Letras trazem:	
Dinheiro para a cidade	65,8%
Drogas	55,0%
Confusão, barulho, sujeira	50,0%
Destruição da natureza	36,6%
Novidades interessantes	23,6%
Criação de empregos	23,1%
Desrespeito ao povo daqui	17,7%
Não sei	1,9%
Não respondeu	0,5%

A maioria dos estudantes (53,0%) concorda que o cuidado com o meio ambiente é uma função de todos, demonstrando percepção da própria responsabilidade (Tab. 5), embora outros acreditem que este cuidado deveria ser um dever das "instituições ambientais" (30%), do "Governo" (20%), e dos "donos de mineradoras" (12,5%), dentre outros.

Tabela 5 – Responsáveis pela preservação do meio ambiente em São Tomé das Letras, MG, na opinião dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves.

Quem você acha que deve cuidar do meio ambiente aqui em São Tomé das Letras?	
Todos	53,0%
Instituições ambientais	30,0%
Governo	20,0%
Moradores	17,0%
Donos de mineradoras	12,0%
Turismo	9,0%
ONG's	6,0%
Escolas	4,0%
Prejudicados	3,0%
Igrejas	1,4%
Cientistas	0,7%
Não sei	0,7%
Não respondeu	0,5%

A geração de resíduo (estéril) durante a extração da pedra é bastante significativa, representando mais de 80% do total da rocha desmontada, portanto, a parcela aproveitável (minério útil) é muito baixa (FEAM, 2009). Parte dos estudantes (41,7%) está ciente do desperdício que ocorre na extração da pedra são tomé nas mineradoras e uma outra parcela (39,6%) não tem essa percepção (Tab. 6). Esta porcentagem fica ainda maior quando somada aos estudantes que não souberam responder (15,8%) e aos que, por algum motivo, não responderam à questão (2,9%), totalizando 58,3%.

Tabela 6 – Conhecimento dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG, a respeito do desperdício de quartzito.

Toda a pedra são tomé que sai das montanhas é utilizada pelas pessoas?	
Não	41,7%
Sim	39,6%
Não sei	15,8%
Não respondeu	2,9%

A maioria dos estudantes (67,7%) demonstrou interesse em aprender mais sobre meio ambiente. Este dado também foi obtido em uma pesquisa no Ensino Fundamental de uma escola pública de Ouro Preto, MG, no qual grande parte dos estudantes considerou os assuntos relacionados às questões ambientais “importantes” ou “ótimos”, fato este que, segundo os autores, facilitou muito o desenvolvimento de projetos de educação ambiental voltados aos discentes (MALAFAIA e RODRIGUES, 2009).

Ao mesmo tempo em que a maioria dos estudantes tem consciência de que precisa saber mais sobre o meio ambiente, também acreditam causar prejuízos ambientais só “de vez em quando” ou “nunca” (78,4%) (Tab. 7). Este alto percentual denota desconhecimento a respeito do comprometimento dos processos ecológicos advindos de ações antrópicas cotidianas, como a emissão de gases poluentes pelos meios de transporte, utilização de energia elétrica advinda de usina hidrelétrica, produção de lixo etc. Existe uma cultura econômica que justifica e legitima as atitudes humanas que interferem no equilíbrio ambiental (SOUZA, 2009).

Tabela 7 – Opinião dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG, sobre seu conhecimento a respeito do meio ambiente e se, de alguma maneira, prejudicam o mesmo.

Sobre você:	
Preciso saber mais sobre meio ambiente	67,7%
O que eu já sei sobre meio ambiente, já está bom	14,6%
Saber sobre meio ambiente não é tão importante para mim, é mais importante para especialistas da área ambiental	9,9%
Não sei	5,0%
Não respondeu	2,8%
Você acha que, de alguma maneira, você prejudica o meio ambiente no seu dia-a-dia?	
De vez em quando	65,3%
Nunca	12,8%
Sempre	12,6%
Não sei	5,4%
Não respondeu	3,9%

Os estudantes mostraram-se bastante interessados em aprender mais sobre o meio ambiente (Tab.7) e declararam ter acesso ao tema através dos mais diversos modos e meios (Tab.8). De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2000), lidar com o arsenal de informações atualmente disponíveis depende de habilidades para obtê-las, sistematizá-las, e mesmo produzi-las e difundi-las, acompanhando o ritmo de transformações sociais. Isso inclui ser um leitor crítico e atento das notícias científicas divulgadas de diferentes formas: vídeos, programas de televisão, *sites* da internet ou notícias de jornais (BRASIL, 2000).

Dentre os itens citados, “assistir na televisão” merece destaque, pois conforme discutido por Tamaio (2000), as concepções ambientais dos estudantes podem ser fortemente influenciadas pela mídia. Para Chauí (2002), em muitas ocasiões a temática ambiental é tratada com sensacionalismo, atendendo exclusivamente aos interesses de

seus patrocinadores, fato este que acaba interferindo na concepção ambiental do público. Na maior parte das vezes, o jornalismo, a publicidade, a comunicação de uma forma geral, defendem a preservação do meio ambiente sem apresentar a verdadeira causa dos problemas ambientais, que é o modo de vida que tem como prioridade máxima a circulação de mercadorias (SOUZA, 2009). Portanto, a mídia pode ser uma grande aliada no processo educacional: é importante aproveitar o conhecimento que ela propicia e propor trabalhos de reflexão sobre as programações, incentivando um olhar crítico. Do ponto de vista educativo, o problema não está no consumo, mas no consumo passivo de tudo que é veiculado (BRASIL, 2000).

Tabela 8 – Fontes de informação sobre meio ambiente, utilizadas pelos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG.

Onde você busca informações sobre o meio ambiente?	
Assisto na televisão	68,6%
Aprendo na escola	50,0%
Aprendo em casa	43,6%
Pesquisei na Internet	34,7%
Leio nos livros	28,8%
Converso com as pessoas	28,1%
Leio nas revistas	21,0%
Leio nos jornais	19,8%
Escuto no rádio	13,2%
Todos os meios de informação	12,0%
Participo de reuniões, palestras	7,3%
Não respondeu	3,1%

Metade dos estudantes afirmou que obtém informações sobre o meio ambiente na escola (Tab. 8), dado que está condizente com as respostas dos 70,3% que acredita ser “no jardim de infância” a melhor época para começar a aprender sobre o meio ambiente (Tab. 9). Uma vez que 50% dos estudantes têm a escola como um local para aprender sobre as questões ambientais, é importante que o tema comece a ser ensinado o mais cedo possível, conferindo a eles o apoio necessário desde o início do aprendizado. O tema Meio Ambiente é considerado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais como tema transversal, ou seja, os conteúdos devem ser abordados como parte integrante das diversas disciplinas do núcleo comum (BRASIL, 2000). No entanto, apenas 22,9% dos estudantes estão cientes da importância de abordar esse tema em todas as disciplinas.

Tabela 9 – Introdução de conceitos ambientais pela escola, segundo estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG.

Qual a melhor época para começar a aprender, na escola, sobre o meio ambiente?	
No Jardim de Infância	70,3%
No 1 ^o ano (1 ^o grau)	10,8%
No 5 ^o ano (1 ^o grau)	7,5%
No Segundo Grau	3,3%
Na Faculdade/Universidade	1,2%
Não sei	4,0%
Não respondeu	2,8%
Como você acha que devem ser ensinados na escola os assuntos sobre meio ambiente?	
Deveria existir uma matéria só para falar sobre meio ambiente nas escolas	57,5%
Os professores de todas as matérias deveriam falar sobre meio ambiente	22,9%
Os professores deveriam falar sobre meio ambiente só nas aulas de Ciências e Geografia	11,8%
Não sei	5,0%
Não respondeu	2,8%

Os estudantes associaram meio ambiente a aspectos naturais, como: “plantas, montanhas, terra” (56,7%), “rios, cachoeiras, mares” (51,8%), “ar, céu” (50,5%), dentre outras (Tab.10). Segundo Fontana et al. (2002) e Malafaia e Rodrigues (2009), essa tendência está de acordo com a categoria *reducionista*, na qual os estudantes apresentaram um conceito restrito de meio ambiente, considerando apenas os aspectos naturais, excluindo o ser humano e o ambiente construído desta relação. Esse resultado vai ao encontro de outro estudo realizado no Brasil conduzido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) juntamente com o Instituto de Estudos da Religião, o qual investigou a percepção ambiental do brasileiro (BRASIL, 2001). Neste trabalho, foi observada a predominância da concepção de meio ambiente como algo estritamente ligado aos aspectos físicos naturais (água, o ar, o solo, as rochas, a fauna e a flora) excluindo o ser humano de suas produções.

De acordo com Fontana et al. (2009) e Malafaia e Rodrigues (2009), há também a categoria *abrangente*, na qual o conceito de meio ambiente envolve aspectos naturais, culturais, políticos, econômicos e sociais, e enfoca o ser humano como parte integrante do meio natural e construído. Os estudantes se encaixam nessa categoria ao escolher opções, além das já citadas, da definição de meio ambiente como: “tudo o que nos cerca, incluindo nós mesmos” (32,8%), “o ser humano” (26,9%), “sítios, chácaras, fazendas” (19,8%), dentre outras (Tab.10). Nota-se nas respostas, a incorporação de outros aspectos que não apenas os naturais, como aqueles resultantes das atividades humanas, como observado em Malafaia e Rodrigues (2009).

Tabela 10 – Opinião dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves, em São Tomé das Letras, MG sobre o que faz parte do meio ambiente.

O que faz parte do meio ambiente?	
Plantas, montanhas, terra	56,7%
Rios, cachoeiras, mares	51,8%
Ar, céu	50,5%
Os animais	48,4%
Chuvas, ventos	43,1%
Tudo o que nos cerca, incluindo nós mesmos	32,8%
O ser humano	26,9%
Sítios, chácaras, fazendas	19,8%
Praças, parques	10,8%
Lixo, poluição	5,5%
Ruas, calçadas, estradas	4,8%
Carros, ônibus, aviões	2,9%
Casas, prédios, fábricas	2,0%
Não respondeu	1,5%
Não sei	1,5%

CONCLUSÕES

Esta pesquisa demonstrou o interesse dos estudantes da Escola Estadual José Cristiano Alves por assuntos relacionados ao meio ambiente e a preocupação dos mesmos com a conservação do local em que vivem, tanto em relação aos elementos paisagísticos naturais quanto ao núcleo urbano.

Demonstrou, também, uma defasagem no que diz respeito à consciência dos estudantes frente às questões ambientais locais, apontando para a necessidade de ser trabalhado o tema Meio Ambiente em todos os seus aspectos, de maneira transversal, deixando claro: conceitos, formas de preservação e a responsabilidade de cada indivíduo na degradação e conservação ambiental do município. São Tomé das Letras é uma cidade pequena que oferece uma quantidade incomparável de ambientes educativos para os alunos, muito próximos da escola: o centro histórico, com a gruta São Tomé como marco do início da cidade; as áreas naturais protegidas, nos limites do centro urbano do município, e as mineradoras que ainda exploram o quartzito dentro do perímetro urbano da cidade, são alguns exemplos de lugares propícios para aulas práticas que, se bem orientadas, poderiam despertar a consciência crítica dos alunos.

Uma das formas de inserir a questão ambiental não apenas no ambiente escolar dos estudantes, mas acima de tudo, no contexto geral de suas vidas, seria integrá-los ao turismo de São Tomé das Letras. Muitos pais de alunos trabalham no ramo turístico,

seja como proprietários ou funcionários de pousadas, restaurantes, lojas e demais estabelecimentos comerciais. Um projeto apoiado pela prefeitura e que inclua as crianças e adolescentes como aprendizes do patrimônio natural, histórico e cultural de São Tomé das Letras é necessário na medida em que as transforma em multiplicadoras da ideia da importância de conhecer e respeitar a região onde moram, assim como participar dos movimentos que buscam melhorias para o município.

REFERÊNCIAS

- BELL, S. Landscape pattern, perception and visualisation in the visual management of forests. **Landscape and Urban Planning**, v. 54, p. 201-211, 2001.
- BESCUIDES, A.; LEE, M. E.; MCCORMICK, P. J. Residents' perceptions of the cultural benefits of tourism. **Annals of Tourism Research**, v. 29, n.2, p. 302-319, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Instituto de Estudos da Religião. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente** (Pesquisa nacional de opinião pública). 2001. Disponível em www.repams.org.br/downloads/uso%20sust.%20dos%20RN.pdf. Acessad em 17 de julho de 2010.
- CHAUÍ, M. **Um Convite à Filosofia**. São Paulo: Editora Ática. 424 p. 2002.
- CHIODI, D. K. **Os quartzitos de São Tomé das Letras, Minas Gerais: principais demandas para o desenvolvimento sustentável da atividade produtiva**. São Paulo: ABIROCHAS, 2003.
- DESCHAMPS, E.; MAIA JUNIOR, B.; COSTA, C. S.; SANTOS, M. G. V.; SCHWABE, W. K. ; CARVALHO FILHO, C. A.; DAMASCENO, M. A. P.; PINTO, C. L. L. **Controle Ambiental na Mineração de Quartzito; Pedra são tomé**. 1. ed. Belo Horizonte: SEGRAC, v.1. 201p. 2002.
- FONTANA, K. B.; GOEDERT, L.; KLEIN, E.B.; ARAÚJO, L. A. O. **A concepção de meio ambiente de estudantes do curso de pedagogia à distancia e a importância da mediação tecnológica – dificuldades e perspectivas**. 2002. Disponível em: http://sistemas.virtual.udesc.br/html/artigos_professores/profs_ema.doc. Acesso em: 17 de jul. 2010.

- GOMES, M. A. S. **Redução de impacto ambiental através da melhoria do processo de lavra de quartzito micáceo no município de São Tomé das Letras, Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Minas) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte. 2000.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em www.ibge.gov.br. Acessado em 15 de junho de 2011.
- INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar: sinopse estatística da educação básica – 2005.** Brasília – DF: INEP/MEC. 2006.
- KAMIMURA, R. A.; **Percepção Ambiental: um Estudo de Caso - São Tomé das Letras.** 8p. Monografia – Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Lavras. 2008.
- MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. L. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 3, p. 266-274, 2009.
- MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, Caracas, v. 28, n. 10, p.616-619, out. 2003.
- MAROTI, P. S; SANTOS, J. E; PIRES, J. S. R. Caracterização perceptiva de uma Área Natural de Conservação por Docentes do Ensino Fundamental. **Revista Univille**, v. 3, n. 2, p. 55-65, 1998.
- OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento.** São Paulo: Editora Mackenzie, p.261, 2002.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da Vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. **Revista Cerne** v. 5, n. 2, p. 51-64, 1999.
- PNES. **Programa Nacional de Eliminação da Silicose.** Proposta Preliminar. Resultado da Oficina de Trabalho realizada na sede da Organização Internacional do Trabalho em Brasília, 2001. Disponível em www.pgt.mpt.gov.br/publicacoes/seguranca/pnes.pdf. Acessado em 06 de dezembro de 2011.
- RAMOS, S. P. Ensaio breve sobre um Turismo Insustentável. **Revista Hospitalidade**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 69-86, 2005.
- SANTOS, A. O. **Impactos Socioambientais do Turismo. Um problema de Saúde Pública.** 2004. Disponível em: http://nepaids.vitis.uspnet.usp.br/wp-content/uploads/2010/04/paper_alessandro.pdf. Acessado em 16 de julho de 2010.

- SANTOS, M. G. V. **Avaliação da reabilitação *in loco* com espécies nativas, de pilha de estéril gerada por mineração de quartzito, no município de São Tomé das Letras, Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte. 2005.
- SECAD - Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Trabalhando com educação de Jovens e Adultos** – Estudantes e Alunas da EJA. Brasília, DF. 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno1.pdf SECAD. Acessado em 17 de julho de 2010.
- SEEMG – Secretariado Estado de Educação de Minas Gerais. **Projeto acelerar para vencer.** 2007. Disponível em: http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/capacitacao/capacitacao_pav/. Acessado em 17 de julho de 2010.
- SOUZA, J. C. P. V. B. **A Cultura a Serviço da Poluição Ambiental.** 2009. Disponível em www.portcom.intercom.org.br/novosite/pdfs/5245106195230105204142109418049920484. Acessado em 17 de julho de 2010.
- TAMAIIO, I. **A mediação do professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de Educação Ambiental na Serra da Cantareira e Favela do Flamengo/São Paulo.** Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2000.
- TONISSI, R. M. T. **Percepção e caracterização ambientais da área verde da microbacia do córrego da Água Quente (São Carlos, SP) como etapas de um processo de Educação Ambiental.** 281p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos. 2005.
- VIÉGAS, A. 2010. **Educação ambiental e complexidade: uma análise a partir do contexto escolar.** Tese de doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ. 288p.

ANEXO 1 - Questionário aplicado aos 289 estudantes do 5º ano ao 7º ano do Ensino Fundamental (questões marcadas com *) e aos 424 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio e estudantes da EJA e PAV (todas as questões do questionário).

PROJETO: VALORAÇÃO REGIONAL POR MEIO DA REVITALIZAÇÃO DA PAISAGEM E DA IDENTIDADE CULTURAL

Ao responder as perguntas, você vai contribuir para um estudo ambiental que está sendo feito pelo CETEC (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais) e UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), em São Tomé das Letras. Fique à vontade para responder, não precisa colocar o seu nome.

*Qual sua idade? _____ anos

*Série: _____

*Sexo: () Feminino () Masculino

*Você mora: () na região urbana () na região rural

*1) Quando você ouve o nome da cidade “São Tomé das Letras”, o que vem à sua cabeça? (Pode marcar mais de uma opção).

() Artesanato

() Barulhos vindos da mineração

() Cachorros nas ruas

() Caminhões nas ruas

() Centro histórico

() Degradação ambiental

() Drogas

() Festas

() Grutas

() Mineração

() Misticismo

() Natureza/cachoeira

() Pedra são tomé

() Pobreza

() Pôr do sol

() Praças

() Tranqüilidade

() Turismo

() Outras: _____

2) Você acha que os turistas que vem a São Tomé trazem (pode marcar mais de uma opção):

- Confusão, barulho, sujeira
- Criação de empregos
- Desrespeito ao povo daqui
- Destruição da natureza
- Dinheiro para a cidade
- Drogas
- Novidades interessantes para a comunidade
- Não sei

3) Quem você acha que deve cuidar do meio ambiente aqui em São Tomé das Letras? (Pode marcar mais de uma opção).

- As escolas
- As igrejas
- As instituições ambientais (IBAMA, IEF, FEAM...)
- As ONG's
- As pessoas que se sentirem prejudicadas pela mineração
- As pessoas que trabalham com turismo
- O governo (presidente, governador, prefeito, vereadores...)
- Os cientistas
- Os donos de mineradoras
- Os moradores da cidade
- Todos
- Não sei

4) Você acha que os moradores de São Tomé das Letras estão preocupados com o meio ambiente?

- Muito preocupados
- Pouco preocupados
- Nada preocupados
- Não sei

5) Você acha que os órgãos públicos (Prefeitura, Câmara Municipal...) de São Tomé das Letras estão preocupados com o meio ambiente?

- Muito preocupados
- Pouco preocupados
- Nada preocupados
- Não sei

*6) Viver em São Tomé das Letras é:

- Ótimo
- Bom
- Mais ou menos
- Ruim
- Péssimo
- Não sei

- 7) Você acha que toda a pedra são tomé que sai das montanhas é utilizada pelas pessoas?
- Sim Não Não sei
- 8) Você acha que, de alguma maneira, você prejudica o meio ambiente no seu dia-a-dia?
- Sempre De vez em quando Nunca Não sei
- 9) Sobre você:
- Preciso saber mais sobre meio ambiente
- O que eu já sei sobre meio ambiente, já está bom
- Saber sobre meio ambiente não é tão importante para mim, é mais importante para especialistas da área ambiental
- Não sei
- 10) Na sua opinião, qual a melhor época para começar a aprender na escola sobre o meio ambiente?
- No Jardim de Infância
- No 1º ano (1º grau)
- No 5º ano (1º grau)
- No Segundo Grau (1º ao 3º ano)
- Na Faculdade/Universidade
- Não sei
- 11) Como você acha que devem ser ensinados na escola os assuntos sobre meio ambiente?
- Deveria existir uma matéria só para falar sobre meio ambiente nas escolas
- Os professores de todas as matérias deveriam falar sobre meio ambiente
- Os professores deveriam falar sobre meio ambiente só nas aulas de Ciências e Geografia
- Não sei
- 12) Onde você busca informações sobre o meio ambiente? (Pode marcar mais de uma opção).
- Aprendo em casa
- Aprendo na escola
- Assisto na televisão
- Converso com as pessoas
- Escuto no rádio
- Leio nos jornais
- Leio nos livros
- Leio nas revistas
- Participo de reuniões, palestras
- Pesquiso na Internet
- Todos

*13) O que faz parte do meio ambiente? (Pode marcar mais de uma opção).

- Ar, céu
- Casas, prédios, fábricas
- Carros, ônibus, aviões
- Chuvas, ventos
- Lixo, poluição
- Rios, cachoeiras, mares
- O ser humano
- Os animais
- Plantas, montanhas, terra
- Praças, parques
- Ruas, calçadas, estradas
- Sítios, chácaras, fazendas
- Tudo o que nos cerca, incluindo nós mesmos
- Não sei

14) Nos próximos anos, você acha que o ambiente natural de São Tomé das Letras (os rios, cachoeiras, matas, parques...): (Pode marcar mais de uma opção).

- Estarão como estão hoje
- Estarão mais conservados
- Serão destruídos por causa da mineração
- Serão destruídos por causa do turismo e do lazer
- Serão destruídos por causa da agropecuária
- Não sei

Muito obrigada pela sua colaboração!

CAPÍTULO III

ESTRUTURA DO COMPONENTE ARBÓREO EM ÁREAS DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MG

RESUMO

O município de São Tomé das Letras localiza-se ao sul de Minas Gerais, na bacia do rio Grande, em área de transição entre a Floresta Atlântica e o Cerrado, onde se distinguem também Campos Rupestres. Possui economia baseada no extrativismo mineral, agropecuária e turismo, atividades que geram degradação ambiental evidente, especialmente aquelas oriundas da mineração e agropecuária. Este trabalho teve como objetivos determinar a estrutura fitossociológica de três áreas de Cerrado do município. A correta escolha das espécies utilizadas em projetos de restauração de áreas degradadas pode ser alcançada com estudos preliminares das comunidades vegetais adjacentes. Foram amostrados 60 pontos quadrantes por área, tomando-se medidas de altura das árvores e circunferência de tronco (≥ 10 cm) à altura do solo. Foram calculados para cada ambiente: densidade de indivíduos, dominância, frequência, área basal, Valor de Importância e diversidade florística (Shannon, H'). Ao todo, foram identificadas 27 famílias, 36 gêneros, 56 espécies. O número de famílias variou de 17 a 19 e o de espécies de 28 a 38. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae, Asteraceae, Malpighiaceae, Melastomataceae e Vochysiaceae. Os gêneros com maior número de espécies foram *Byrsonima*, *Miconia*, *Eugenia* e *Myrcia*. As populações com maior número de indivíduos foram de *Eremanthus erythropappus* (candeia), *Miconia ferruginata*, *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) e *Myrsine guianensis* (capororoca). A altura média variou de $2,0 \pm 1,2$ a $2,3 \pm 1,3$ m. O diâmetro médio variou de $6,5 \pm 4,4$ a $7,3 \pm 4,8$ cm. O índice de diversidade de Shannon (H') para espécies variou de 2,67 a 2,96 nats/ind. Os resultados deste trabalho podem auxiliar projetos locais de revegetação, na medida em que caracteriza o componente arbóreo de áreas com formações vegetais muito ameaçadas por atividades antrópicas.

PALAVRAS-CHAVE: Fitossociologia, alto rio Grande, mineração de quartzito.

INTRODUÇÃO

O levantamento fitossociológico de remanescentes de vegetação que ocorrem próximos a áreas degradadas constitui ferramenta indispensável para a implementação de projetos de restauração ecológica. Esse tipo de recomposição vegetal utiliza espécies nativas e procura reconstituir a vegetação anterior considerando a diversidade de espécies da comunidade e a diversidade genética das populações originais (GONÇALVES et al., 1991). De acordo com Davide (1994), a correta escolha das espécies utilizadas em projetos de restauração de áreas degradadas pode ser alcançada com estudos preliminares das comunidades vegetais adjacentes.

Em São Tomé das Letras, a extração de quartzito (pedra são tomé) constitui a principal atividade econômica do município (DESCHAMPS et al., 2002), sendo responsável por degradação ambiental intensa e evidente nas áreas de Cerrado e Campo Rupestre. Finos da frente de lavra e material estéril, que não possuem valor econômico no mercado nacional e internacional, constituem mais de 80% daquilo que é minerado (FEAM, 2009). São depositados no ambiente sem controle adequado, formando pilhas inutilizadas de cacos de rocha que podem somar mais de 20 km de extensão (SANTOS, 2005). A deposição dos rejeitos e finos gera alterações no relevo, assoreamento de cursos d'água e perda de hábitat. Em função da pequena recuperação das lavras, estudos que possam dar subsídio à restauração das antigas áreas de cava e das pilhas de quartzito são essenciais. A presença da cobertura vegetal nestas áreas tem efeitos muito positivos, como controle dos processos erosivos, diminuindo o carregamento de material sólido para a rede de drenagem; aumento da taxa de infiltração (DESCHAMPS et al., 2002), além de diminuição do impacto visual causado pelas pilhas.

De acordo com Ferreira e Forzza (2009), os estudos vegetacionais na Serra da Mantiqueira estão restritos, em sua maioria, às formações florestais, em detrimento de amostragens em áreas campestres (GAVILANES et al., 1992a, b; OLIVEIRA-FILHO et al., 1994a, b, c, d, 2004; CARVALHO et al., 1995; VILELA et al., 1995, 2000; VAN DEN BERG e OLIVEIRA-FILHO, 2000; BOTREL et al., 2002; RODRIGUES et al., 2003; SOUZA et al., 2003). Segundo Drummond et al. (2005), a região de São Tomé das Letras é considerada de importância biológica muito alta devido à presença de Campos Rupestres que abrigam frágil vegetação, além de pinturas rupestres, sendo a mineração e o turismo desordenado as pressões antrópicas mais importantes. As

recomendações específicas para essa região são a realização de inventários de flora e fauna e a criação de unidades de conservação. Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a estrutura da vegetação arbórea de três áreas de Cerrado próximas à mineração de quartzito e a áreas agrícolas, em São Tomé das Letras, MG.

METODOLOGIA

Área de estudo

O município de São Tomé das Letras está inserido na região sul do estado de Minas Gerais, na porção ocidental da serra da Mantiqueira, na bacia do rio Grande, sub-bacia do rio Verde, a 336 km de Belo Horizonte (DESCHAMPS et al., 2002). Apresenta pluviosidade variando de 1456 a 1650mm, temperatura anual média de 19°C, mínima de 15°C e máxima de 26°C (INMET, 2011). Com uma população de 6.655 habitantes (IBGE, 2010), sua altitude varia de 870m a 1436m e alcança 1.290m no núcleo urbano. A cidade estende-se por uma área de 398 km², limitando-se com os municípios de Três Corações, Luminárias, Conceição do Rio Verde, Baependi e São Bento Abade. A economia do município está fundamentada em três atividades principais: o extrativismo mineral, que ocupa até 70% da população ativa, a agropecuária e o turismo (DESCHAMPS et al., 2002), já que a cidade insere-se num complexo mineralógico de quartzito (pedra são tomé) e possui um patrimônio histórico datado do século XVIII (D'AURIA, 2000), além de formações naturais de grande beleza.

A cobertura vegetal da região de São Tomé das Letras constitui-se de uma área de transição entre as florestas semidecíduas do sudeste e sul do país e o Cerrado do Brasil central (OLIVEIRA FILHO e FLUMINHAN-FILHO, 1999), incluindo aí o Cerrado Rupestre, o Campo Sujo, o Campo Limpo e o Campo Rupestre (RIBEIRO e WALTER, 2008). Segundo Ribeiro e Walter (2008), o Cerrado Rupestre é uma formação vegetal que cresce sobre solo litólico, caracterizada por espécies arbustivo-arbóreas das demais formações savânicas. Em geral, a cobertura vegetal da região do alto rio Grande encontra-se hoje reduzida a fragmentos de florestas, Cerrado e campos, a maior parte dos quais mostra sinais de distúrbios por fogo, pecuária ou retirada seletiva de madeira para fins múltiplos (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994a).

Coleta e análise de dados

O trabalho foi desenvolvido no entorno de áreas degradadas pela mineração de quartzito e pela agropecuária. Foram realizadas cinco campanhas de campo durante os meses de junho a outubro de 2006. Para a análise fitossociológica, foram escolhidas três áreas de Cerrado (Fig.1) assim denominadas:

1) Candeias – CAND - $21^{\circ}45'37''S$, $44^{\circ}59'37''W$, 974m de altitude. Cerrado sentido restrito à beira de estrada de terra, contornado por pastagens, próximo a áreas de mineração;

2) Vale das Borboletas – BOR - $21^{\circ}43'11''S$, $45^{\circ}00'10''W$, 1013m de altitude. Cerrado Rupestre à beira da rodovia MG 868, a jusante de rejeitos de quartzito;

3) Carrapatos – CAR - $21^{\circ}39'04''S$, $45^{\circ}03'36''W$, 975m de altitude. Cerrado sentido restrito à beira da rodovia MG 868, rodeado por pastagens e cultivos agrícolas.

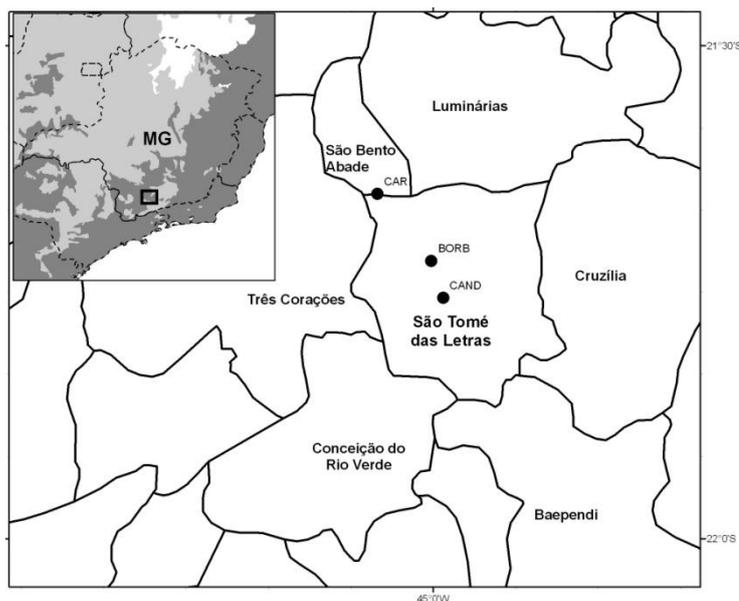


Figura 1 – Áreas de Cerrado amostradas no estudo fitossociológico em São Tomé das Letras, MG: CAND = área Candeias; BORB = área Vale das Borboletas. CAR = área Carrapatos.

A amostragem foi realizada utilizando-se o método de ponto-quadrante (MARTINS, 1991). Em cada área foram demarcados 60 pontos-quadrantes distando 15 m entre si e 10 m da borda das estradas ou trilhas. Em cada quadrante, foi amostrado o indivíduo vivo mais próximo ao ponto, com circunferência do tronco (CAS, ou

circunferência à altura do solo), igual ou superior a 10 cm. Cada indivíduo recebeu um número de identificação por meio de etiquetas de plástico amarradas com fio de náilon. Para cada indivíduo foram registrados a CAS por meio de fita métrica, a altura total, com auxílio de podão, a distância do indivíduo ao ponto e a identificação prévia da espécie.

Foram feitas coletas de material vegetativo ou fértil, se disponível, de todos os indivíduos amostrados no estudo fitossociológico, além das coletas de material fértil realizadas durante caminhadas pelo Cerrado. A identificação taxonômica foi feita com base em literatura especializada, auxílio de especialistas e comparações com materiais dos herbários BHCB (ICB/UFMG) e HXBX (CETEC). A nomenclatura utilizada para as famílias seguiu a classificação utilizada pela APG III (2009). Os nomes populares foram classificados de acordo com a população local, Silva-Júnior (2005) e Silva-Júnior e Pereira (2009). Foram incluídas nas análises as morfo-espécies das plantas não identificadas, e as amostras férteis foram incorporadas ao herbário HXBX.

Os seguintes parâmetros fitossociológicos de cada área foram analisados utilizando-se o programa Fitopac 1 (SHEPHERD, 2001): densidade absoluta e relativa, frequência absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa, Valor de Importância (VI), todos descritos em Müeller-Dombois e Ellenberg (1974). As variáveis estruturais (diâmetro e altura médios) foram comparadas, entre as áreas, por análise de variância (ZAR, 1999). A diversidade de espécies de cada área foi estimada através do índice de diversidade de Shannon (ZAR, 1999), sendo também estimada a sua equabilidade correspondente (PIELOU, 1966).

RESULTADOS

Considerando-se todas as áreas amostradas, foram encontradas 27 famílias, 36 gêneros e 56 espécies (Tabs. 1 e 2). O número de famílias variou de 17 (Carrapatos) a 19 (Candeias) e o de espécies de 28 (Vale das Borboletas) a 38 (Candeias). As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae, Asteraceae, Malpighiaceae, Melastomataceae e Vochysiaceae. Os gêneros com maior número de espécies foram *Byrsonima*, *Miconia*, *Eugenia* e *Myrcia* e as populações com maior número de indivíduos foram de *Eremanthus erythropappus* (candeia, Asteraceae), *Miconia ferruginata* (Melastomataceae), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão, Fabaceae), *Myrsine guianensis* (capororoca, Myrsinaceae), *Schefflera macrocarpa* (Araliaceae),

Piptocarpha rotundifolia (Asteraceae), *Leptolobium dasycarpum* (Fabaceae), *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae) e *Kielmeyera coriacea* (Clusiaceae) (Tab.1). *Eremanthus erythropappus*, *Stryphnodendron adstringens*, *Myrsine guianensis*, *Schefflera macrocarpa* e *Vochysia thyrsoidea* foram citadas nas pesquisas etnobotânicas como possuidoras de propriedades medicinais diversas (Cap. IV).

Tabela 1. Espécies arbóreas amostradas e número de indivíduos encontrados, em três áreas de Cerrado em São Tomé das Letras, MG. (CAND = área Candeias; BOR = área Vale das Borboletas; CAR = área Carrapatos). HXBH = número de inserção no herbário CETEC.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	ÁREAS			
		CAND	BOR	CAR	HXBH
Anacardiaceae	<i>Anacardium</i> sp.	0	6	0	
	<i>Lithraea molleoides</i> Engl.	0	0	1	
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	0	1	0	
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. e Schltld.) Frodin.	6	37	0	15.152
Asteraceae	<i>Dasyphyllum sprengelianum</i> (Gardner) Cabrera	1	0	0	15.153
	<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) N.F.F.MacLeish	49	19	0	15.154
	<i>Eremanthus incanus</i> Less.	7	7	0	
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> Baker	0	0	42	15.155
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i> sp.	1	0	0	
Boraginaceae	<i>Cordia</i> cf. <i>elliptica</i> Sieber ex Griseb.	1	0	0	
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Steud.	1	1	0	
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> March.	6	0	1	
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> A.St.Hil.	9	2	0	
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	1	18	0	
	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	11	6	24	15.156
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	13	3	14	15.157
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	7	3	16	15.158
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> Poepp. ex Baill.	0	1	0	15.159
Fabaceae	<i>Leptolobium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	2	0	28	
	<i>Leptolobium</i> cf. <i>subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	2	0	0	
	<i>Bauhinia rufa</i> Steud.	1	0	2	15.160
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Chodat e Hassl.	7	3	1	
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	10	3	7	
	<i>Enterolobium gummiferum</i> Macbride	0	2	0	
	Fabaceae sp.	1	0	0	
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	2	9	42	15.161
Indeterminada	Indeterminada	1	1	3	
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	3	7	0	
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.Hil.	1	0	0	15.162
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.	3	0	0	
	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	1	0	0	
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> Rich. Ex Juss.	1	4	4	15.163
	<i>Heteropterys byrsonimaefolia</i> A.Juss.	2	0	0	
Melastomataceae	<i>Miconia ferruginata</i> DC.	27	35	3	
	<i>Miconia</i> sp.1	12	3	4	15.164
	<i>Miconia</i> sp.2	1	1	0	15.165
Myrtaceae	<i>Eugenia pluriflora</i> Mart.	0	0	1	15.167
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (O. Berg) Burret	1	1	1	
	<i>Eugenia suberosa</i> Cambess.	0	0	7	15.168
	<i>Myrcia obovata</i> Nied.	2	1	0	
	<i>Myrcia rufipes</i> DC.	0	0	2	

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	ÁREAS			
		CAND	BOR	CAR	HXBX
	<i>Myrcia splendens</i> DC.	0	0	1	
	<i>Myrcia tomentosa</i> Glaz.	0	0	9	
	<i>Psidium</i> cf. <i>grandifolium</i> (O. Berg) Burret	0	0	1	
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> Baill.	3	4	11	15.169
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	20	28	3	15.166
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	3	0	0	15.170
Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i> H.B. e K.	2	4	0	15.171
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0	0	5	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0	0	1	
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	0	1	1	
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees e Mart.	0	0	4	15.172
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	16	0	0	
	<i>Vochysia thyrsoidea</i> (Pohl) Warm.	3	29	0	
Verbenaceae	Verbenaceae	0	0	1	

Tabela 2. Número de famílias, gêneros e espécies e características estruturais do componente arbóreo de três áreas de Cerrado em São Tomé das Letras, MG (CAND = área Candeias; BOR = área Vale das Borboletas; CAR = área Carrapatos). Letras diferentes indicam diferença estatística entre as médias das áreas, dada pela análise de variância.

ÁREA	N famílias	N gêneros	N espécies	Diâmetro médio (cm)	Diâmetro máximo (cm)	Altura média (m)	Altura máxima (m)
CAN							
D	19	29	38	6,5 ± 4,4a	31,8	2,0 ± 1,2b	7,0
BOR	19	23	28	7,3 ± 4,8a	29,0	2,1 ± 1,3ab	8,0
CAR	17	25	30	7,2 ± 3,4a	24,5	2,3 ± 1,3a	6,5

A altura média variou de 2,0 ± 1,2 (área Candeias) a 2,3 ± 1,3m (área Carrapatos), diferenças estatisticamente significativas ($F_{2,717}=3,63$; $p=0,03$) (Tab.2). O diâmetro médio variou de 6,5 ± 4,4 (área Candeias) a 7,3 ± 4,8 cm (área Vale das Borboletas) e foi estatisticamente igual para as três áreas ($F_{2,717}=2,87$; $p=0,06$) (Tab.2). A diversidade de família e espécies e a equitabilidade foram semelhantes nas três áreas (Tab.3), apesar da riqueza de gêneros e espécies ter sido maior na área Candeias (Tab.2). Mais de 60% das famílias botânicas presentes nas áreas Vale das Borboletas e Carrapatos apresentaram apenas uma espécie (Tab.4).

Tabela 3. Características estruturais do componente arbóreo, índice de diversidade de Shannon para espécies e famílias (H' , nats/indivíduo) e índice de equabilidade de Pielou (J) das três áreas de Cerrado em São Tomé das Letras, MG (CAND = área Candeias; BOR = área Vale das Borboletas; CAR = área Carrapatos).

ÁREA	Densid. (indiv.ha ⁻¹)	Área basal (m ² .ha ⁻¹)	H' espécies	H' famílias	E (equabilidade)
CAND	2461,38	13,08	2,965	2,408	0,815
BOR	1961,78	14,65	2,712	2,422	0,814
CAR	2522,65	12,38	2,674	2,051	0,786

Tabela 4. Porcentagem de indivíduos pertencentes às famílias com maior número de indivíduos amostrados; porcentagem de famílias representadas por uma espécie e porcentagem de espécies ocorrentes somente na área em questão, nas três áreas de Cerrado em São Tomé das Letras, MG (CAND = área Candeias; BOR = área Vale das Borboletas; CAR = área Carrapatos).

Famílias botânicas com a maior % de indivíduos amostrados	%		
	CAND	BOR	CAR
Fabaceae	15,8	13,8	13,8
Asteraceae	7,9	6,9	3,4
Malpighiaceae	10,5	3,4	3,4
Melastomataceae	7,9	10,3	6,9
Vochysiaceae	7,9	3,4	0,0
Famílias representadas por 1 espécie	52,6	63,2	64,7
Espécies ocorrentes somente nesta área	27,3	21,8	9,1

Eremanthus erythropappus (candeia, Asteraceae) foi a espécie de maior Valor de Importância (VI) encontrada nas áreas Candeias e Vale das Borboletas. A casca do tronco desta espécie foi citada para o tratamento de varizes por um informante (Cap. IV). *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão, Fabaceae) e *Piptocarpha rotundifolia* (Asteraceae) foram as espécies que se destacaram em VI na área Carrapatos (Fig.1), sendo que a casca do tronco do barbatimão foi citada por 17 informantes devido às suas propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes (Cap. IV).

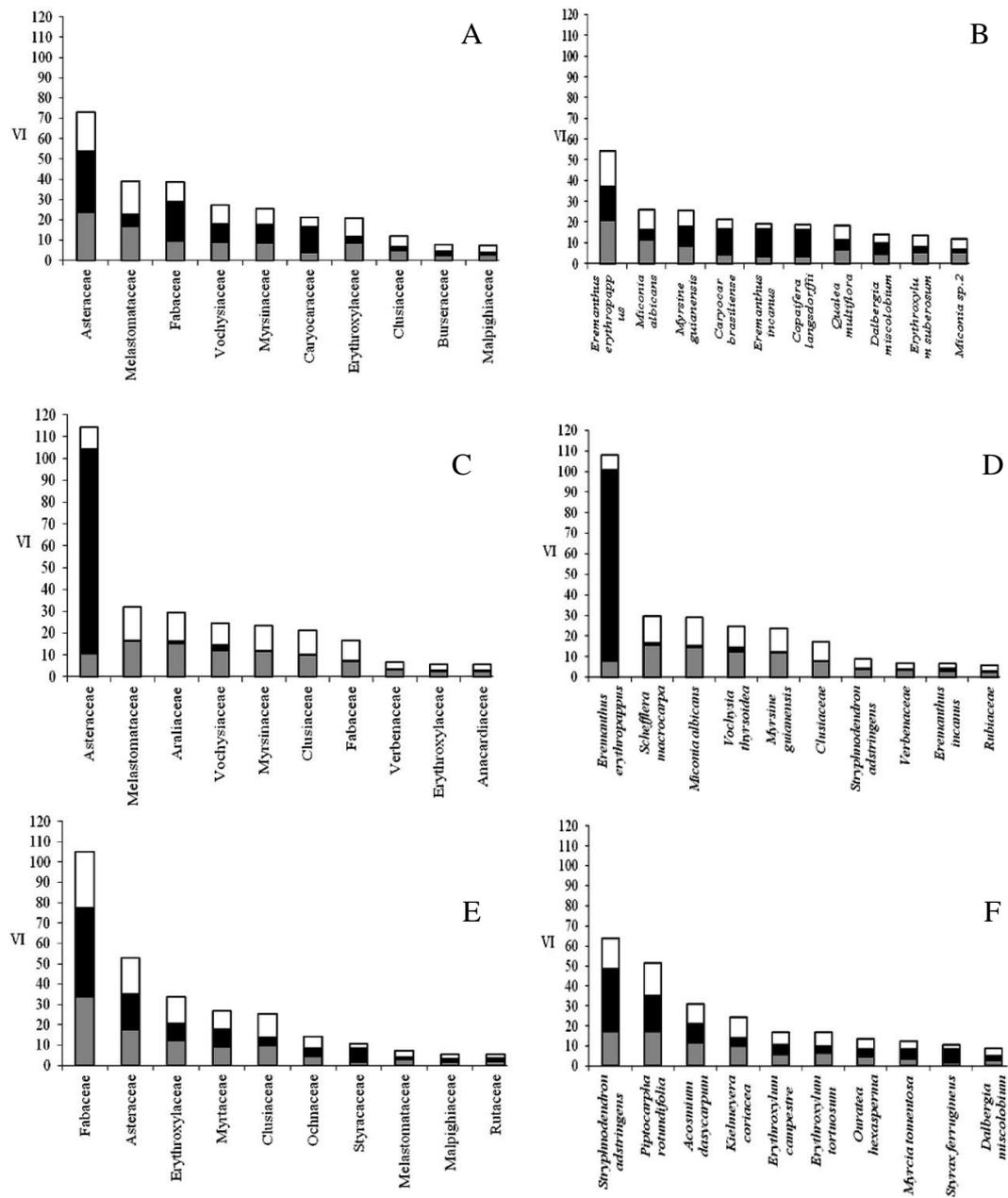


Figura 1. Valor de Importância (VI) para famílias (A, C, E) e espécies (B, D, F) do componente arbóreo das três áreas de Cerrado em São Tomé das Letras, MG. A, B = área Candeias; C, D = área Vale das Borboletas; E, F = área Carrapatos. Densidade relativa = barras cinzas; dominância relativa = barras negras; frequência relativa = barras brancas.

DISCUSSÃO

Um levantamento florístico realizado a 120Km das áreas amostradas no presente estudo, em Baependi, MG, registrou Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae e Melastomataceae como as famílias mais representativas (FERREIRA e FORZZA, 2009). Neste estudo, Asteraceae, Fabaceae e Melastomataceae foram três das cinco famílias com o maior número de espécies encontradas. Asteraceae e Fabaceae estão entre as famílias mais representativas do Cerrado (RATTER et al., 2003; RIBEIRO e WALTER, 2008).

Oliveira-Filho e Fluminhan-Filho (1999) também encontraram indivíduos de *Eremanthus erythropappus*, *Miconia ferruginata*, *Stryphnodendron adstringens*, *Myrsine guianensis*, *Schefflera macrocarpa*, *Vochysia thyrsoidea* e *Kielmeyera coriacea* em áreas de Cerrado do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito, no alto rio Grande, sul de Minas Gerais. Estas espécies apresentaram as maiores populações registradas no presente estudo, juntamente com *Leptolobium dasycarpum*. Cabe destacar que *Kielmeyera coriacea* e *Leptolobium dasycarpum* são espécies muito comuns no Brasil central, tendo ocorrido, respectivamente, em 70% e 62% dos 376 sítios de Cerrado e Savana Amazônica em levantamentos botânicos compilados por RATTER et al. (2003).

A família Fabaceae apresentou o maior número de espécies nas três áreas amostradas (Tab. 1). Essa família apresenta-se bem distribuída na região tropical, colonizando especialmente solos pobres em sucessão secundária, sendo que algumas espécies possuem em suas raízes bactérias mutualísticas capazes de fixar nitrogênio atmosférico (SALISBURY e ROSS, 1992). Fabaceae foi também a família botânica com o maior número de indivíduos representados, em todas as áreas (Tab.4), sendo *Leptolobium dasycarpum* e *Stryphnodendron adstringens* as espécies de maior Valor de Importância na área Carrapatos (Tab.1). *Leptolobium dasycarpum* é uma planta exclusiva do Cerrado sentido restrito e dos cerradões, restrita ao Brasil, com potencial ornamental devido à bela folhagem e floração (SILVA-JÚNIOR, 2005) e propriedades alcalóides (TREVISAN et al., 2008). *Stryphnodendron adstringens* é uma espécie arbórea típica das formações savânicas, principalmente do Cerrado sentido restrito (EITEN, 1972; RIBEIRO e WALTER, 2008), comercializada em mercados locais e regionais bem consolidados (FELFILI et al., 2004b). Foram observados alguns indivíduos com a casca do caule removida em alguns pontos, o que, segundo a comunidade local, é resultado do extrativismo feito na região (Cap.IV), uma vez que

esta espécie possui propriedades cicatrizantes, adstringentes e anti-inflamatórias (RODRIGUES e CARVALHO, 2001; SILVA-JÚNIOR, 2001; Cap.IV).

Já Asteraceae vem em segundo lugar, em relação ao maior número de indivíduos amostrados nas áreas (Tab.4), especialmente devido ao grande número de *Eremanthus* nas áreas Candeias e Vale das Borboletas e *Piptocarpha rotundifolia* na área Carrapatos. *Piptocarpha rotundifolia* apresenta propriedades melíferas, sendo sua casca usada popularmente como curtume e no tratamento de sífilis, e flores e folhas usadas para artesanato (SILVA-JÚNIOR, 2001).

Eremanthus erythropappus, a espécie de maior Valor de Importância encontrada nas áreas Candeias e Vale das Borboletas (Fig.1) é uma espécie arbórea pioneira típica de regiões de maior altitude da região sudeste (WERNECK et al., 2000; SOUZA et al., 2007; JACOBI et al., 2008; FERREIRA e FORZZA, 2009; SOELTL, 2009). Sua madeira é resistente e durável, utilizada para mourão de cerca, e contém o óleo α -bisabolol, utilizado na indústria farmacêutica e cosmética (SCOLFORO, 2002) além da casca do tronco ter sido citada para tratamento de varizes (Cap. IV). Forma densas populações em campos e pastagens abertas, conhecidos como candeais, que se estabelecem pós-distúrbios. Os indivíduos de *E. erythropappus* e *E. incanus* são muito comuns em áreas de Cerrado Rupestre e Campo Rupestre de São Tomé das Letras. Nas áreas de mineração, observa-se grande número de plântulas e indivíduos adultos que crescem naturalmente sobre os rejeitos de quartzito.

Das espécies com os maiores VI encontrados na área Candeias (Fig.1), *Caryocar brasiliense*, *Erythroxylum suberosum* e *Qualea multiflora* ocorreram em mais de 50% de 376 sítios de Cerrado e Savana Amazônica amostrados (RATTER et al., 2003). *Qualea multiflora* foi citada por um informante, nos trabalhos de etnobotânica, como depurativa do sangue (Cap.IV). Ainda segundo Ratter et al., (2003), as seguintes espécies são também freqüentes no Cerrado sentido restrito: *Miconia ferruginata*, *Myrsine guianensis*, *Copaifera langsdorffii* (resina do tronco utilizada no combate à bronquite, conforme Cap.IV), *Dalbergia miscolobium* e *Erythroxylum suberosum*. Apesar de não ser uma espécie amplamente distribuída pelo Cerrado, *Eremanthus erythropappus* foi a que se destacou com o maior VI nesta área.

A composição florística do Cerrado Rupestre segundo Ribeiro e Walter (2008), representado neste trabalho pela área Vale das Borboletas, é caracterizada por espécies arbustivo-arbóreas das demais formações savânicas, principalmente do Cerrado sentido restrito sobre solos profundos. Nessa área (Fig.1), estão aqui representadas

especialmente pelas espécies de maior VI: *Schefflera macrocarpa*, *Vochysia thyrsoidea*, *Myrsine guianensis* e *Stryphnodendron adstringens*. Assim como na área Candeias, *Eremanthus erythropappus* apresentou o maior VI. No Cerrado Rupestre, os indivíduos arbóreos são limitados em crescimento e densidade pelo volume de solo contido entre as fendas das rochas (RIBEIRO e WALTER, 2008).

Em relação à área Carrapatos, praticamente todas as suas espécies de maior VI são muito características do Cerrado sentido restrito (Fig.1) (RATTER et al., 2003). Diferentemente das demais áreas, na área Carrapatos não foi registrado nenhum indivíduo de *Eremanthus* (Tab.1). As espécies que se destacaram em VI foram *Stryphnodendron adstringens* e *Piptocarpha rotundifolia*.

Trabalhos realizados sobre a vegetação lenhosa em 15 áreas de Cerrado sentido restrito no Brasil central obtiveram valores de H' para espécies de 3,44 a 3,73 nats.ind^{-1} (FELFILI et al., 2004a), superiores aos valores encontrados neste trabalho, que, por sua vez, mostraram-se semelhantes para as três áreas amostradas (Tab.3). Entretanto, históricos de perturbações e as condições locais de cada área podem ter sido determinantes para a diferenciação na riqueza de gêneros e espécies (PARKET e PICKET, 1999), que foi maior na área Candeias (Tab. 2). Já a presença de espécies comuns às áreas estudadas deve-se, provavelmente, à proximidade geográfica entre elas, consequentemente, à semelhança nas condições ambientais locais. No entanto, mais de 60% das famílias botânicas presentes nas áreas Vale das Borboletas e Carrapatos apresentaram apenas uma espécie (Tab.4). Isso sinaliza para uma grande riqueza de famílias, o que demonstra particularidades em cada área, corroborando a ideia de que o histórico de ocupações e as variáveis ambientais locais também podem determinar comunidades vegetais diferenciadas (PARKET e PICKET, 1999).

A cobertura vegetal lenhosa da área Carrapatos sofreu corte raso em junho de 2008 para fins agrícolas, evidenciando outra atividade degradante, além da exploração de quartzito, que compete com a biodiversidade local. A área Vale das Borboletas foi parcialmente destruída pela mineração de quartzito, em 2009.

CONCLUSÕES

Este trabalho pode embasar projetos locais de revegetação na medida em que caracteriza áreas com formações vegetais bastante ameaçadas, que são totalmente suprimidas a cada dia ou que foram suprimidas parcialmente, como as áreas Carrapatos e Vale das Borboletas. As espécies *Eremanthus erythropappus* (candeia, Asteraceae), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão, Fabaceae), *Miconia ferruginata* (Melastomataceae), *Myrsine guianensis* (Myrsinaceae), *Schefflera macrocarpa* (Araliaceae), *Piptocarpha rotundifolia* (Asteraceae), *Leptolobium dasycarpum* (Fabaceae), *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae) e *Kielmeyera coriacea* (Clusiaceae) dominam em frequência de indivíduos e Valor de Importância nas áreas amostradas e, portanto, são recomendadas para estudos sobre sua utilização em programas locais de revegetação. A manutenção da diversidade vegetal no município dependerá da conservação de remanescentes contínuos, da criação de unidades de conservação, do investimento em inventários de fauna e flora, da restauração das áreas degradadas pelas atividades econômicas da região e da sustentabilidade de atividades humanas, especialmente a extração de quartzito, a agropecuária e o turismo.

REFERÊNCIAS

- APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, p.105–121, 2009.
- BOTREL, R. T. et al. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v.25, n.2, p.95-213, 2002.
- CARVALHO, D. A. et al. Flora arbustivo-arbórea de uma mata ciliar do Alto Rio Grande em Bom Sucesso - MG. **Acta Botânica Brasílica**, v.9, n.1, p.231-245, 1995.
- DAVIDE, A. C., FARIA, J. M. R.; PRADO, N. J. S. Recuperação de uma área ocupada por voçoroca, através de reflorestamento misto. In: **I Simpósio Sul Americano e II Simpósio Nacional de Recuperação de Áreas Degradadas**. Foz do Iguaçu, PR, Anais, p.401-408. 1994.
- D'AURIA, C. A. **São Tomé das Letras na encruzilhada das fontes, dos tempos e dos saberes: um estudo sobre etnografia e historicidade com registros audiovisuais**. Dissertação de mestrado. Departamento de Multimeios, Instituto de Artes, UNICAMP, 2000.

- DESCHAMPS, E. et al. **Controle Ambiental na Mineração de Quartzito São Tomé**. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Projeto Minas Ambiente, 201p, 2002.
- DRUMMOND, G. M. et al. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2 ed. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 222p, 2005.
- EITEN, G. The Cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, v.38, n.2, p.201-341, 1972.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Plano de ação para a sustentabilidade do setor de rochas ornamentais – quartzito, São Tomé das Letras. Belo Horizonte**: Fundação Estadual do Meio Ambiente. 143 p.; il. Projeto Associado 4174 - Relatório Final. 2009.
- FELFILI, J. M. et al. Diversity, floristic and structural patterns of Cerrado vegetation in Central Brazil. **Plant Ecology**, v.175, p.37–46. 2004a.
- FELFILI, J. M. et al. Potencial econômico da biodiversidade do Cerrado: estágio atual e possibilidades de manejo sustentável dos recursos da flora. *In*: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p.177-220, 2004b.
- FERREIRA, F. M.; FORZZA, R. C. Florística e caracterização da vegetação da Toca dos Urubus, Baependi, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotropica** v.9, n.4, p.131-148, 2009.
- GAVILANES, M. L. et al. Flórmula da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras, MG. III Formação florestal. **Daphne**, v.2, n.3, p.14-26, 1992a.
- GAVILANES, M. L., et al. Flora arbustivo-arbórea de uma mata ciliar do Alto Rio Grande em Madre de Deus de Minas - MG. **Daphne**, v.24, p.15-24, 1992b.
- GONÇALVES, J. C.; CERVENKA, C. J.; TOLEDO, A. E. P. Recuperação de Áreas Degradadas. *In*: **Workshop sobre Recuperação de Áreas Degradadas**, Itaguaí, RJ. Anais, p.89-101. 1991.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em www.ibge.gov.br. Acessado em 28 de outubro de 2011.
- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Disponível em www.inmet.gov.br. Acessado em 23 de outubro de 2011.
- JACOBI, C. M.; CARMO, F. F.; VINCENT, R. C. Estudo fitossociológico de uma comunidade vegetal sobre canga como subsídio para a reabilitação de áreas mineradas no Quadrilátero Ferrífero, MG. **Revista Árvore**, v.32, n.2, p.345-353, 2008.
- MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP. 246p, 1991.
- MÜELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. Wiley and Sons, New York. 547p, 1974.

- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da Vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. **Cerne**, v.5, n.2, p.51-64, 1999.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Comparison of the Woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v.51, n.3, p.355-389, 1994a.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Effect of flooding regime and understorey bamboos on the physiognomy and tree species composition of tropical semideciduous forest in Southeastern Brazil. **Vegetatio**, v.113, n.2, p.99-124, 1994b.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho da mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v.17, n.1, p.67-85, 1994c.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; SCOLFORO, J. R.; MELLO, J. M. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v.17, n.2, p.159-174, 1994d.
- PARKER, V. T.; PICKET, S. T. A. Restoration as an ecosystem process: implications of the modern ecological paradigm. In: Urbaska, K.M.; Webb, N.R.; Edwards, P.J. (Eds). **Restoration and Sustainable Development**. Cambridge University Press. Cambridge, UK. p.17-32, 1999.
- PIELOU, E. C. The measurement of diversity in different types of biological collections. **Journal of Theoretical Biology**, v.13, p.131-144, 1966.
- RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation. III Comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, v.60, n.1, p.57-109, 2003.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do bioma Cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (eds.). Cerrado: Ecologia e Flora. v. 1. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. P.153-212, 2008.
- RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. **Plantas medicinais no domínio dos Cerrados**. Editora UFLA. 180p, 2001.
- RODRIGUES, L. A. et al. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. **Acta Botânica Brasílica**, v.17, n.1, p.71-87, 2003.
- SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Plant Physiology**. 4. ed. Wadsworth Publishing Company, Belmont. 682p, 1992.

- SANTOS, M. G. V. **Avaliação da reabilitação *in loco* com espécies nativas, de pilha de estéril gerada por mineração de quartzito, no município de São Tomé das Letras, Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte. 2005.
- SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, A. D.; DAVID, A. C. **Manejo sustentado das candeias *Eremanthus erythropappus* (dc.) e McLeisch *Eremanthus incanus* (Less.) Less.** Universidade Federal de Lavras, UFL: Lavras, MG, p.1-18, 2002.
- SHEPHERD, G. J. **Fitopac – Manual do usuário.** Campinas, SP: UNICAMP, 93p, 2001.
- SILVA-JÚNIOR, M. C. S. **100 Árvores do Cerrado: guia de campo.** Ed. Rede de Sementes do Cerrado. Brasília, DF, 278p, 2005.
- SILVA-JÚNIOR, M. C. S.; PEREIRA, B. A. S. + **100 Árvores do Cerrado – Matas de Galeria: guia de campo.** Ed. Rede de Sementes do Cerrado. Brasília, DF, 288p, 2009.
- SOUZA, A. L. et al. Caracterização fitossociológica em áreas de ocorrência natural de candeia (*Eremanthus erythropappus* (D.C.) MacLeish). **Revista Árvore**, v.31, n.4, p.667-677, 2007.
- SOUZA, J. S. et al. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do rio Capivari, Lavras, MG. **Revista Árvore**, v.27, n.2, p.1-22, 2003.
- TREVISAN, T. C. et al. New quinolizidine and diaza-adamantane alkaloids from *Leptolobium dasycarpum* (Vog.) Yakovlev-Fabaceae. **Tetrahedron Letters**, v.49, p.6289-6292, 2008.
- VAN DEN BERG, E. OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira Botânica**, v.23, n.3, p.231-253, 2000.
- VILELA, E. A. et al. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no Alto Rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. **Acta Botânica Brasilica**, v.9, n.1, p.87-100. 1995.
- VILELA, E. A. et al.. Caracterização estrutural de floresta ripária do Alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas, MG. **Cerne**, v.6, n.2, p.41-54, 2000.
- WERNECK, M. S. et al. Florística e estrutura de três trechos de uma floresta semidecídua na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v.23, n.1, p.97-106, 2000.
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis.** 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 663p, 1999.

CAPÍTULO IV

CONHECIMENTO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS NATIVAS EM SÃO TOMÉ DAS LETRAS, MG

RESUMO

Estudos etnobotânicos subsidiam projetos de bioprospecção e conservação de plantas nativas com propriedades medicinais, pois, através da utilização dos recursos vegetais como medicamentos, a própria população pode tornar efetiva a sua proteção. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar o conhecimento popular de moradores de São Tomé das Letras, MG, na bacia do alto rio Grande, sobre as espécies vegetais medicinais nativas da região. O levantamento etnobotânico foi realizado com indivíduos da área urbana e rural do município de São Tomé das Letras e seu entorno, que detêm algum conhecimento especial a respeito de plantas medicinais nativas. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com 20 informantes e turnês guiadas com seis, em áreas de Cerrado sentido restrito, Cerrado Rupestre, campos, fragmentos de floresta estacional semidecidual e beiras de estrada, além de quintais com espécies nativas cultivadas. Ao todo foram citadas 87 espécies, pertencentes a 46 famílias botânicas. Fabaceae e Asteraceae foram as famílias com o maior número de espécies citadas. As categorias de doenças com maior representatividade foram doenças da pele (20%), transtornos do sistema genito-urinário (17%) e transtornos do sistema respiratório (14%). As espécies que tiveram os mesmos usos mencionados por oito ou mais informantes foram barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), curraleira, pé-de-perdiz (*Croton antisiphiliticus*), assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), douradinha (*Rudgea viburnoides/Palicourea rigida*), carobinha (*Jacaranda decurrens*), carapiá (*Dorstenia brasiliensis*) e arnica (*Lychnophora pinaster*). Os dados sobre reconhecimento de espécies medicinais nativas da região poderão ser utilizados futuramente em estudos para produção de fitoterápicos de baixo custo. A futura produção e comercialização, pelos próprios moradores de São Tomé das Letras, de produtos medicinais oriundos de sua flora nativa, constituiria uma alternativa econômica para o município, e diminuiria a pressão de coleta sobre as plantas em seu hábitat natural.

PALAVRAS-CHAVE: Etnobotânica, alto rio Grande, Cerrado.

INTRODUÇÃO

O reconhecimento do saber tradicional é uma das recomendações propostas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), um dos mais importantes tratados ambientais do mundo. De acordo com o artigo 10 da CDB, a utilização sustentável da diversidade biológica deve *“proteger e encorajar a utilização costumeira de recursos biológicos de acordo com práticas culturais tradicionais compatíveis com as exigências de conservação ou utilização sustentável”* (BRASIL, 2000). Segundo Oliveira (2006), os saberes locais sobre as plantas nativas do Brasil constituem parte do acervo do patrimônio imaterial brasileiro, refletem a multiplicidade étnica e histórica do país e são um exemplo de resposta específica às demandas enfrentadas por comunidades urbanas e rurais inseridas nos mais diversos contextos.

Garcia (1995) ressalta que mais de 70% dos medicamentos derivados de plantas foram desenvolvidos com base no conhecimento popular. Segundo esse autor, espera-se que as próximas descobertas de produtos biologicamente ativos extraídos de vegetais concentrem-se nas regiões tropicais, já que nelas se encontra a maior diversidade vegetal do planeta. Mesmo possuindo uma das floras mais ricas dos trópicos, o território brasileiro tem menos de 1% de sua flora conhecida quimicamente (GOTTLIEB et al., 1996). Estudos sobre o conhecimento e uso, pelas populações locais, dos recursos naturais, são importantes também para o manejo e conservação dos mesmos (GIUVANT, 1997; BERKES et al., 2000; HANAZAKI, 2003).

O reconhecimento da medicina popular como conhecedora de um patrimônio genético inestimável é o primeiro passo para a integração do sistema médico popular ao moderno (MACIEL et al., 2002). A Organização Mundial da Saúde reconheceu oficialmente o uso de fitoterápicos em 1978. No Brasil, o Decreto N^o 5.813 aprovou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos em 2006, política que busca ampliar as opções terapêuticas aos usuários, com segurança, eficácia e qualidade; regulamentar a produção, distribuição e uso de plantas medicinais e fitoterápicos; promover pesquisas nas diversas fases da cadeia produtiva, o fortalecimento da indústria farmacêutica nacional, e a repartição dos benefícios decorrentes do acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado (BRASIL, 2006b). O Ministério da Saúde divulgou, em fevereiro de 2009, a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS), a RENISUS, (BRASIL, 2010). E ainda, em

novembro de 2011, o Diário Oficial da União publicou a aprovação do Formulário Nacional de Fitoterápicos, um tipo de guia para a fabricação de medicamentos fitoterápicos registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2011).

Na região do alto rio Grande, sul de Minas Gerais, estudos florísticos e fitossociológicos, especialmente em áreas de florestas estacionais semidecíduais, oferecem subsídios para políticas de conservação da Mata Atlântica (RODRIGUES e CARVALHO, 2008). Entretanto, são poucos os trabalhos relativos ao estudo de espécies vegetais úteis dessa região (RODRIGUES e CARVALHO, 2001, 2007, 2008, 2010; RODRIGUES et al., 2002; BOTREL et al., 2004; CARVALHO e RODRIGUES, 2005). Segundo Drummond et al. (2005), a região de São Tomé das Letras é considerada de importância biológica muito alta devido à presença de Campos Rupestres que abrigam frágil vegetação, sendo a mineração de quartzito e o turismo desordenado as pressões antrópicas e ameaças mais importantes. De acordo com os autores, as recomendações específicas para essa região são: a realização de inventários de flora e fauna e a criação de unidades de conservação. Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho foi registrar o conhecimento popular de moradores de São Tomé das Letras, MG, sobre as espécies vegetais medicinais nativas da região.

METODOLOGIA

Área de estudo

O município de São Tomé das Letras está inserido na região sul do estado de Minas Gerais, no domínio da porção ocidental da serra da Mantiqueira, na bacia do rio Grande, sub-bacia do rio Verde, a 336 km de Belo Horizonte. Com uma população de 6.655 habitantes (IBGE, 2010), sua altitude varia de 870m a 1436m e alcança 1.290m no núcleo urbano. A cidade estende-se por uma área de 398 km², limitando-se com os municípios de Três Corações, Luminárias, Conceição do Rio Verde, Baependi e São Bento Abade (DESCHAMPS et al., 2002). Apresenta pluviosidade de 1.456 a 1.650 mm, temperatura média de 19°C, mínima de 15°C e máxima de 26°C (INMET, 2011). Sua economia está fundamentada em três atividades principais: o extrativismo mineral, que ocupa até 70% da população ativa, a agropecuária e o turismo (DESCHAMPS et al., 2002), já que a cidade insere-se num complexo mineralógico de quartzito (pedra são tomé) e possui um patrimônio histórico datado do século XVIII (D'AURIA, 2000),

além de formações naturais de grande beleza. A principal atividade econômica é, atualmente, a lavra do quartzito, exercida há mais de 50 anos (D'AURIA, 2000), geradora de intensa degradação ambiental, como perdas de habitat, alterações no relevo pelo acúmulo de rejeitos e empilhamento de estéreis e assoreamento de cursos d'água.

A cobertura vegetal da região de São Tomé das Letras constitui-se de uma área de transição entre as florestas semidecíduas do sudeste e sul do país e o Cerrado do Brasil central (OLIVEIRA FILHO e FLUMINHAN-FILHO, 1999), incluindo aí o Cerrado Rupestre, o Campo Sujo, o Campo Limpo e o Campo Rupestre (RIBEIRO e WALTER, 2008). Segundo Ribeiro e Walter (2008), o Cerrado Rupestre é uma formação vegetal que cresce sobre solo litólico, caracterizada por espécies arbustivo-arbóreas das demais formações savânicas. Em geral, a cobertura vegetal da região do alto rio Grande encontra-se hoje reduzida a fragmentos de florestas, Cerrado e campos, a maior parte dos quais mostra sinais de distúrbios por fogo, pecuária ou retirada seletiva de madeira para fins múltiplos (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994).

Coleta e análise de dados

O levantamento etnobotânico foi realizado com indivíduos da área urbana e rural do município de São Tomé das Letras e seu entorno, que detinham conhecimentos a respeito de plantas medicinais nativas da região. A seleção dos participantes da pesquisa foi realizada por meio da técnica “bola-de-neve”, que consiste em localizar um ou mais informantes-chave, que por sua vez indicam outros candidatos que poderão participar da pesquisa (MARTIN, 1995; BERNARD, 1996). Já eram conhecidas algumas pessoas da comunidade que possuíam o conhecimento em questão, portanto, as primeiras visitas domiciliares exploratórias foram priorizadas intencionalmente, conforme Thiollent (2005).

Para a coleta de informações sobre as espécies vegetais medicinais foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas, com perguntas já formuladas, como espécie vegetal indicada como útil, nomes populares, hábito da planta, indicação, partes utilizadas e forma de utilização (Anexo 1) e outras que surgiram naturalmente durante a entrevista, permitindo liberdade aos narradores, segundo Martin (1995). As entrevistas foram realizadas com 20 informantes, em suas residências, sendo sete incursões a campo realizadas com seis informantes para observação, registro e coleta das plantas citadas. O esforço amostral, contabilizado a partir da contagem do tempo de entrevista com cada participante, foi, em média, de 2 horas e 30 minutos com os informantes que

não foram a campo e quatro horas com aqueles que se dispuseram a realizar as caminhadas livres.

Os indivíduos foram entrevistados individualmente, de acordo com sua disponibilidade, entre os meses de julho de 2009 a setembro de 2011, sendo as falas dos participantes gravadas em gravador digital e posteriormente transcritas. As entrevistas foram concedidas após assinatura, pelos participantes, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as normas do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE - 0377.0.203.000-10).

As áreas naturais para observação e coleta das plantas citadas nas entrevistas foram indicadas por alguns participantes, que se dispuseram a realizar turnês guiadas individuais para obtenção das plantas e seu registro fotográfico (Tab. 1). Para tanto, foram amostradas diferentes formações fisionômicas: Cerrado sentido restrito, Cerrado Rupestre, campos, fragmentos de floresta estacional semidecidual e beiras de estrada, além de quintais que continham espécies nativas cultivadas. Foi utilizada a Listagem Livre, adaptada de Weller e Kimball Romney (1988), que consiste em uma lista de espécies das plantas citadas durante entrevistas anteriores, para apresentação aos participantes subsequentes, juntamente com fotografias das plantas coletadas em saídas de campo anteriores ou presentes na literatura. Esse procedimento visou suprir a não observação de plantas em campo, citadas pelos participantes que não se dispuseram a realizar as caminhadas livres, assim como facilitar a identificação de plantas citadas nas entrevistas, mas não encontradas em campo. Algumas plantas não puderam ser encontradas em certas épocas do ano, por se apresentarem sem folhas ou flores.

A observação direta é uma técnica de fundamental importância para o complemento de dados obtidos durante as entrevistas formais e para obter informações ainda não citadas durante as entrevistas. Esta técnica foi utilizada no registro da produção de um açúcar medicinal bastante citado pelos participantes da pesquisa.

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com 20 conhecedores de plantas medicinais nativas da região de São Tomé das Letras, em suas residências, sendo sete incursões a campo realizadas com seis informantes para observação, registro e coleta das plantas citadas. O esforço amostral, contabilizado a partir da contagem do tempo de entrevista com cada informante, foi, em média, de 2 horas e 30 minutos com os informantes que não foram a campo e quatro horas com aqueles que se dispuseram a realizar as caminhadas livres.

A identificação taxonômica das plantas foi feita com base em literatura especializada, auxílio de especialistas e comparações com materiais dos herbários BHCB (ICB/UFMG) e HXBX (CETEC). A nomenclatura utilizada para as famílias seguiu a classificação utilizada pela APG III (2009). Foram incluídas nas análises as morfo-espécies das plantas não identificadas, e as amostras férteis foram incorporadas ao herbário HXBX.

As indicações terapêuticas das espécies citadas foram enquadradas nas categorias reconhecidas pela Organização Mundial da Saúde - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, A CID-10 (OMS, 2000), com algumas modificações, sendo elas: doenças infecciosas; doenças parasitárias; doenças nutricionais, das glândulas endócrinas e do metabolismo; doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo; doenças da pele; transtornos do sistema visual; transtornos do sistema nervoso; transtornos do sistema circulatório; transtornos do sistema respiratório; transtornos do sistema gastrointestinal; transtornos do sistema genito-urinário; analgésico; neoplasia; transtornos não definidos.

Tabela 1. Caracterização das áreas amostradas, município de São Tomé das Letras, MG.

Áreas de Coleta	Coordenadas	Altitude (m)	Caracterização da área
Fazenda Recreio - Limite com município de Cruzília	21°41'19"S, 44°40'30"W	1040	Fragmento de floresta estacional semidecidual, campos limpos, beira de estrada e pastagens
Fazenda do Venilton - Limite com município de Luminárias	21°38'13"S, 44°54'04"W	1240	Fragmento de floresta estacional semidecidual, beira de estrada e pastagens
Vale das Borboletas	21°43'11"S, 45°00'10"W	1013	Fragmento de floresta estacional semidecidual, fragmento de Cerrado, beira de estrada e pastagens
Bairro rural de Sobradinho I	21°31'07"S, 44°59'46"W	995	Fragmento de floresta estacional semidecidual, beira de estrada e áreas de pastagens
Bairro rural de Sobradinho II	21°38'24"S, 44°51'54"W	1015	Fragmento de floresta estacional semidecidual e quintal com espécies nativas cultivadas
Perímetro urbano de São Tomé das Letras	21°38'55"S, 44°53'52"W	1085	Quintal com espécies nativas cultivadas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A faixa etária dos participantes da pesquisa variou de 35 a 86 anos, sendo 15 mulheres e cinco homens, residentes em zonas urbanas ou rurais do município de São Tomé das Letras, e nos limites com os municípios Luminárias e Cruzília. O número médio de filhos por participante foi de cinco e o nível de escolaridade mostrou-se bastante baixo, com 30% deles sem escolaridade e 45% com apenas o ensino primário completo. A maioria dos entrevistados é aposentada e ainda exerce trabalhos na roça como autônomos, uma vez que 11 dos 20 participantes residem na zona rural. Apenas dois deles não são nativos da cidade ou de municípios vizinhos a São Tomé das Letras, sendo oriundos do estado de São Paulo.

Os entrevistados declararam ter adquirido conhecimento sobre a identificação e uso das plantas medicinais basicamente com os seus pais e/ou avós (19), através de literatura relacionada ao tema (3) e proveniente essencialmente de “orientações de espíritos” (2). Vários informantes mencionaram a importância da fé no poder de cura das plantas, para que as propriedades das mesmas surtam efeito contra os males. Cinquenta por cento dos entrevistados lamentou que seus filhos ou outros parentes próximos não tenham interesse em aprender esse tipo de saber, o que se configura em provável perda de conhecimento para as gerações futuras. A fala de uma informante ilustra bem a importância da observação e da oralidade para a aquisição deste tipo de conhecimento: *“Muita coisa se perdeu, tá se perdendo, como você vê, né? Tá morrendo com os antigo. Usar as plantas... Então, é como uma lembrança de memória, né? De vê. De criança. Mas nunca de ter o conhecimento, de ter visto esses conhecimento. A gente já em casa prestava atenção, pra aprender, pra ver. E como era regra na família o irmão maior cuidar do menor, os irmãos aprendiam a fazer chá um pro outro”*.

Todos os participantes da pesquisa declararam usar menos as plantas medicinais nativas, para a cura das enfermidades, em relação ao que usavam os seus antepassados, seja pela facilidade de encontrar medicamentos na farmácia ou pela dificuldade de coletar as plantas em seu hábitat natural, devido à idade avançada para as caminhadas. Por esses motivos, apesar de não incluídas neste trabalho, as espécies exóticas cultivadas nos quintais foram citadas em vários momentos, para diversos fins terapêuticos.

Ao todo foram citadas 87 espécies, pertencentes a 46 famílias botânicas (Anexo 2). Fabaceae e Asteraceae foram as famílias com maior número de espécies citadas. As categorias de doenças com maior representatividade foram doenças da pele (20%), transtornos do sistema genito-urinário (17%) e transtornos do sistema respiratório (14%). Os transtornos do sistema genito-urinário foram bem representados pelas infecções renais e pedras nos rins e os do sistema respiratório pelas gripes e resfriados. A alta representatividade das doenças da pele deve-se à inclusão, nesta categoria, de plantas conhecidas como depurativas do sangue, indicadas para o “sangue grosso”, que resulta em ressecamento e surgimento de pequenas feridas na pele, alergias, comichões e vermelhidão, conjunto de manifestações conhecidas localmente como “garco”. Trabalhos etnobotânicos realizados no extremo norte da Serra da Mantiqueira também registraram a categoria “depurativo do sangue” como uma das mais citadas (LEITE et al., 2008).

Em relação às partes vegetais utilizadas, “folhas” (52,6%) foram mais citadas, o que é positivo para a conservação das espécies vegetais, uma vez que sua extração, quando não excessiva, preserva o indivíduo, diferentemente do uso da casca do tronco ou pedaços de raízes, situações em que a mutilação das plantas e exposição das mesmas à contaminação por microorganismos patogênicos é grande, podendo levar à morte dos indivíduos (MARTIN, 1995). A principal forma de utilização das plantas foi “decocção” (52%), que não é apropriada para plantas com princípios ativos de fácil volatilização (FALKENBERG, 2001). Em relação ao hábito das plantas citadas, 35,6% das espécies são herbáceas, 26,4% arbóreas, 21,8 % arbustivas e 16,1% são lianas.

Várias espécies citadas são utilizadas no preparo de um açúcar medicinal dito depurativo do sangue, conhecido pela maior parte dos informantes como *açúcar raizeiro*, com variações especialmente na quantidade de plantas utilizadas no seu preparo. Como foi um “remédio” citado por quase 100% dos informantes, o acompanhamento da coleta das plantas e do preparo do açúcar foi realizado com o informante que citou o maior número de plantas, sendo anotadas as dosagens das mesmas (Anexo 3). Assim como ocorre com o açúcar raizeiro, é frequente a utilização de misturas de plantas também para xaropes, garrafadas e banhos.

As espécies mencionadas por oito ou mais informantes foram o barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), com grande número de indivíduos e maior Valor de Importância na área Carrapatos (Cap. III), curraleira, pé-de-perdiz (*Croton antisiphiliticus*), lobeira (*Solanum lycocarpum*), chapéu-de-couro (*Echinodorus*

grandiflorus), douradinha (*Rudgea viburnoides/Palicourea rigida*), assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), carobinha (*Jacaranda decurrens*), carqueja (*Baccharis trimera*), caninha-de-macaco, caninha-do-brejo (*Costus spicatus*). De acordo com Friedman et al. (1986), quanto maior for a concordância entre os informantes sobre o uso de uma planta, maior é a possibilidade de que planta citada contenha algum composto químico que justifique seu uso. As espécies que tiveram os mesmos usos mencionados por oito ou mais informantes foram barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), curraleira (*Croton antisyphiliticus*), douradinha (*Rudgea viburnoides/Palicourea rigida*) assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), carobinha (*Jacaranda decurrens*), carapiá (*Dorstenia brasiliensis*) e arnica (*Lychnophora pinaster*). Essas espécies foram citadas, com usos semelhantes, em Rodrigues e Carvalho (2007), que realizaram estudos etnobotânicos de plantas medicinais em formações campestres e florestais de cinco municípios da região do alto rio Grande. A maioria delas também foi encontrada por Botrel et al. (2004), em estudo etnobotânico no sul de Minas Gerais. Curraleira (*Croton antisyphiliticus*) e arnica (*Lychnophora pinaster*) também foram encontradas por Rodrigues et al. (2002), que estudaram espécies medicinais nativas usadas pela população do município vizinho de Luminárias.

Todas as espécies vegetais mais citadas pelos informantes, inclusive aquelas com maior concordância de usos, possuem referências na literatura sobre suas propriedades medicinais, a maioria delas como indicadas pelos participantes da pesquisa, além de outras finalidades, por eles não conhecidas ou não informadas. A espécie de ações medicinais comprovadas, mais descrita na literatura, é o barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), cujos extratos de folhas e casca do tronco apresentam alto poder antioxidante, anticarcinogênico (SANTOS-FILHO et al., 2011) e anti-inflamatório (LIMA et al., 1998). O barbatimão pode constituir alternativa terapêutica para inflamações da cavidade oral como estomatites, cáries dentárias e periodontites, pois apresenta alto poder antimicrobiano (PEREIRA et al., 2011). Estudos farmacológicos desta espécie mostraram-na eficiente contra infecções dermatofíticas (MELO e SILVA et al., 2009), na redução de hipertricose (VICENTE et al., 2009), no bloqueio da síntese de antígenos virais em células infectadas (FELIPE et al., 2006) e no tratamento de úlceras gástricas em ratos (AUDI et al., 1999). *Stryphnodendron adstringens* também possui atividade antifúngica moderada contra *Candida albicans* (ISHIDA et al., 2006).

O extrato das raízes da curraleira ou pé-de-perdiz (*Croton antisiphiliticus*), são utilizados popularmente no tratamento de algumas doenças sexualmente transmissíveis e de infecções do sistema reprodutor feminino e masculino (BARROS, 1982). Foram registrados também seus usos como depurativo do sangue, anti-inflamatório, contra úlceras e eczemas (CASTRO, 2006). Entretanto, não foram encontrados estudos farmacológicos recentes sobre essa espécie. Já o assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), quando testada, apresentou atividade contra *Leishmania amazonensis* (BRAGA et al., 2007), além de propriedades anti-ulcerogênicas (BARBASTEFANO et al., 2007) e vasodilatadoras em ratos (ROMANEZI DA SILVEIRA et al., 2003).

Pucci et al. (2010) comprovaram a ação diurética das folhas da douradinha, a (*Rudgea viburnoides*). Esta espécie também reduziu o nível de triglicérides plasmáticos de ratos (MONTEIRO et al., 2009). Já os extratos de folhas de *Palicourea rigida*, também conhecida pelos informantes como douradinha, apresentaram atividade antioxidante (ROSA et al., 2010). A carobinha (*Jacaranda decurrens*), da mesma forma, possui ação antioxidante (CARVALHO et al., 2009) e interferiu no início do desenvolvimento do sistema reprodutor de fêmeas de ratos (ARENA et al., 2012), sendo que o extrato alcoólico de suas folhas inibiu a atividade de *Pseudomonas aeruginosa* (ZATTA et al., 2009).

Quanto ao carapiá (*Dorstenia brasiliensis*), triterpenóides isolados de suas raízes apresentaram citotoxicidade moderada contra células leucêmicas (UCHIYAMA et al., 2002) e propriedades analgésicas e antiinflamatórias (RUPPELT et al., 1991). Já os triterpenos isolados das folhas e caule da arnica (*Lychnophora pinaster*) apresentam ação antibacteriana contra *Staphylococcus aureus* (ABREU et al., 2011). Deve-se atentar que a arnica é uma espécie ameaçada de extinção, classificada na categoria vulnerável da Lista Vermelha da Flora de Minas Gerais (2007). Esta espécie ocupa ambientes rupícolas e foi citada por oito entrevistados, com alto grau de concordância de uso, o que a deve tornar alvo de projetos locais de conservação, visto que o seu habitat coincide com os locais onde são exercidas as atividades minerárias.

Os frutos da lobeira (*Solanum lycocarpum*) contém alcalóides anti-inflamatórios (VIEIRA et al., 2003) tóxicos para cobaias prenhes e seus fetos (CHANG et al., 2002; SCHWARZ et al., 2007). Seus extratos inibiram o aumento dos níveis de glicose sérica em ratos (YOSHIKAWA et al., 2007) e restauraram a hemoglobina e hematócrito a valores normais em ratos diabéticos (PEREZ et al., 2006). Já os extratos da folha do chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*), têm potencial para serem indicados para

tratamento oral de hipertensão arterial crônica (LESSA et al., 2008). A carqueja (*Baccharis trimera*) também possui efeitos antioxidantes (PÁDUA et al., 2010), apresentou toxicidade para células renais in vitro (NOGUEIRA et al., 2011) e inibiu a secreção de ácido gástrico em ratos (BIONDO et al., 2011). E por fim, as folhas da caninha-do-brejo (*Costus spicatus*) mostraram propriedades anti-inflamatórias em roedores (QUINTANS et al., 2010).

Em 2005, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos elaborou, em parceria com outros ministérios e com a colaboração de consultores e pesquisadores, uma lista com espécies vegetais úteis considerando as já utilizadas nos serviços de saúde dos estados e municípios, o conhecimento popular e os estudos químicos e farmacológicos disponíveis. Esse documento subsidiou, em 2008, a construção da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS, a RENISUS, uma lista com espécies vegetais potenciais para gerar produtos de interesse ao SUS. (BRASIL, s/d). Doze espécies a seguir e citadas neste trabalho estão incluídas na RENISUS: *Baccharis trimera*, *Casearia sylvestris*, *Chenopodium ambrosioides*, *Copaifera langsdorffii*, *Costus spicatus*, *Eugenia uniflora*, *Maytenus aquifolia*, *Mikania glomerata*, *Psidium guajava*, *Solanum paniculatum*, *Stryphnodendron adstringens* e *Vernonia polyanthes* (Anexo 2). De acordo com o site do Ministério da Saúde, “as espécies vegetais da RENISUS que apresentarem evidências científicas suficientes de segurança, eficácia e posologia, serão encaminhadas à ANVISA como sugestão/solicitação de inclusão na Lista de Medicamentos Fitoterápicos de Registro Simplificado.” (BRASIL, s/d).

São promissoras para a realização de estudos de bioprospecção, todas as espécies citadas neste trabalho que fazem parte da lista RENISUS, além daquelas que tiveram os mesmos usos mencionados por oito ou mais informantes. A partir de ensaios laboratoriais, que comprovarem a eficácia de suas propriedades, poderão, por exemplo, compor futuramente uma Farmácia Viva no Âmbito do Sistema Único de Saúde em São Tomé das Letras. As Farmácias Vivas são hortas comunitárias onde se realizam cultivo, coleta, processamento e armazenamento de plantas medicinais, assim como manipulação e preparo dos fitoterápicos, mas não sua comercialização. Elas foram instituídas pela Portaria N^o 886 do Ministério da Saúde, em 20 de abril de 2010, e estão sujeitas a regulamentação sanitária e ambiental específicas.

CONCLUSÕES

Neste trabalho foi observado que, mesmo se tratando de uma área com formações vegetacionais muito perturbadas pela ação antrópica, a região de São Tomé das Letras ainda apresenta ambientes naturais onde são encontradas plantas nativas utilizadas para fins medicinais. O município conta com moradores antigos que guardam informações relevantes a respeito do reconhecimento de recursos vegetais nativos, adquiridos de gerações passadas. Em contrapartida, verificou-se que está ocorrendo uma possível perda desse tipo de conhecimento na região estudada, pois quase todos os informantes afirmaram que membros de gerações precedentes possuíam conhecimento maior sobre as plantas e que as novas gerações não têm muito interesse por tal conhecimento. Algumas das razões para a falta de interesse é a atual facilidade de encontro de medicamentos em farmácias, ou mesmo a falta de tempo dos jovens, especialmente as mulheres, agora inseridas no mercado de trabalho.

Os dados sobre reconhecimento de espécies medicinais nativas da região poderão ser utilizados futuramente em estudos de bioprospecção para produção de fitoterápicos de baixo custo, reconhecidos pela ANVISA e incorporados aos programas de atenção primária à saúde, do Sistema Único de Saúde em São Tomé das Letras. Os fitoterápicos de ação curativa ou preventiva comprovada e efeitos colaterais estudados são eficazes, mais baratos que os demais medicamentos alopáticos e seu cultivo promove a proteção das espécies vegetais, seja *in vivo*, por meio de banco de sementes e de espécimes, ou pela diminuição da pressão de coleta sobre a vegetação nativa. A produção e comercialização, pelos próprios moradores de São Tomé das Letras, de produtos medicinais oriundos de sua flora nativa, constituiriam uma alternativa econômica para o município. Além disso, possibilitaria a valorização e manutenção desse conhecimento popular através de sua aplicação embasada em conhecimentos científicos, ou seja, o resguardo e aplicação de uma parte do patrimônio cultural dos nativos dessa região.

REFERÊNCIAS

- ABREU, V. G. C.; TAKAHASHII, J. A.; DUARTE, L. P.; PILÓ-VELOSO, D.; JUNIOR, P. A. S.; ALVES, R. O.; ROMANHA, A. J.; ALCÂNTARA, A. F. C. Evaluation of the bactericidal and trypanocidal activities of triterpenes isolated from the leaves, stems, and flowers of *Lychnophora pinaster*. **Brazilian Journal Of Pharmacognosy**, v.21, n.4, p.615-621. 2011.
- APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, p.105–121, 2009.
- ARENA, A. C.; TORRACA, J. A. M.; CARDOSO, C. A. L.; KEMPINAS, W. G.; VIEIRA, M. C. Maternal exposure to aqueous extract of *Jacaranda decurrens*: Effects on reproductive system in male rats. **Pharmaceutical Biology**, v.50, n.2, p.195-200. 2012.
- AUDI, E. A.; TOLEDO, D. P.; PERES, P. G.; KIMURA, E.; PEREIRA, W. K.; MELLO, J. C.; NAKAMURA, C.; ALVES-DO-PRADO, W.; CUMAN, R. K.; BERSANI-AMADO, C. A. Gastric antiulcerogenic effects of *Stryphnodendron adstringens* in rats. **Phytotherapy Research**, v.13, n.3, p.264-266. 1999.
- BARBASTEFANO, V.; COLA, M.; LUIZ-FERREIRA, A.; FARIAS-SILVA, E.; HIRUMA-LIMA, C. A.; RINALDO, D.; VILEGAS, W.; SOUZA-BRITO, A. R. M. *Vernonia polyanthes* as a new source of antiulcer drugs. **Fitoterapia**, vol.78, p.545–551. 2007.
- BARROS, M. A. **Flora Medicinal do Distrito Federal**. Brasil Florestal, v.50, p.35-45. 1982.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v.10, n.5, p.1251-1262. 2000.
- BERNARD, H. R. Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches. **American Journal of Evaluation**, v.17, p.91-92. 1996.
- BIONDO, T. M. A.; TANAE, M. M.; DELLA COLETTA, E.; LIMA-LANDMAN, M. T. R.; LAPA, A. J.; SOUCCAR, C. Antisecretory actions of *Baccharis trimera* (Less.) DC aqueous extract and isolated compounds: Analysis of underlying mechanisms. **Journal of Ethnopharmacology**, v.136, n.2, p.368-373. 2011.
- BOTREL, R. T.; RODRIGUES, L. A.; GOMES, L. J.; CARVALHO, D. A. FONTE, M. A. Espécies vegetais nativas usadas pela população local em Ingaí, MG. Lavras: UFLA. **Boletim Agropecuário**, v.59, 32p. 2004.
- BRAGA, F. G.; BOUZADA, M. L. M.; FABRI, R. L.; MATOS, M. O.; MOREIRA, F. O.; SCIO, E.; COIMBRA, E. S. Antileishmanial and antifungal activity of plants used in traditional medicine in Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.111, n.2, p.396-402. 2007.

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Conferência Nacional de Medicamentos e Assistência Farmacêutica: Relatório Final: efetivando o acesso, a qualidade e a humanização na assistência farmacêutica com controle social.** Conselho Nacional de Saúde. Série D. Reuniões e Conferências. Brasília, DF. 154p. 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **RENISUS – Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS - Espécies vegetais.** 2010. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/RENISUS_2010.pdf. Acessado em 29 de janeiro de 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **A Fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos.** Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, DF. 148p. 2006a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, DF. 60p. 2006b.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Diretoria de Conservação da Biodiversidade. **A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB.** Série Biodiversidade, n. 1. Brasília, DF. 30p. 2000.
- BRASIL. Portada da Saúde – SUS. **O que é RENISUS?** Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30780. Acessado em 27 de janeiro de 2012. s/d.
- CARVALHO, C. A.; LOURENÇO, M. V.; BERTONI, B. W.; FRANÇA, S. C.; PEREIRA, P. S.; FACHIN, A. L.; PEREIRA, A. M. S. Atividade antioxidante de *Jacaranda decurrens* Cham., Bignoniaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia** [online], v.19, n.2b, p.592-598. 2009.
- CARVALHO, L. C.; RODRIGUES, V. E. G. Levantamento florístico de plantas medicinais nativas no domínio do campo rupestre na Reserva Florestal do Boqueirão, município de Ingaí, MG. **Pro Homine**, v.4, p.15-25. 2005.
- CASTRO, D. L. L. **Aspectos toxicológicos das plantas medicinais utilizadas no Brasil: um enfoque qualitativo no Distrito Federal.** Centro de Excelência em Turismo. Universidade de Brasília. 2006.
- CHANG, C. V.; FELÍCIO, A. C.; REIS, J. E.; GUERRA, M. O.; PETERS, V. M. Fetal toxicity of *Solanum lycocarpum* (Solanaceae) in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v.81, n.2, p.265-269. 2002.
- D'AURIA, C. A. **São Tomé das Letras na encruzilhada das fontes, dos tempos e dos saberes: um estudo sobre etnografia e historicidade com registros audiovisuais.** Dissertação de Mestrado. Instituto de Artes da UNICAMP, Campinas, SP. 2000.

- DESCHAMPS, E.; MAIA JUNIOR, B.; COSTA, C. S.; SANTOS, M. G. V.; SCHWABE, W. K.; CARVALHO FILHO, C. A.; DAMASCENO, M. A. P.; PINTO, C. L. L. **Controle Ambiental na Mineração de Quartzito São Tomé**. 1. ed. Projeto Minas Ambiente. v.1. Belo Horizonte: Segrac. 201p. 2002.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Seção1. Nº 217, sexta-feira, 11 de novembro de 2011.
- DRUMMOND, G. M., MARTINS, C. S., MACHADO, A. B. M., SEBAIO, F. A. ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2 ed. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 222p, 2005.
- FALKENBERG, M. B.; SANTOS, R. I.; SIMÕES, C. M. Introdução à Análise Fitoquímica. In: SIMÕES, C. et al. Farmacognosia: Da Planta ao Medicamento. 3 ed. Porto Alegre/Florianópolis: Ed. UFRGS/ Ed. UFSC, p.165. 2001.
- FELIPE, A. M.; RINCÃO, V. P.; BENATI, F. J.; LINHARES, R.E.; GALINA, K. J.; TOLEDO, C. E.; LOPES, G. C.; MELLO, J. C.; NOZAWA, C. Antiviral effect of *Guazuma ulmifolia* and *Stryphnodendron adstringens* on poliovirus and bovine herpesvirus. **Biological & Pharmaceutical Bulletin**, v.29, n.6, p.1092-1095. 2006.
- FRIEDMAN, J.; YANIV, Z.; DAFNI, A.; PALEWITCH, D. A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological fieldsurvey among Bedouins in the Negev Desert, Israel. **Journal of Ethnopharmacology**. v.16, p.275-287. 1986.
- GARCIA, E. S. Biodiversidade, biotecnologia e saúde. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.11, n.3. 1995.
- GOTTLIEB, O. R.; KAPLAN, M. A. C.; BORIN, M. R. M. B. **Biodiversidade. Um enfoque químico-biológico**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. 267 p. 1996.
- GUIVANT, J. S. Heterogeneidade de Conhecimentos no Desenvolvimento Rural Sustentável. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v.14, n.3, p.412-447. 1997.
- HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, v.16, n.1, p. 23-47. 2003.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em www.ibge.gov.br. Acessado em 28 de outubro de 2011.
- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Disponível em www.inmet.gov.br. Acessado em 23 de outubro de 2011.
- ISHIDA, K.; MELLO, J. C.; CORTEZ, D. A.; FILHO, B. P.; NAKAMURA, T. U.; NAKAMURA, C. V. Influence of tannins from *Stryphnodendron adstringens* on growth and virulence factors of *Candida albicans*. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v.58, n.5, p.942-949. 2006.

- LEITE, J. P. V.; FERNANDES, J. M.; FAVARO, L. B.; GONTIJO, D. C.; MAROTTA, C. P. B.; SIQUEIRA, L. C.; MAIA, R. T; GARCIA, F. C. P. **MG Biota** - Instituto Estadual de Florestas, v.1, n.4, p. 16-34. 2008.
- LESSA, M. A.; ARAÚJO, C. V.; KAPLAN, M. A.; PIMENTA, D.; FIGUEIREDO, M. R.; TIBIRIÇÁ, E. Antihypertensive effects of crude extracts from leaves of *Echinodorus grandiflorus*. **Fundamental & Clinical Pharmacology**, v.22, n.2, p.161-168. 2008.
- LIMA, J. C. S.; MARTINS, D. T. O.; DE SOUZA JR, P. T. Experimental evaluation of stem bark of *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville for antiinflammatory activity. **Phytotherapy Research** (London), v.12, p.218-220. 1998.
- MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA, V. E. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, 23: 429-438. 2002.
- MARTIN, G. J. **Ethnobotany: a methods manual**. London: Chapman & Hall. 268p. 1995.
- MELO E SILVA, F.; DE PAULA, J. E.; ESPINDOLA, L. S. 2009. Evaluation of the antifungal potential of Brazilian Cerrado medicinal plants. **Mycoses**, v.52, n.6, p.511-517. 2009.
- MONTEIRO, J. C.; MATTA, S. L. P.; PREDES, F. S.; OLIVEIRA, T. T. Liver morphology and morphometry and plasma biochemical parameters of Wistar rats that received leaf infusion of *Rudgea viburnoides* Benth. (Rubiaceae). **Brazilian Archive Biology and Technology** [online], vol.52, n.2, p.407-412. 2009.
- NOGUEIRA, N. P. A.; REIS, P. A.; LARANJA, G. A. T.; PINTO, A. C.; AIUB, C. A. F.; FELZENSZWALB, I.; PAES, M. C.; BASTOS, F. F.; BASTOS, V. L. F. C.; SABINO, K. C. C.; COELHO, M. G. P. In vitro and in vivo toxicological evaluation of extract and fractions from *Baccharis trimera* with anti-inflammatory activity. **Journal of Ethnopharmacology**, v.138, n.2, p.513-522. 2011.
- OLIVEIRA, M. F. S. Fitoterapia e biodiversidade no Brasil: saúde, cultura e sustentabilidade. **Revista Ideas Ambientales (Manizales, CO)**, v. 2, p.71-80. 2006.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; GAVILANES, M. L.; CARVALHO, D. A. Comparison of the Woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v.51, n.3, p.355-389. 1994.
- OLIVEIRA-FILHO, T. A, FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito, **Revista Cerne**, v. 5, n.2, p. 51-64. 1999.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID - 10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 2000.

- PADUA, B. D.; SILVA, L. D.; ROSSONI, J. V.; HUMBERTO, J. L.; CHAVES, M. M.; SILVA, M. E.; PEDROSA, M. L.; COSTA, D. C. Antioxidant properties of *Baccharis trimera* in the neutrophils of Fisher rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v.129, n.3. p.381-386. 2010.
- PEREIRA, E. M.; GOMES, R. T.; FREIRE, N. R.; AGUIAR, E. G.; BRANDÃO, M. G.; SANTOS, V. R. In vitro Antimicrobial Activity of Brazilian Medicinal Plant Extracts against Pathogenic Microorganisms of Interest to Dentistry. **Planta Medica**, v.77, n.4, p.401-404. 2011.
- PEREZ, A. C.; FRANCA, V. DALDEGAN JR., V. M.; DUARTE, I. D. G. Effect of *Solanum lycocarpum* St. Hill on various haematological parameters in diabetic rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v.106, n.3, p.442-444. 2006.
- PUCCI, L. L.; CUNHA, L. C.; TRESVENZOL, L. M.; PAULA, J. R.; BOZINIS, M. C. V.; FREITAS, P. C. M. Evaluation of Acute Oral Toxicity and Diuretic Activity of *Rudgea viburnoides* (Cham.) Benth. (congonha-de-bugre). **Latin American Journal of Pharmacy**, v.29, n.1, p.30-37. 2010.
- QUINTANS, L. J.; SANTANA, M. T.; MELO, M. S.; DE SOUSA, D. P.; SANTOS, I. S.; SIQUEIRA, R. S.; LIMA, T. C.; SILVEIRA, G. O.; ANTONIOLLI, A. R.; RIBEIRO, L. A. A.; SANTOS, M. R. V. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Costus spicatus* in experimental animals. **Pharmaceutical Biology**, v.48, n.10, p.1097-1102. 2010.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do bioma Cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (eds.). Cerrado: Ecologia e Flora. v. 1. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. P.153-212, 2008.
- RODRIGUES, L. A.; CARVALHO, D. A.; GOMES, L. J.; BOTREL, R. T. Espécies vegetais nativas usadas pela população local em Luminárias, MG. **Boletim Agropecuário**, Lavras, 52: 1-54. 2002.
- RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Florística de plantas medicinais nativas de remanescentes de floresta estacional semidecidual na região do Alto Rio Grande, Minas Gerais. **Cerne**, 14(2): Lavras. 2008.
- RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio dos cerrados na região do Alto Rio Grande, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, 9: 17-35. 2007.
- RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. **Plantas Medicinais Nativas nas Florestas Semidecíduais**. 128p. Lavras: UFLA, 2010.
- RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. **Plantas Medicinais no Domínio dos Cerrados**. Lavras: UFLA. 180 p. 2001.

- ROMANEZI DA SILVEIRA, R.; FOGGIO, M. A.; GONTIJO, J. A. Effect of the crude extract of *Vernonia polyanthes* Less. on blood pressure and renal sodium excretion in unanesthetized rats. **Phytomedicine**, v. 10, n.2-3, p.127-131. 2003.
- ROSA, E. A.; SILVA, B. C.; SILVA, F. M.; TANAKA, C. M. A.; PERALTA, R. M.; OLIVEIRA, C. M. A.; KATO, L.; FERREIRA, H. D.; SILVA, C. C. Flavonóides e atividade antioxidante em *Palicourea rigida* Kunth, Rubiaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.20, n.4. 2010.
- RUPPELT, B. M.; PEREIRA, E. F. R.; GONCALVES, L. C.; PEREIRA, N. A. Pharmacological screening of plants recommended by folk medicine as anti-snake venom: I. Analgesic and anti-inflammatory activities. **Memorial Instituto Oswaldo Cruz** [online], v.86, n2, p.203-205. 1991.
- SANTOS FILHO, P. R.; FERREIRA, L. A.; GOUVEA, C. M. C. P. Protective action against chemical-induced genotoxicity and free radical scavenging activities of *Stryphnodendron adstringens* ("barbatimão") leaf extracts. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, [online], v.21, n.6, p. 1000-1005. 2011.
- SCHWARZ, A.; PINTO, E.; HARAGUCHI, M.; OLIVEIRA, C. A.; BERNARDI, M. M.; SOUZA, S. H. Phytochemical study of *Solanum lycocarpum* (St. Hil) unripe fruit and its effects on rat gestation. **Phytotherapy Research**, v.21, n.11, p.1025-1028. 2007.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa ação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- UCHIYAMA, T.; HARA, S.; MAKINO, M.; FUJIMOTO, Y. Seco-Adianane-type triterpenoids from *Dorstenia brasiliensis* (Moraceae). **Phytochemistry**, v.60, n.8, p.761-764, 2002.
- VICENTE, R. A.; LEITE E SILVA, V. R.; BABY, A. R.; VELASCO, M.V.; BEDIN, V. Double-blind, randomized, placebo-controlled trial of a cream containing the *Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville bark extract for suppressing terminal hair growth. **Journal of The European Academy of Dermatology and Venereology**, v.23, n.4, p.410-414. 2009.
- VIEIRA, G. JR.; FERREIRA, P. M.; MATOS, L. G.; FERREIRA, E. C.; RODOVALHO, W.; FERRI, P. H.; FERREIRA, H. D.; COSTA, E. A. Anti-inflammatory effect of *Solanum lycocarpum* fruits **Phytotherapy Research**, v.17, n.8, p.892-896. 2003.
- WELLER, S. C.; KIMBALL-ROMNEY, A. **Systematic data collection**. Newbury: SAGE. 96 p. 1988.
- YOSHIKAWA, M.; NAKAMURA, S.; OZAKI, K.; KUMAHARA, A.; MORIKAWA, T.; MATSUDA, H. Structures of steroidal alkaloid oligoglycosides, robeneosides A and B, and antidiabetogenic constituents from the Brazilian medicinal plant *Solanum lycocarpum*. **Journal of Natural Products**, v.70, n.2, p.210-214. 2007.

ZATTA, D. T. ; PIMENTA, F. C.; TRESVENZOL, L. M. F.; FIUZA, T. S.; BARA, M. T. F.; CUNHA, L. C.; PUCCI, L. L.; GARROTE, C. F. D.; OLIVEIRA, F. N. M.; PAULA, J. R. Study of Antibacterial Activity against *Pseudomonas aeruginosa* strains and Acute Toxicity of *Jacaranda decurrens* leaves. **Latin American Journal of Pharmacy**, v.28, n.4, p.485-489. 2009.

ANEXO 1. Ficha roteiro para entrevistas com os informantes de São Tomé das Letras, MG.

Data:

Local:

Nome:

Idade:

Sexo:

Naturalidade:

Escolaridade:

Profissão:

Principal ocupação:

- 1) Com quem você aprendeu a usar as plantas medicinais da região?
- 2) Seus filhos/netos usam as plantas medicinais nativas?
- 3) Você ensina para eles?
- 4) Quais plantas medicinais nativas você usa, como usa e para quê?

ANEXO 2. Relação das espécies de plantas medicinais conhecidas por informantes de São Tomé das Letras, MG, agrupadas por família botânica. N. citações = número de informantes que citaram determinado uso para a espécie. N. coletor = número do coletor (Renata de Melo Ferreira). As plantas com ** são de interesse do Sistema Único de Saúde (SUS) para estudos sobre produção de fitoterápicos.

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
Agavaceae							
<i>Herreria salsaparilha</i> Mart.	salsaparilha	Liana	problemas de pele	raízes	açúcar raizeiro	5	RMF 263
Alismataceae							
<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltl.) Micheli	chapéu-de-couro	Arbustivo	a.alergia, feridas na pele	a.folhas	a.açúcar raizeiro	a.5	RMF 281
			b.infecção nos rins	b.folhas	b.infusão ou decocção, para beber	b.5	
			c.dor de estômago, boca amarga	c.folhas	c.infusão ou decocção, para beber	c.2	
Amaranthaceae							
<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze	terramicina	Herbáceo	infecção dos órgão internos	folhas	infusão, para beber	3	RMF 293
Anacardiaceae							
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	cajuzinho-do-campo	Arbustivo	a.diabetes	a.planta inteira	a.decocção, para beber	a.1	-

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			b.inflamação no útero, cólica menstrual	b.raízes	b.garrafada (vinho) para beber	b.1	
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	Arbóreo	piolho	sementes	pó da semente torrada, nos cabelos	1	RMF 261
Apiaceae							
<i>Eryngium pristis</i> Cham. & Schltldl.	guela-de-tucano	Herbáceo	dor de dente	folhas	decocção, para gargarejo	1	RMF 312
Apocynaceae							
<i>Aspidosperma</i> sp.	guatambu	Arbóreo	alergia na pele	raízes	infusão da raiz seca, para banho	1	-
Araliaceae							
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltldl.) Frodin	mandioquinha	Arbóreo	a.feridas na pele, brotoejas	a.folhas	a.açúcar raizeiro	a.4	RMF 175
			b.infecção de garganta e estômago	b.raízes	b.açúcar raizeiro	b.1	
Aristolochiaceae							
<i>Aristolochia</i> sp.	buta-jarrinha	Herbáceo	dor de estômago, males do fígado	planta inteira	flores maceradas na água, para beber; infusão de folhas secas no café; mascar raiz	6	RMF 314
Asteraceae							

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela, macela do campo, macelinha	Herbáceo	a.diarréia	a.folhas e flores	a.infusão, para beber	a.4	RMF 294
			b.bronquite	b.folhas e flores	b.ramos secos entre o travesseiro e a fronha	b.4	
			c.calmante	c.folhas e flores	c.ramos secos entre o travesseiro e a fronha; flores maceradas na água, para beber	c.3	
			d.problemas de visão	d.flores	d.flores maceradas na água, para banho	d.1	
			e.dor de ouvido	e.flores	e.flores maceradas no azeite de mamona, para pingar no ouvido	e.1	
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	erva-de-são-joão, mentraste, mentraste	Herbáceo	a.cólica abdominal	a.planta inteira	a.decoção, para beber	a.3	RMF 311
			b.cólica pós-parto	b.planta inteira	b.garrafa (cachaça) para beber; infusão, para banho	b.2	
			c.gripe, tosse, peito cheio	c.planta inteira	c.xarope ou infusão, para beber	c.3	
			d.dor de estômago	d.folhas e flores	d.consumo na salada <i>in natura</i>	d.1	

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			e.dor de ouvido	e.planta inteira	e.macerado, para pingar no ouvido	e.1	
			f.contusão dos órgãos internos	f.planta inteira	f.garrafada (álcool de cereais), para beber e uso tópico	f.1	
			g.hemorróidas	g.raízes	g.decoção, para banho	g.1	
** <i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	carqueja	Herbáceo	a.colesterol alto, males do fígado	a.folhas	a.folhas maceradas na água, para beber	a.6	RMF 301
			b.diabetes	b.folhas	b.folhas maceradas na água, para beber; garrafada (cachaça), para beber	b.2	
			c.caspa, piolho	c.folhas	c.folhas maceradas na água, para banho	c.2	
			d.reumatismo	d.folhas	d.folhas maceradas na água, para banho	d.1	
			e.limpeza de pele, herpes, verme, dor de cabeça	e.folhas	e.açúcar raizeiro	e.1	
			f.pós-parto de vaca	f.folhas	f.folhas maceradas em água com fubá e sal, para a vaca beber	f.1	
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim-vassoura	Arbustivo	a.gripe, resfriado, bronquite	a.folhas	a.infusão, para beber	a.3	RMF 260

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			b.carrapato	b.folhas	b.bater galhos na roupa	b.1	
			c.curar umbigo	c.folhas	c.pó das folhas secas sobre umbigo	c.1	
<i>Bidens cf. brasiliensis</i> Scherff	picão-cipó, picão-de-beira-de-rio	Liana	a.infecção dos órgãos internos	a.folhas	a.infusão ou decocção, para beber	a.2	-
			b.tuberculose, gripe, tosse	b.cipó	b.infusão ou decocção, para beber	b.1	
<i>Bidens pilosa</i> L.	picão	Herbáceo	a.icterícia	a.planta inteira	a.decocção, para beber e para banho	a.4	RMF 262
			b.dor de estômago e fígado / inchaço nas pernas muscular, machucados, banho de assento / Hemorróida / fígado e rim (infecção de urina) / Inflamações, infecção de urina, intestino etc.	b.planta inteira	b.decocção, para banho	b.1	
			c.hemorróida	c.planta inteira	c.decocção, para vaporização anal	c.1	
			d.infecção dos órgão internos	d.planta inteira	d.decocção, para beber	d.1	
			e.pressão alta	e.raízes	e.decocção, para beber	e.1	
			f.dor de dente, de cabeça e de ouvido	f.raízes	f.decocção, para beber	f.1	

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth.	fumo-brabo-do- mato	Herbáceo	gripe	raízes	infusão ou decocção, para beber	1	RMF 290
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish / <i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.	candeia	Arbóreo	a.varizes b.câncer, feridas na pele c.feridas na pele	a.casca do tronco b.cerne c.sementes	a.decocção, para banho b.decocção, para beber c.óleo das sementes nas feridas e como purgante	a.1 b.1 c.1	RMF 253
<i>Lychnophora pinaster</i> Mart.	arnica	Arbustivo	dor nas articulações, dor muscular, contusão dos órgãos internos	folhas	garrafada (álcool) para uso tópico	8	RMF 310
<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	cipó-cabeludo	Liana	males do fígado e infecção nos rins	cipó	infusão ou decocção, para beber	1	RMF 300
** <i>Mikania glomerata</i> Spreng.	guaco, sete- sangrias	Liana	a.tosse, gripe, resfriado b.gripe, pneumonia, dor no peito	a.folhas b.folhas	a.infusão ou decocção, para beber b.infusão ou decocção, para beber	a.7 b.5	RMF 264

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			c.dor muscular, cãimbra	c.folhas	c.infusão ou decocção, para banho	c.1	
			d.diurético	d.folhas	d.infusão ou decocção, para beber	d.1	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	serralha	Herbáceo	a.alergia na pele	a.folhas	a.açúcar raizeiro; infusão no leite, para beber	a.3	-
			b.dores estomacais	b.raizes	b.de molho na água de um dia para o outro, para beber	b.1	
<i>Trixis divaricata</i> (Kunth) Spreng.	soliodônia	Arbustivo	conjutivite	folhas	decocção das folhas para banho	1	-
** <i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe, assa-peixe branco	Arbustivo	a.bronquite, asma, gripe, pneumonia	a.brotos	a.folhas maceradas na água, para beber; infusão, para beber; xarope	a.11	RMF 291
			b.cicatrizante da pele	b.brotos	b.sumo dos brotos macerados na água, para banho	b.1	
<i>Vernonia</i> sp.	assa-peixe roxo	Arbustivo	a.dor nas costas	a.brotos	a.sumo dos brotos macerados na água, para banho	a.1	-
			b.depurativo do sangue, limpeza de pele	b.brotos	b.açúcar raizeiro	b.1	

Bignoniaceae

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.	carobinha	Arbustivo	a.depurativo do sangue, alergia na pele	a.raízes	a.açúcar raizeiro	a.9	RMF 259
			b.pedra nos rins	b.folhas	b.infusão ou decocção, para beber	b.2	
			c.alcoolismo	c.raízes	c.garrafada (vinho moscatel ou branco), para beber	c.1	
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	caroba-de-folha-grande	Arbóreo	depurativo do sangue, limpeza de pele	folhas	açúcar raizeiro	1	-
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	cipó-de-são-joão	Liana	a.dor de cabeça	a.flores	a.infusão ou decocção, para beber	a.2	RMF 282
			b.dor na coluna, dor nas pernas	b.folhas e flores	b.infusão ou decocção, para beber	b.1	
Bromeliaceae							
<i>Bromelia</i> sp.	gravatá	Arbustivo	bronquite, asma, dor de estômago	folhas	decocção das folhas pra beber, frutos para ingestão <i>in natura</i>	1	-
Caryocaraceae							
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	Arbóreo	anemia	sementes	ingestão do arilo cozido	1	RMF 258
Celastraceae							

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
**Maytenus aquifolia Mart.	espinheira-santa, espinheira-de-folha	Arbóreo	a.pós-parto, úlcera, males do fígado, pedra nos rins	a.folhas	a.garrafada (cachaça), para beber	a.7	RMF 309
			b.cicatrizante da pele	b.folhas	b.açúcar raizeiro	b.1	
Maytenus salicifolia Reissek	cafezinho-do-campo	Arbustivo	a.alergias na pele, tumor	a.folhas	a.açúcar raizeiro	a.1	-
			b.infecção dos órgãos internos	b.folhas	b.infusão ou decocção, para beber	b.1	
Chenopodiaceae							
**Chenopodium ambrosioides L.	erva-de-santa-maria	Herbáceo	a.vermes	a.raízes	a.garrafada (vinho ou leite)	a.3	RMF 298
			b.gripe, pneumonia	b.folhas	b.infusão, para beber	b.1	
			c.pulgas	c.folhas	c.ramos embaixo do colchão	c.1	
Convolvulaceae							
Cuscuta racemosa Mart.	cipó-chumbo	Liana	pedra nos rins	cipó	decocção, para beber	1	RMF 304
Merremia tomentosa (Choisy) Hallier f.	velame-do-campo, velame-do-cupim, rabo-de-tatu	Herbáceo	a.alergia na pele	a.raízes	a.açúcar raizeiro	a.6	RMF 308
			b.depurativo do sangue, feridas na pele	b.raízes	b.açúcar raizeiro	b.1	
Dilleniaceae							

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	Liana	a.varizes, dor na perna, queda de cabelo b.hemorroidas	a.cipó b.cipó	a.decocção, para banho b.decocção, para banho	a.1 b.1	RMF 283
Erythroxylaceae							
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	cabeça-de-negro	Arbustivo	estimulante sexual masculino e feminino	folhas	infusão ou decocção, para beber	1	RMF 292
Euphorbiaceae							
<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	curraleira, pé-de-perdiz	Herbáceo	a.alergia, feridas na pele b.banho de assento de pós-parto, corrimento vaginal c.pedra nos rins d.tuberculose	a.folhas b.folhas c.folhas d.folhas	a.açúcar raizeiro b.decocção, para banho c.decocção, para beber d.suco, para beber	a.11 b.3 c.1 d.1	RMF 267
Fabaceae							
<i>Acacia tenuifolia</i> (L.) Willd.	arranha-gato	Arvoreta	anti-inflamatório, cicatrizante da pele	folhas, flores, frutos	decocção, para banho	1	RMF 278
<i>Bauhinia</i> sp.1	cipó-cobra	Liana	a.dor de dente, infecção na gengiva b.diabetes, infecção nos rins, males do fígado c.mordida de cobra	a.cipó b.cipó c.cipó	a.decocção, para beber ou gargarejar b.decocção, para beber c.decocção, para banho	a.4 b.2 c.1	-

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Bauhinia</i> sp.2	pata-de-vaca, unha-de-vaca	Arbóreo	a.diabetes	a.folhas	a.infusão ou decocção, para beber	a.5	RMF 284
			b.falta de ar	b.folhas	b.infusão ou decocção, para beber	b.1	
<i>Clitoria guyanensis</i> (Aubl.) Benth.	catuaba	Herbáceo	estimulante sexual, infecção nos rins, males do fígado	raízes	garrafada (vinho), para beber	1	-
** <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	óleo-de-copaíba	Arbóreo	a.bronquite, pneumonia, dor no peito e nas costas	a.resina	a.gotas de resina na água, para banho	a.3	RMF 279
			b.candidíase e dor de barriga em bezerros	b.resina	b.gotas de resina na água, para beber	b.1	
<i>Desmodium</i> sp.	prega-prega, amor-seco, carrapichinho	Herbáceo	a.pedra nos rins	a.planta inteira	a.infusão ou decocção, para beber	a.4	-
			b.diabetes	b.planta inteira	b.infusão ou decocção, para beber	b.1	
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	muxoco, lagoa-dourada, suliman	Arbóreo	a.depurativo do sangue, feridas na pele	a.casca do tronco	a.açúcar raizeiro	a.5	RMF 277
			b.cicatrizante da pele, pisadura de cavalo	b.folhas	b.decocção, para banho	b.2	

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			c.alcoolismo	c.raízes	c.garrafada (vinho moscatel ou branco), para beber	c.2	
			d.corrimento vaginal	d.casca do tronco	d.decocção, para banho	d.1	
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne / <i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá-do-cerrado / jatobá-da-mata	Arbóreo	a.males de próstata, verme	a.frutos	a.xarope com a casca do fruto torrada	a.7	RMF 271
			b.resfriado e gripe com tosse	b.frutos	b.infusão da casca do fruto torrada, para beber	b.5	
			c.verme, solitária	c.frutos	c.xarope com a casca do fruto torrada	c.1	
<i>Senna</i> cf. <i>cathartica</i> (L.) H. Irvin e Bameby	sene, sene-do-campo	Arbustivo	a.purgante	a.folhas	a.infusão ou decocção, para beber	a.2	-
			b.gripe	b.folhas	b.infusão ou decocção, para beber	b.2	
			c.cicatrizante interno	c.folhas	c.infusão ou decocção, para beber	c.1	
** <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	Arbóreo	a.cicatrizante da pele, anti-inflamatório (banhos pós-parto)	a.casca do tronco	a.casca torrada sobre ferimentos da pele	a.17	RMF 136

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			b.cicatrizante da pele e abortivo	b.casca do tronco	b.casca na água, para banho	b.1	
Lamiaceae							
<i>Keithia denudata</i> Benth.	poejo-do-campo	Herbáceo	gripe	flores	infusão ou decocção, para beber	1	RMF 312
<i>Peltodon tomentosus</i> Pohl	hortelã-do-campo	Herbáceo	a.tosse, gripe, resfriado, bronquite	a.folhas	a.infusão ou decocção, para beber	a.3	-
			b.alergia na pele	b.folhas	b.infusão ou decocção, para banho	b.2	
			c.cólica abdominal, vômito	c.folhas	c.infusão ou decocção, para beber	c.1	
			d.infecção nos rins	d.folhas	d.infusão ou decocção, para beber	d.1	
Lauraceae							
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	Arbóreo	pneumonia	casca do tronco	garrafada (cachaça), para beber	1	RMF 270
Loganiaceae							
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	quina-cruzeiro, vermelhão	Arbóreo	a.caspa, queda de cabelo	a.folhas	a.infusão ou decocção, para banho	a.2	RMF 272
			b.dor no estômago, ressaca de bebida	b.casca do tronco	b.casca do tronco na água, para beber	b.1	
Malpighiaceae							

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Banisteriopsis</i> sp.	cipó-prata	Liana	a.infecção nos rins	a.folhas	a.infusão ou decocção, para beber	a.1	-
			b.bronquite, dor de garganta	b.folhas	b.infusão ou decocção, para beber	b.1	
			c.dor no estômago	c.folhas	c.infusão ou decocção, para beber	c.1	
<i>Heteropterys anceps</i>	suma-branca, guiné-do-campo	Herbáceo	a.problemas de pele, tumor	a.raízes	a.açúcar raizeiro	a.7	RMF 285
			b.males do fígado e infecção nos rins	b.raízes	b.decocção, para beber	b.2	
			c.alcoolismo	c.raízes	c.garrafada (vinho moscatel ou branco), para beber	c.1	
			d.corrimento vaginal e peniano	d.raízes	d.decocção, para banho	d.1	
			e.depurativo do sangue, feridas na pele	e.planta inteira	e.açúcar raizeiro	e.1	
			f.dor de dente	f.raízes	f.infusão ou decocção, para aplicar no dente	f.1	
Malvaceae							
<i>Luehea</i> sp.	açoita-cavalo	Arbóreo	males do fígado, depurativo do sangue	folhas	infusão ou decocção, para beber	2	-
Monimiaceae							
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negamina	Arbóreo	inchaço nas pernas, dor muscular, ferimentos na pele	folhas	infusão ou decocção, para banho	5	RMF 286

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
Moraceae							
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	manacá-do-campo	Arbóreo	a.depurativo do sangue, limpeza de pele	a.raízes	a.açúcar raizeiro	a.2	RMF 265
			b.alcoolismo	b.raízes	b.garrafada (vinho moscatel ou branco), para beber	b.1	
<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	carapiá-do-mato	Herbáceo	dor de dente, gripe	raízes	fumar a raiz seca picada, a fumaça cura resfriado	8	RMF 313
Myrtaceae							
** <i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	Arbóreo	a.diarréia	a.folhas	a.infusão ou decocção, para beber	a.1	-
			b.depurativo do sangue, problemas de pele	b.folhas	b.açúcar raizeiro	b.1	
** <i>Psidium guajava</i>	goiaba	Arbóreo	diarréia	folhas	infusão de brotos das folhas, para beber	4	-
Oxalidaceae							
<i>Oxalis</i> sp.	azedinha (flor rosa)	Herbáceo	feridas na boca	folhas	infusao, para beber ou bochecar	1	-
Passifloraceae							
<i>Passiflora</i> sp.	maracujazinho-do-mato	Liana	pressão alta, insônia	folhas	infusão ou decocção, para beber; suco da polpa do fruto, para ingerir	2	-
Phyllanthaceae							

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Phyllanthus</i> sp.	quebra-pedra	Herbáceo	pedra nos rins	folhas	folhas maceradas na água, para beber	4	-
Piperaceae							
<i>Piper aduncum</i> L.	jaborandi	Arbustivo	cabelos enfraquecidos	folhas	folhas maceradas na água, para banho	1	RMF 288
Polygalaceae							
<i>Bredemeyera laurifolia</i> (A.St.-Hil.) Klotzsch ex A.W.Benn.	joão-da-costa, puteiro	Arbustivo	a.infertilidade masculina e feminina	a.raízes	a.garrafada (vinho branco) das raízes raspadas da planta masculina (para mulheres) e feminina (para homens), com noz moscada	a.5	RMF 307
			b.depurativo do sangue, limpeza de pele	b.raízes	b.açúcar raizeiro	b.1	
<i>Polygala paniculata</i> L.	gelolzinho	Herbáceo	a.dor muscular	a.raízes	a.garrafada (álcool) para uso tópico	a.2	RMF 302
			b.gripe	b.raízes	b.decoção, para beber	b.1	
Primulaceae							
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororoca	Arbóreo	a.estimulante sexual	a.folhas	a.infusão ou decoção, para beber	a.1	RMF 155
			b.corrimento vaginal e peniano	b.raízes	b.infusão ou decoção, para beber e banho	b.1	
Rosaceae							

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-branca, amora-do-mato	Arbustivo	depurativo do sangue, feridas na pele	folhas e raízes	acúcar raizeiro*, infusão para beber	1	RMF 266
Rubiaceae							
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	veludo-do-mato	Arbóreo	pedra nos rins	raízes	decoção, para beber	1	RMF 305
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	douradinha, congonha, congonha amarela	Arbustivo	a.gripe	a.folhas	a.infusão ou decoção, para beber	a.1	RMF 145
			b.infecção nos rins	b.folhas	b.infusão ou decoção, para beber	b.1	
			c.dor no estômago	c.folhas	c.infusão ou decoção, para beber	c.1	
			d.queda de cabelo	d.folhas	d.infusão ou decoção, para banho	d.1	
<i>Psychotria coccinea</i> Poit. ex DC.	roxinho	Herbáceo	a.dor no corpo, vísceras e muscular	a.folhas	a.infusão, para beber ou para banho	a.3	RMF 287
			b.dor de cabeça, dor de estômago	b.folhas	b.infusão, para beber	b.1	
			c.artrose, artrite, tendinite	c.folhas	c.infusão, para banho	c.1	

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	douradinha, congonha-de- bugre, congonha- de-índio	Arbustivo	a.diuretica, pedra nos rins	a.folhas	a.infusão ou decocção, para beber	a.10	RMF 268
			b.depurativo do sangue, alergia na pele	b.folhas	b.açúcar raizeiro	b.2	
Salicaceae							
** <i>Casearia sylvestris</i> Sw.	erva-de-lagarto, língua-de-tiú	Arvoreta	a.infecção em peito de vaca	a.folhas	a.garrafada (álcool), para banho	a.1	RMF 238
			b.hemorroidas	b.folhas e raízes	b.vaporização anal	b.1	
Sapindaceae							
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá	Arbóreo	a.dor de cabeça	a.raízes	a.infusão ou decocção, para beber	a.1	RMF 275
			b.bronquite	b.folhas	b.folhas quentes em contato direto com o peito da criança	b.1	
			c.feridas, furúnculos, queimaduras na pele, gripe	c.folhas	c.folhas sapecadas no fogo, trituradas, adicionadas ao azeite de mamona, para passar na pele	c.1	
Smilacaceae							
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	japecanga	Liana	a.alergias na pele, herpes, verme	a.raízes	a.açúcar raizeiro	a.5	RMF 269
			b.verme	b.raízes	b.açúcar raizeiro	b.1	
			c.dor de cabeça	c.raízes	c.açúcar raizeiro	c.1	
			d.bronquite	d.folhas e raízes	d.decocção, para beber	d.1	

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
Solanaceae							
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	juá, juá-poca	Herbáceo	a.furúnculo	a.frutos	a.emplastro com fruto cozido	a.5	RMF 295
			b.males do fígado, infecção nos rins	b.flores	b.infusão ou decocção, para beber	b.2	
			c.anti-diurético	c.folhas	c.infusão ou decocção, para beber	c.1	
<i>Solanum alternatopinnatum</i> Steud.	jequeri	Liana	depurativo do sangue, limpeza de pele	raízes	açúcar raizeiro	5	RMF 274
<i>Solanum americanum</i> Mill.	erva-moura	Arbustivo	a.cicatrizante da pele	a.folhas	a.infusão ou decocção, para banho	a.3	RMF 296
			b.hemorroidas	b.planta inteira	b.vaporização anal	b.1	
<i>Solanum cernuum</i> Vell.	panacéia	Arbustivo	pedra nos rins	folhas	infusão ou decocção, para beber	1	-
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	lobeira, fruta-do-lobo	Arbóreo	a.gripe, tosse, bronquite	a.flores	a.infusão ou decocção, para beber; xarope	a.7	RMF 257
			b.hemorróida	b.flores	b.infusão, para banho de assento	b.2	

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			c.machucados na pele	c.folhas	c.infusão ou decocção, para banho	c.1	
			d.berne, furúnculo	d.frutos	d.emplastro do fruto cozido	d.1	
			e.infecção nos rins	e.raízes	e.decocção para banho e para beber	e.1	
**<i>Solanum paniculatum</i> L.	jurubeba	Arbustivo	males do fígado	folhas, flores, frutos	frutos em conserva ou refogados, decocção ou infusão das folhas e flores para beber	7	RMF 297
Urticaceae							
<i>Cecropia pachystachya</i> Trècul	embaúba	Arbóreo	a.bronquite, tosse, gripe	a.folhas e frutos	a.xarope; decocção, para beber	a.3	RMF 273
			b.dor nas articulações	b.folhas	b.decocção, para banho	b.1	
			c.ferimentos na pele	c.folhas	c.decocção, para banho	c.1	
Verbenaceae							
<i>Lantana camara</i> L.	cambará, cambarazinho, chumbinho	Arbustivo	gripe, tosse, bronquite	flores	infusão ou decocção, para beber	5	RMF 306
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	gervão, geribão	Herbáceo	a.gripe, penumonia	a.raízes	a.infusão ou decocção, para beber	a.2	RMF 303

Nome científico	Nome popular	Hábito	Usos	Partes utilizadas	Modos de usar	N. citações	N. coletor
			b.depurativo do sangue, limpeza de pele	b.raízes	b.açúcar raizeiro	b.1	
Vochysiaceae							
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	cavalinho-do-campo	Arbóreo	problemas de pele, herpes, verme	folhas	açúcar raizeiro	1	RMF 289
<i>Vochysia thyrsoidea</i> (Pohl) Warm.	pau-de-vime, congonha-de-bugre	Arbóreo	a.problemas cardíacos e infecção nos rins	a.casca do tronco	a.decocção, para beber	a.4	RMF 256
			b.fraqueza de criança	b.folhas e resina	b.decocção, para beber	b.4	
			c.reumatismo	c.folhas e resina	c.decocção, para compressa	c.4	
			d.dor de dente	d.resina	d.resina sobre o dente	d.4	
Zingiberaceae							
** <i>Costus spicatus</i> Sw.	caninha-do-brejo, caninha-de-macaco	Arbustivo	a.inflamação e pedra nos rins	a.folhas e talos	a.decocção, para beber	a.7	RMF 280
			b.pressão alta	b.folhas e talos	b.decocção, para beber	b.2	
			c.males do fígado, boca amarga	c.folhas e talos	c.decocção, para beber	c.1	
			d.feridas na pele	d.folhas e talos	d.decocção, para beber	d.1	
			e.tuberculose	e.folhas e talos	e.suco, para beber	e.1	

ANEXO 3. Receita de açúcar raizeiro segundo um informante do município de São Tomé das Letras, MG, com comentários adicionais sobre a biologia das plantas e seus usos, de acordo com o informante.

açúcar raizeiro

INGREDIENTES

- 3 xícaras de pétalas de rosa-branca (*Rosa alba*);
- 8 folhas grandes de douradinha (*Palicourea rigida*);
- 10 xícaras de chá de folhas picadas de curraleira (*Croton antisiphiliticus*);
- 9 raízes de velame-branco (*Merremia tomentosa*);
- 7 raízes de 10 cm de salsaparrilha (*Herreria salsaparilha*) – é de mata, difícil encontrar;
- 4 raízes de bardana (*Arctium lappa*) – é de beira de pasto, lugar de esterco;
- 4 pedaços de 10 cm de raiz ou 8 frutos picados de jiquiri (*Solanum alternatopinnatum*) - não pode por muito, é amargo, cresce em mata boa;
- 2 raízes de 10 cm de comprimento de amora-branca (*Rubus brasiliensis*) - não pode ser a amora preta);
- 5 brotos de assa-peixe roxo (*Vernonia* sp.) – cresce em pasto, terra de cultura, terra boa: quando pára de plantar, assa-peixe e alecrim são os que mais aparecem;
- 5 brotos de 10 cm de goiabeira (*Psidium guajava*);
- 8 brotos de 10 cm de pitangueira (*Eugenia uniflora*);
- 5 pés de 30 cm de serralha (*Sonchus oleraceus*);
- Raiz de suma-branca (*Heteropteris anceps*);
- Raiz de suma-roxa (não identificada) – não pode por muita, é amarga;
- 5 folhas de chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*) – dá em lugar de água;
- 5 folhas de caroba-de-folíolo-grande (*Jacaranda puberula*);
- 5 folhas de caroba-samambaia (*Jacaranda decurrens*);
- 4 voltas de 50 cm de folhas e ramos de japecanga (*Smilax campestris*) – difícil encontrar, fica no meio das raízes de outras plantas;
- Raiz de 10 cm de diâmetro por 10 cm de comprimento, de manacá-do-campo (*Brosimum gaudichaudii*) – cresce no Cerrado, 1,70m de altura no máximo.

MODO DE PREPARO

Deixar ferver as plantas em água por 4 horas, coar, dispensar as plantas e utilizar o caldo para fazer o açúcar. Adicionar 5 kg de açúcar branco ao caldo e deixar ferver bastante, ir mexendo até dar o ponto de retirar do fogo (quando a calda endurecer, ao ser colocada em água fria). Depois de retirada do fogo, bater a com firmeza até açucarar.

MODO DE USAR

1 colher de sopa rasa no leite, café ou suco, duas vezes ao dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término desta pesquisa, como é usual em todo trabalho científico, um número muito maior de novas perguntas surgiu, o que pode ser atribuído ao aprofundamento do conhecimento da problemática local. Seria a mineração um “mal necessário” para São Tomé das Letras? Durante o desenvolvimento deste trabalho, foi percebido que a mineração de quartzito pode ser considerada o fio condutor da história da cidade. Essa atividade, ao mesmo tempo em que se mostra extremamente predatória dos recursos naturais da região, constitui parte do patrimônio cultural dos são-tomeenses, e gera o sustento de inúmeras famílias, não só da cidade, mas de municípios vizinhos. Para responder à pergunta acima, portanto, há que se recorrer às cidades próximas a São Tomé das Letras. Como é a qualidade de vida dos moradores das cidades de igual porte, localizadas na mesma região da Serra da Mantiqueira, onde não há atividade minerária? Do que vivem essas pessoas? Em contrapartida, qual é o nível de satisfação dos são-tomeenses em relação à qualidade de vida que possuem em sua cidade? Estão satisfeitos com o seu trabalho? Essas pessoas têm seus próprios objetivos, e principalmente, disposição e liberdade para lutar por eles?

Nesse sentido, cabe uma reflexão mais profunda: o que melhor define o “mal necessário” da mineração? Seria o desequilíbrio natural gerado pelo extrativismo imediatista, que deixa evidente o seu descompromisso com o futuro da cidade? A destruição de paisagens naturais de uma cidade histórica, que também explora o turismo? A humilhante poluição visual das serras? O adoecimento de trabalhadores devido ao contato com os finos da extração? Seria a mineração de quartzito a melhor alternativa de renda para os moradores de São Tomé das Letras? O que eles pensam verdadeiramente a esse respeito? Quais são os frutos que o município está colhendo a partir da extração desse recurso mineral? Existe uma forma de melhor minerar, conciliando turismo, meio ambiente, fonte de renda e a qualidade de vida na cidade? O que mais é preciso ver, para crer - ou não? Essas questões devem ser pensadas e respondidas, essencialmente, pelos principais envolvidos nessa história: a própria comunidade de São Tomé das Letras.

O conhecimento, a posse de informações, são ferramentas importantes de mobilização social. Mas são insuficientes para que uma mudança positiva e efetiva na vida das pessoas seja estabelecida. É também preciso conhecimento técnico e vontade política. Os cidadãos precisam perceber que questionar o que não está bom é um direito. Um direito que independe da posição econômica de quem questiona. Mas os direitos, normalmente, são pensados e conquistados como tal na medida em que a privação de algo passa a incomodar.