

# OBRAS DE CONTENÇÃO EM OURO PRETO: O ABANDONO E O PERIGO

Frederico Garcia Sobreira\*

## INTRODUÇÃO

A cidade de Ouro Preto tem como características o relevo forte e a geologia favorável a processos de instabilização de encostas, que em conjunto com as condições climáticas locais, predis põem a região à ocorrência de movimentos gravitacionais de massa, que se manifestam nas ocasiões chuvosas através de escorregamentos, processos de rastejo (Sobreira, 1990).

No ano de 1979, "Chuvvas provavelmente as mais copiosas dos últimos 100 anos" (Carvalho, 1982), atingiram a cidade afetando gravemente vários locais e alguns monumentos históricos.

Como conseqüência, foram realizados vários estudos e executadas obras de contenção (TECNOSOLO, 1979) de diversos tipos, assim como a instrumentação por inclinômetros para acompanhamento de movimentações em alguns pontos.

Estas obras, no entanto, nunca passaram por trabalhos de manutenção sistemática e, com o passar dos anos, algumas foram totalmente abandonadas. O mesmo pode se dizer das instalações para acompanhamento, por instrumentação, de pontos mais críticos.

Desta forma, o estado atual de várias obras é precário e não se sabe se suas condições são suficientes para cumprir o objetivo a que foram projetadas.

## PRINCIPAIS OBRAS DE CONTENÇÃO EM OURO PRETO

Várias obras de contenção já foram executadas em Ouro Preto, sendo que as principais foram decorrentes das chuvas de 79. Dentre estas, as de maior porte foram executadas na encosta aos fundos da Santa Casa de Misericórdia e na Vila São José, sendo realizados desmontes, retaludamento, drenagem superficial e contenções por gabiões.

Obra menor, mas também de grande importância é a cortina ancorada executada aos fundos da Igreja São Francisco de Assis, que foi altamente ameaçada pelas chuvas de 79, e ainda apresenta problemas.

As obras digna de menção são os vários muros de contenção em pedra seca, comuns pela cidade, uma grelha ancorada que reforça a base do Cemitério da Igreja de Nossa Senhora das Mercês, e alguns muros de contenção tipo gabião.

Em todas as obras verifica-se o abandono e a falta de manutenção, sendo que algumas se mostram quase sem funcionamento ou mesmo rompidas.

## PROBLEMAS EXISTENTES

**SANTA CASA DE MISERICÓRDIA** - Em virtude de grandes movimentações que chegaram a abalar o prédio principal, foram executados serviços de terraplenagem para alterar a geometria da encosta aos fundos da Santa Casa:

Foi removida grande quantidade de material (Carvalho, 1985), com a instalação de bermas e taludes mais suaves em 6 níveis, complementados por drenagem superficial e sistema de captação e dissipação de energia de águas pluviais, além de

construção de muros tipo gabião nas drenagens naturais, para conter material transportado pelas águas.

A encosta é composta pelo Xisto Nova Lima, alterado e muito fraturado. Ao longo dos anos, vários escorregamentos ocorreram, sendo que na porção central do talude foi destruída parcialmente canaleta de drenagem. Várias trincas podem ser observadas, demonstrando a movimentação em alguns pontos. A formação de sulcos e ravinas, pela desproteção do terreno, pode levar ao surgimento de processos erosivos mais agudos. A falta de limpeza fez com que a vegetação e material transportado obstruíssem parcial ou totalmente as canaletas e caixas de passagem, anulando sua ação.

Os muros gabiões tem trabalhado bem até o momento, mas dois já se encontram deformados pela energia das águas e recalque das fundações. Como se não bastasse, terrenos à montante vem sendo ocupados desordenadamente, com escavações e movimentação de material contribuindo com a desestabilização da encosta (Foto 1).

**VILA SÃO JOSÉ** - Um grande movimento de massa, que chegou a afetar 33 casas (TECNOSOLO, 1979) nas ruas Orlando Ramos e Albino Sartori, levou à execução de grande obra de desmonte e retaludamento cujo material serviu para aterro de antigo depósito de rejeito da ALCAN (Lago de Lama). Foram construídas bermas e taludes em 5 níveis, complementados por drenagem superficial, sistema de captação e dissipação de águas pluviais e proteção superficial por vegetação.

O local é composto pelo Xisto da Formação Sabará, superposto ao Quartzito Taboões, muito alterado e erodível, que ocorre na base do talude. Escorregamentos superficiais ocorreram posteriormente, sendo que um deles, em dezembro de 1989, destruiu parte do sistema de drenagem. As canaletas estão obstruídas em alguns pontos por mato e material rolado, deixando de trabalhar satisfatoriamente. As caixas de passagem também encontram-se entulhadas. Porém, o mais grave no local é a ocupação indiscriminada do talude inferior e acima da canaleta de base da obra. Tal ocupação se dá por hortas e quintais, sendo que em alguns pontos já existem construções. Existem ainda escavações no talude inferior para a construção de casas e até para retirada de material de construção. A utilização indevida do local pode agravar os problemas de estabilidade existentes (Foto 2).

**IGREJAS SÃO FRANCISCO DE ASSIS E NOSSA SENHORA DAS MERCÊS** - Movimentações próximas a estes monumentos colocaram em risco sua integridade. Na Igreja das Mercês foi executada uma grelha ancorada para reforçar o muro de pedra seca que sustenta o Cemitério anexo à Igreja. No caso da Igreja de São Francisco de Assis, foi instalada uma cortina ancorada nos fundos da mesma, para conter movimentação de aterro que colocava em risco a construção.

Em ambos locais não houve posteriormente nenhum trabalho de manutenção, sendo que hoje tais locais se encontram

\*Professor Assistente - DEGEO-EMOP/UFOP

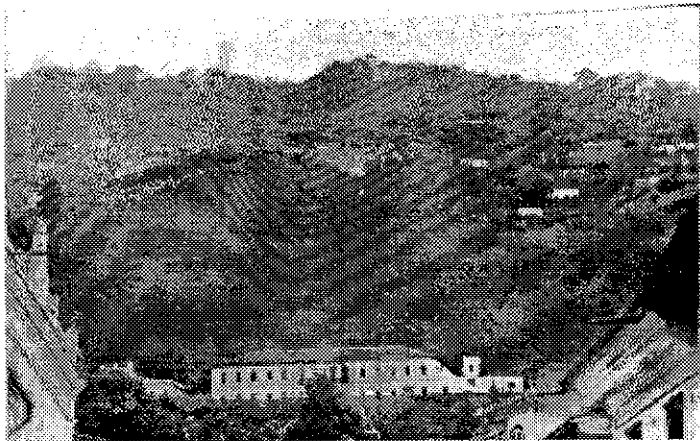


Foto 1. Ocupação inadequada a montante da Santa Casa de Misericórdia.

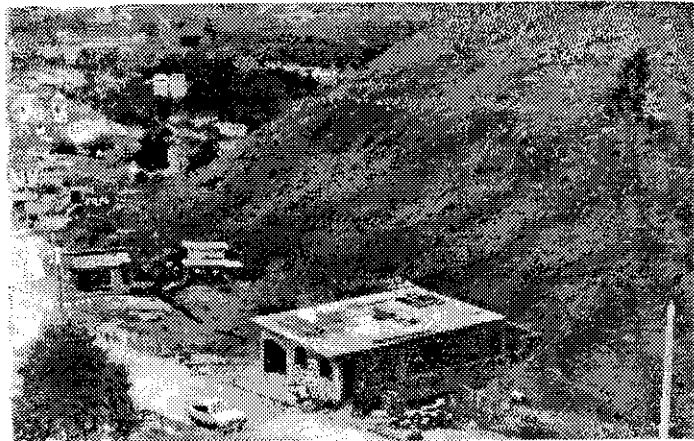


Foto 2. Ocupação inadequada em talude de obra de estabilização na Vila São José.



Foto 3. Muro tipo gabião deformado na Estrada Ouro Preto - Passagem de Mariana.

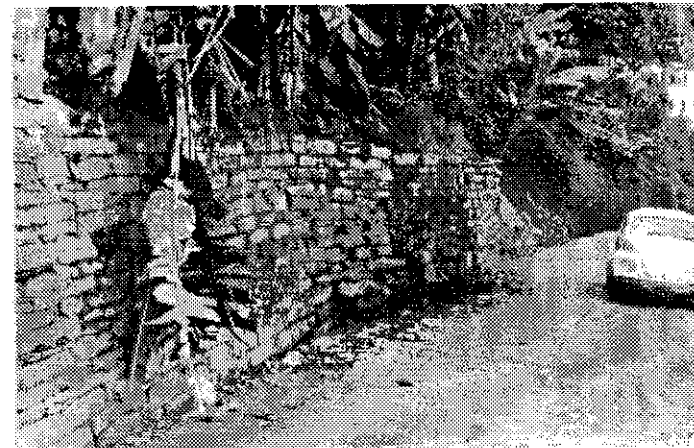


Foto 4. Muro de pedra seca na Rua Vitorino Dias.

tomados pelo mato, com instalações complementares, como sistema de drenagem, obstruídas ou depredadas. Embora não existam sinais de movimentação e o aspecto das estruturas seja razoável, o tempo decorrido da execução da obra sugere que se faça uma avaliação do comportamento dos tirantes. Como estas obras envolvem diretamente o Patrimônio Histórico, toda atenção deve ser dada a estes locais.

**MUROS TIPO GABIÃO** - Obra muito comum na cidade, estando as principais localizadas na entrada da cidade (Rua Pe. Rolim), na estrada que liga Ouro Preto à Passagem de Mariana e na Vila São José. Todos os locais sofrem problemas distintos. Os muros da Rua Pe. Rolim se encontram em bom estado, porém os terrenos contidos vem sofrendo alterações antrópicas nos últimos anos. Este mau uso de locais instáveis pode trazer consequências para as obras.

No caso da Vila São José, os muros existentes (final da Rua Albino Sartori e Rua Orlando Ramos), servem para contenção e retenção de material arenoso existente à montante (quartzito alterado da Formação Taboões). Os locais, no entanto, já estão totalmente saturados, sendo que em ocasiões chuvosas, as areias provenientes de montante atingem os logradouros, após passarem sobre os muros e causam transtornos constantes aos moradores próximos.

Mais grave é a situação de muro na estrada Ouro Preto-Passagem, onde um movimento de rastejo, que é ativado nos períodos chuvosos, fez com que a massa deformasse e rompesse parcialmente o muro, que invadiu parte da pista. Embora vários muros deste tipo já se romperam ou estão deformados (Foto 4), colocando em risco logradouros e casas. Mesmo sendo

problemas localizados, estes pontos merecem atenção, principalmente por se situarem na parte histórica da cidade.

**INSTRUMENTOS DE CONTROLE** - Em decorrência dos movimentos em 79 foram instalados inclinômetros em vários pontos críticos. Entre os quais - Santa Casa, Igreja de São Francisco, Igreja de São José e Igreja de Nossa Senhora das Mercês.

Não existe em acompanhamento sistemático das movimentações através destes aparatos salvo em situações específicas como na Igreja de São Francisco de Assis em 1988 (TECNOSOLO, 1988).

Estes equipamentos são um excelente instrumento de monitoramento da estabilidade dos locais e não se justifica seu desuso, uma vez que seu custo de instalação e utilização não é baixo. Além disto, em alguns locais como na Igreja de São José, os movimentos continuaram e ainda colocando em risco o monumento.

## RISCOS E CONSEQUÊNCIAS

O estado de abandono das obras citadas é preocupante pelos riscos envolvidos, não só em relação à monumentos históricos, mas também pela população. Não se sabe até que ponto tais obras suportariam novos eventos como os de 1979 e 1989, principalmente naquelas de mais difícil avaliação preliminar, como obras ancoradas.

Na Santa Casa de Misericórdia, embora aparentemente não grave, o acúmulo dos problemas localizados e a degradação

continua poderá trazer consequências desagradáveis, uma vez que o local é historicamente problemático. A ocupação de locais à montante na encosta, certamente contribui para a piora das condições. Pela importância da Santa Casa para a cidade, medidas urgentes devem ser tomadas no sentido de restaurar as obras (drenagens e gabiões), reforçá-las, reflorestar a encosta e remover as moradias à montante.

Na Vila São José a situação é mais grave. A ocupação indiscriminada da obra pode levar a repetição do fenômeno de 79 pois a base do talude é instável (Quartzito Taboões) e a própria obra se encontra em estado precário em alguns pontos. As escavações também levam à ocorrência de instabilidades e a ocupação na base do talude pode comprometer o sistema de drenagem e a obra consequentemente. Recomenda-se a restauração e limpeza da obra (drenagem) e a remição total das moradias e quintais clandestinos.

As obras com ancoragem (Igrejas São Francisco, Mercês e outras), devem ser vistoriadas por firma especializada, para verificar sua trabalhabilidade e segurança, uma vez que sempre envolvem monumentos históricos e caso haja ruptura de alguma delas, os prejuízos serão incalculáveis.

Quanto aos muros tipo baião, deve ser disciplinado o uso dos locais na Rua Pe. Rolim, pois o mal uso pode levar a sua desestabilização. Na Vila São José, deve ser verificada a possibilidade de alteamento dos muros, pois estes já não cumprem a função de reter material erodido, trazendo sempre transtornos para a população local. Na estrada Ouro Preto - Passagem de Mariana, o muro deformado deve ser reconstruído, pois além da situação atual provocar grande periculosidade naquele trecho da pista, sua ruptura pode interromper totalmente o tráfego, pois a massa a se movimentar é muito grande.

No caso dos muros de pedra seca, como são muitos, justifica-se um programa de avaliação de segurança e riscos para se tomar medidas a curto e a médio prazo, no sentido de sua recuperação. Deve ser lembrado que, embora poucos sejam de grande porte (Rua Paraná, Rua Getúlio Vargas, Ponte Seca), a grande maioria contém prédios e ruas históricas, sendo sua ruptura altamente prejudicial à cidade e à população.

Os instrumentos de acompanhamento de movimentos devem ser avaliados quanto à sua utilização atual e se isto se fizer possível, o acompanhamento sistemático deve ser

reiniciado, pois os locais de instalação são os mais críticos e a utilização deste aparato pode ser de grande valia na previsão e solução de riscos que ameçam os prédios e Igrejas históricas.

## CONCLUSÕES

A cidade de Ouro Preto vem sendo vítima do total abandono em quase todos os aspectos. Dentre estes, a segurança de monumentos e logradouros, obtida por obras de contenção é um dos mais preocupantes. O abandono, mau uso de áreas adjacentes ou mesmo a ocupação destes locais vem contribuindo para o aceleramento da degradação das obras, podendo trazer como consequência sua ruptura ou inoperabilidade, com prejuízos materiais, culturais e mesmo perda de vidas. Medidas emergenciais devem ser tomadas no sentido de recuperar as obras, disciplinar o uso de locais instáveis e remover moradores sob risco. A manutenção e vistoria das obras deve ser sistemática, assim como o monitoramento do comportamento destas e dos locais críticos onde se instalou instrumentação. As obras de contenção, embora geralmente resolvam os problemas de instabilidade, não são eternas e o seu abandono leva sempre à sua degradação e inoperância, trazendo de volta os riscos anteriores à sua execução.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, E.T. - Geologia em áreas urbanas - uma experiência em Ouro Preto. In: Simpósio de Geologia de Minas Gerais, 3, Belo Horizonte, 1985. Anais... Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Geologia - Vol. 5, p.291-97
- SOBREIRA, F.G. - Levantamento das áreas de risco geológico no espaço urbano de Ouro Preto. Escola de Minas. Convênio UFOP/MinC. Relatório Final de Projeto. Ouro Preto 1990 - 90p.
- SOBREIRA, F.G., ARAÚJO, L.G., BONUCELLI, T.J. - Levantamento de soluções estruturais para a contenção de encostas em Ouro Preto. Ouro Preto. 1990 - 99p.
- TECNOSOLO - Relatórios diversos - 79-80.
- TECNOSOLO - Leituras de inclinômetro. Relatório no. 1869/88 (10.21). Igreja São Francisco de Assis.
- UFOP/SFHAN/PMOP - Relatórios Parciais - Convênio UFOP/SFHAN/PMOP - Diversos 1982 - 1985.