



Deslizamento de encostas urbanas: consequências e implicações sociais, ambientais e políticas, em Viçosa/AL, Brasil

Sliding of urban slopes: social, environmental and political consequences and implications, in Viçosa/AL, Brazil

Everson de Oliveira Santos⁽¹⁾; Nivaneide Alves de Melo Falcão⁽²⁾;
João Victor Alves de Lima⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1267-1237>; Universidade Federal de Alagoas, Mestre em Geografia (UFAL/IGDEMA), BRAZIL, eversonoliveira2007.2@gmail.com;

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6021-7661>; Universidade Federal de Alagoas, Doutora em Geociências (UFPE), Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG/UFAL) e do Curso de Geografia (UFAL/IGDEMA), BRAZIL, nivaneide.ufal@yahoo.com.br;

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2746-2438>; Universidade Federal de Alagoas, Graduando em Geografia Licenciatura (UFAL/IGDEMA), BRAZIL, joaovictoralvesdelima4@gmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 05 de março de 2020; Aceito em: 30 de março de 2020; publicado em 10 de 01 de 2020. Copyright © Autor, 2020.

RESUMO: O presente estudo trata de uma problemática bem comum em áreas urbanas e que evoluiu ao longo dos anos, isto é, a degradação ambiental ocasionada pelo processo de ocupação em ambientes com alta suscetibilidade de movimentos de massa. Na referida pesquisa os riscos são verificados com maior ênfase nas encostas localizadas em áreas urbanas, mais especificamente na área antes ocupada pela antiga comunidade Espinhaço da Gata no município de Viçosa – Alagoas. No ano de 2010, foi realizada uma verificação em campo para avaliar a evolução do deslizamento na encosta supracitada, bem como o levantamento de material iconográfico, cartográfico, imagens de satélite e entrevistas com os moradores desabrigados. O movimento de massa se agravou devido uma obra realizada em um trecho da ferrovia que passa na base da encosta, isto sem um conhecimento prévio da área, no que se referem à geomorfologia, tipos de solos, cobertura vegetal e práticas inadequadas na recuperação da instabilidade da encosta, provocando assim o rompimento de estabilidade do terreno. Após dez anos da ocorrência do fenômeno, este artigo traz uma atualização da situação social, ambiental e política, e, neste sentido, possibilita um debate acerca do papel do poder público no que se refere ao gerenciamento de áreas de riscos.

PALAVRAS-CHAVE: Área de risco, Urbano, Poder Público.

ABSTRACT: The present study deals with a common problem in urban areas and has evolved over the years, that is, the environmental degradation caused by the occupation process in environments with high susceptibility of mass movements. In this research the risks are verified with greater emphasis on the slopes located in urban areas, more specifically in the area formerly occupied by the former community of Espinhaço da Gata in the municipality of Viçosa - Alagoas. In the year 2010, a field survey was carried out to evaluate the evolution of the landslide on the aforementioned slope, as well as the survey of iconographic, cartographic material, satellite images and interviews with homeless residents. The movement on the ground was aggravated by a work carried out on a section of the railway that passes at the base of the slope, without prior knowledge of the area, regarding geomorphology, soil types, vegetation cover and unsuitable practices in recovering instability of the slope, thus causing the stability of the terrain to be broken. After ten years of the occurrence of the phenomenon, this article brings an update of the social, environmental and political situation, and, in this sense, makes possible a debate about the role of public power in the management of risk areas.

KEYWORDS: Risk area, Urban, Government.

INTRODUÇÃO

O artigo em questão resulta de uma pesquisa sobre um deslizamento em encosta urbana em Viçosa – Alagoas, realizada em 2010 e, sobretudo, de uma atualização, no ano de 2020, acerca da situação socioambiental e também política. A busca por evidenciar as causas e implicações do fenômeno em 2010 não basta, pois envolve uma comunidade que, por sua vez, teve como consequência perdas materiais e, principalmente, a necessidade de uma medida por parte do poder público que vise mitigar toda situação. Página | 1860

Trata-se de um assunto que vem sendo estudado com bastante frequência na atualidade por pesquisadores, gestores e planejadores públicos, que são os processos naturais de movimentos de massa ocasionados nas encostas íngremes, principalmente nas localizadas em ambientes urbanos. Sendo fenômenos naturais decorrentes da dinâmica da superfície terrestre, sempre irão ocorrer nas áreas de topografia acidentada e desprovida de cobertura vegetal, no entanto, o que tem causado desastres ambientais expressivos nessas áreas é a própria ação do homem que começa ocupando encostas íngremes de forma desordenada e sem planejamento. É nesse contexto que Santos, Medeiros e Santos (2018, p. 45) contribuem dizendo que “a sociedade ao longo de sua história tem aperfeiçoado, por meio do trabalho, seus instrumentos e técnicas, usando-os para se relacionar com a natureza e transformá-la”.

No estudo de caso realizado na comunidade Espinhaço da Gata em Viçosa, Estado de Alagoas, onde foi realizada a pesquisa em 2010, é notável a falta de planejamento e gestão das áreas urbanas por parte dos representantes do poder público, isto no que se refere à ocupação irregular de uma encosta por parte da comunidade ao longo dos anos. Na ocupação humana houve a instalação de casas, criação de animais, retirada da vegetação, práticas de agricultura, etc., que de maneira processual foi provocando o surgimento de ravinas e voçorocas, no entanto, a situação encontrava-se até então em estabilidade, pois a presença das voçorocas não comprometia a estabilidade, mas eram um indicativo ambiental de uma possível preocupação futura.

Tal estabilidade foi rompida e agravada devida a uma obra na linha férrea por uma empresa de engenharia que cortou a base da vertente dando início à instabilidade da mesma por causa da perda do suporte basal, provocando deslizamentos do material de montante à jusante da encosta. A empresa de revitalização ferroviária que ficou com a incumbência de realizar obras na linha férrea que passa justamente na base da elevação

ainda tentou de maneira paliativa estabilizar o movimento de massa na encosta, retirando, por exemplo, o material instabilizado, mas a situação se agravou ainda mais devido a não utilização de técnicas adequadas. Isso provocou consequentemente o remanejamento da população por parte da Defesa Civil devido à suscetibilidade que se encontra o terreno, por ocasião do landslide (o mesmo que deslizamento de terra) na encosta. Página | 1861

Sendo assim, é abordado no referido trabalho a questão da competência das autoridades (gestores públicos, principalmente) e, sobretudo da importância do planejamento e gestão de políticas públicas no tocante ao processo de expansão urbana.

A finalidade é não apenas estudar mais um problema ambiental, muito pelo contrário, pois consiste, sobretudo, em discutir de maneira inter-relacionada um conjunto de aspectos geográficos envolvidos no estudo de caso, a saber, sociais, políticos, ambientais e culturais, refletindo e ao mesmo tempo elucidando a situação desencadeada pelo problema ambiental na perspectiva da ação humana.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é classificada, quanto aos procedimentos, no contexto de pesquisa científica, como sendo uma pesquisa bibliográfica, pois busca explicar um problema a partir de referências teóricas ou fonte de dados publicadas em documentos. Ainda quanto aos procedimentos, vale salientar que a pesquisa bibliográfica é parte integrante e fundamental de outro tipo de pesquisa aqui empregado, ou seja, a pesquisa descritiva, pois também foram realizadas em campo observações, registros, análises e correlações de fatos e/ou fenômenos.

Sendo assim, os trabalhos desenvolvidos estão pautados em quatro etapas: a primeira é baseada no levantamento bibliográfico, cartográfico, imagem de satélite e documental, no intuito de construir todo um arcabouço teórico e metodológico para o estudo de caso; na segunda etapa foi realizada uma análise do parecer técnico (elaborado por Anjos, 2010) encomendado pela Defesa Civil sobre a área do deslizamento, intitulado “Relatório de vistoria da encosta do Espinhaço da Gata – Viçosa/AL” – este serviu de base para composição de variadas informações técnicas citadas no presente trabalho; a terceira etapa foi baseada em observação direta em campo e, nesta, foram realizadas entrevistas com moradores da Rua Boa Vista (adjacente à comunidade em questão) e da

comunidade Espinhaço da Gata, bem como consultas ao Fórum de Justiça de Viçosa-Alagoas em dois períodos: 2010 e 2020, adicionando também a construção de um acervo iconográfico para posterior análise na Universidade Federal de Alagoas –Página | 1862 UFAL/IGDEMA.; a quarta e última etapa foi balizada no processo de sistematização dos registros observados e associação com o arcabouço teórico e técnico levantado na primeira etapa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade Espinhaço da Gata no contexto da vulnerabilidade socioambiental da encosta urbana, no ano de 2010

O relevo terrestre tem sido desde os primórdios da humanidade um ambiente de apropriação pelo homem e, neste sentido, a geomorfologia tem se encarregado de maneira significativa no estudo não somente dos processos formadores dos tipos de relevo, como também das modificações antrópicas existentes. A ação antrópica transforma continuamente o relevo e, por conseguinte, a paisagem. Esta, considerada uma categoria analítica da Geografia. Geograficamente falando, a paisagem natural é constantemente humanizada por intermédio do trabalho e da técnica; e tais transformações atendem às necessidades socioeconômicas.

De acordo com as inferências de Guerra e Cunha (2008, p. 191),

A intervenção humana sobre o relevo terrestre, quer seja em áreas urbanas ou rurais, demanda a ocupação e a transformação da superfície do terreno. Dependendo do tamanho dessa intervenção, das práticas conservacionistas utilizadas e dos riscos geomorfológicos envolvidos, os impactos ambientais associados poderão causar grandes prejuízos ao meio físico e aos seres humanos. (GUERRA e CUNHA, 2008, p. 191)

Corroborando com as proposições de Guerra e Cunha (2008), segundo Rosa Filho (2012, p. 24)

O fenômeno da intensa urbanização e o agravamento da crise econômica do Brasil tem reduzido as alternativas habitacionais da população de mais baixa renda, que passou a ocupar áreas geologicamente desfavoráveis, sem planejamento e infraestrutura. Esse quadro tem contribuído para o incremento das situações de risco associadas a processos do meio físico. (ROSA FILHO, 2012, p. 24)

A ação dos fatores naturais na dinâmica da sociedade apresenta-se cada vez mais acentuada, regendo muitas vezes o próprio território. Um destes fatores que merecem destaque são os movimentos de massa por sua interferência na evolução das formas de relevo, em função de suas implicações práticas e de sua importância do ponto de vista das consequências que a sociedade está sujeita com a existência dos mesmos. (GUIDICINI e NIEBLE, 1985 apud SOUZA et al., 2012)

Dentro desse contexto discursivo, não poderia ser diferente com o município de Viçosa - Alagoas, mais especificamente na encosta ocupada pela comunidade Espinhaço da Gata – no mapa abaixo se pode observar a localização geográfica do município.

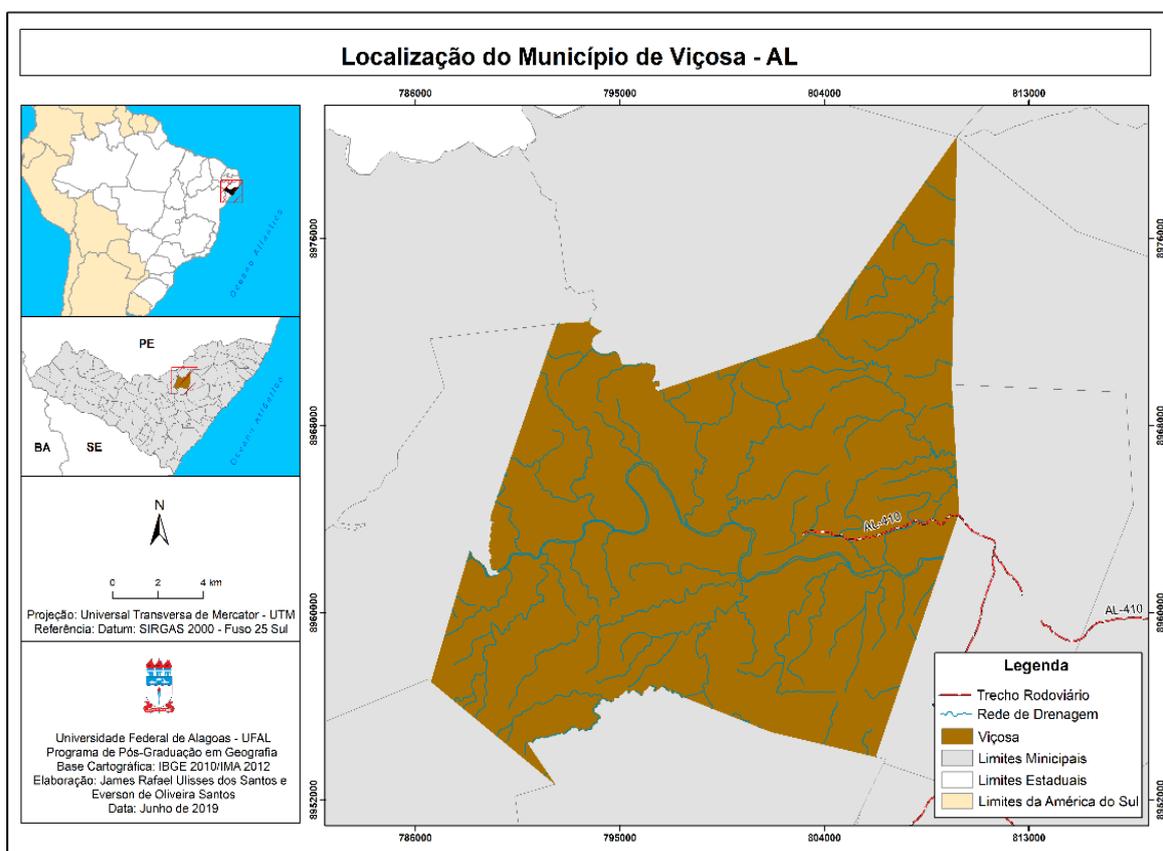


Figura 1 – Mapa de localização geográfica do município de Viçosa - Alagoas. Fonte: IBGE (2010) / IMA (2012). Elaboração: Santos e Santos, 2019.

A comunidade Espinhaço da Gata consiste numa comunidade tradicional próximo à Rua Boa Vista, a mesma ao longo do tempo degradou alguns elementos importantes do relevo para instalação das casas, no processo de uso e ocupação. Trata-se na verdade de um contexto caracterizado pelo processo de expansão urbana desordenado. E mais, a criação de animais, o plantio de pastos e práticas de agricultura também contribuíram para degradação. Segundo Viegas, Almeida e Souza (2018, p. 154), “o rápido crescimento

das cidades faz com que os problemas ambientais sejam cada vez mais frequentes e reflitam de forma negativa na qualidade de vida de grande parte da população urbana”.

Sendo assim, foram retiradas a cobertura vegetal, esta, de extrema importância para a estabilidade do solo, pois a mesma amortece a queda da água da chuva, via processo de interceptação, evitando a erosão do solo. De acordo com Guerra (2011, p. 20),

O desmatamento, seguido da ocupação intensa de algumas encostas, através da construção de casas, prédios, ruas etc., causando uma grande impermeabilização do solo, sem ser acompanhado de obras de infraestrutura, como galerias pluviais e redes de esgoto, podem causar grandes transformações no sistema encosta, provocando deslizamentos e outros processos geomorfológicos catastróficos. (GUERRA, 2011, p. 20)

A vegetação pode contribuir para a estabilidade das encostas ou ser um fator agravante nesse processo, isso dependendo do tipo de vegetação existente ou a ser plantada na ficção das encostas, que de acordo com Araújo, Almeida e Guerra (2005, p. 111)

Os benefícios protetores ou estabilizadores da vegetação dependem do tipo de vegetação e do tipo de processo de degradação da encosta. No caso estabilidade de massa, os benefícios protetores da vegetação arbórea vão desde o reforço e contenção mecânica pelas raízes e caules até a modificação da hidrologia da encosta, como resultado da extração de umidade do solo pela evapotranspiração. (ARAÚJO, ALMEIDA e GUERRA, 2005, p. 111)

A imagem de satélite abaixo mostra, em destaque, a antiga ocupação da comunidade na encosta ainda em 2009, isto antes da ocorrência do movimento de massa.



Figura 2 – Em destaque: área ocupada pela Comunidade Espinhaço da Gata, antes da catástrofe.
Fonte: Google Earth, 2009.

Somando-se a situação aqui esmiuçada, ou seja, as implicações do processo desordenado de expansão urbana, no presente estudo de caso, outro fator, considerado elemento desencadeador para o movimento de massa e suas respectivas consequências, tem-se a atuação, na encosta, de uma empresa de engenharia.

Em 2010, a empresa contratada pelo governo do Estado de Alagoas, em conjunto com a Ferrovia Transnordestina, para revitalização da linha ferroviária que passa justamente no sopé da encosta acelerou e agravou o processo de degradação. Guerra (2011, p. 21) já discutia esse tipo de intervenção antrópica dizendo que

As encostas urbanas passam por intensa instabilização, em que as obras civis causam, por exemplo: 1. o corte no sopé das encostas reduzindo o suporte para os solos e rochas situados a montante; 2. a remoção de solo pode expor juntas, falhas e pontos de fraqueza, que estavam sobre a superfície, e que podem estar mergulhando na direção da encosta, tornando possível a ocorrência de movimentos de massa; 3. a presença de mais água na superfície e em subsuperfície, devido à ocupação humana, pode ser um agente desencadeador de deslizamentos. (GUERRA, 2011, p. 21)

A empresa, após uma avaliação da encosta e constatação de voçorocas, avaliou que poderia haver um movimento de massa e vir a soterrar a linha ferroviária. Neste sentido, a empresa iniciou a retirada de material do sopé da encosta para distanciar a base da elevação para com a linha ferroviária, segundo relato de moradores.

O problema é que a retirada de material do sopé da encosta, de forma retilínea, fez com que houvesse uma depleção à montante e um movimento brusco do terreno em direção ao vale que se localiza a ferrovia, pois sendo o ponto de energia no centro, o movimento vai procurar um nível de menor energia. A figura 03 mostra as escavações realizadas na base da encosta. Página | 1866



Figura 3 – Máquinas realizando escavações durante obras na ferrovia. Fonte: Anjos, 2010.

No presente estudo, em campo, foi verificada a presença de material alóctone (vide figura 04) na base e isso revela a tentativa por parte da equipe técnica da empresa em conter a movimentação do terreno.



Figura 4 – Material alóctone colocado na base da encosta pela equipe técnica da empresa. Fonte: Acervo dos autores, 2011.

Todo conjunto de elementos implicadores descritos acabou provocando o surgimento de um movimento de massa do tipo Translacional. Para Guerra (2011, p. 28) este tipo de deslizamento representa “a forma mais frequente entre todos os tipos de movimentos de massa, possuindo superfície de ruptura com forma planar, a qual acompanha, de modo geral, descontinuidades mecânicas e/ou hidrológicas existentes no interior do material”.

Segundo Highland e Bobrowsky (2008, p. 16), o material que integra a área de um deslizamento “pode variar de solo solto e não adensado até grandes placas de rochas, ou ambos. Escorregamentos translacionais comumente ocorrem ao longo de descontinuidades geológicas tais como falhas, junções, superfícies estratificações, ou o ponto de contato entre rocha e solo”. A figura 05 traz um esquema explicativo da ocorrência de um deslizamento do tipo translacional.

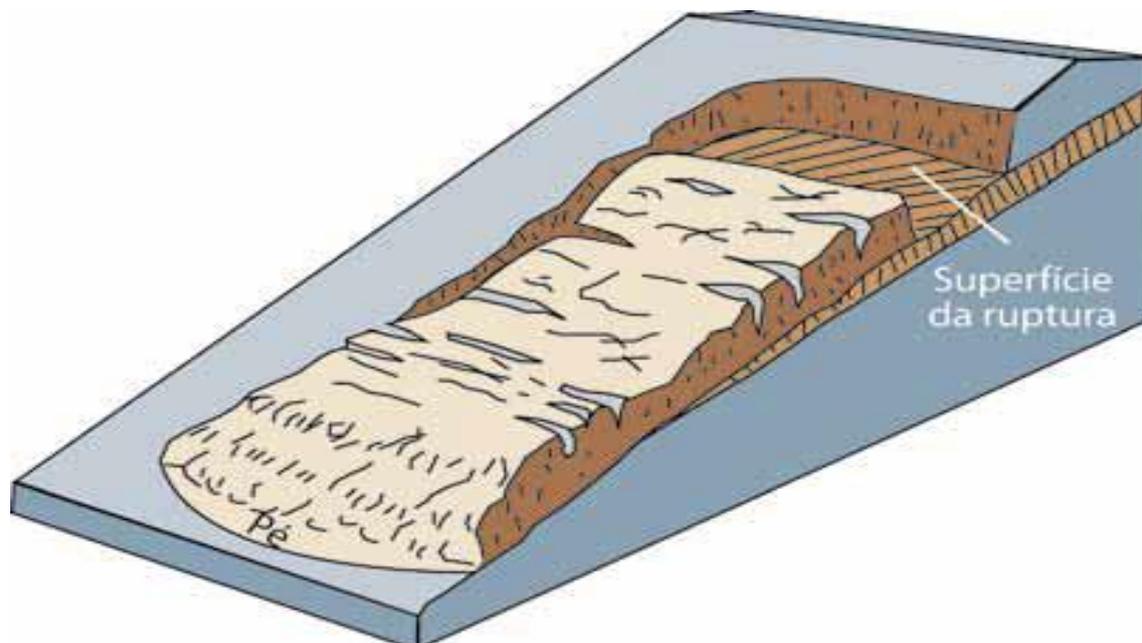


Figura 5 - Esquema de escorregamento translacional. Fonte: Manual de deslizamento, por Highland e Bobrowsky, 2008.

Na figura 06 é possível visualizar o deslizamento e a não presença na vertente das moradias da comunidade Espinhaço da Gata. A linha em azul na imagem demarca a extensão do deslizamento, perpassando pelos flancos direito e esquerdo da concavidade e também pelo cume ou montante do movimento de massa. A linha vermelha indica a direção do movimento (encosta tem aproximadamente mais de 2000 metros e, segundo Anjos (2010) em torno de 30° de inclinação), vindo de montante à jusante, evidenciando um expressivo abatimento à montante e o consequente levantamento de material à jusante.



Figura 6 – Direção do deslizamento translacional. Fonte: Acervo dos autores, 2010.

Fator importante a ser destacado é o fato da área do movimento de massa ter uma camada de solo delgado justamente sobre uma formação rochosa cristalina, o que leva a entender que a intensa infiltração, o tipo de solo rico em óxido de ferro e alumínio, precipitações e a escavação na base por parte da empresa de engenharia, resultaram no rompimento do equilíbrio de estabilidade do solo até então dominante, conforme mostra o esquema da figura 07.

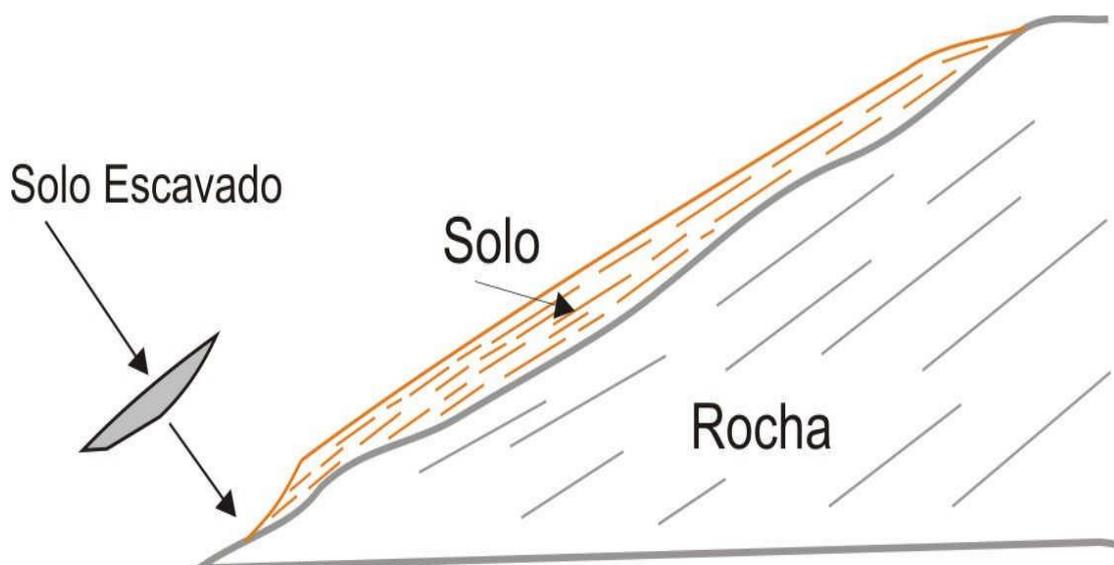


Figura 7 – Camada delgada de solo sobre rocha cristalina. Fonte: Anjos, 2010.

Desse modo, considerando que a morfoestrutura do relevo da área influenciou na morfodinâmica, os processos intempéricos nas camadas de solo, expostas por meio de

linhas transversais e radiais, vieram a desacelerar um pouco a dinâmica do processo, levando então a considerar a velocidade do deslizamento translacional como sendo moderadamente rápida. Abaixo tem-se em evidência fissuras na figura 08.



Figura 8 - Fissuras transversais e radiais. Fonte: Acervo dos autores, 2010.

Um ponto importante relacionado ao diagnóstico realizado na área refere-se ao fato do movimento de massa ter continuado em evolução tanto à montante, com a chamada erosão re-montante, como à jusante (aonde se dá a direção do movimento), e isso, possivelmente, pode acarretar, na formação de um anfiteatro.

Levando em consideração os fatores que contribuíram para a ocorrência do deslizamento translacional é imprescindível detalhar aqui as características pedológicas, hipsométricas, geomorfológicas e geológicas do município de Viçosa – Alagoas e, sobretudo, da encosta do Espinhaço da Gata. Entende-se que, de acordo com Souza et al (2012, p. 150) “a estabilidade de encostas não é função somente da geometria, vários são os fatores que atuam direta ou indiretamente na instabilidade das mesmas”.

A encosta do presente estudo, segundo Anjos (2010), tem aproximadamente 30° de inclinação. Abaixo tem-se o mapa hipsométrico do município e com isso é possível inferir que a área da encosta, segundo o mapa, possui hipsometria enquadrada no seguinte intervalo, a saber: de 266-350 m (cor amarela).

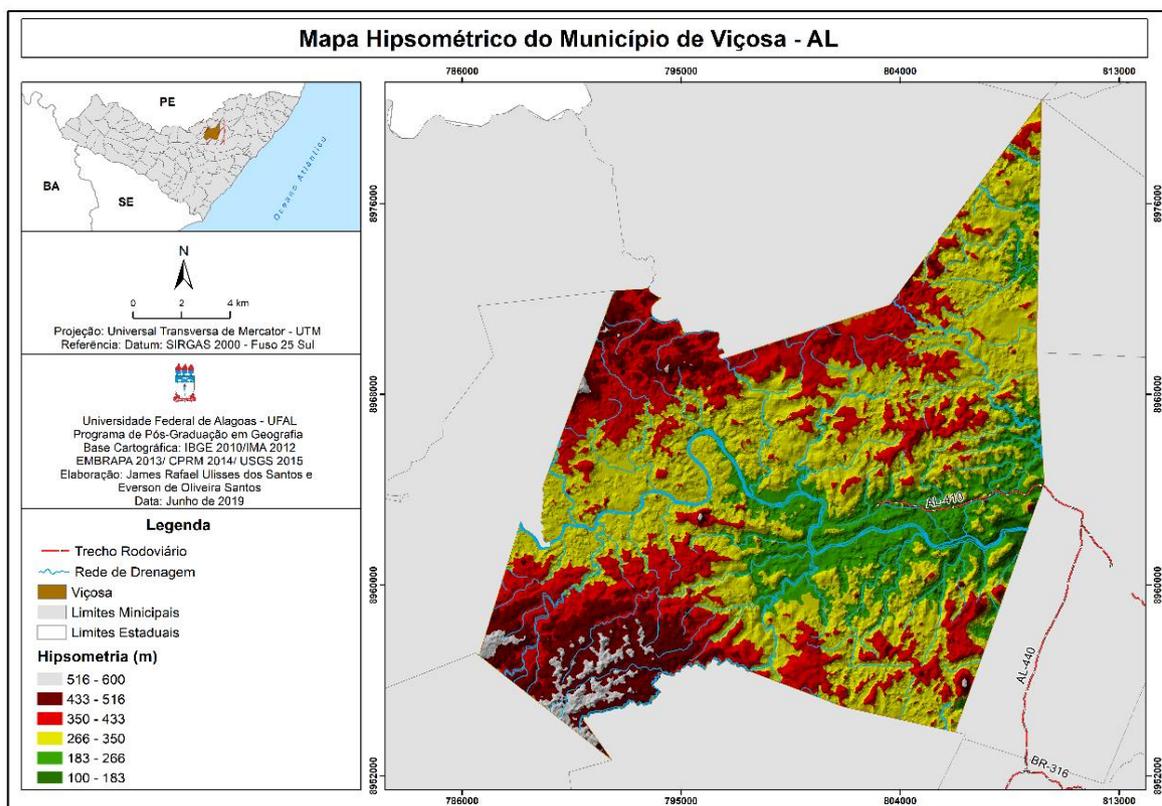


Figura 9 – Mapa hipsométrico do município de Viçosa – Alagoas. Fonte: IBGE (2010)/IMA (2012). Elaboração: Santos e Santos, 2019.

Dentre os elementos constitutivos do processo de estudo de instabilidade de uma encosta, tem-se o tipo de solo, principalmente o mesmo associado a expressividade das precipitações pluviométricas. Desse modo, são evidenciados abaixo o mapa de solos do município de Viçosa – Alagoas. É possível observar que o tipo predominantemente de solo é o Argissolo Amarelo, justamente o que caracteriza a área da encosta do Espinhaço da Gata. Este tipo de solo, segundo Lepsch (2010, p. 101) é bastante intemperizado e quando situado em áreas com declividade significativa está sujeito a forte erosão e essa suscetibilidade à erosão é maior no horizonte A, pois o mesmo tem textura arenosa.

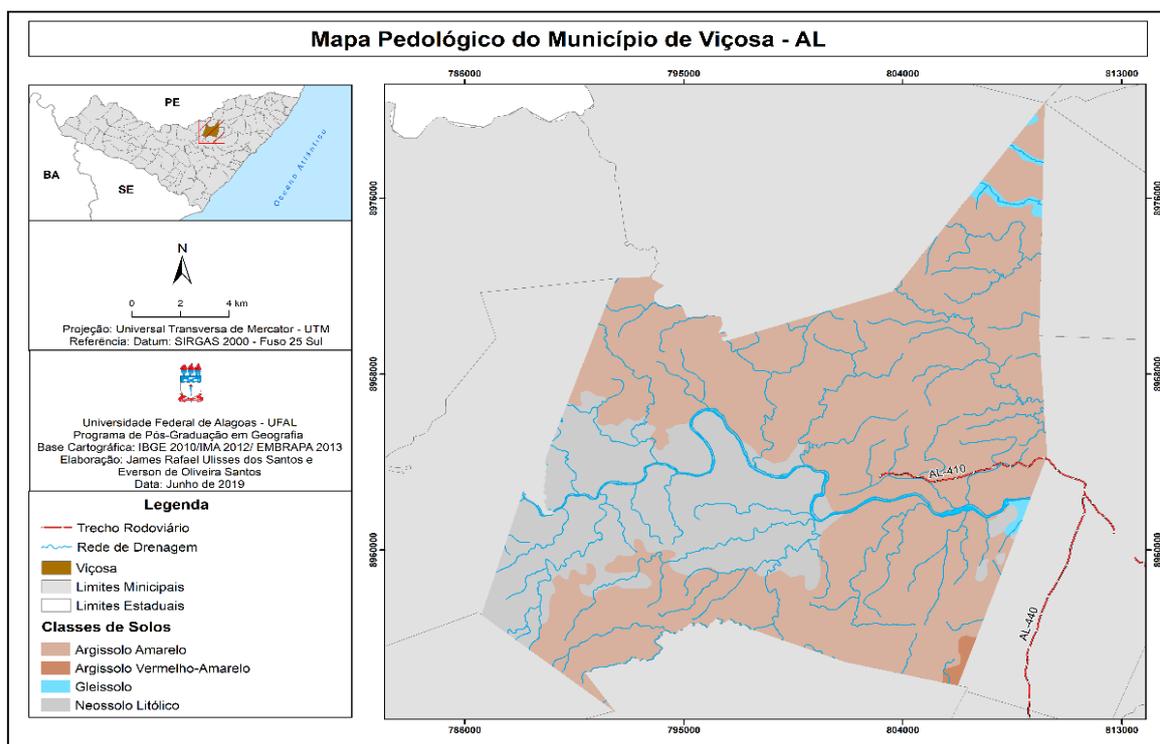


Figura 10 – Mapa Pedológico do município de Viçosa – Alagoas. Fonte: IBGE (2010)/IMA 92012)/EMBRAPA (2013). Elaboração: Santos e Santos, 2019.

Diante da suscetibilidade de erosão dos Argissolos Amarelos, principalmente em encostas, é fundamental destacar que a erosão pluvial é um fator primordial para tal. Abaixo é demonstrado as precipitações mensais no município de Viçosa – Alagoas na figura 11.

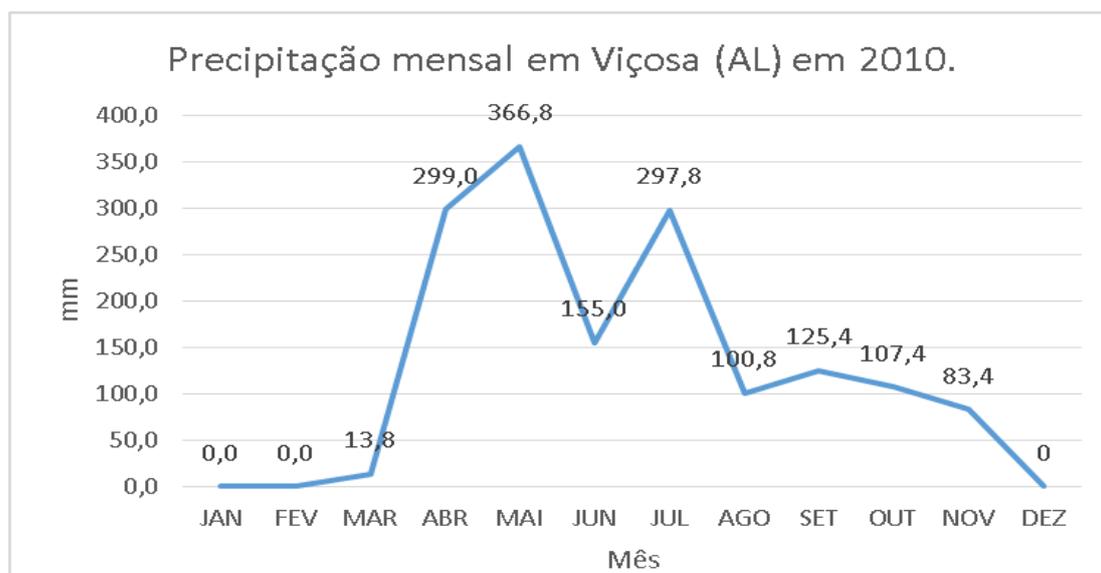


Figura 11 – Dados de Precipitação mensal do município de Viçosa- Alagoas. Fonte: SEMARH, 2011.

É possível verificar que a partir do mês de abril ocorre uma elevação significativo da precipitação pluviométrica, com 299,0 mm. Nos meses que se seguem, especificamente até outubro (sendo esse considerado o período chuvoso), ocorrem flutuações nos valores de precipitação, contudo, os mesmos estão acima de 100 mm ao mês. O referido gráfico detalha as precipitações do ano em que ocorreu o movimento de massa. No entanto, é preciso considerar que o comportamento da precipitação nos anos que antecedem o evento na encosta foram cruciais no trabalho e ação de determinados fatores como, por exemplo, intemperismo, lixiviação, dentre outros. Página | 1873

Diante do exposto, é preciso destacar que a exposição do solo às precipitações pluviométricas, associado à forte intemperismo físico e químico, bem como a lixiviação, provocou o surgimento de ravinas que conseqüentemente evoluíram para voçorocas. Até então, tais marcas de degradação ambiental encontravam-se em evolução extremamente lenta.

É interessante também ressaltar que no processo de ocorrência de movimentos de massa há uma dependência crucial com relação às características físicas do local de estudo, que de acordo com Guimarães et al. (2008, p. 160) são: estrutura geológica; tipo dos materiais; declividade; orientação e forma das vertentes; área de contribuição; intensidade e distribuição das precipitações.

Na área de estudo o solo que recobre a encosta é argiloso no horizonte "O", havendo presença de regolito com forte intemperismo no cristalino; valendo salientar também o processo formador de feldspato em argila, que por sua vez, demonstra que o solo envolvido encontra-se em grande parte ainda em processo de formação (pedogênese). Isso evidencia ainda mais a suscetibilidade do solo quando exposto às precipitações.

Outro aspecto em relação ao solo é que se verificou significativa lixiviação, tanto por causa das precipitações, como também pela expressiva infiltração do terreno, esse processo desencadeia o transporte de óxido de ferro de montante em direção à jusante, dando origem a um solo bastante poroso. A figura 12 evidencia um perfil de solo exposto devido em uma fissura transversal.



Figura 12 – Fissura mostra solo com forte intemperismo. Fonte: Acervo dos autores, 2010.

Em se tratando da geomorfologia, o mapa de relevo de Viçosa – Alagoas, abaixo, evidencia as três formas de relevo no município e, dentre eles, o que caracteriza a encosta do presente estudo é o Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos. Este tipo de relevo dissecado, segundo Guerra e Guerra (2010, p. 207) é um relevo bem trabalhado pelos agentes erosivos.

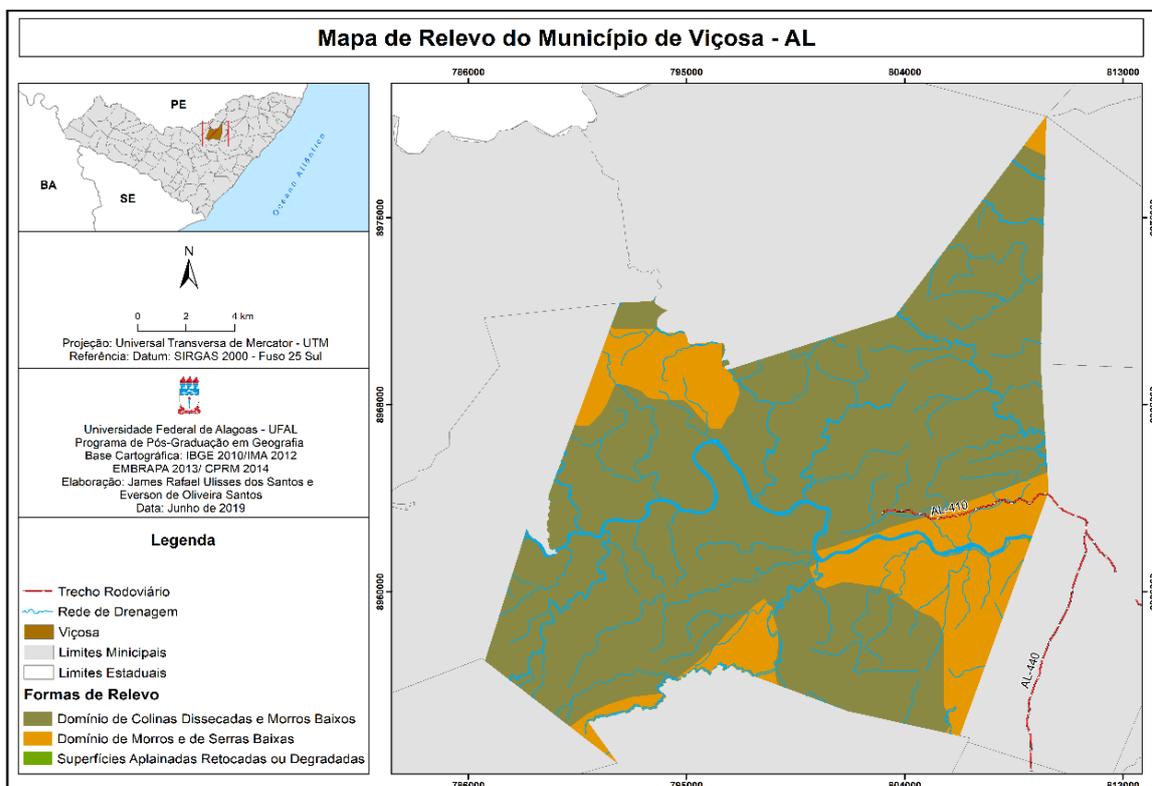


Figura 13 – Mapa de relevo do município de Viçosa – Alagoas. Fonte: IBGE (2010)/IMA (2012)/EMBRAPA (2013)/CPRM (2014). Elaboração: Santos e Santos, 2019.

Com relação à base litológica onde se procedeu o evento, há uma predominância de Gnaisses caracterizadas por se apresentarem estruturalmente bandeadas e de textura porfiroblástica. Tais rochas evidenciam a movimentação do terreno por sua inclinação com linhas de fraturas vulneráveis à movimentação. Os resquícios de vegetação de grande porte encontravam-se inclinadas, evidenciando também a movimentação e direção da dinâmica envolvida no deslizamento. Abaixo é possível observar o Mapa Geológico de Viçosa – Alagoas. Página | 1875

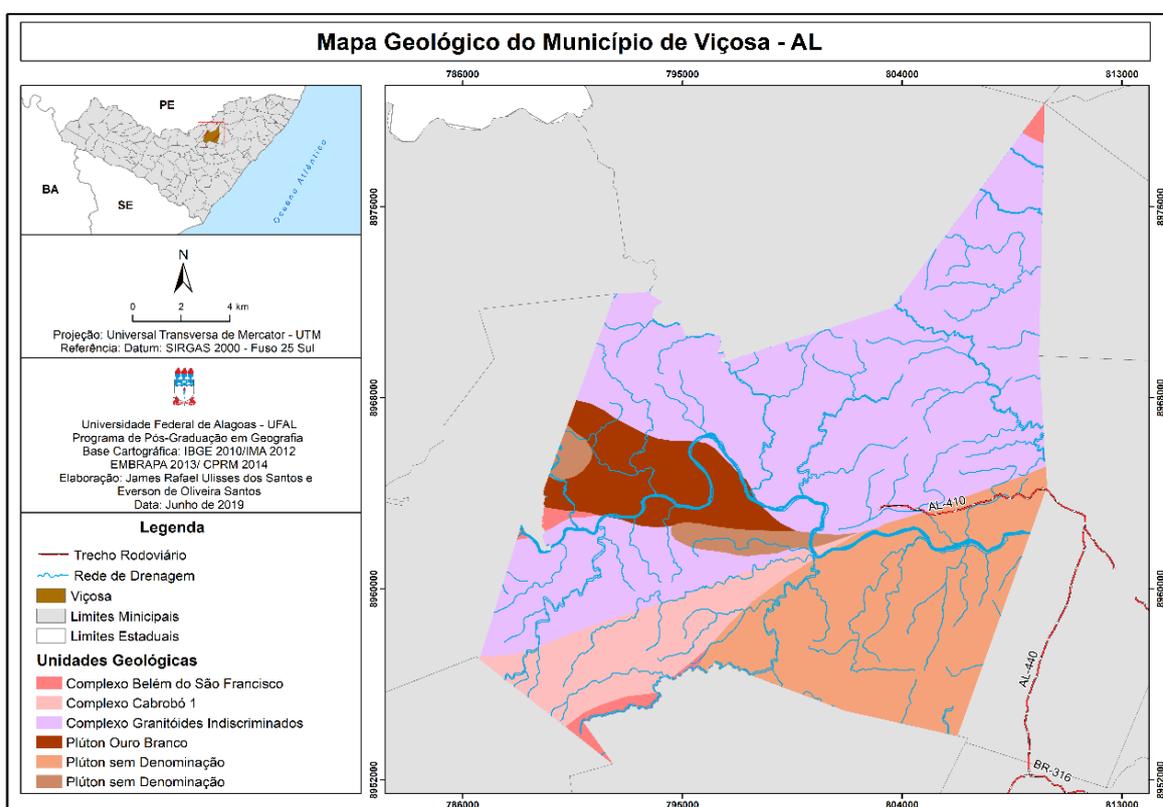


Figura 14 – Mapa geológico do município de Viçosa – Alagoas. Fonte: IBGE (2010)/IMA (2012)/EMBRAPA (2013)/CPRM (2014). Elaboração: Santos e Santos, 2019.

Até aqui foram detalhadas informações concernentes aos fatores que contribuíram para ocorrência do movimento de massa, bem como as características geofísicas do município e da encosta do estudo de caso, delineando a suscetibilidade. Porém, é preciso frisar que uma área é caracterizada como de risco justamente por ter população envolvida e isso configura vulnerabilidade.

O que foi avaliado em 2010 é que a comunidade não existe mais e a rua que antes fazia parte dessa localidade também deixou de existir. O resultado é expressado pelo fato de várias famílias ficarem desabrigadas, pois a Defesa Civil, aliada ao parecer técnico de Anjos (2010) apontou a necessidade da retirada da população em questão.

Apesar de não ter havido perda de vidas humanas, mas a perda material influenciou significativamente em uma mudança drástica nas vítimas, ou seja, perdeu-se um vínculo histórico com o lugar em que viviam e culturalmente construíram.

Nas figuras 15 e 16 é possível ver exemplos de danificações nas estruturas das residências da comunidade.



Figura 15 - Fissura em paredes de residências da comunidade. Fonte: Acervo dos autores, 2010.



Figura 16 - Uma das muitas residências que tiveram que ser demolidas. Fonte: Acervo dos autores, 2010.

É perceptível que a categoria analítica “Lugar” da Geografia explica essa realidade, pois o lugar é tido, para o homem, como uma porção do espaço que o mesmo possui vínculo afetivo, cultural e de pertencimento.

No caso específico da comunidade Espinhaço da Gata, a mesma foi retirada do local pela Defesa Civil, como foi frisado, mas, em muitos outros casos isso não acontece, pois, de acordo com Rosa Filho (2012, p. 24) “o que se percebe é que muitos moradores não ignoram o risco, mas permanecem no local, sobretudo pela imposição do quadro econômico com o qual lidam, e, também, devido a laços afetivos que mantêm com o lugar”.

Outro aspecto que caracteriza a situação da comunidade, em 2010, refere-se ao resultado de uma consulta a Fórum de Justiça de Viçosa – Alagoas, pois se verificou a existência de 13 processos judiciais contra a Ferrovia Transnordestina, solicitando indenizações por dano material e danos morais.

O papel do poder público no gerenciamento de áreas riscos.

O ambiente urbano tem uma complexidade que perpassa por diversas facetas, sejam elas econômicas, políticas, sociais, culturais e, sobretudo ambientais. As cidades carecem de uma implementação de uma política urbana que possa sanar e/ou mitigar os problemas comuns de variados municípios brasileiros e que, por sua vez, tem alto potencial de não terem em sua realidade objetiva o planejamento como aliado na construção de um espaço mais justo, igualitário e inclusivo.

É neste sentido, que é fundamental compreender que o poder público tem um importante papel a desempenhar, pois o mesmo deve ter como foco o bem estar social daqueles que estão envolvidos no processo de uso e ocupação do solo urbano. O gerenciamento de risco é um dever que está incluso, por exemplo, na gestão do governo.

Segundo Oliveira e Robaina (2015, p. 368)

A gestão de risco deve compreender atividades de planejamento, organização e participação dos atores envolvidos, ou seja, os órgãos estatais responsáveis por ações de planejamento, instituições públicas de ensino e pesquisa e a sociedade civil organizada, por meio de ONGs e associações comunitárias. (OLIVEIRA e ROBAINA, 2015, p. 368).

O processo de uso e ocupação do solo urbano ocorre sem supervisão técnica, de maneira desordenada e com nenhuma preocupação com as características naturais das áreas que estão sendo apropriadas e, neste contexto, há uma responsabilidade primordial por parte dos agentes públicos em relação a sua intervenção no sentido de controlar todo esse processo, pois ao invés de ser espontâneo, deve ter a participação responsável do poder público. Página | 1878

É fundamental frisar que o processo de uso e ocupação do solo urbano não ocorre de maneira justa para com todos e isso influi de maneira significativa na qualidade de vida, sobretudo habitacional, pois os melhores lugares (com declividade não acentuada e sem risco, saneamento básico, etc.) do espaço urbano são ocupados por quem tem maior e melhor poder aquisitivo. Desse modo, sobram os lugares mais inapropriados para ocupação (por exemplo, as encostas) e acaba sendo apropriado pela classe social marginalizada. Esses lugares que, por sua vez, não deveriam ser ocupados e ausentes de infraestrutura adequada e que garanta não apenas qualidade de vida, mas também segurança estrutural, acaba por ser o foco da ocorrência de deslizamentos.

Jorge (2011, p. 119) corrobora que

No Brasil, um dos problemas mais comuns nessas áreas frágeis é a ocorrência de escorregamentos. Apesar de a possibilidade da ocorrência de escorregamentos atingir áreas de maior declividade nas cidades, é inegável que os maiores acidentes são mais frequentes em locais precários, ausentes de infraestrutura, como favelas, loteamentos irregulares e demais formas de assentamento precário. (JORGE, 2011, p.119)

Essa linha de raciocínio é importante justamente para se poder evitar casos como o episódio ocorrido na cidade de Viçosa - Alagoas em 2010, em que a histórica ocupação desordenada e sem acompanhamento técnico, às margens do rio Paraíba do Meio acarretou em uma enchente que levou várias famílias a terem perdas materiais e somado a isso tem-se como exemplo também o estudo de caso do presente trabalho, ou seja, o deslizamento da encosta do Espinhaço da Gata, também no município supracitado. De acordo com Oliveira e Robaina (2015, p. 380)

As situações de risco que atingem uma parcela significativa da população urbana brasileira representam o resultado de décadas de um processo de produção do espaço nas cidades marcado por uma intensa desigualdade de classe no acesso ao solo urbano. Este fato levou a ocupação de áreas sem as condições de habitabilidade, espaços ambientalmente frágeis da cidade e sem o interesse do setor imobiliário que controla o consumo e a produção do mercado formal de

terras. O abandono por parte do Estado destas populações vulneráveis consolidou um processo de viver em risco que marca a paisagem dos centros urbanos do país, mais visível nas grandes aglomerações metropolitanas, mas que é reproduzido em escala menor nas cidades de médio e pequeno porte. (OLIVEIRA e ROBAINA, 2015, p. 380)

Outrossim, deve ser mencionado que o poder público não busca formas preventivas em relação às áreas de risco urbanas. Geralmente as medidas são tomadas no período posterior ao desastre e isso não resolve o problema em questão. Por exemplo, é preciso realocar pessoas em áreas de risco (por exemplo, encostas urbanas) para locais seguros e que possibilitem maior qualidade de vida – o que geralmente não ocorre na prática, mesmo com a existência de um Plano Diretor em Viçosa-AL. Outra medida, já que a anteriormente citada não tem um efeito prático desejável por parte dos gestores públicos, é buscar implementar com uma equipe técnica medidas mitigadoras nas áreas das comunidades que já vivem em áreas de risco.

Pois bem, como foi falado, há uma ferramenta de intervenção por parte dos gestores públicos que é considerada um importante instrumento de Planejamento Urbano, a saber: o Plano Diretor. Este documento foi elaborado pelo gestor público da época em Viçosa – Alagoas, isto é, no ano de 2006. Esse documento e seu respectivo Diagnóstico Técnico já apontava a ocupação na encosta do Espinhaço da Gata como uma área com suscetibilidade a risco de deslizamento. No ano de 2010 ocorreu o deslizamento e isso traz para o debate justamente a ineficácia, ineficiência e falta de aplicabilidade prática do Plano Diretor e, principalmente, do cumprimento da responsabilidade dos gestores municipais em relação a existência das áreas de riscos no município. E mais, tal situação não é endêmica, pois é verificável como uma questão corriqueira em variados municípios brasileiros.

Se os interesses da sociedade se refletem na ordenação da cidade, é no Plano Diretor e nos instrumentos urbanísticos do município que a propriedade urbana deve cumprir sua função social, cujo seu uso deve ser compatível com a infraestrutura, equipamentos e serviços públicos disponíveis, colaborando, dessa forma, para a segurança da população como um todo. Essa é, portanto, condição mínima para se efetivar o Direito à Cidade. (MENECHINI, ZANETTI e GUIMARÃES, 2019, p. 33)

Conjuntura socioambiental e política após uma década.

Após uma década da ocorrência do movimento de massa e levando em Página | 1880 consideração toda conjuntura socioambiental que caracteriza o estudo de caso, é fundamental compreender quais transformações ocorreram ao longo do tempo, seja nos aspectos sociais, ambientais ou políticos.

Em se tratando das atuais características da área onde ocorreu o deslizamento, em campo foi possível avaliar tecnicamente que o movimento de massa, quando em movimentação em 2010, buscou um ponto de menor energia e nesse processo, lentamente, acabou por atingir um ponto de equilíbrio e isso influenciou no início do processo de resiliência ambiental. A figura 17 demonstra a existência de vegetação e área em equilíbrio de movimento de massa.



Figura 17 – Acesso a antiga rua da comunidade Espinhaço da Gata. Fonte: Acervo dos autores, 2020.

São vários os elementos que dão sustentação a esse apontamento de diagnóstico. Foi verificado que as fissuras transversais e radiais estão estabilizadas, ou seja, não continuam se ampliando ou surgindo mais fissuras. E mais, nas próprias fissuras há acumulação de sedimentos sem apresentar aprofundamento dos processos erosivos, como poder ser visto na figura 18.



Figura 18 – Vista parcial de fissuras transversais. Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Acrescenta-se também a presença de vegetação sem alteração em sua postura ideal, ou seja, não inclinação e isso demonstra a ausência de movimento do terreno. A montante da concavidade do deslizamento foi verificado que o ponto de ruptura está estável. Essas inferências podem ser observadas nas figuras 19 e 20.



Figura 19 – Vista parcial atualizada da área do deslizamento. Fonte: Acervo dos autores, 2020.



Figura 20 – Ponto de ruptura à montante do deslizamento. Fonte: Acervo dos autores, 2020.

E a jusante há equilíbrio, pois não foi constatado avanço de material em direção a linha férrea. É possível identificar, na figura 21, que a utilização da área da linha férrea e o material da encosta por moradores é um exemplo de atual estabilidade no que se refere ao avanço de material.



Figura 21 – Linha férrea e material alóctone da encosta sendo aproveitados por moradores de outra rua (rua Dourada), sem sinais de instabilidade. Fonte: Acervo dos autores, 2020.

A linha férrea encontra-se atualmente desativada pelo Governo do Estado de Alagoas e sem uso algum que traga proveito para os fluxos econômicos ou de pessoas na região. É um exemplo de investimento público sem objetivos definidos e de má aplicabilidade dos recursos públicos. Página | 1883

A área do deslizamento hoje é utilizada para o plantio de pasto e criação de bovinos. Veja na figura 22 abaixo:



Figura 22 – Área utilizada para pasto e criação de animais. Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Quanto aos moradores da antiga comunidade Espinhaço da Gata foi constatado, via consulta ao Fórum de Justiça de Viçosa – Alagoas, que os 13 processos judiciais ainda tramitam na justiça e ainda não receberam uma sentença para as partes envolvidas. Os moradores desabrigados foram contemplados com moradias em um novo Conjunto Habitacional construído pela Prefeitura de Viçosa – Alagoas, no ano de 2013 – tal iniciativa da prefeitura não tinha como público alvo a comunidade do Espinhaço da Gata, mas sim os desabrigados envolvidos na enchente de 2010 do Vale do Paraíba do Meio.

Vale ressaltar que tal conjunto habitacional apresenta problemas de infraestrutura básica necessários a uma melhor qualidade de vida, mesmo tendo a participação do poder público é verificável ainda a má aplicabilidade dos recursos. Somado a isso, é preciso elucidar que toda situação aqui descrita vai além da perda material, pois os rompimentos de vínculo e de cultura da antiga comunidade Espinhaço da Gata com o lugar ainda persistem no espaço e no tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se trata de áreas de riscos, principalmente no Brasil, é preciso relacionar essa problemática ambiental com a ineficaz conjuntura existente no que se refere ao gerenciamento dessas áreas supracitadas. Faz parte da história de variados municípios brasileiros um processo de crescimento urbano desordenado e que gera muitos problemas. Contudo, também faz parte da realidade do país uma falta de empenho, investimento público e atenção primordial por parte de órgãos competentes. É preciso haver uma articulação engenhosa que vise não apenas um trabalho voltado para o período após a ocorrência de um desastre, mas também que foque, principalmente, em aplicabilidade prática de medidas técnicas de prevenção, afinal, isso envolve não apenas evitar a perda material, mas, sobretudo, de vidas humanas.

O município de Viçosa–Alagoas, dentre as áreas de risco existentes, vivenciou um deslizamento que marcou a vida de muitos viçosenses e, tais marcas, permanecerão não apenas na paisagem, como um exemplo de rugosidades e da materialização dos resultados da ação antrópica sobre uma encosta. É fundamental ir além dessa perspectiva e enfatizar que toda essa situação faz parte da realidade de um município que tinha em sua disposição um importante instrumento de política urbana: o Plano Diretor. O mesmo, assim como o papel que deveria ter sido desempenhado pela Secretaria de Meio Ambiente do município, foi deixado de lado e, mais, deixou a desejar.

Portanto, é de extrema importância frisar aqui o papel que a universidade tem em meio a tudo isso. Alinhando ensino, pesquisa e extensão, ela possui a responsabilidade de trazer para sociedade uma reflexão criteriosa de fenômenos como esse e, por sua vez, preenche uma lacuna, no sentido técnico e científico, deixada muitas vezes pelo poder público.

REFERÊNCIAS

1. ANJOS, C. A. M. dos. INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE. **Relatório de vistoria da encosta do Espinhaço da Gata Viçosa / AL**. Maceió, 2010. 15 p.
2. ARAÚJO, G. H. de S.; ALMEIDA, J. R. de.; GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

3. GUERRA, A. J. T. Encostas Urbanas. In: GUERRA, A. J. T. (org.).
Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
4. GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **A questão ambiental: diferentes
abordagens**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
5. GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário Geológico-
Geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 652 p.
6. GUIMARÃES, R. F. *et al.* Movimento de Massa. in: FLORENZANO, Tereza
Gallotti (org.). **Gemorfolgia: conceitos e tecnologias atuais**. 1. ed. São Paulo:
Oficina de Textos, 2008.
7. HIGHLAND, L. M.; BOBROWSKY, P. **O manual de deslizamento – Um guia
para compreensão de deslizamentos**. 1 ed. Virginia: Serviço Geológico dos EUA
e Serviço Geológico do Canadá, 2008. 158 p.
8. JORGE, M. do C. O. Geomorfologia Urbana: Conceitos, Metodologia e Teorias.
In: GUERRA, Antônio Teixeira (org.). **Geomorfologia Urbana**. 1. ed. Rio de
Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
9. LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de
Textos, 2010. 216 p.
10. MENEGHINI, R.; ZANETTI, V.; GUIMARÃES, A. C. Memórias de uma
tragédia urbana em Campos do Jordão/SP: amostra de relações permeadas pela
condição de vulnerabilidade social. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 13, n. 31, p. 19-
35, abr. 2019.
11. OLIVEIRA, E. L. de A.; ROBAINA, L. E. de S. Gerenciamento de áreas de risco
em cidades brasileiras: projetos e programas. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v.
37, n. 04, p. 366-384, set. 2015.
12. ROSA FILHO, A. Os deslizamentos de encostas nas favelas em áreas de risco da
“Suíça Brasileira”. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 6, n. 11, p. 23-34, abr. 2012.
13. SANTOS, E. O.; MEDEIROS, P. R. P.; SANTOS, C. J. S. Implicações
socioambientais do processo de apropriação e uso do rio Paraíba do Meio em
Viçosa (AL). **Revista Geonorte**, Manaus, v. 9, n. 32, p. 45-66, jun. 2018.
14. SOUZA, J. M. et al. Movimentos de massa na Bacia do Rio São Pedro, município
de Nova Friburgo, associado ao evento de janeiro de 2011. **Acta Geográfica**, Boa
Vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, p. 149-163, jul. 2012.

15. VIEGAS, S.; ALMEIDA, R. M.; SOUZA, F. S. Identificação das Áreas de Preservação Permanente no município de Santarém, Estado do Pará, Brasil, a partir de técnicas de geoprocessamento. **Revista Geonorte**, Manaus, v. 9, n. 33, p. 153-169, jun. 2018. Página | 1886