

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO

Conforme a hipótese inicial do trabalho, propõe-se a utilização de materiais argilosos provenientes dos processos de extração (estéril) e beneficiamento (rejeito) para a fabricação de produtos de cerâmica vermelha.

O objetivo principal constitui não apenas na determinação das características tecnológicas dos materiais, mas também na viabilidade econômica e legal, de forma que esta possibilidade esteja em concordância com a legislação ambiental e de uso e ocupação do solo, podendo ser aplicada inicialmente na mineração Floresta Negra, localizada no município de Guarulhos.

Para confirmação da hipótese, inicialmente recorreu-se às características e levantamento do histórico da mineração no município de Guarulhos e seus conflitos com o crescimento urbano e legislação de uso do solo, apresentados na Capítulo 1. Verificou-se que a mineração no município, representada principalmente por produção de minerais de uso direto na construção civil, teve suas atividades reduzidas devido ao crescimento urbano e questões ambientais diminuindo a oferta de materiais de construção, cujo mercado consumidor é o próprio meio urbano.

No Capítulo 2, por meio de pesquisa bibliográfica, constatou-se a importância destes recursos e da sua localização próxima aos centros consumidores, neste caso representados pelas cidades em crescimento. Mostrou-se ainda um panorama da atividade ceramista, apresentando características mercadológicas e sua importância econômica, confirmando uma das hipóteses do trabalho: a viabilidade econômica do uso dos finos como cerâmica vermelha.

Conforme mostrado no Capítulo 4, os ensaios cerâmicos apresentaram resultados satisfatórios, apontando para a possibilidade da utilização dos materiais estudados na fabricação de blocos estruturais, blocos de vedação e telhas.

Confirma-se assim a possibilidade da utilização de materiais antes inservíveis e que seriam descartados, reintroduzindo-os no processo produtivo. Esta possibilidade representa um instrumento de grande importância para a busca da

sustentabilidade da mineração estudada e de outras minerações que exploram sedimentos terciários na Bacia de São Paulo, principalmente as localizadas na Região Metropolitana de São Paulo. A possibilidade de produção de um novo produto, argila para produção de cerâmica vermelha, proporciona ainda um aproveitamento melhor dos recursos naturais em uma área que já se encontra degradada pela mineração de areia.

Outro fator marcante é o volume do material que passa a se tornar minério, da ordem de 3.800.000 m³. Este volume disponível de argila pode ser ainda maior se considerarmos as minerações vizinhas, e outras mineração semelhantes na região.

Pode-se assim disponibilizar ao mercado consumidor blocos e telhas, produtos importantes para uso na construção civil, a custos reduzidos, não só pela proximidade da matéria prima do centro consumidor, como também pela redução nos custos de produção, uma vez que estes custos já estão englobados na exploração da areia. Representa assim não só uma vantagem econômica para o minerador, como também uma ganho do ponto de vista social.

Atualmente os resíduos argilosos provenientes da extração e beneficiamento de areia na mineração Floresta Negra assim como de outras minerações na região, são depositados nas lagoas de decantação ou em bota-foras. Com a viabilização do uso deste material estas áreas passam a se tornar importantes jazidas que podem ser exploradas sem necessidade de degradação ambiental de outras áreas.

Em centros urbanos o uso do solo é muito disputado por várias atividades, tais como: habitação, indústria, preservação, entre outras. A mineração constitui-se em uma atividade tão importante quanto às demais, e o máximo aproveitamento das minerações que já estão instaladas pode garantir o seu desenvolvimento equilibrado e ambientalmente seguro.

Em relação ao zoneamento, o município de Guarulhos apresentou em sua nova legislação uma proposta inovadora, que é a instituição de uma zona exclusiva para a atividade mineral, garantindo a sua continuidade. Por outro lado, as zonas de mineração foram demarcadas tendo como base apenas as áreas lavradas, não sendo considerados as poligonais licenciadas junto ao DNPM e os órgãos ambientais. Para evitar conflitos futuros, há necessidade em um primeiro momento da adequação na demarcação destas zonas.

Seria importante ainda a reestruturação das zonas de mineração com base no potencial mineral do município, estabelecendo uma reserva estratégica de minerais

de uso na construção civil, justificada pela importância que estes minerais representam para o desenvolvimento urbano e o bem estar social da população. Em relação a esta questão é importante ainda o desenvolvimento de um plano diretor para a mineração no município de Guarulhos, definindo zonas preferenciais, zonas com restrição e zonas impeditivas em relação à atividade mineral.

Quanto à produção cerâmica, dado a necessidade de proximidade entre as áreas fornecedoras de matéria prima e de produção, é aconselhável a viabilização, por meio dos órgãos responsáveis pelo licenciamento, do estabelecimento de unidades ceramistas dentro das próprias minerações, desde que existam condições físicas adequadas.

Quanto à recuperação das áreas, é prática muito comum nas minerações de areia com altos teores de materiais finos a disposição destes nas antigas cavas que já não são mais exploradas, promovendo o preenchimento e recompondo, ainda que parcialmente, a topografia. Normalmente ao final da exploração resta apenas uma única cava, remanescente da última frente lavrada. Uma das formas de recuperação ambiental mais utilizada nestes casos é a manutenção de um lago, com tratamento paisagístico (BITAR, 1997)

Caso ocorra uma remineração das bacias de rejeitos, as cavas preenchidas seriam reabertas, gerando um número maior de lagos.

Para recomposição do terreno neste caso, uma possibilidade consiste em se promover o preenchimento das cavas com resíduos de construção civil, que representa hoje um grave problema ambiental devido à quantidade gerada no meio urbano. Uma vez que ocupa grande volume, não têm sido disposto em aterros sanitários, necessitando o licenciamento de áreas exclusivamente para este fim. É desejável que as áreas de disposição destes resíduos já tenham sido degradadas por outras atividades. A mineração torna-se assim uma área atrativa para esta solução. As cavas preenchidas com entulho podem ser destinadas a outros usos.

Uma outra hipótese constitui na utilização das cavas como armazenamento deste material reciclável para uso futuro. Com a escassez das matérias-primas minerais, no futuro pode-se tornar economicamente viável a reciclagem dos resíduos de construção civil e sua reinserção na cadeia produtiva. Ter-se-ia então uma reserva para ser novamente explorada, garantindo-se o suprimento de agregados para a sociedade e a continuidade sustentável da atividade de mineração.