

VI-039 – O REUSO DE ÁREAS DEGRADADAS COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL (ESTUDO DE CASO): O LAGO DO AZEDO, OURO PRETO-MG

Davi Madureira Victral⁽¹⁾

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Ouro Preto. Mestrando em Tecnologias Ambientais pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto.

José Francisco do Prado Filho⁽²⁾

Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo. Professor Associado do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto.

Endereço⁽¹⁾: Rua Rio Claro, 164 - Prado - Belo Horizonte - MG - CEP: 30411-146 - Brasil - Tel: (31) 3657-3753 - e-mail: davi.victral@live.com

Endereço⁽²⁾: Campus UFOP, Morro do Cruzeiro, Escola de Minas – Bauxita – Ouro Preto – MG – CEP: 35400-000 – Brasil – Tel: (31)3559-1496 – e-mail: jfprado@depro.em.ufop.br

RESUMO

O presente trabalho discute o reuso de uma área degradada pela disposição de lama vermelha, proveniente de uma planta industrial da Novelis Brasil Inc. dentro do perímetro urbano de Ouro Preto (MG), o Lago do Azedo. A discussão do reuso como instrumento de desenvolvimento urbano sustentável da área parte da implantação de uma estrutura urbana demandada pelos moradores dos bairros adjacentes a área: Nossa Senhora de Lourdes e Jardim Alvorada. O Lago do Azedo foi uma das áreas utilizadas para deposição de lama vermelha sem tratamento prévio, utilizado como barragem de contenção desde o ano de fundação da planta industrial (1944) até o ano de 1974. Através de consultas a especialistas envolvidos profissionalmente com a área em estudo levantou-se o grau de complexidade das propostas já realizadas para a área e discutiu-se a possibilidade de aplicação de uma nova proposta, após consulta aos moradores dos bairros adjacentes, Nossa Senhora de Lourdes e Jardim Alvorada através de um questionário. Por fim, a opção de reutilização da área que mais esteve presente, na revisão bibliográfica, na consulta aos especialistas e na entrevista aos moradores dos bairros Jardim Alvorada e Nossa Senhora de Lourdes foi a construção de uma área de lazer com equipamentos que melhorem a qualidade de vida da população, porém recomenda-se que qualquer proposta ou projeto a ser executado seja precedido por mais estudos sobre a área.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas Contaminadas, Áreas Degradadas, Desenvolvimento Urbano, Lama Vermelha, Lago do Azedo.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se à identificação das demandas locais de reuso e orientação para eventual ação de intervenção para reabilitação de uma *área degradada*¹ como instrumento de desenvolvimento urbano ambientalmente sustentável. O artigo, que aborda a discussão sobre possíveis usos de uma área degradada no ambiente urbano, é parte principal do trabalho de conclusão do curso de Engenharia Ambiental da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto e foi realizado sobre o denominado Lago do Azedo, uma antiga barragem de disposição de rejeitos, situada em Ouro Preto, Minas Gerais, atualmente envolvida/incorporada por dois bairros de recente instalação, caracterizados com residências de bom padrão construtivo e em área considerada localmente como relativamente nobre aos padrões urbanísticos locais.

Acredita-se que a reutilização de uma área degradada junto à estrutura de uma cidade visando a suprir uma demanda real de reabilitação, colabora com o desenvolvimento sustentável local sob o ponto de vista urbanístico. Apesar de se conhecerem inúmeras situações de áreas problemáticas (contaminadas), principalmente em municípios industriais, as poucas iniciativas conhecidas no Brasil com esses propósitos

¹ Área Degradada: Significa a ocorrência de alterações negativas das propriedades físicas do solo, tais como a estrutura ou grau de compactidade, a perda de matéria devido à erosão e a alteração de características químicas devido a processos como a salinização, lixiviação, deposição ácida e a introdução de poluentes. (SÁNCHEZ, 1998).

buscam fomentar a reinserção e reuso de uma área considerada degradada sob vários pontos de vista, permitindo a reintegração ao tecido urbano central ou periférico em opções de uso de interesse da comunidade, principalmente daquela instalada na vizinhança da área considerada ambientalmente problemática.

De um modo geral, as áreas degradadas urbanas surgem como resultado de processos de desenvolvimento ambientalmente insustentáveis e sem o planejamento urbano adequado, tais como a industrialização e a expansão das cidades que, mormente, foram vistos no passado, mas que ainda são frequentemente verificados na maioria dos municípios brasileiros. Estes dois fenômenos são visíveis e presentes no Brasil desde principalmente a década de 1950. Estes processos são considerados por CAPUTO (2009) como sendo consequência da acumulação de capital, a partir de investimento financeiro e a criação de novas indústrias e da constante e necessária ampliação das áreas urbanas, mas sem o devido investimento em infraestrutura e de serviços e melhorias sob o ponto de vista estrutural e de convivência. O estabelecimento da infraestrutura necessária para o desenvolvimento local não foi (e não vem sendo, a não ser em algumas raras exceções) planejada de forma ambiental e urbanisticamente sustentável, dando origem aos diferentes tipos de problemas que são comumente presenciados atualmente. Eles, por exemplo, trazem consequências de perdas econômicas, ambientais e de elevados riscos à saúde e segurança da população. Recentes notícias, sobre casos de contaminação ambiental em que populações humanas assentadas sobre terrenos contaminados, foram veiculadas pelos principais jornais relatando a situação de casos ocorridos na década de setenta e oitenta envolvendo grandes empresas brasileiras e multinacionais. Em um desses casos emblemáticos, o Tribunal Superior do Trabalho estabeleceu indenizações por danos morais coletivos e individuais no total de quase R\$ 300 milhões às vítimas de intoxicação decorrentes da contaminação ambiental do solo e água subterrânea (AGÊNCIA ESTADO, 2013).

Embora exista uma pluralidade de abordagens que sustentam o debate sobre a industrialização brasileira, a poluição e a degradação ambiental é um tema transversal às consequências do desenvolvimento, considerado por parte da sociedade como ambientalmente insustentável. Em suas diversas manifestações, percebe-se, por exemplo, a poluição do ar devido ao lançamento de materiais particulados e gases oriundos dos processos produtivos; a contaminação e degradação de nascentes e mananciais de água superficiais e subterrâneas, devido ao lançamento de efluentes líquidos industriais e o descarte e disposição de resíduos e rejeitos das atividades produtivas no solo, tais como, as barragens construídas para contenção de rejeitos da indústria, dentre outros.

O Lago do Azedo em Ouro Preto (MG), localmente também chamado “buraco quente”, foco de atenção deste trabalho, é um exemplo de uma antiga barragem de contenção de rejeitos oriundos da produção de alumina de uma fábrica de alumínio operada desde finais da década de quarenta. No local, durante quase três décadas foi disposta de forma controlada a lama vermelha, rejeito gerado na clarificação da bauxita para a produção da alumina e esta usada para a fabricação de alumínio primário em uma planta industrial hoje de propriedade da NOVELIS, localizada em Ouro Preto, no bairro Saramenha.

De acordo com SOBREIRA e FONSECA (2001), a cidade de Ouro Preto passou no século passado por um período de grande crescimento populacional, principalmente na década de 1940. Isso ocorreu devido à criação do polo industrial de produção de alumínio, que ajudou a incentivar a ocupação de áreas urbanisticamente problemáticas por conta principalmente da conhecida ausência de terrenos com características morfológicas e geotécnicas do solo indicados à assentamentos urbanos. Mais recentemente, principalmente a partir da década de noventa, novo surto de desenvolvimento regional pelas atividades minero-industriais, agora relacionadas à extração de minério de ferro, tem fortemente pressionado a ocupação de novas áreas, também com problemas de origem morfológicas e geotécnicas, sob o ponto de vista da ocupação urbana.

Assim, pode-se de certa forma, abordar como sendo consequência direta e indireta da industrialização local, agravada pela urbanização descontrolada, o surgimento e a presença de áreas degradadas no seu perímetro urbano. E, o exemplo concreto disso pode ser dada pela situação do Lago do Azedo, que está inserido na malha urbana da cidade de Ouro Preto (mas fora do centro histórico tombado pela UNESCO), circundado por dois bairros residenciais de urbanização recente que são o Jardim Alvorada e o Nossa Senhora de Lourdes.

O Lago do Azedo foi o primeiro local de disposição de rejeitos do processo de produção de alumina da planta industrial de Saramenha, em Ouro Preto. Situado há dois quilômetros a jusante da fábrica, a barragem recebeu os rejeitos da produção de alumina – lama vermelha, de 1945 até 1974, com uma estimativa de 950.000m³ de material depositado no local. O seu encerramento ocorreu simultaneamente com o início da operação de outra

barragem de rejeitos, a do Marzagão, que se situa a oeste da planta de fabricação de alumínio (LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM, 2011). Durante o funcionamento da primeira, a intervenção possuía a estrutura de uma barragem de contenção, com um espelho de lama; um barramento de terra e o desvio do corpo hídrico, o chamado Córrego do Azedo. Após o encerramento do lançamento de lama vermelha no local, o lago passou por alterações em sua estrutura, e atualmente possui a aparência de um aterro de resíduos. Somente na década de 1980 se iniciaram as atividades de reabilitação da área e de acordo com a Novelis do Brasil – empresa atualmente responsável pela operação da planta industrial de Saramenha e pela gestão do Lago do Azedo - foram realizadas as seguintes atividades de reabilitação da área: a cobertura da superfície dos rejeitos industriais com os materiais oriundos da atividade de cortes e retaludamento em um bairro próximo (Vila São José) em 1979 e 1980; a revegetação da área e a implantação de obras de drenagem de águas superficiais. Atualmente a área possui a fisionomia de um aterro de resíduos, como pode-se observar nas Figuras 1 e 2.



Figura 1 - Vista geral do aterro de jusante a montante do barramento.

Fonte: Autor da Pesquisa



Figura 2 - Localização do Lago em Ouro Preto. Fonte: Modificado de GeoEye (2011) GoogleMaps.

As áreas circunvizinhas ao antigo Lago são ocupadas por dois bairros jovens ouropretanos predominantemente residenciais, os já citados bairros Jardim Alvorada e Nossa Senhora de Lourdes. Ambos de ocupação recente, e com semelhanças ao padrão de ocupação dos terrenos ouropretanos (as áreas são íngrimes e problemáticas do

ponto de vista geotécnico-urbano). Boa parte dos moradores do bairro Nossa Senhora de Lourdes (o mais antigo) acompanhou durante décadas o processo de lançamento de lama na área até ver o seu fechamento definitivo. Posteriormente o terreno recebeu materiais oriundos das grandes obras de retaludamento e contenção de encostas próximas à Vila São José, área que no final da década de setenta sofreu importantes e extensos deslizamentos em evento pluviométrico destoante da média histórica local.

Desta feita, levando em consideração a situação local, e como observado por SANCHEZ (2004), é importante que as áreas degradadas existentes em cidades sejam revitalizadas e reintegradas ao tecido urbano, de modo que a reutilização das mesmas se caracterizem como um instrumento de requalificação urbanística e principalmente observando a adequação social de uso e sua re-incorporação ao uso diário dos moradores locais.

Considera-se, portanto, que a situação referente ao Lago do Azedo em Ouro Preto pode ser estudada e analisada com um enfoque sistêmico (urbano, ambiental e social) para que se avalie a necessidade de propor novas intervenções de reabilitação (revitalização e adequação de uso à área) tendo em vista o recente e forte crescimento dos bairros que os circundam, fazendo ocorrer a incorporação definitiva da área a eles, mesmo sendo os mesmos bem mais jovens que a própria área problemática em questão – a antiga barragem de rejeitos.

O objetivo desta pesquisa, portanto, é analisar a possibilidade de reuso do Lago do Azedo como um instrumento de desenvolvimento urbano sustentável, utilizando-se da ótica sistêmica, onde a área degradada é considerada como um agente de modificação na malha urbana, onde se encontra inserida.

MATERIAIS E MÉTODOS

A revitalização sustentável do Lago do Azedo pressupõe a necessária parceria entre o atual proprietário e responsável pela área, a Novelis do Brasil; os gestores públicos de Ouro Preto, baseados nas políticas públicas de meio ambiente e desenvolvimento urbano local; e a população diretamente em contato com a área, que são os moradores dos bairros Jardim Alvorada e Nossa Senhora de Lourdes. A provável reintegração do Lago deve aplicar os preceitos das políticas participativas, pautadas nos debates públicos orientados pelos princípios de inclusão e pluralidade de ideias e interesses, a fim de se levantar com fidelidade as demandas reais da população, tornando-se assim o trabalho um instrumento de desenvolvimento urbano sustentável.

Para atingir tais objetivos estabeleceu-se uma parceria, durante a realização da pesquisa, entre os pesquisadores da Universidade Federal de Ouro Preto e a empresa Novelis do Brasil que aceitou em ceder informações e documentos sobre a área, bem como permitiu as visitas nos domínios da propriedade. A partir desta parceria pôde-se caracterizar expeditamente a área e entender a dinâmica temporal de uso daquele espaço, e a partir daí determinar como seriam as próximas abordagens do trabalho.

Após a análise dos documentos cedidos pela Novelis do Brasil pôde-se planejar como seria a abordagem participativa dos órgãos públicos e da população diretamente afetada pelo ambiente degradado. Definiu-se a esfera geopolítica municipal e seus secretários como os gestores públicos locais, bem como a participação de entidades locais diretamente ou indiretamente ligadas à área. Cabe a esta tríade política, estabelecer as demandas públicas existentes, os mecanismos de responsabilização e os instrumentos de ação para executar a recuperação da área e reinserção urbana de forma sustentável.

Foram escolhidos também um representante da empresa e um consultor envolvido com a área, no caso a prestadora de serviços que realizava os Inventários de Segurança de Barragens do Lago do Azedo, como pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1 - Especialistas consultados.

| Esfera | Instituições | Representantes |
|---|---|------------------|
| Prefeitura Municipal de Ouro Preto - MG | Secretaria de Meio Ambiente | Secretário |
| | Secretaria de Patrimônio e Desenvolvimento Urbano | Secretário |
| | Secretaria de Obras | Secretário |
| Patrimônio Público | IPHAN | Secretário Local |
| Empresa Responsável | Novelis do Brasil | Eng. Ambiental |
| Prestadora de Serviços | Consultoria | Eng. Geólogo |

Os especialistas foram entrevistados a fim de se conhecer o estado da arte das propostas já feitas para reuso do Lago, bem como levantar as ideias que já tinham sido abordadas para reinserir a área em estudo à estrutura urbana da cidade. A partir dos dados obtidos nas entrevistas junto aos especialistas pôde-se iniciar a construção de um questionário que seria aplicado à população diretamente afetada para se obter as informações sobre os interesses imediatos de uso e reuso da área degradada.

O questionário era composto por vinte e três perguntas, devidamente organizado a fim de cruzar ao máximo as informações, evitando um tratamento de dados complexos após a coleta. Elaborado com base nas respostas dos especialistas e consulta às bibliografias sobre a tipologia da área, foi possível estabelecer cinco propostas para o reuso do Lago.

Como já apresentado, a área de interesse de aplicação dos questionários é composta pelos bairros Nossa Senhora de Lourdes e Jardim Alvorada, já que os mesmos estão mais próximos ao Lago do Azedo. A soma da população dos dois bairros é de 2795 habitantes (IBGE, 2007), que segundo GIL (2002), pode ser considerado como uma população estatisticamente finita (menor que 100.000 habitantes). Sendo assim, para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizada a seguinte equação:

$$n = \frac{(\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N)}{(e^2 \cdot (N - 1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q)}$$

A partir dos valores de tamanho da população (N); porcentagem com que o fenômeno a ser estudado se verifica (p) e sua porcentagem complementar (q); o erro máximo permitido (e) e nível de confiança (σ) calculou-se o tamanho da amostra, correspondente a um total de 135 questionários.

As questões foram aplicadas junto aos moradores durante seis dias do mês de fevereiro de 2012, aos sábados e domingos, evitando sempre a escolha de residências subsequentes e localizadas em esquinas, visando com isso um alcance máximo em toda a área ocupada pelos dois bairros.

RESULTADOS

Os especialistas entrevistados na fase inicial do trabalho levantaram tópicos a serem discutidos na elaboração de um projeto futuro para a área. Primeiramente, abordou-se a necessidade de se realizar estudos preliminares, a fim de caracterizar o material disposto, após anos de reaterro, bem como analisar a estabilidade geotécnica do terreno para execução de obras com fundação civil. Nesse aspecto, foi ressaltada a necessidade de uma intervenção “utilitária”², beneficiando a população ouropretana como um todo, ou seja, visando a suprir uma demanda urbana pré-existente e não apenas local.

² Os termos “útil” e “utilitário” provêm das entrevistas aos especialistas e aos moradores dos bairros Jardim Alvorada e Nossa Senhora de Lourdes, o significado entendido pelo contexto é o de funcionalidade da intervenção.

As propostas feitas pelos especialistas prevaleceram como um incremento pelo bem-estar social dos munícipes, a partir da construção de áreas de lazer, basicamente compostas por estruturas de *fitness*, como por exemplo, pista de *cooper* e implantação de áreas verdes. Outra sugestão dada pelos especialistas foi a realocação das instalações do Corpo de Bombeiros da Cidade de Ouro Preto para a área recuperada. Cabe citar nesse momento, uma prática já observada de reintegração de outras áreas degradadas no domínio da cidade, mas precisamente no bairro Bauxita, onde outro terreno, também reabilitado, está sendo usado por comodato como garagem da Prefeitura Municipal, área conhecida como Panificadora. Área, que após intervenções de estabilização do solo, impermeabilização da superfície com manta asfáltica e o tratamento contínuo da água subterrânea por osmose reversa foi reinserida à malha urbana e com uso utilitário, como se pode observar nas Figuras 3 e 4.

Por outro lado, com as entrevistas junto aos moradores dos bairros adjacentes à área degradada foi possível entender as demandas públicas através de outra ótica, entendendo e visando o próprio bem-estar e consequentemente a valorização da área onde moram. Um dos principais tópicos relacionados sob esta ótica foi a identificação para 61,5% dos entrevistados de problemas ambientais nos bairros Nossa Senhora de Lourdes e Jardim Alvorada, sendo que 26,2 % desta parcela considera o principal problema ambiental o local como sendo o “material disposto” no Lago do Azedo (lama vermelha).



Figura 3 - Área da Panificadora.



Figura 4 - Sistema de osmose reversa. Fonte: Novelis

No contexto das demandas públicas, foi verificado que 79,3% dos moradores entrevistados sentem falta de estruturas urbanas que aprimorem o desenvolvimento social, econômico e institucional, sendo que desta parcela 53,3% indicaram as estruturas de lazer como maior demanda pública dos bairros em questão. Outro aspecto a ser considerado neste contexto, identificou-se a vontade de a população local em ver a área degradada ser reintegrada aos bairros.

As entrevistas permitiram observar que 52,6% dos entrevistados têm preferências para a construção de uma área de lazer e praça de convívio, seguida das opiniões para implantação de áreas verdes (22,2%). Tais valores coincidem com as proposições dos especialistas entrevistados e, também, com a tendência global atual de reuso de áreas degradadas, a exemplo os parques e áreas de lazer construídos em Berlin, Alemanha, Lille, França e Buenos Aires, Argentina.

Com a finalidade de estabelecer o contexto de identificação de propostas para a área degradada local, levantou-se a possibilidade de projetar e aplicar uma das cinco propostas geradas no desenvolvimento da pesquisa. Para tal, as propostas abaixo foram listadas e explicadas durante a aplicação dos questionários: 1-academia pública com área de *fitness* e pista de *cooper*; 2- viveiro de espécies nativas da região e centro de educação ambiental; 3- área de difusão cultural (espaço para exposições e criações artísticas); 4- espaço de recepção e direcionamento de turismo histórico; 5- e centro de gerência e difusão de transportes públicos alternativos. Os entrevistados nesse item poderiam escolher quantas propostas quisessem, pode-se observar os resultados no Gráfico 1.

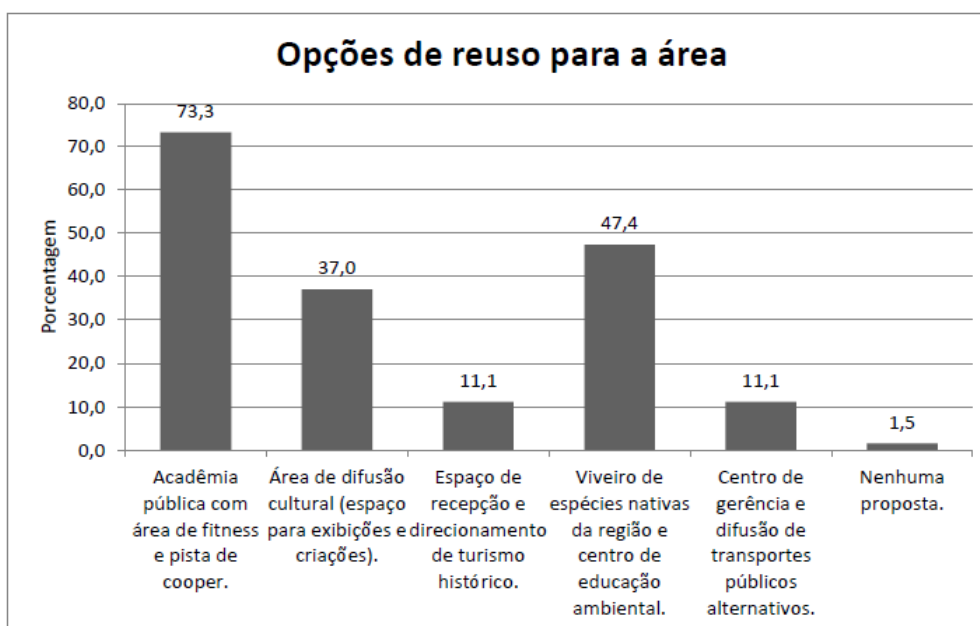


Gráfico 1 - Opções de reuso indicadas pelos moradores entrevistados. Fonte: Autor da Pesquisa.

As propostas realizadas e ranqueadas pelos moradores entrevistados levaram em consideração a potencialidade e as possibilidades da área. Primeiramente, o Lago possui uma área total de 6,5 ha, subdivididos em 3,5 ha que foram atingidos pela disposição da lama vermelha e 3,0 ha de área que não recebeu rejeitos. Uma área com tais proporções inserida em um contexto urbano pode ser considerada como uma grande potencialidade de melhorias para os moradores circunvizinhos, como foi discutido. Deve-se considerar também que a área encontra-se próxima à estrada que dá acesso a BR356, principal entrada para a cidade. Somando estes fatores à condição de patrimônio histórico da cidade de Ouro Preto, ou seja, são limitadas as alterações possíveis a se fazer buscando a melhoria na qualidade de vida, o Lago do Azedo torna-se um grande potencial para a área e a cidade como um todo. Assertivas que devem ser consideradas ao planejar um acordo entre a proprietária da área, Novelis do Brasil, o poder público e os moradores, para planejar um reuso da área.

CONCLUSÕES

Entende-se que há uma urgência por novas estruturas urbanas que beneficie as interações sociais, culturais e aumente a qualidade de vida da população. Porém há também um ideal de construção e implementação de novas políticas públicas que possibilitem o enfoque sistêmico e uma ótica holística sobre as áreas degradadas. E deve ser do equilíbrio destas duas visões a gênese de um instrumento participativo, plural e funcional para a readequação e reinserção das áreas degradadas. É fundamental que, a exemplo do Lago do Azedo, estas áreas presentes nas malhas urbanas sejam vistas como parte de um todo, porém não apenas como um componente e sim como um agente.

Nesse sentido, a iniciativa de recuperação e reinserção do Lago do Azedo na malha urbana da cidade de Ouro Preto deve ser vista, de forma pioneira, como um instrumento sustentável de desenvolvimento urbano. O setor privado, a sociedade civil e a gestão pública, em parceria, ajustariam as atribuições legais, viabilização de financiamentos, gerenciamento, aplicação de tecnologias e alinhamento do projeto às demandas reais da população.

A demanda por espaços urbanos crescem, não somente em Ouro Preto, mas como uma tendência global, e a disponibilidade das áreas degradadas, contaminadas, *brownfields* não pode ser desprezada. É fundamental que este reuso seja precedido por estudos preliminares, expondo as características do solo, o grau de contaminação de todos os componentes (atmosfera, solo, vegetação, geologia e hidrologia), e a viabilidade de se construir estruturas civis sem prejuízo às fundações. Como observado através das entrevistas aos especialistas, quanto mais informações sobre a área e seu histórico mais preciso será a obra de recuperação e reintegração da área.

Por outro lado, observar a demanda dos moradores mais próximos a área é primordial. Entender a dinâmica que relaciona os anseios por novas estruturas urbanas à condição de desuso das áreas degradadas é de fato estudar a melhor forma de se ocupar um espaços degradados e subutilizados, através da recuperação e reinserção do mesmo na malha urbana, e também, no dia a dia dos moradores. No caso do Lago do Azedo e os bairros adjacentes pôde-se observar que os moradores entrevistados entendem que a área está degradada, e paralelamente a essa ótica, existe também a vontade de ressignificação do Lago, principalmente para suprir a demanda local, de torna-lo “útil”, no caso, a “utilidade” é suprir a escassez por estruturas de lazer.

A opção sugerida de recuperar e transformar áreas degradadas em academias pública com área de *fitness* e pista de *cooper* é uma experiência que já tem sido aplicada em outras cidades, por exemplo, em Belo Horizonte, que hoje conta com 47 academias públicas, atendendo em média 600 usuários por unidade, de acordo com a página virtual do Projeto BH Saúde.

Entende-se como um exemplo de ressignificação de um espaço subutilizado, que pode ser reinserido como um instrumento de desenvolvimento urbano sustentável, evitando o uso das escassas áreas verdes para suprir as demandas por novas estruturas urbanas. Utilizando-se de ferramentas integradoras e participativas a fim de se estabelecer novas políticas públicas que busquem o meio ambiente urbano sustentável, a qualidade de vida da população e a preservação das áreas verdes restantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Documentação consultada:

1. NOVELIS DO BRASIL LTDA. *Laudo Técnico de Segurança de Barragem: Lago do Azedo, Ano 2011*. Ouro Preto, 2011. Pimenta de Ávila, Belo Horizonte, 2011.
2. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (FEAM). *Inventário de Áreas Suspeitas de Contaminação e Contaminadas do Estado de Minas Gerais – 2011*. Disponível em < http://www.feam.br/images/stories/inventario/inventario_ac_2.pdf>. Acesso em: jun. de 2012.
3. CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Cadastro de áreas contaminadas*. 2006. Disponível em < http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/areas.aps>. Acesso em: jun. de 2012.

Artigos, Livros, Notícias, Teses e Dissertações:

4. AGÊNCIA ESTADO. *TST homologa acordo de trabalhadores, Shell e Basf* – 2013. Disponível em <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-geral,tst-homologa-acordo-de-trabalhadores-shell-e-basf,149850,0.htm>>. Acesso em: abril de 2013.
5. ARAUJO, G. H. S. *Gestão ambiental de áreas degradadas*. In: ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. 7º ed. 322p. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
6. CAPUTO, A. C. *A industrialização brasileira nos anos de 1950: Uma análise da Instrução 113 da SUMOC*. Est. Econ., São Paulo, v. 39, n. 3, pag.513-538, jul./set.2009.
7. GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4º ed. São Paulo: Atlas, 2002.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2007. **Contagem da População 2007**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>>. Acesso em: nov. de 2011.
9. IPEA/UNICAMP-IE-NESUR/IBGE. *Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil*. Campinas: Unicamp, 1999. (Coleções Pesquisas, 3).
10. SÁNCHEZ, L. E. Revitalização de áreas contaminadas. In: MOERI, E.; COELHO, R; MARKER, A (Ed.). *Remediação e revitalização de áreas contaminadas*. São Paulo: Signus Editora, 2004. P. 79-90.
11. SÁNCHEZ, L. E. A desativação de empreendimentos industriais: um estudo sobre o passivo ambiental. São Paulo, 1998. 178p. Tese (Livre-Docência) –Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
12. SOBREIRA, F. G., FONSECA, M. A. *Impactos físicos e sociais de antigas atividades de mineração em Ouro Preto*, Brasil. *Revista Geotecnica*. n. 92, p.5-27, 2001.