



Mineração do ouro antiga em Ouro Preto e Mariana: registro das estruturas remanescentes, caracterização e alteração paisagística na Serra de Ouro Preto

A.L.A. Domingues & F.G. Sobreira

Universidade Federal de Ouro Preto, DEGEO, Campus Universitário, Ouro Preto - MG,
domingues_alei@yahoo.com.br

Abstract The work reports the cadastre and mapping of old structures of the gold mining (century XVIII) in the cities of Ouro Preto and Mariana. The interpretation of aerial photos and mapping survey had been carried out to identified underground mines, ruins of constructions, reservoirs and aqueducts, “mundeos” (a kind of dam) and “sarilhos” (vertical wells), that represent inestimable archaeological and patrimonial values. Four places with bigger concentration of these structures had been defined. In one of these was possible esteem the volumes mobilized by open mining.

Palavras-chaves: Mineração, século XVIII, Ouro Preto, Mariana.

Keywords: Mining, century XVIII, Ouro Preto, Mariana.

INTRODUÇÃO A descoberta do ouro em Minas Gerais no século XVII ativou a vida sócio-econômica do Brasil, e principalmente das Minas Gerais, gerando um novo centro de produção e consumo. Durante mais de um século foram desenvolvidas atividades extrativas no local onde hoje está implantada a cidade de Ouro Preto.

A exploração iniciou-se pelos depósitos aluvionares, onde eram empregadas técnicas relativamente simples. Com o passar do tempo, a conjugação de experiências de brasileiros, portugueses e africanos tornou a exploração menos simples (Ferrand 1894). Nos serviços em leitos de rios eram implantados sistemas de desvio dos cursos de água por barragens e também eram explorados depósitos nas margens dos rios, chamados de taboleiros.

Porém, os depósitos que foram explorados e deixaram mais sinais na região, foram as chamadas grupiarias, que são depósitos que ocorriam nos flancos das montanhas, e os veios auríferos. No primeiro empregava-se a metodologia que mais causou modificações às paisagens, o desmonte hidráulico. Já para os veios era necessária a abertura de minas para exploração subterrânea.

A dimensão desses trabalhos e as formas resultantes na paisagem são exemplos marcantes da ação antrópica no meio físico, do trabalho do homem como agente geológico, e seus reflexos podem ser vistos não só nos locais de extração do material, mas também, por todo curso do ribeirão do Carmo a jusante de Ouro Preto e Mariana.

Um importante acervo arqueológico foi gerado e encontra-se atualmente em situação de risco, nas encostas da Serra de Ouro Preto. Essas estruturas, tais

como canais de condução de água (aquedutos), sarilhos (poços), galerias (minas), ruínas de mundeos e de edificações civis, constituem grande potencial turístico e essencial ao entendimento da mineração nos séculos passados.

Neste estudo essas áreas foram mapeadas e caracterizadas sendo possível ainda, por meio de testemunhos topográficos reconstituírem a paisagem original de alguns locais e assim estimar o volume de material retirado pelos trabalhos de mineração nos séculos passados, além da produção de um registro para o acervo arqueológico, antes que a urbanização crescente em direção à Serra de Ouro Preto trate de obliterá-lo.

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO A cidade de Ouro Preto localiza-se na região central do estado de Minas Gerais, a cerca de 90 km de sua capital. Ocupa um grande vale, limitado pelas serras de Ouro Preto a norte e Itacolomi a sul, por onde corre o Ribeirão do Funil. Os traços do relevo, acidentado com vertentes bem íngremes e vales profundos e encaixados, mostram uma clara dependência desses em relação à geologia local (Sobreira & Fonseca 2001). O principal elemento da paisagem na área urbana é a serra de Ouro Preto, limite norte da malha urbana. As altitudes estão em torno de 1060m nas partes mais baixas e 1400m no topo da Serra de Ouro Preto.

Segundo Sobreira & Fonseca (2001), a Serra de Ouro Preto representa o flanco sul de uma grande estrutura regional conhecida como Anticlinal de Mariana. O substrato é constituído por metassedimentos de idade paleoproterozóica – filitos,

quartzitos, xistos e formações ferríferas – profundamente afetados por eventos tectônicos. A estrutura regional orienta-se na direção Leste-Oeste, possuindo as camadas mergulhos gerais para sul, na ordem dos 30°. É comum a ocorrência, nos topos das vertentes dos morros, de coberturas superficiais de crosta laterítica, localmente denominadas de “canga”. Os solos, quando ocorrem, são pouco espessos, na ordem dos centímetros, exceto em algumas manchas maiores de material coluvial.

ATIVIDADES DE MINERAÇÃO NOS SÉCULOS PASSADOS Nos locais onde eram executadas as lavras de ouro foram realizados grandes desmontes, escavações, transporte e deposição de material removido, abertura de poços, galerias e canais, além de desmatamento generalizado. Os sinais dessa ação são claramente perceptíveis até hoje, principalmente na serra de Ouro Preto, quase que totalmente afetada pela atividade mineradora.

Vestígios de trabalhos de mineração subterrânea ocorrem de forma profusa ao longo de toda a serra, desde o limite oeste da cidade, no local denominado Passa Dez, até o limite leste, no bairro Taquaral. De forma excepcional, esses trabalhos estão presentes nos bairros Veloso, Lages, Morro Santana, Piedade e Taquaral (Fig. 1). Essencialmente, tais vestígios compreendem sarilhos (poços e chaminés de ventilação) e galerias, as quais possuem extensão bastante variável, desde 10 a 400 m, e formas irregulares, mostrando a aleatoriedade do método por meio do qual se buscava o ouro em veios em profundidade. Eschwege (1833) referiu tais atividades como “uma verdadeira caça ao ouro, na qual se perseguiram as camadas e os veios em todas as direções, dando origem a um perfeito labirinto de tocas de toupeiras”. F. Lacourt (1937) cita um número de cerca de 350 a 400 galerias.

Se na lavra subterrânea, mais localizada, não houve critérios no planejamento e desenvolvimento das atividades, muito pior aconteceu nos trabalhos a céu aberto, que envolveram extensas áreas e cujo passivo ambiental deixado foi muito maior, uma vez que as alterações na morfologia da serra foram intensas, com grandes desmontes e acúmulo de material estéril. Essas atividades buscavam a extração do ouro que ocorria disseminado ou em níveis estratiformes na formação ferrífera bandada nos setores em que esses terrenos encontravam-se mais alterados e friáveis, portanto de mais fácil desmonte. Para se chegar à formação ferrífera, era necessário proceder à destruição da crosta laterítica, cujos blocos e fragmentos resultantes eram jogados encosta abaixo, ou por vezes acumulado em pilhas, que em alguns

pontos atingiram dimensões consideráveis (Sobreira & Fonseca 2001).

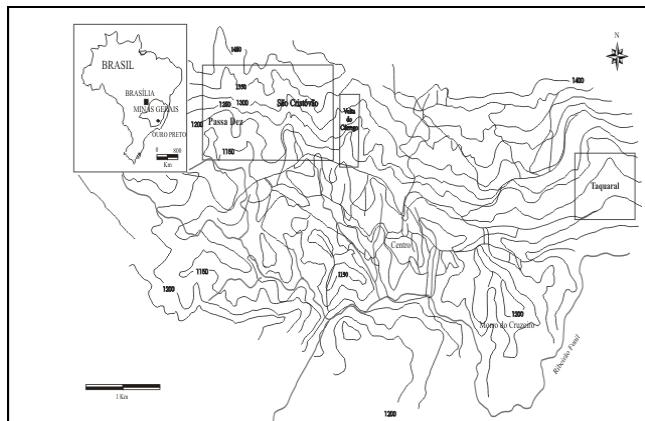


Figura 1. Localização de Ouro Preto com representação da malha urbana da cidade e localização das áreas de estudo (modificado de Sobreira & Fonseca 2001)

O desmonte hidráulico era o processo mais comum, aproveitando águas de chuvas ou captadas de nascentes na Serra do Ouro Preto. Ainda hoje está preservado um grande número de estruturas de captação e condução dessas águas por toda a serra. O material desmontado era acumulado em pequenas barragens de pedra, denominadas mundeos escalonadas pelas encostas e posteriormente trabalhado por vários processos para efetivar a separação do ouro.

ESTRUTURAS REMANESCENTES Durante os trabalhos de campo, uma grande preocupação tomada foi a de registrar ocorrências de ruínas de estruturas e locais onde se concentravam atividades de mineração, tarefa que muitas vezes exige atenção no reconhecimento e cuidado na interpretação daquelas devido ao precário estado de conservação em que muitas delas se encontram. Os tipos de ruínas de estruturas mais comuns encontradas na região estudada são as de mundeos, casas e reservatórios.

A distribuição dessas ruínas demonstra os locais de concentração dos serviços de mineração. Existem alguns núcleos distribuídos pela serra de Ouro Preto, onde a concentração de estruturas é maior, pois ali ocorria grande extração de ouro.

No Bairro São Cristóvão ainda é possível encontrar alguns conjuntos importantes, porém, os maiores e mais bem preservados estão sendo continuamente tomados pela urbanização (Fig. 2). Esses conjuntos são constituídos principalmente por mundeos de diversos tamanhos, além de um grande conjunto de aquedutos, ainda bem preservado.



Figura 2. Vista parcial de mundéo no bairro São Cristóvão, atualmente tomado por moradias

Outro importante núcleo é o Morro da Queimada, que possui vestígios de casas e muros, além das estruturas de mineração distribuídas em uma área de cerca de 25ha. Caso corrente nesses locais, é a ocupação recente de edificações civis como base para novas construções (Fonseca *et al.* 2001). Atualmente esse local está protegido de novas ocupações.

No distrito de Passagem de Mariana (Mariana), um grande conjunto de estruturas da mineração pode também ser verificado. São minas subterrâneas, mundeos, reservatórios, ruínas de edificações, etc. O local é marcado também por uma intensa alteração na morfologia da encosta, resultado dos trabalhos extrativos (Fig. 3). Atualmente a área está interditada pelo proprietário, uma companhia de mineração, uma vez que o patrimônio existente estava sendo depredado e destruído.



Figura 3. Vista parcial da encosta do Morro de Santo Antônio, em Passagem de Mariana. Notar a marcante alteração morfológica causada pela mineração de ouro a céu aberto

A densidade de distribuição das estruturas remanescentes da mineração antiga de ouro no bairro Santana em Mariana, é maior que a de qualquer outra área da região coberta pelo estudo, sendo notável o grau de preservação de praticamente todo o acervo (Fig. 4).

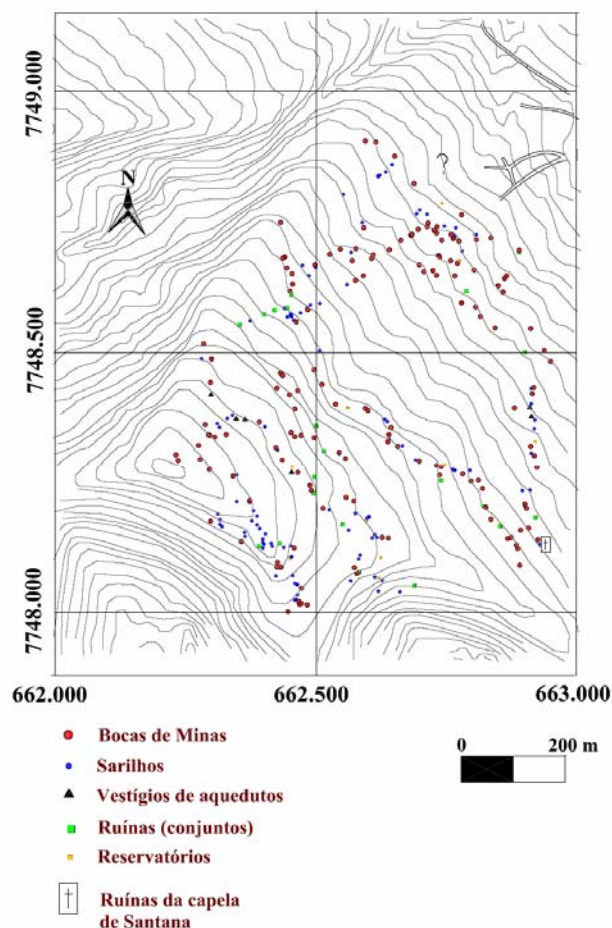


Figura 4. Cadastro (parcial) das estruturas remanescentes na encosta do bairro Santana, em Mariana

Trata-se de um impressionante conjunto de ruínas de edificações civis e demais estruturas de mineração como mundeos, bocas de mina, sarilhos, reservatórios, ruínas de edificações, aquedutos e reservatórios, quebrando a monotonia da paisagem (Fig. 5).



Figura 5. Estrutura de alvenaria utilizada provavelmente como depósito de água, instalada na encosta do bairro Santana, em Mariana

Aquedutos Os aquedutos funcionavam como canais de condução de água, utilizada para promover o desmonte hidráulico dos depósitos de encosta e rocha mais alterada, além de conduzir sob forma de lama o material desmontado para os mundeos. O material era então trabalhado, principalmente segundo os processos empregados nas extrações em aluviões. Os aquedutos do Passa Dez apresentam-se dentro de uma complexa trama de canais principais e secundários. Nota-se que os construtores tinham pleno domínio das técnicas de captação e condução de águas superficiais, além de um profundo conhecimento geográfico da Serra. Nas adjacências é possível encontrar também canais secundários menores, que coletavam água em toda a área e a direcionava para as drenagens que conduziam todo o volume acumulado para os aquedutos principais. Foram cadastrados os canais de maior porte, uma vez que o mapeamento de todo conjunto de canais exige um minucioso levantamento topográfico. Esses canais foram abertos de quatro formas construtivas (Sobreira *et al.* 2005a): escavados na própria rocha, correspondendo à maior extensão dos aquedutos; sustentados por muros de pedra seca, nos trechos de maior declividade; em galerias, geralmente para vencer os divisores dos vales locais; e, em alguns trechos onde não foi possível manter o canal aberto na rocha, pela construção das paredes laterais do canal por muros de pedra e argamassa. Há também estruturas de contenção formadas por placas de quartzito a fim de proteger os canais de material que por ventura pudesse se desprender das encostas, vindo a obstruir os aquedutos.

Bocas de mina Praticamente o último estágio da evolução tecnológica da mineração aurífera dessa região, a mineração subterrânea legou a Ouro Preto verdadeiros labirintos nas encostas. São frequentes os

mitos regionais sobre minas que atravessam grandes extensões ou tenham características místicas. Fato é o número incontável de bocas de mina presentes na Serra de Ouro Preto. Neste trabalho, metodologicamente, as bocas de mina não foram cadastradas, mas delimitados locais com maior concentração dessas estruturas. O cadastramento dessas minas é extremamente complexo por muitas delas terem difícil acesso ou estarem já escondidas por construções mais recentes. As minas que em alguns casos alcançam cerca de 400m de extensão apresentam diferenças em relação a sua localização ao longo da encostas. Essa dependência se dá segundo a disposição dos veios quartzosos contendo a mineralização aurífera. Grande parte das minas possui comunicações com sarilhos em diversos pontos.

Sarilhos Os sarilhos são poços verticais, com média de 1 metro de diâmetro, que ligam o interior das minas à superfície. Alguns impressionam pela profundidade podendo atingir até 20 metros, outros pela perfeição em seu diâmetro construtivo. Aparentemente eram utilizados principalmente para ventilação e iluminação. Porém, no bairro Santana foram encontradas diversas pilhas de material explotado próximas aos sarilhos, sugerindo que por ali também era retirado material do interior das minas.

Reservatórios Utilizados para armazenagem de água ou material aurífero, estão distribuídos ao longo das encostas. Variam substancialmente quanto ao tamanho. Seu método construtivo era simples, escavados na própria rocha, esses reservatórios possuem canal para liberação do material. Alguns se posicionam bem em frente à abertura das minas, que em alguns casos, parecem ter recebido o material que era retirado do interior das minas.

Mundeos Estrutura bastante comum na área de estudo, os mundeos são reservatórios de alvenaria com função essencial no processo de extração por desmonte hidráulico. Ali eram depositadas as lamas auríferas, trazidas aos mundeos por meio de aquedutos, que passariam por um processo de decantação no processo de obtenção do ouro. Os mundeos possuíam diversos tamanhos dependendo da capacidade da jazida.

Praças de mineração - Esses locais denunciados por conjuntos de ruínas, pareciam ser densamente frequentados por trabalhadores em trabalho de extração. No interior dessas áreas, encontram-se minas, sarilhos e reservatórios, além de inúmeras pilhas de material removido. A maioria das ruínas encontradas são apenas muros que algumas vezes não



denunciam que tipo de edificação constituía. Outras vezes, é possível observar a planta do edifício com os muros ainda dividindo em cômodos, o seu interior.

TRABALHOS DE RECONSTITUIÇÃO VOLUMÉTRICA No local onde hoje está o distrito de Passagem de Mariana, foram executados desmontes de grandes magnitudes. Nessas áreas foram realizados trabalhos de reconstituição da paisagem e quantificação do volume de material mobilizado.

A análise inicia-se com a delimitação da área atingida com fotointerpretação e trabalhos de campo a fim de identificar os testemunhos, ou seja, pequenos trechos no interior da lavra que não tenham sido atingidos pelos trabalhos. Em base topográfica, a área delimitada passa por um processo de reconstituição topográfica, considerando-se as encostas circunvizinhas que não foram afetadas pela mineração. As encostas dessa área são praticamente retilíneas, facilitando e assegurando a aproximação topográfica.

Com essas superfícies topográficas delimitadas, aplicou-se o *software* Surpac Vision, gerando-se assim dois modelos de terreno (antes e depois dos desmontes) e calculou-se o volume de material escavado a partir da diferença entre as duas superfícies. O valor encontrado para o volume de material retirado em Passagem de Mariana atinge cerca de seis milhões de metros cúbicos (Sobreira *et al.* 2005b).

CONCLUSÕES Embora as cidades de Ouro Preto e Mariana sejam hoje reconhecidas pelo seu conjunto

arquitetônico, muito da sua história, surgimento e desenvolvimento, vem sendo esquecido ou mesmo nunca despertou a atenção de historiadores e pesquisadores de um modo geral, principalmente os sítios onde foram desenvolvidas atividades de mineração.

O patrimônio histórico, cultural e arqueológico existente nas antigas áreas de extração de ouro, representado por estruturas construídas (ruínas de casas e muros, mundeos e galerias de exploração), é imenso e seu estudo em muito contribuiria para um melhor conhecimento da história da mineração no Brasil.

O crescimento urbano acelerado das últimas décadas, a escassez de locais mais apropriados para a ocupação e a falta de planejamento fizeram com que a malha urbana se expandisse em direção a esses locais, notadamente na serra de Ouro Preto. Além dos aspectos geotécnicos desfavoráveis desses locais, que geralmente desencadeiam situações de risco geológico, sua ocupação vem promovendo a degradação lenta, porém contínua do patrimônio existente, sendo que em muitas situações não existe mais possibilidade de recuperação.

Os resultados obtidos até o momento já apontam a riqueza desse patrimônio e a ameaça que esse sofre atualmente devido à ocupação desordenada e predatória. Assim, além do registro dos trabalhos até o momento desenvolvidos, fica também como resultado desta pesquisa o alerta às autoridades para a preservação desse patrimônio, que nunca poderá estar desassociado da história da cidade de Ouro Preto e do Brasil.

Referências

- ESCHWEGE W.L. Von. 1833. *Pluto Brasiliensis*. G. Reimer. Berlin, 622pp.
- FERRAND P. 1894. *L'or a Minas Geraes*. Imprensa Official do Estado de Minas Geraes. Vol. II, pp. 22-39.
- FONSECA M.A., SOBREIRA F.G., RAINHO M.S. 2001. Unbridled development urban space and its implications for the preservations of landmarks Cities. *Great Britain*, **18**(6):381-389.
- LACOURT F. 1937. Jazidas auríferas de Ouro Preto e Mariana. *Mineração e Metalurgia*, Julho-Agosto, pp. 87-95.
- SOBREIRA F.G. & FONSECA M.A. 2001. Impactos físicos e sociais de antigas actividades de mineração em Ouro Preto, Brasil. Lisboa: *Geotecnica*, **92**:5-28.
- SOBREIRA F.G., DOMINGUES A.L.A., LIMA H.M., VICENTIM F.V., TAVARES R.B. 2005. Acervo arqueológico relacionado à antiga mineração do ouro em Ouro Preto. In: ABGE, XI Cong. Bras., *Anais*, p.719.
- SOBREIRA F.G., DOMINGUES A.L.A., LIMA H.M., VICENTIM F.V. 2005. Alterações paisagísticas pela extração do ouro no século XVIII no distrito de Passagem de Mariana (município de Mariana, MG). In: ABEQUA, X Cong. Bras., *Anais*.