



EXPLORANDO AS CONSEQUÊNCIAS DAS OCUPAÇÕES ESPONTÂNEAS EM ENCOSTAS URBANAS: UM EXEMPLO DO ESPAÇO PERIFÉRICOTRÊS MOINHOS EM JUIZ DE FORA-MG.

EXPLORING THE CONSEQUENCES OF SPONTANEOUS OCCUPATIONS IN URBAN ENCHANGES: AN EXAMPLE OF THE TRÊS MOINHOS IN JUIZ DE FORA-MG

Daniel da Silva Dias

Universidade Federal de Juiz de Fora
Rua José Lourenço Kelmer, s/n - Campus
Universitário – Universidade Federal de Juiz de Fora.
Bairro São Pedro - CEP: 36036-900 - Juiz de Fora/MG
E-mail: danieldasilvadiasjf@hotmail.com

Camila Neves Silva

Universidade Federal de Juiz de Fora
Rua José Lourenço Kelmer, s/n - Campus
Universitário – Universidade Federal de Juiz de Fora
Bairro São Pedro - CEP: 36036-900 - Juiz de Fora/MG
E-mail: camilaneves.bio@gmail.com

Informações sobre o Artigo

Data de Recebimento:

09/2016

Data de Aprovação:

10/2016

Resumo

A cidade é um mosaico de diferentes condições habitacionais, resultado do desigual acesso ao capital, levando populações de baixa renda a se concentrarem em regiões carentes em infraestrutura urbana e serviços básicos. O espaço periférico Três Moinhos, em Juiz de Fora, chama atenção pela aglomeração de duas Áreas de Especial Interesse Social (AEIS) que o compõem: Três Moinhos e Alto Três Moinhos, áreas de risco natural exógeno estimulado pelo adensamento urbano sobre a vertente, marcadas pela ocupação irregular e

desordenada e pela autoconstrução, alterando a paisagem geográfica local. A antropogeomorfologia manifesta-se tanto pelas obras dos próprios moradores, quanto pelas obras de responsabilidade do poder Público. O presente trabalho buscou, com coleta de informações *in loco* e junto à Defesa Civil, arquivos georreferenciados e documentações fotográficas, realizar um diagnóstico de sua ocupação e articular com as ocorrências de processos exógenos correlatos. Observou-se que a imigração para esse espaço é ainda significativa, embora haja inúmeras e recorrentes ocorrências de processos exógenos (como movimentos de massa e erosões), registradas pela Defesa Civil Municipal. Os escorregamentos e ameaças de escorregamento de talude correspondem à metade das ocorrências, seguidos pelos desabamentos e ameaças de desabamento. Tal cenário pode ser justificado pela pobreza urbana, tão característica no país.

Palavras-chave: AEIS; Autoconstrução; Escorregamentos; Defesa Civil; Pobreza Urbana.

Abstract

The city is a mosaic of different housing conditions, as a result of unequal access to the capital, taking low-income populations to focus on areas deprived in urban infrastructure and basic services. The site of Três Moinhos, in Juiz de Fora, calls attention to the amalgamation of two Special Areas of Social Interest (AEIS): Três Moinhos and Alto Três Moinhos, exogenous natural risk areas, influenced by urban density on hillside areas, marked by irregular and disorderly occupation, and self-construction, changing the local geographical landscape. The "antropogeomorphology" is enhanced by the works of the residents and also by public works. This study aimed, by collecting field information, Civil Defense data, georeferenced files and photographic documentation, to diagnose the occupation process of Três Moinhos and to articulate the information with the occurrences of related exogenous processes. It was observed that immigration to this site is still significant, although there are many historical and recurrent occurrences of exogenous processes

(mass movements and erosion), registered by the Municipal Civil Defense. The landslides and threat of landslides correspond to half of the cases, followed by house collapses and the threat of collapse. This scenario can be explained by urban poverty, so characteristic in the Brazilian scenery.

Keywords: AEIS; Self-construction; Landslide; Civil Defense; Urban Poverty.

1. Introdução

O desordenado processo de urbanização do espaço brasileiro significou uma maior impermeabilização do solo urbano, a edificação em várzeas, a canalização de rios e riachos, dentre vários outros aspectos negativos relacionados ao processo civilizatório (CUNHA, 2006). O histórico de sua urbanização revela diversos problemas habitacionais, especialmente relacionados a áreas susceptíveis a eventos naturais, como deslizamentos e enchentes. Para Figueiredo (1994), áreas de risco são aquelas sujeitas à ocorrência de fenômenos de natureza geológica-geotécnica e hidráulica que impliquem na possibilidade de perda de vidas e/ou danos econômicos. Tais locais são representados predominantemente por ocupações de fundos de vales, sujeitos a inundações e solapamento, ou encostas passíveis de escorregamentos e desmoronamentos devido a altas declividades.

As características do mercado de terras podem fazer com que áreas de risco sejam as únicas acessíveis a grupos de renda mais baixa (TORRES & COSTA, 2000), que constroem habitações, muitas vezes, em condições precárias, além de enfrentarem problemas sanitários e nutricionais. Esse caminho sistemático do comportamento com perigos e inseguranças induzido pela modernização pode definir o risco (BECK, 1992), o qual contribui negativamente ao tornar a sociedade insustentável (ROSA, 2000).

Pela definição de Cerri & Amaral (1998), pode-se considerar que o risco (possibilidade de registro de um acidente) é definido pela probabilidade de ocorrência de determinado acidente (no qual são registradas consequências sociais e/ou econômicas relacionadas diretamente ao fato), multiplicado pelas consequências indesejáveis desse acidente. Ou seja, a análise de risco conta com uma perda potencial avaliada. A predisposição à ocorrência de determinados eventos naturais (acontecimentos em que não são registradas perdas sociais ou prejuízos econômicos), como escorregamentos e rastejos independe de alterações na superfície causadas pela ação antrópica, mas as intervenções realizadas sem os devidos cuidados técnicos podem acelerar o processo, afetando sensivelmente o meio ambiente (FILHO & CORTEZ, 2010).

Segundo dados do EM-DAT (GUHA-SAPIRet al., 2005), observa-se a partir da década de 1950 um incremento bastante significativo na frequência e intensidade de desastres naturais (situações ou eventos que ultrapassam a capacidade de resposta de um determinado local, necessitando de assistência externa para o retorno da normalidade, com grandes prejuízos e danos às áreas afetadas) em escala mundial, o que, por muitos autores, é considerado diretamente associado a uma maior exposição e vulnerabilidade da sociedade contemporânea.

Portanto, em resposta a uma crescente preocupação, têm se tornado mais comuns abordagens perceptivas (percepção geográfica) como uma estratégia na tomada de consciência da população frente a inúmeros riscos, bem como na tomada de decisão dos governos que visam a solução de problemas diversos (FILHO & CORTEZ, 2010). A abordagem perceptiva, voltada ao manejo integrado do meio ambiente, pode ser considerada de extrema importância para se entender a conduta do homem no espaço geográfico, levando a uma concepção pluridimensional desse meio, englobando o físico, o ecológico, o social, o ético e o psicológico (OLIVEIRA, 1983). Estudiosos de várias partes do mundo, por exemplo, têm utilizado abordagens que partem do conflito social tanto para examinar a evolução da vulnerabilidade a desastres, quanto para analisar as respostas sociais e institucionais, embora apenas recentemente a América Latina tem se voltado para o estudo social dos desastres (MASKREY, 1993).

Outra abordagem em utilização crescente tem sido o estudo do ambiente como resultado da presença e da intervenção antrópica, denominado antropogeomorfologia (RODRIGUES, 2005). O foco nesses estudos ambientais urbanos reforça a necessidade dessa abordagem para uma melhor distribuição do espaço construído. Rodrigues & Gouveia (2013) ressaltam, ainda, que o dimensionamento do papel da variável antrópica pode ser principalmente utilizado para a projeção de cenários de risco que envolvem processos geomorfológicos, como movimentos de massa, inundações, subsidências, enxurradas, dentre outros.

Acompanhando um crescente de estudos e investigações a respeito de tais riscos e acidentes, o município de Juiz de Fora, Minas Gerais, tem sido foco de trabalhos que tentam explicar o processo de ocupação de suas encostas e os possíveis riscos associados, apontando, inclusive, a importância do planejamento urbano (ZAIDAN & FERNANDES, 2009; CHAVES, 2010; PECHINCHA & ZAIDAN, 2013; ANDRADE & ROCHA, 2014).

Nas últimas décadas a cidade de Juiz de Fora tem vivido um processo de reorganização espacial intenso, registrando crescimento demográfico em locais específicos, tanto por aglomerações de população de baixa renda, quanto pelas de média e alta, o que tem levado a ocupações subnormais onde é comum o descumprimento das legislações relativas a áreas de preservação permanente e de uso e ocupação do solo, culminando em instabilidades e problemas socioambientais (CHAVES, 2010).

Caracterizando um assentamento subnormal no município, e que merece destaque, há espaço periférico Três Moinhos, localizado na região Leste da cidade, e que vem sendo colocado em destaque tanto por estudos (CHAVES, 2010), quanto pela mídia local. Essa área constitui-se de um vetor de crescimento urbano espontâneo em uma vertente cuja ocupação necessitado emprego de técnica, embora o que tenha ocorrido de fato foi o emprego da autoconstrução.

Em 11 de junho de 2014 (PJF, 2016a) foi reportada na mídia local a conclusão das obras de construção do muro de contenção no Três Moinhos. Esta obra foi beneficiada pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal e sua finalização é marcante no que

diz respeito à segurança pontual, já que visa a estabilidade da encosta, tornando habitáveis as casas que o muro protege. Mas, no que tange à área de atuação, ela é exígua.

Visando contribuir para a compreensão desse processo de ocupação subnormal no Três Moinhos, bem como os problemas ambientais relacionados (em toda a concepção pluridimensional de meio ambiente), o presente trabalho consiste em um estudo sobre o processo de ocupação do local e os principais processos exógenos correlatos (como movimentos de massa, especialmente representados por escorregamentos de taludes), bem como suas consequências. Tal diagnóstico será fundamental para a continuidade que será dada a este estudo, por meio de uma abordagem perceptiva (percepção geográfica), a qual poderá ser importante estratégia na sensibilização e tomada de consciência da população frente a inúmeros riscos e, também, na tomada de decisão visando a solução dos problemas. Dessa forma, o estudo poderá vir a contribuir para uma política urbana mais adequada ao contexto socioambiental de Juiz de Fora, levando em conta o uso do solo, as técnicas de construção, a infraestrutura e os serviços públicos.

2. Área de Estudo

Juiz de Fora é um Município Mineiro, locado na Mesorregião da Zona da Mata Mineira, ocupando uma área total de 1.429,8 km². Estima-se, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), que sua população seja de 545.942 habitantes, referente ao ano de 2013.

O clima é do tipo Cwa (subtropical de altitude), segundo a classificação de Köppen, com duas estações bem definidas, apresentando temperatura e taxa de precipitação elevadas durante o verão (PMJF, 2016). No inverno, as temperaturas são inferiores a 18°C, enquanto no verão ficam acima dos 22°C.

Situado na região Leste de Juiz de Fora, o espaço periférico Três Moinhos é o conjunto de duas Áreas de Especial Interesse Social (AIES): uma homônima a área de estudo e a outra denominada Alto Três Moinhos. Ambas foram reconhecidas pela lei Municipal Nº 9.911 de 27 de junho de 2000, a qual institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora MG, PDDU/ JF de 2000 (JUIZ DE FORA, 2004).

Foram consideradas AEIS todas as áreas identificadas como de ocupação subnormal. Essas áreas caracterizam-se pela existência de assentamentos desprovidos dos padrões mínimos de infraestrutura (água, luz e esgoto), acessibilidade e habitabilidade, o que as coloca numa situação de segregação social. (JUIZ DE FORA, 2004, p. 90).

As duas Áreas de Especial Interesse Social – AEIS - surgiram pela ocupação espontânea, porém se diferenciam no tipo de área ocupada. Enquanto a AEIS Três Moinhos se deu em uma gleba urbana particular, a outra aconteceu em uma área da Prefeitura de Juiz de Fora – PJF (JUIZ DE FORA, 2004).

As AEIS deste estudo, segundo o PDDU/ JF de 2000 (JUIZ DE FORA, 2004) encontram-se na Região de Planejamento (RP) Linhares. Essa RP é caracterizada pela existência de várias áreas de risco, resultado das características geomorfológicas e de processos de parcelamento e de ocupação do solo inadequados, marcados pelo baixo padrão de habitação e pela invasão de terrenos públicos e particulares. Destaca-se que:

É a região de maior incidência em números relativos de moradias em núcleos subnormais totalmente carentes de infraestrutura, sendo que muitos dos seus moradores vivem de subempregos ou são desempregados, destacando-se as ocupações de Três Moinhos. (JUIZ DE FORA, 2004, pg. 46).

3. Material e Métodos

Para alcançar a finalidade da pesquisa, foi feito um levantamento bibliográfico minucioso sobre o histórico de ocupação do local, por meio de publicações acadêmicas, publicações científicas, reportagens da mídia local e as legislações municipal (especialmente o PDDU/JF de 2000) e federal, como Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001). Também foram levantados registros de documentações fotográficas (incluindo fotografias aéreas) e boletins de ocorrência da Defesa Civil (em visita ao órgão).

Objetivando ter domínio do lugar geográfico, adquirido pela essência de presenciar, sentir e diagnosticar as particularidades do viver, num espaço ainda não incluso, também foram feitas pesquisas de campo, incluindo a coleta de informações *in loco* e novas documentações fotográficas feitas entre os anos de 2012 e 2016.

Para a criação dos mapas temáticos foram gentilmente cedidos pela Secretaria de Planejamento e Gestão da PJJ (SEPLAG), arquivos georreferenciados (*raster* e *shape*), os quais foram manipulados no software ArcGIS 10.1, a fim de compor o material cartográfico.

Para a compilação dos mapas utilizou-se arquivos *raster* (fotografias aéreas de 1978, 1982, 2000 e 2007) e arquivos *shape*, das ocorrências georreferenciadas pela Defesa Civil, no período entre janeiro de 1996 a fevereiro de 2014. Todos originalmente em Datum SAD-69/23S, que foram processados e transferidos para o Datum SIRGAS-2000/ 23S, conforme estabelecido pela Resolução 01/2005 do IBGE (INDE, 2016).

O *shape* de uso e ocupação do solo e o de expansão da mancha urbana foram realizados manualmente, tendo como base os arquivos *raster* cedidos pela SEPLAG.

Além das informações vetoriais em *shape*, foram utilizados dados no formato .dwg (formato CAD), trabalhados no software AutoCAD 2013.

Como anteriormente mencionado, posteriormente a este estudo, será feita uma abordagem perceptiva, na forma de estudo de percepção geográfica, para o qual serão aplicados questionários junto à população local.

4. Resultados e Discussão

Passados mais de 15 anos desde a promulgação da Lei municipal nº 9.811/ 2000, em que foi instituído o PDDU/ JF de 2000, percebe-se que poucas foram as melhorias efetivadas em Juiz de Fora, no que tange a promoção urbana e controle territorial do perímetro urbano. As AEIS, tratadas em seu 30º artigo, não fogem dessa conjuntura, já que poucos foram os investimentos lançados nessas áreas, ao longo desse período, a fim de mitigar as desigualdades sociais, estruturais e econômicas, que as assolam, em comparação à cidade “formal”, dando-lhes, como estabelecido pelo Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, o direito à cidade, em toda sua amplitude.

Isso é verificado nos documentos publicados ao longo do processo de revisão do PDDU/ JF de 2000, iniciado em 2013 e ainda em processo, destacando-se o “Mapa de Habitação de Interesse Social”*, em que são apresentadas as AEIS dentro do Perímetro Urbano do município de Juiz de Fora. Através dele, vemos que a realidade de exclusão urbana ainda persiste e não houve avanços significativos nessas áreas, em comparação ao último Plano Diretor de Juiz de Fora.

No mapa supracitado, encontramos as AEIS Três Moinhos e Alto Três Moinhos, classificando-as como “AEIS com falta de regularização fundiária e/ ou infraestrutura, em área de risco”. Situação análoga ao PDDU/ JF de 2000, em que foram apresentados os seguintes indicadores de carência nas AEIS Três Moinhos e Alto Três Moinhos, respectivamente: “Ocupação espontânea em área particular. Algumas casas são improvisadas e muitas estão em área de risco. Coleta de lixo precária.” (JUIZ DE FORA, 2004, p.93) e “Ocupação espontânea em área da PJF, que aumenta a cada dia. Não possui infraestrutura alguma. Acesso difícil, desestruturação urbana e muitas casas improvisadas.” (JUIZ DE FORA, 2004, p. 93).

Através das fotografias aéreas, no período entre 1978 e 2007 pôde-se reconstituir o processo de expansão da mancha urbana no Três Moinhos, o que pode ser visualizado na Figura 01.

A área de estudo possui, aproximadamente, uma superfície de 224.198,2 m², dos quais, durante todo o período de ocupação espontânea, foram ocupados 150.905,83 m², correspondendo a 67,3% de toda a área.

O restante, 32,7% da área de estudo, nunca foi ocupado, tendo como referência as fotografias e a imagem perscrutadas, correspondendo a uma superfície de 73.292,37 m². Nessa área, mantiveram-se as coberturas vegetais de mata e, sobretudo, de pastagem, vistas na primeira fotografia aérea. No transcorrer do tempo, algumas das áreas com cobertura de pastagem tiveram seu uso abandonado e, pela falta de interferência antrópica, foram naturalmente regeneradas, o que, para Drummond et al. (2005), ocorreu para muitos fragmentos do município,

* Esse mapa pode ser visto no site:

<http://www.planodiretorparticipativo.pjf.mg.gov.br/documentos/participativo/mapas/socioeconomico/habitacao_de_interesse_social.pdf> Acesso dia 09 de abril de 2016.

fazendo com que Juiz de Fora apresente um mosaico de remanescentes com formações secundárias, encontrando-se em diferentes estágios de sucessão florestal.

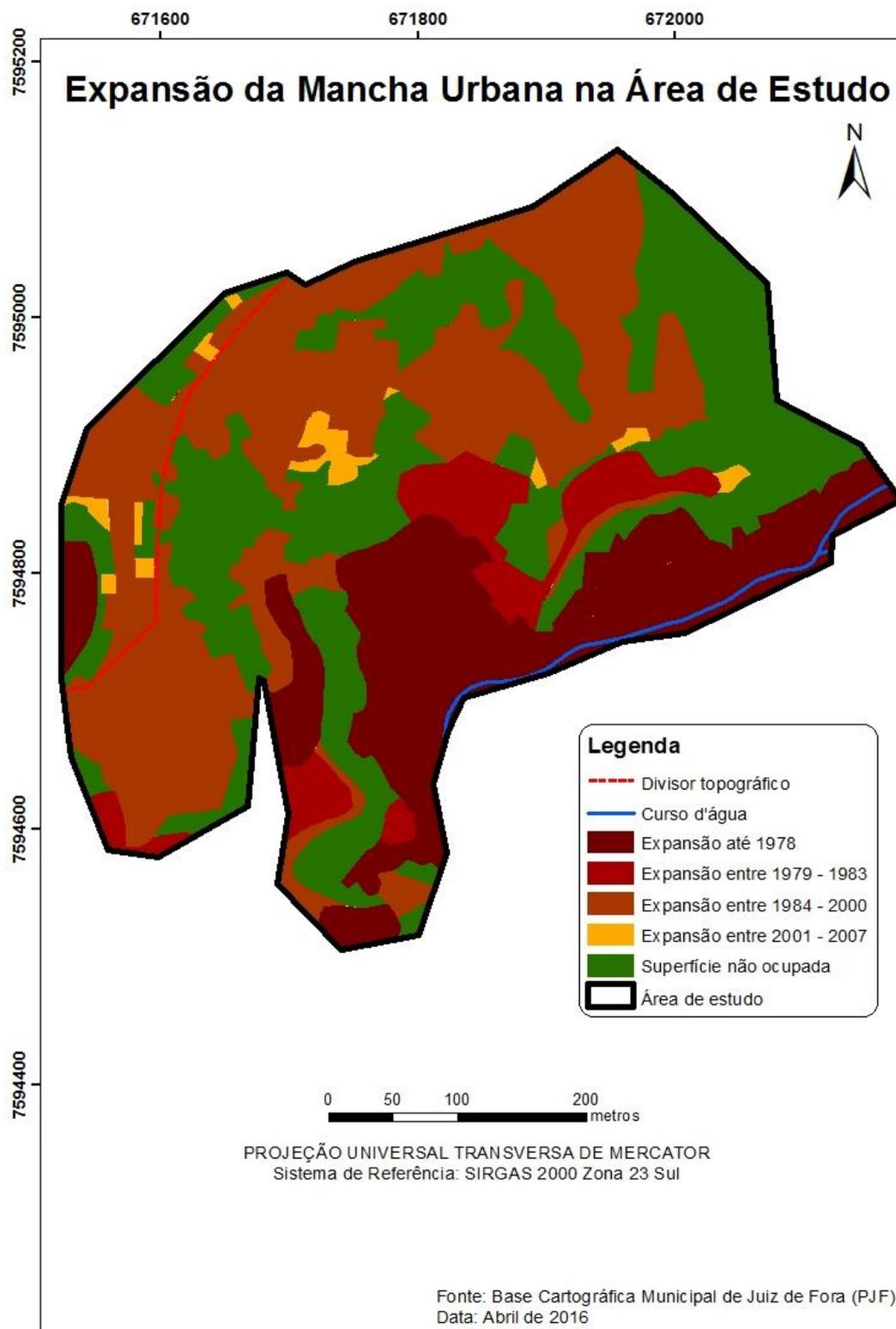


FIGURA 01: Mapa de Expansão da Mancha Urbana na Área de Estudo.

Para a área de estudo, a sucessão ecológica resultou em vegetação arbóreo-arbustiva, além da vegetação rasteira. Ecossistemas naturais em paisagens urbanas têm sido denominados pela literatura recente, como “ecossistemas emergentes”, tendo sofrido e/ou sido regenerados de impactos antrópicos, o que consiste em uma ameaça a biodiversidade (CARVALHO et al., 2014). Isso porque, ainda para o autor, esses ecossistemas tendem a ser mais susceptíveis a invasões biológicas, devido às maiores pressões ambientais e à tendência a serem mais perturbados. Assim, muitas espécies exóticas podem encontrar um ambiente favorável ao seu estabelecimento, criando uma competição com as espécies nativas. Esses fragmentos regenerados na área encontram-se, portanto, susceptíveis a tais riscos.

É notório que o processo de ocupação da área pode ser dividido em dois períodos distintos. O primeiro vai de até 1983, em que o processo ocupacional foi sentido montante, partindo do fundo do vale do córrego do Yung. Posteriormente, até 2000, o processo de ocupação foi sentido jusante, resultado da expansão da mancha urbana das glebas ocupadas adjacentes.

Até no ano 2000, por meio da Figura 01, verifica-se que, ocorreu o auge da ocupação urbana na área de estudo. Entretanto, em decorrência da diversidade dos valores da declividade da encosta, a densidade das edificações é heterogênea, em toda a superfície ocupada. Locais com declividades mais acentuadas apresentam menor número de edificações, mais espaçadas e, visualmente, mais precárias.

A partir do ano de 2007, (pós-análise fotográfica), constatou-se a existência de vazios, superfícies despovoadas, ou seja, áreas que antes havia moradias, foram desocupadas e a partir da análise desta fotografia aérea, constatou-se a ausência de diversas edificações e que dada à sucessão ecológica, no período de, aproximadamente, sete anos, reconstituíram-se em áreas de cobertura vegetal (de pastagem, de porte arbóreo ou mista), como explicado acima.

Em campo (entre 2012 a 2016) e através das Imagens do Google Earth, não foi constatada nenhuma expansão horizontal significativa na área de estudo. Entretanto, há registro de construções de moradias em lotes que tiveram casas demolidas pelo Poder Público Municipal ou pelos próprios moradores, e em vazios urbanos, entre terrenos já edificadas; ou seja, está ocorrendo um adensamento urbano nas áreas ocupadas, o que pode refletir na estabilidade da encosta urbana, resultando no aumento do valor da massa sobre a encosta, favorecendo a ocorrência de movimentos gravitacionais.

Segundo a Defesa Civil, a demolição de moradias pelo Poder Público Municipal é resultado do procedimento de remoção de famílias em risco mais preponderantes, que são deslocadas dessas edificações e algumas são encaminhadas para moradias de programa de habitação popular, como o “Minha Casa, Minha Vida”, do Governo Federal, entre outros praticados pelo governo municipal (segundo os dados da Defesa Civil, entre 2004 e 2016 foram demolidas oito edificações de uso residencial na área de estudo, embora pelas fotografias aéreas seja possível constatar que há um número maior de edificações extintas).

Nos anos 1970, Juiz de Fora possuía uma população residente de 238.510 habitantes (PJF, 2016b), com uma taxa de urbanização expressiva, de 92,40%, acima de Minas Gerais e do Brasil, dada ao seu expressivo processo de industrialização. Entretanto, a ocupação territorial na área de estudo nos anos 1978 era ainda bastante discreta, com a ocupação de apenas 32,16% da superfície atualmente ocupada. Atenta-se que não foi o crescimento da taxa de urbanização de Juiz de Fora que favoreceu a ocupação da área de estudo, inoportuna para ocupação, mas o crescimento demográfico e, por seguinte, o crescimento da mancha urbana, principalmente, entre os anos 1970 a 2000, período em que, praticamente, duplicou a população juizforana. Até o ano de 2000, auge da ocupação da área de estudo, já haviam sido ocupados 97,46% da superfície ocupada.

Após processamentos de dados em SIG e cálculos de rampa, através de base em formato CAD, utilizando-se as curvas de nível da área de estudo, constatou-se a predominância de declividade acima de 30% (16,69°), em cerca de quase toda a área de estudo. As declividades abaixo de 30% estão, principalmente, nas margens do córrego do Yung (curso d'água, no mapa), e em outras glebas com menor proeminência.

Para Masacará (1997, p. 54) "terrenos com declividades acima dos 30% são impróprios para construções". Para tal, são necessárias obras adequadas e específicas, a fim assegurar a estabilidade da encosta urbana, quando realizados os procedimentos de retaludamento e/ ou edificação. A Lei Federal nº 6.766/ 1979 (BRASIL, 1979), que rege sobre o parcelamento do solo urbano, em seu 3º artigo, no inciso III, não permite o parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou superior a 30%, ficando a cargo dos municípios, através de legislação específica, determinarem as especificações para a ocupação em áreas com declividades acima da permitida. Para tal, Juiz de Fora dispõe da Lei Municipal nº 6.908/1986 (que, através da Lei Municipal nº 10. 759/ 2004 sofreu alteração em sua redação) (JUIZ DE FORA, 1986), que trata sobre o parcelamento do solo no Município de Juiz de Fora, em seu 6º artigo, no inciso III, determinando que "nenhuma modalidade de parcelamento do solo será permitida em terrenos com declividade igual ou superior a 30%, salvo atendidas as exigências específicas formuladas pela Prefeitura". Assim fica assegurada nesta lei que a Prefeitura tem responsabilidade sobre as ocupações em declividade igual ou acima dos 30%, pois é a responsável em determinar as exigências técnicas mínimas para a ocupação nessas inclinações e, da mesma forma, em impossibilitar a sua ocupação irregular, principalmente na forma de assentamentos urbanos. Mas, em contrapartida, cabe a oferta habitações de interesse social. Entretanto, sabe-se que o Poder Público Executivo Municipal é inoperante nos processos de ocupações em áreas subnormais.

Na área de estudo as primeiras ocupações precedem a legislação federal (Lei 6.766/1979), entretanto, a maior parcela da superfície ocupada sucede a legislação, principalmente no surgimento do Alto Três Moinhos, marcado pela ocupação, à jusante, entre os anos 1981 - 2000. Como se nota, o poder público municipal não foi atuante em dirimir a ocupação na Área de estudo, tampouco edificou moradias de interesse social atendendo toda a demanda local.

O mapa da Figura 02 nos apresenta os Boletins de Ocorrência (BO) da Defesa Civil Municipal, georreferenciados. Nota-se que sua distribuição geográfica está intrínseca ao uso do solo e ocupação do solo urbano. Verifica-se que, praticamente, a totalidade das ocorrências está na superfície ocupada e, nas superfícies não ocupadas os BOs são irrelevantes. Cabe ressaltar que algumas ocorrências registradas em superfícies não ocupadas (18 aproximadamente), possivelmente, estão localizadas indevidamente, por apresentarem registro de ocorrências a danos a edificações (como trinca de piso, trinca de parede, entre outros). A localização incorreta é, provavelmente, por erro no fator acurácia, não tendo sido devidamente corrigidas. Deve-se acrescentar que apenas duas ocorrências fazem sentido nessas áreas, apresentando tombamento de árvore.

Entre janeiro de 1996 a fevereiro de 2014, foram georreferenciados 509 BOs, desses, 342 estão apresentadas no mapa da Figura 02 e na Tabela 01. Foram selecionados apenas os BOs, que fazem menção a acidente ou a evento, relacionados às edificações (autoconstrução, à infraestrutura urbana, ao talude e à encosta urbana). Foram removidas ocorrências que registraram avaliações de Programas Assistenciais e outros incompatíveis com a proposta deste estudo, do tipo: avaliação de área de risco – Programa Minha Casa Minha Vida, COMPAE, Dengue, FGTS – Avaliação de Dano, Incêndio, Inundação, Orientação Técnica Preventiva, Outra Avaliação e Reavaliação.

Na tabela 01 há preponderância no registro de escorregamento de talude (110 registros) e ameaça de escorregamento de talude (61 registros) que, juntos, somam 50% das ocorrências registradas. Tal fato ocorre como resultado da inexistência do procedimento de retaludamento em acordo as diretivas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 11.682 – Estabilidade de Taludes), entre outras normas, diretrizes e leis. É um agravante, pois esse procedimento é um dos primeiros ao construir uma edificação e sua má execução resulta na instabilidade da edificação, por conseguinte ocasionando o surgimento de trincas, rachaduras (nas lajes, nos pisos, muros e paredes), as quais representam cerca de 12,5% dos registros, resultado de movimentos, principalmente do tipo *creep*, significativo na área de estudo. Se nada de imediato for feito a fim de mitigar esses movimentos de massa, podem ocorrer perdas materiais, inclusive desabamentos de estruturas, como pode ser visualizado por meio da tabela de BOs, representados por 30 registros, ou ameaça de desabamento (41 registros), correspondendo a 20,76% dos BOs.

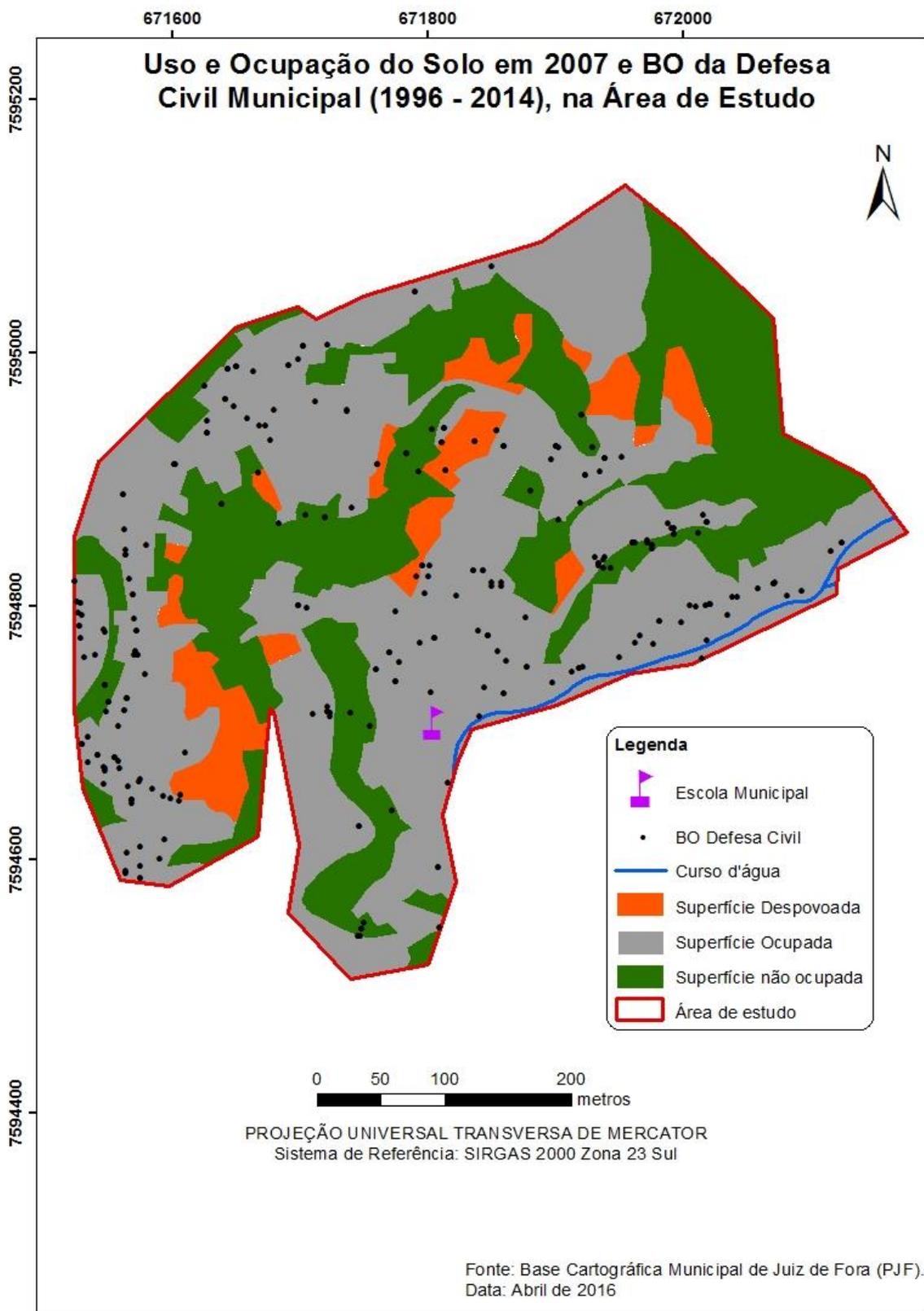


FIGURA 2: Mapa do Uso e Ocupação do Solo e BO da Defesa Civil na Área de Estudo.

Tabela 01: Ocorrências Registradas na Defesa Civil na Área de Estudo

Ocorrências Registradas na Área de Estudo *		
Nº	Tipo de Ocorrência	Número de registros
1	Ameaça de desabamento de contenção	6
2	Ameaça de desabamento de edificação	18
3	Ameaça de desabamento de muro	16
4	Ameaça de desabamento de muro de contenção	1
5	Ameaça de escorregamento de bloco rochoso	4
6	Ameaça de escorregamento de talude	61
7	Ameaça de queda de árvore	11
8	Construção irregular	1
9	Construção sem orientação técnica	1
10	Desabamento de contenção	2
11	Desabamento de muro	5
12	Desabamento de muro de contenção	1
13	Desabamento parcial de edificação	7
14	Desabamento total de edificação	4
15	Destelhamento parcial	11
16	Destelhamento total	2
17	Escorregamento de talude	110
18	Infiltração: laje/parede/muro/piso	15
19	Movimentação de terra	2
20	Queda de árvore	2
21	Rua danificada	19
22	Trinca e rachadura: laje/parede/muro/piso	43

* De acordo com shape repassado pela SEPLAG/PJF, em 2015

Fonte: Base Cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora

A autoconstrução domina o modo de construção das moradias da população que ali habita. Muitos são os moradores que trabalham na construção civil, ou já atuaram (de modo informal, como complementação de renda), trabalhando para empreiteiras, em que há execução de suas obras sob responsabilidade de um corpo técnico, para as quais há um projeto prévio de execução. Esses indivíduos, no ato do exercício profissional, aprendem as técnicas de construção e reproduzem o aprendizado adquirido no cotidiano labutar, na construção de suas moradias, desconsiderando o fato de estarem edificando em locais não ideais e, dadas as limitações financeiras, muitas vezes, não conseguem edificar toda a infraestrutura necessária para mitigar o risco em tal moradia (há muitas casas inacabadas, não só esteticamente, mas também estruturalmente).

Também é marcante para a área de estudo, assim como em todo assentamento urbano, a falta de planejamento urbano (manifestada em toda sua abrangência). O parcelamento do solo ficou por conta dos desbravadores, que garantiram a demarcação de sua porção de terra urbana e sua acessibilidade, em trilhas. A ocupação “urbana”, na área de estudo, principalmente, na AEIS Alto Três Moinhos, precedeu a qualquer tipo de existência de infraestrutura básica adequada. Os agentes ocupantes determinaram a morfologia urbana, delimitando o perímetro da ocupação, o tamanho e a testada dos lotes, a rede do sistema viário e o retaludamento da encosta. Com o crescimento das famílias, tornaram-se muito comuns as extensões ou anexos dos imóveis (popularmente chamados de “puxadinhos”), cortando ainda mais a encosta. Embora muitos

moradores tenham ciência do risco eminente, conforme constatado durante conversas informais (prévias das entrevistas que serão realizadas junto aos moradores) a busca pela sobrevivência no espaço urbano faz com que o local seja a única opção de moradia para essas pessoas.

“Em contraposição, as Ocupações Planejadas, que têm no poder público o agente modificador do espaço, deveriam resultar em menor risco para a área” (FIDEM, 2004, pg. 55). Entretanto, em campo, constatou-se que a manutenção do risco ambiental exógeno, na área de estudo, é consequência não apenas da autoconstrução, mas também da infraestrutura urbana básica, executada pelo Poder Público, mesmo que detentor de corpo técnico de diversas especialidades. Essa infraestrutura contribui para a aceleração do processo de forma similar às obras sem auxílio técnico. Isso é visível, principalmente, nos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais e no escoamento sanitário, por não cumprirem com êxito a sua atribuição e, em consequência, favorecem a manutenção e intensificação de movimentos de massa e erosões. Podem ser citados como exemplo: a existência de esgoto a céu aberto, escoando sobre a encosta (resultado da precária manutenção da rede de esgotamento sanitário), a precariedade das canaletas, fazendo com que a água pluvial escoar sobre a encosta, e a burocracia pública em recuperar áreas que sofreram erosão ou movimento de massa. Talvez isso possa ser justificado pelo fato de as obras ali executadas atenderem apenas ao interesse político (por serem de curta durabilidade, “obras de marketing político”), e não o interesse social, a fim de beneficiar os que ali habitam.

Para exemplificar a atuação da autoconstrução e a ineficácia da infraestrutura urbana na manutenção do risco na encosta na área de estudo, a Figura 03 apresenta um mosaico de fotografias feitas durante as visitas de campo, realizadas em 25/11/2012 (fotos 3a, 3b, 3c e 3d), 28/12/2013 (foto 3e) e 19/02/2016 (foto 3f).

Nas fotos “3a” e “3b”, observa-se que as canaletas são inadequadas e que nitidamente não contribuem para dissipar a energia da água e não realizam a captação de águas pluviais com eficiência, fazendo com que essa água escoar na encosta e infiltre no solo, favorecendo a ocorrência de movimentos de massa, a exemplo do rastejo (*creep*), os deslizamentos e as erosões.

As fotos “3c” e “3d” representam as consequências da autoconstrução nas edificações, com a presença de fissuras no piso e parede das edificações, ocasionadas por movimentos do tipo *creep*.

Nas imagens “3e” e “3f”, percebe-se a ocorrência de movimento de massa e o procedimento adotado de imediato pelos órgãos públicos, a fim de mitigar o processo. Entretanto, dois anos após a ocorrência, nada foi realizado para diminuir a incidência do risco.



Figura 03: Mosaico de fotografias da Área de Estudo. Fonte: Daniel da Silva Dias (autor), 2012, 2013, 2016.

5. Considerações Finais

Estas AEIS, Três Moinhos e Alto Três Moinhos, foram reconhecidas pelo Plano Diretor de Juiz de Fora – MG há mais de uma década e pouca foi a atuação do Poder Público Municipal em garantir, por meio de políticas e obras públicas, o Direito à Cidade dos que ali moram, conforme estabelecido pelo Estatuto da Cidade. E apesar dos Riscos Geológicos Exógenos serem iminentes, a imigração para essas áreas ainda é significativa, justificada pela Pobreza Urbana que vem assolando as cidades brasileiras, já que grande maioria das famílias possui rendimento mensal de até um salário mínimo vigente (R\$880,00), o qual não supre todas as necessidades básicas de supervivência.

Mesmo com os riscos iminentes, a execução de medidas preventivas ou mitigadoras geralmente é negligenciada tanto pelo poder público quanto pelas próprias comunidades, que muitas vezes desconhecem os riscos ou suas magnitudes, ou quando os identificam, são incapazes de tomarem as medidas necessárias, devido aos custos. Entretanto, a falta de

investimento em medidas preventivas acaba por aumentar o risco de acidentes, ou desastres de maiores proporções, que, quando se efetivam, geram gastos muito maiores para a recuperação do local. Ou seja, falta ainda a cultura da prevenção e da precaução, que devem vir sempre antes da reparação.

Nesse cenário de riscos, existem medidas preventivas que podem ser realizadas tanto pelo poder público, quanto pela própria população. A ineficaz ação do primeiro, observada neste trabalho, leva a uma reflexão sobre a importância de uma maior conscientização da população, inclusive na exigência de seus direitos. Existem medidas preventivas básicas que podem ser tomadas pela própria população, tanto de modo estrutural (na forma de ajustamentos na própria residência, que muitas vezes são onerosos), quanto não estrutural, através de ações de planejamento e gerenciamento, sabendo identificar as feições indicativas relacionadas a processos exógenos, notificando a Defesa Civil ao menor sinal do avanço desses processos e, até mesmo, implementando sistemas de alerta.

Para tal, é importante saber qual é a visão dos cidadãos comuns sobre o ambiente em que vivem. Compreender como indivíduos ou grupos sociais percebem os riscos, como os aceitam, que medidas adotam para conviverem com o risco e como lidam com a memória de episódios passados que resultaram em prejuízos, tem se tornado foco crescente de pesquisas. Assim, o presente trabalho ressalta a importância da continuidade deste estudo em uma abordagem perceptiva que possa, por meio de questionários a serem aplicados à população que habita Três Moinhos, reconhecer as diferentes respostas humanas à tipologia relacionada a situações de riscos. Tal análise perceptiva poderá colaborar significativamente com novos diagnósticos para a área e a identificação de possíveis iniciativas em benefício da sociedade.

É necessário, ainda, suscitar debates nas comunidades através da divulgação de conhecimentos provenientes dos diagnósticos obtidos com este trabalho e os próximos, contribuindo para uma mentalidade mais crítica, ligada a uma cultura de prevenção, e que possa impulsionar o poder público na tomada de medidas eficazes de planejamento urbano e ambiental, garantindo a segurança da população e minimizando os riscos de perdas de bens materiais e, principalmente, de vidas.

6. Referências

ANDRADE, L.B. de; ROCHA, G.C. Queda **terrosa: nova modalidade de movimento de massa na área urbana de Juiz de Fora, MG**. Revista de Geografia, UFJF, v. 4, n. 1, 2014 p. 1-8.

BECK, Ulrich. **Risk Society: Towards a New Modernity**. Londres, Sage, 1992.

BRASIL, **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm> Acesso em: 20 Abr 2016.

JUIZ DE FORA. Prefeitura de Juiz de Fora, **Lei Municipal nº. 6.908, de 31 de maio de 1986**. Disponível em: <http://www.jflegis.pjf.mg.gov.br/c_norma.php?chave=0000019206> Acesso em 20 Abr 2016.

BRASIL. **Estatuto da Cidade** – Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso em 22 Ago 2016.

CARVALHO, F.A.; ABREU, R.C.R. de.; BARROS, K. de A.R.T. de.; FONSECA, S.N.; SANTIAGO, D. S.; OLIVEIRA, D.E. de.; ASSIS, D.C. de.; PIMENTEL, F. de O.; LYRA, M.F. de B.; FURTADO, S.G. **Comunidade arbórea regenerante de um 'ecossistema emergente' dominado pela espécie invasora *Pinus elliottii* Engelm.** Interciencia, vol. 39, nº. 5, 2014, p. 307-312.

CERRI, L. E. S.; AMARAL, C. P. Riscos Geológicos. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. **Geologia de Engenharia**. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998, p. 301 – 310.

CHAVES, T. S. **Expansão Urbana e Degradação de Encostas em Juiz de Fora- MG: Um Estudo de Caso do Alto Três Moinhos e do Morro do Imperador**. Trabalho de Conclusão Curso Especialização em Análise Ambiental – Faculdade de Engenharia – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010, 85 p.

CUNHA, S.B. Sustentabilidade dos canais urbanos nas áreas tropicais. In: Daniel Rodriguez de Carvalho Pinheiro. (Org.). **Desenvolvimento Sustentável: Desafios e Discussões**. 1. ed. Fortaleza: ABC Editora, 2006, p. 19-33.

DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A. & ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005, 222p.

FILHO, A.R.; CORTEZ, A.T. C. **A problemática socioambiental da ocupação urbana em áreas de risco de deslizamento da “Suíça Brasileira”**. Revista Brasileira de Geografia Física, 2010, (3): 33-40.

FIDEM - FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL. **Manual de Ocupação dos Morros da Região Metropolitana do Recife**. Recife: ENSOL, 2004.

FIGUEIREDO, R.B. 1994. **Engenharia Social: Soluções para áreas de risco**. São Paulo. Makron Books. 251 p.

GARCIA, M.A.A. **Recuperação de Áreas de Encosta**. São Paulo: LCTE Editora, 2005.

GUHA-SAPIR, D.; BELOW, R.; HOYOIS, Ph. EM-DAT: The CRED/OFDA International Disaster Database <Disponível em: www.emdat.be> – Université Catholique de Louvain – Brussels – Belgium, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Resolução 01, de 7 de janeiro de 2005. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_2015_sirgas2000.pdf> Acesso em 20 Abr 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@: Minas Gerais, Juiz de Fora. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=313670>> Acesso em 20 Abr 2016.

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. Disponível em: <http://www.inde.gov.br/images/inde/rpr_01_25fev2005.pdf> Acesso em 28 de agosto de 2016.

JUIZ DE FORA, Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora**. Juiz de Fora (MG): FUNALFA Edições, 2004.

MASCARÓ, J.L. **Manual de Loteamentos e Urbanização**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997, 235 p.

MASKREY, A. **Los desastres no son naturales**. Colômbia: Red de Estudios Sociales em Prevención de Desastres em América Latina (LA RED), Intermediate Technology Development Group (ITDG), 1993. 137 p.

OLIVEIRA, L. de. **A Percepção da Qualidade Ambiental. A Ação do Homem e a Qualidade Ambiental**. ARGEO e Câmara Municipal de Rio Claro-SP, 1983.

PECHINCHA, M.G.H.; Z AidAN, R.T. **Probabilidade à ocorrência de escorregamentos na Bacia do Córrego Matirumbide, Juiz de Fora, MG, a partir da utilização do modelo SINMAP.** Revista de Geografia, UFJF, v.3, n. 2, 2013, p. 1-8.

PJF – Prefeitura de Juiz de Fora. 2016a. Disponível em <<http://www.onibus.pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=45104>> Acesso: 28 de agosto de 2016.

PJF – Prefeitura de Juiz de Fora. 2016b. Disponível em <<https://pjf.mg.gov.br/cidade/populacao.php>> Acesso: 25 Ago 2016.

PMJF. **O clima de Juiz de Fora.** Juiz de Fora: Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <<http://www.pjf.mg.gov.br/cidade/clima.php>> Acesso em 24/08/2016.

RODRIGUES, C. **Morfologia Original e Morfologia Antropogênica na Definição de Unidades Espaciais de Planejamento urbano: Exemplo da Metrópole Paulista.** In: Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. São Paulo, 2005.

RODRIGUES, C.; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C. Importância do fator antrópico na redefinição de processos geomorfológicos e riscos associados em áreas urbanizadas do meio tropical úmido. Exemplos da Grande São Paulo. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas.** Oficina de Texto: São Paulo, 2013.

ROSA, Eugene A. Modern Theories of Society and the Environment: the risk society. In: SPAARGAREN, G.; MOL, A. P. J.; BUTTEL, F. H. (eds.). **Environment and Global Modernity.** London, Sage, 2000, p. 73-101.

TORRES, Haroldo; COSTA, Heloisa. **População e Meio Ambiente: Debates e Desafios.** São Paulo, Editora Senac, 2000, 352 p.

Z AidAN, R. T. e FERNANDES, N. F. **Zoneamento de Susceptibilidade a Escorregamentos em Encostas Aplicado à Bacia de Drenagem Urbana do Córrego do Independência - Juiz de Fora (MG).** Revista Brasileira de Geomorfologia, v.10, n.1, 2009, p.: 57-76.