



O PROCESSO DE OCUPAÇÃO, RISCOS E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DAS ENCOSTAS DO MUNICÍPIO DE ILHÉUS

NUNES, Fabiano dos Santos¹; MOREAU, Ana Maria Souza Santos²; FONTES, Ednice de Oliveira²

Palavras-Chave: Movimentos de Massa, Erosão, Ocupação Urbana

Eixo Temático: Análise e Diagnóstico de Processos Erosivos

Resumo

A problemática ambiental decorrente do crescimento populacional e da ocupação desordenada das áreas urbanas, exigem soluções técnicas de organização espacial. No entanto, a maioria das cidades brasileiras sofrem com a falta de planejamento urbano. É o que ocorre em Ilhéus, um grande centro Urbano em expansão. O perfil geomorfológico da cidade, apresenta muitas áreas de encostas escarpadas, constituídas de um espesso manto argiloso, suscetível aos processos erosivos. A ocupação dessas encostas em Ilhéus, ocasionam um grande problema no contexto sócioeconômico, pois o uso desse espaço sucede-se de forma negligente e irregular, fora dos padrões de segurança que garanta a produção desse espaço pelo homem, sem que haja impactos ambientais negativos, podendo levar até a perda de vidas humanas. Neste trabalho o tema pesquisado é de fundamental importância, pois objetiva-se identificar os fatores que concorrem para que hajam movimentos de massa nas encostas da cidade, e com isso sensibilizar a população da área ocupada para a problemática existente, orientando-os para o melhor uso desse espaço. Para tal, após consistente revisão bibliográfica, foram buscadas informações em órgãos públicos e efetuada a pesquisa de campo, em encostas das áreas norte e sul da cidade, para assim obter-se resultados mais abrangentes com uma melhor distribuição espacial. A análise e interpretação dos dados foi feita através de enfoques qualitativos, sendo que os dados quantitativos enriqueceram os mesmos. Por fim, revelou-se as condições precárias das ocupações das encostas, cuja a população carente é digna de uma melhor qualidade de vida, entendendo-se fazer necessário as autoridades competentes uma solução para as questões básicas de infra – estrutura e planejamento urbano das encostas da área urbana de Ilhéus – Bahia.

¹ Estudante do curso de Geografia da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Rodovia Ilhéus/Itabuna, Km: 16, Bairro: Salobrinho, Ilhéus-BA. CEP: 45650-000. e-mail: reisraul@bol.com.br

² Professoras Adjunta e Assistente do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA) da UESC. e-mail: amoreau@uesc.br e ednice@uesc.br



1. Introdução

Com o progresso das pesquisas e a conseqüente mecanização intensiva, reduziu-se fortemente a oportunidade de emprego no campo, fazendo com que a população da zona rural começasse a migrar para as cidades em busca de melhores condições de vida. Acontece, então, o assombroso avanço da urbanização do país, e parte desses contingentes populacionais, deslocados e marginalizados da elite econômica, passam a ocupar as áreas que sobram, ou melhor, as áreas de risco nas encostas das cidades, que deveriam ser áreas de preservação.

Assim, a ocupação das áreas urbanas ocorre de maneira contraditória a um processo de urbanização racional. O que se vê, é que ocorre uma separação. De um lado os ricos, que constroem suas casas em áreas planas super valorizadas, com vias de acesso, saneamento básico, praças, enfim, ambientes muito bem planejados e de outro lado, os pobres, que ocupam as áreas clandestinas, ou seja, as vertentes, com riscos eminentes de movimentos de massa, pois a ocupação se dá de modo irracional e inconseqüente sem nenhum planejamento dos órgãos competentes.

Desta forma, o estudo das vertentes encontra-se, atualmente, no centro das preocupações geomorfológicas, isso porque as encostas constituem-se como o elemento dominante do relevo na maior parte das regiões. Esse setor é bastante complexo pois envolve a ação e a compreensão das formas atuais do relevo e a análise dos processos de formação e remoção (erosão) do material detrítico.

A ocupação das encostas, em Ilhéus – Ba, ocasiona um grande problema no contexto social, pois o uso desse espaço se sucede de forma irregular, ou seja, fora dos padrões de segurança que garanta a produção desse espaço pelo homem, sem que haja impactos ambientais.

Nesse trabalho, o tema pesquisado é de fundamental importância, pois identifica quais os fatores (erosividade da chuva, propriedades do solo, cobertura vegetal e características das encostas, que concorrem para que haja movimentos de massa nas encostas de Ilhéus, e com isso, pretende-se sensibilizar a população da área ocupada para a problemática existente, orientando-os para um melhor uso desse espaço ocupado.

2. Material e Métodos

2.1. Caracterização da área de estudo



O município de Ilhéus, localizado no sul da Bahia (14° 47' de latitude sul e 39° 03' de longitude oeste) (Figura 1) dista, aproximadamente, a 415 km da capital (Salvador) e faz parte da Microrregião Ilhéus – Itabuna, de acordo com a divisão regional da Bahia, elaborada pelo IBGE, em 1990. De acordo com IBGE (2000), a população do município de Ilhéus é de 221.883 habitantes, sendo 161.898 na zona urbana e 59.985 na zona rural, distribuídos em 1.712Km². Limita-se ao norte com os municípios de Aurelino Leal, Uruçuca e Itacaré; a oeste com Itajuípe e Coaraci; a nordeste com Itapitanga; ao sudeste com Itabuna e Buerarema e a leste com o Oceano Atlântico.

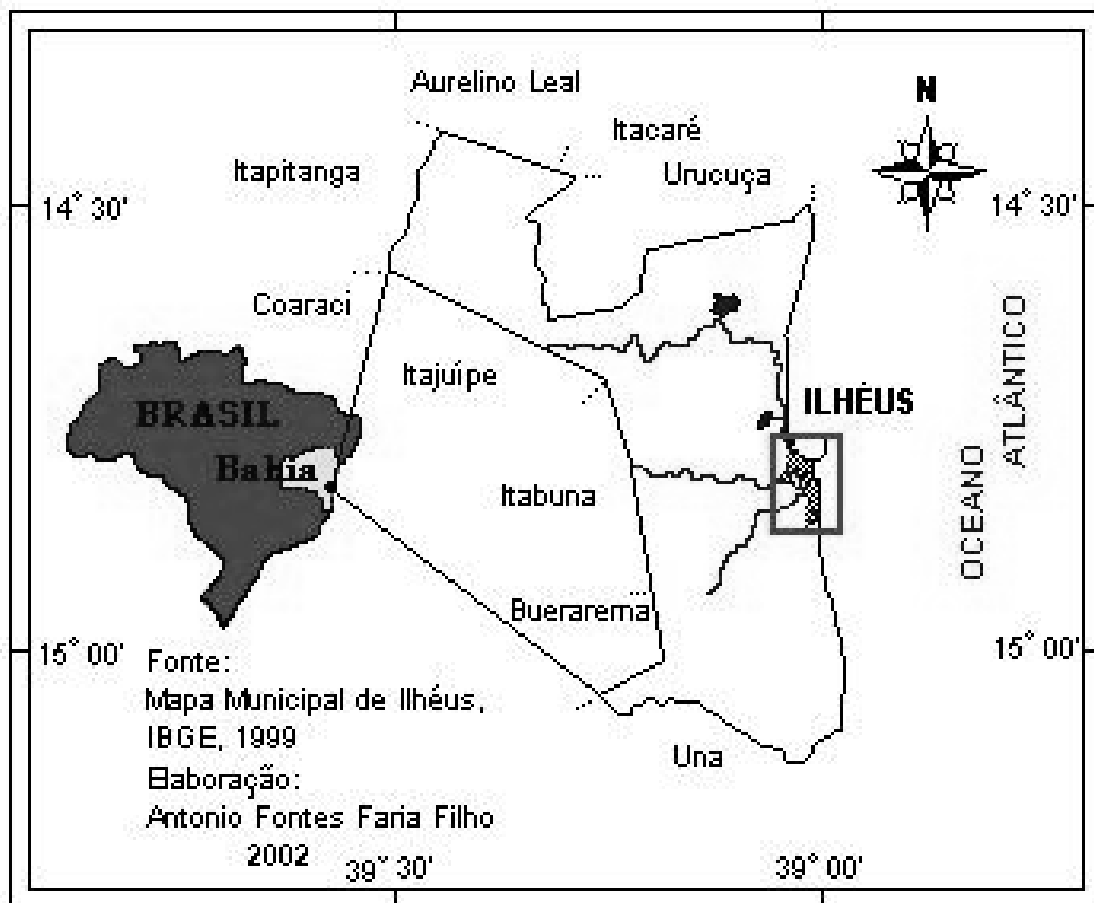


Figura 1: Mapa de localização da cidade de Ilhéus.

As formas de relevo que aparecem na cidade são: a planície litorânea, as colinas ou



mamelões e os tabuleiros (a área é repleta de encostas). Por está situada na faixa litorânea sua altitude máxima é de 55 metros e a mínima de 3 metros acima do nível do mar.

Do ponto de vista geológico, Ilhéus é caracterizada pela ocorrência de terrenos muito antigos, formados de rochas cristalinas de alto grau de metamorfismo, que constitui o corpo granulítico encontrado na região costeira do Estado, de Salvador para o sul. Rochas sieníticas, anfibolíticas e, mais raramente, dioríticas se encontram associados a estes granulíticos, os quais são atravessados por diques de Sills de Diabásio e Metabasitos (Gonçalves, 1976).

Os sedimentos do Grupo Barreiras recobrem os granulitos na faixa costeira da cidade. Os depósitos quaternários constituem os cordões arenosos litorâneos, arenito de praia, terraços e aluviões.

2.2. Metodologia

Procedeu-se para realização deste estudo uma análise documental dos dados analíticos referentes a aspectos socioeconômicos e ambientais do Programa Habitar Brasil/ Bid Sub-programa de Desenvolvimento Institucional- DI, Plano Estratégico Municipal para assentamentos Sub-normais – PEMAS e Mapeamento e montagem de banco de dados dos assentamentos subnormais da cidade de Ilhéus em 2002, elaborada pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Ilhéus. Os dados coletados permitiram a identificação das áreas de risco (encostas) mais ocupadas na zona urbana da cidade, proporcionando informações sobre a população (por habitantes), a década de início e fase de ocupação, a área total delimitada (m²), a densidade bruta sobre a área total (por habitantes), os habitantes por domicílio, a renda familiar média (R\$) e o número de domicílios das localidades. Outras importantes informações foram colhidas das ocorrências de acidentes na cidade, envolvendo movimentos de massa (escorregamentos deflagrados diretamente ou não pela ação das chuvas), registradas no Corpo de Bombeiros de Ilhéus, no período de janeiro de 2002 a junho de 2003, esses dados se referem, ao local de ocorrência, a data e as perdas socioeconômicas.

Para realizar a pesquisa de campo, foram escolhidas áreas de encostas do norte e do sul da cidade, para assim se obter resultados mais abrangentes e com uma melhor distribuição espacial. Os lugares visitados foram devidamente identificados no mapa da cidade e fotografados.



As encostas foram observadas e analisadas segundo os seguintes aspectos: tipo de solo existente; o grau de inclinação da encosta, para identificação do tipo, da velocidade e da intensidade dos movimentos de massa, diagnosticando qual o tipo mais comum na cidade; a interferência da ação antrópica, ou seja, o que a população residente no local faz para retardar ou avançar os processos erosivos nas encostas.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1. A ocupação das áreas de riscos (encostas)

A ocupação das encostas na cidade de acordo com a pesquisa, datam de períodos diversos (Tabela 1). Existem áreas de ocupação recente, como o Alto do Teotônio Vilela, cuja fase inicial, ou seja, o período de adensamento populacional ocorreu na década de 90, e há áreas de ocupação mais antigas, que podem ser exemplificadas pelos Altos do Socorro, Tapera, Bela Vista, Vidigal e outros, estas, ocupadas a partir da década de 40. Constatou-se que o maior volume de adensamento populacional, de forma desordenada e negligente, ocorreu nas décadas de 60 e 70, pois as áreas do morro sendo desvalorizadas pelo difícil acesso, foram recebendo a população excedente da cidade, ou melhor, a classe menos favorecida deslocada e marginalizada da elite dominante. Além disso, com o agravamento da crise da lavoura cacaueteira, a população proveniente do campo instala-se, na cidade, nas áreas menos privilegiadas. Destacam-se o Alto de Nossa Senhora da Vitória e o Basílio como sendo os maiores em espaço territorial; a maior população se encontra no Basílio; o Alto do Coqueiro, Alto da Esperança e Alto da Legião como sendo os mais densamente povoados; em média há 4,45 habitantes por domicílio; a renda familiar gira em torno de R\$ 129,00 em média geral, sendo que o Alto do Socorro tem a melhor média salarial (R\$ 219,00) e o Alto do Nossa Senhora da Vitória com a menor índice salarial (R\$ 55,00) de todos os bairros; e a nota média de padrão construtivo fica em torno de 3,03 em geral. Em síntese, a população residente dessas áreas vivem nas piores condições de vida, ficando abaixo da linha pobreza, ou seja, na miséria.

Tabela 1: Caracterização física das áreas de risco (encostas) mais ocupadas na zona urbana de Ihéus-Ba.

Bairro	Início da ocupação	Área total (m ²)	Pop.	Hab/Dom	Domicílios	Renda Familiar média (R\$)	Nota média de padrão construtivo (1-10)
--------	--------------------	------------------------------	------	---------	------------	----------------------------	---



Basílio	70	426.216	5.732	4,46	1.592	115	2,78
Alto do Coqueiro	70	137.592	2.785	5,44	774	91	3,80
Alto do Teotônio Vilela	90	229.007	2.489	4,14	691	62	1,65
Alto da Bela Vista	40	247.517	2.368	4,30	658	57	2,87
Alto de N ^a S ^a da Vitória	80	458.961	2.039	5,00	566	55	1,48
Soledade	60	127.056	2.005	4,61	557	121	3,72
Alto da Esperança	70	109.011	1.987	4,71	552	95	2,70
Alto do Vidigal/Cascalheira	40	92.644	1.851	4,52	514	102	2,69
Esperança	60	122.685	1.765	4,30	490	149	3,57
Alto da Gamboa	60	101.052	1.654	3,50	459	83	3,78
A. da Jamaica/Rombudo	60	82.368	1.496	4,75	416	137	3,47
Alto do Cacau/Uberlândia	60	117.721	1.251	5,47	348	114	3,58
Alto do Amparo	70	80.473	1.150	4,31	319	136	2,96
Alto do Socorro	40	73.144	1.053	3,20	293	219	4,12
Alto do Seringal	70	72.751	937	4,46	260	150	1,67
Tapera/Bela Vista	40	106.731	912	4,23	253	108	3,30
Alto da Legião	70	37.229	792	4,27	220	115	3,37

Fonte: Secretaria do Planejamento da Prefeitura Municipal de Ilhéus

Andrade (2000), caracteriza a infra-estrutura dos morros em Ilhéus como deficientes, pois, as redes de água e esgoto são precárias e o acesso é feito ou por ruas onde, às vezes, é impraticável a circulação de veículos, ou por escadas. As chuvas intensas, que caem freqüentemente, trazem problemas sérios para aqueles que habitam o morro, uma vez que a falta de cobertura sobre o solo agrava o deslizamento de terra nas encostas, constituindo-se em uma grande ameaça a vida de quem vive nessas áreas de risco.

3.2. Ocupação e características das encostas estudadas

A cidade de Ilhéus é caracterizada por duas feições geomorfológica. Um conjunto de colinas ou mamelões, que são áreas onduladas com topos arredondados, de declividade suave, e uma área extensa de tabuleiros, que corresponde aos locais mais elevados com topos quase planos e cortados por vales profundos escavados por leitos de antigos rios, que originam



encostas escarpadas constituídas de um espesso manto argiloso, formado de gnaisses, granulitos e rochas básicas.

O trabalho de campo precedeu-se em áreas de encostas do norte e do sul da cidade, para assim se obter resultados mais abrangentes e com uma melhor distribuição espacial. No norte, onde se situam as maiores parte das encostas da cidade, foram observadas e estudadas áreas pertencentes aos bairros: Basílio, Alto da Legião, Rua do Cano, Esperança (Avenida Esperança), Alto do Cacau/ Uberlândia (Avenida Itabuna). Na região sul, há poucas áreas de encostas ocupadas, a mais densamente povoada é o Alto de Nossa Senhora da Vitória.

Os problemas nas encostas surgem com as dificuldades de execução de obras que visam abertura de vias de acesso aos altos. Todos os lugares visitados apresentavam de difícil, a muito difícil acesso. As ruas estão em estado precário, os caminhos são estreitos não permitindo a passagem de veículos, isso quando não estão interditadas pelo acúmulo de sedimentos decorrentes dos movimentos de massa, além de tudo, as escadarias são muito longas e íngremes. Pelo difícil acesso aos altos, ocorrem também dificuldades técnicas de construção de sistemas de drenagem e esgotamento sanitário. Agravando ainda mais a situação da população residente, constatou-se deficiência na coleta de resíduos sólidos. O lixo é jogado e acumulado nas encostas, acelerando assim a ação dos processos erosivos, isso foi detectado visualmente na Rua do Cano, no Alto da Legião e no Alto do Cacau/ Uberlândia.

A ocupação do espaço nos morros se caracteriza por serem efetuadas em gradação de altitude, primeiro são ocupadas as áreas mais baixas das encostas, depois as áreas intermediárias e por fim as áreas mais elevadas, isso faz com que as áreas de risco se localizem constantemente na frente (perfil batimétrico) e nos fundos (perfil altimétrico) das casas.

Nas áreas visitadas, foram observadas condutores para transporte de lixo e poucas contenções existentes, quando não são construídas pelo poder público, são executadas pela iniciativa dos moradores, e estas, ainda não são bem planejadas, pois são feitas aleatoriamente só para solucionar o problema imediato, sem constituir uma solução satisfatória, vez que o problema continua existindo, a terra continua cedendo e o povo continua enfrentando o perigo e ocupando outras encostas.

3.3. Os movimentos de massas em Ilhéus



Para Christofolletti (1980), movimento de massa é o deslocamento de partículas ou de um grande bloco do regolito que desce pela encosta abaixo. A força geradora são os movimentos gravitacionais. A água exerce função importante por reduzir o coeficiente de fricção e por aumentar o peso de massa intemperizada, preenchendo os espaços entre os poros.

Conforme os dados de classificação extraídos do site da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro (<http://www.rio.rj.gov.br/georio/aterma/mapadesl.htm>), os movimentos de massa podem ser classificados em: escorregamentos circunstanciais, escorregamentos ocasionais, escorregamentos esparsos, escorregamentos generalizados.

Os movimentos de massa são qualificados como eventos perigosos e desastres urbanos, quando ocorre em cidades, resultando de uma interação de características, que podem ser divididas em causas naturais e causas antrópicas.

3.1.1 Causas naturais na ocorrência de movimentos de massa.

As características naturais detectadas na área de estudo, possuem uma correlação com os movimentos de massa, elas foram analisadas de acordo com: o relevo, o tipo de solo, vegetação existente e os índices pluviométricos.

O relevo e sua influência - o relevo de Ilhéus é caracterizado em sua maioria, por áreas de planícies litorâneas, com terrenos variando de suaves a quase planos e por colinas, que foram cortadas por vales fluviais de antigos leitos de rios, que originaram as encostas atuais, e estas são determinadas geralmente pela declividade de seu perfil natural.

O grau de declividade das encostas observadas variam de 26° e 35°, estas são responsáveis por gerar reposição de material pelos movimentos coletivos e escoamento superficial; transporte de material e ação superficial da água da chuva, em outras palavras, originam-se nessas encostas movimentos mais lentos. E também foram observadas, encostas escarpadas de ângulo mínimo de 45°, nessas sucedem-se os movimentos mais rápidos.

O tipo de solo - o tipo de solo, associado a declividade, pode determinar o grau de risco de uma encosta. Os solos de Ilhéus são formados, sob uma abundante precipitação e elevadas temperaturas, sendo enquadrados entre os solos ferruginosos e ferralíticos das regiões tropicais. São classificados como pertencente à classe dos Argissolos e Latossolo, em sua maioria, e se caracterizam por possuírem perfis espessos (profundos) e de cor avermelhada; argilas de atividade baixa, conseqüentemente, baixa capacidade de troca catiônica e elevado



grau de estabilidade dos agregados. Nos locais de declividade mais acentuada prevalecem os Cambissolos, que pela sua característica textural mais siltosa favorece ainda mais os processos erosivos. Outro fato interessante é a relação direta identificada entre o aumento da espessura do saprolito e o conseqüente agravamento no risco dos movimentos de massa.

Os tipos de solos podem interferir diretamente na ocorrência dos movimentos de massa, diferentemente dependendo de cada tipo, uns são mais susceptível a escorregamentos e outros não. Em Ilhéus, nas áreas estudadas, podemos avaliar os seguintes tipos de solos e sua interferência nos movimentos de massa:

- Argiloso - é o tipo mais comum na cidade, solos com horizonte B textural, caracterizado por acumulação de argila, por iluviação. Em geral, apresentam diferenças significativas no teor de argila entre o horizonte A e B, passando de um horizonte superficial mais arenoso, para um horizonte superficial mais argiloso. Este fato pode representar um obstáculo á infiltração da água ao longo do perfil, diminuindo sua permeabilidade e favorecendo o escoamento superficial e subsuperficial na zona de contato entre os diferentes materiais. Portanto, o Argissolo, apesar de suas características de agregação e boa estruturação, apresentam uma grande índice de suscetibilidade aos movimentos de massa, que serão tão mais intensos quanto maiores forem as descontinuidade texturais e estruturais ao longo do perfil.
- Latossolo - solos com horizonte B latossólico, caracterizado por um avançado estágio de intemperização, formado por argila de baixa atividade, baixa capacidade de troca catiônica, boa agregação e pouca acumulação de argila iluvial. São solos profundos, ácidos, bastante porosos e permeáveis, de textura que varia de médio a muito argiloso e com predomínio de argilominerais de 1:1. Os Latossolos , de um modo geral, apresentam reduzida suscetibilidade aos movimentos de massa, pois tem uma boa permeabilidade e drenabilidade e a baixa ralação textural, isso garante na maioria dos casos um boa resistência a erosão.
- Cambissolo - solos com horizonte B incipiente, caracterizado pala presença de muitos minerais primários de fácil intemperização, textura variando de franco-arenoso a muito argiloso, teor de silte, em geral, elevado e estrutura em blocos, fraco ou moderado. Apresentam, uma teor de argila relativamente uniforme em profundidade, possuindo um gradiente textural baixo, drenagem variando de acentuada ou imperfeita. O grau de



suscetibilidade desses solos aos movimentos de massa é variável dependendo de sua profundidade (os mais rasos são mais suscetíveis, devido à presença de camada impermeável, representada pelo substrato rochoso, mais próximo a superfície), da declividade do terreno, do teor de silte e do gradiente textural.

- Saprolito espesso - são caracterizados como solos de profundidade variável, geralmente originados de gnaisses, possui um alto grau de permeabilidade e porosidade, funcionando como uma esponja no contato com a água, aumentando o peso da massa intemperizada, tornando-se altamente suscetíveis aos movimentos de massa.

Cobertura vegetal – a retirada da cobertura vegetal das áreas de encostas (desmatamento), desencadeia os movimentos de massa, pois o solo fica desprotegido, e em pouquíssimo tempo, perde a resistência, pela decomposição do sistema radicular. É fundamental salientar, que a vegetação depois de cortada continua a oferecer resistência ao solo, e os escorregamentos só se intensificam entre 4 a 5 anos depois, porque é o período de decomposição das raízes, formando um vazio entre os agregados da estrutura superficial do solo, deixando-o poroso e suscetível a erosão provocada pela água.

Nas encostas analisadas, a existência ou não de cobertura vegetal e o tipo da mesma variou entre os locais estudados. Assim, nas encostas da Avenida Itabuna não há cobertura vegetal; no Alto da Legião e na Rua do Cano detectou-se a presença de vegetação inadequada, como as bananeiras e, no Alto da Esperança, a cobertura vegetal é regular, com muitas árvores e bambuais. Neste local, observou-se a menor ocorrência de movimentos de massa.

Pluviosidade - o clima de Ilhéus é classificado como quente e predominantemente úmido, sua temperatura média anual é superior a 24°C, a média do mês mais frio superior a 21°C, justificando a caracterização de clima quente. Os totais pluviométricos anuais são sempre superiores a 1.900 mm (1.941 mm média) bem distribuídos pelos diferentes meses do ano, sendo outubro o mês mais seco (95,4 mm média). A umidade relativa é constantemente elevada, sendo a umidade média de 82,3% com extremos de 85,3%.

As relações entre essas características naturais do município de Ilhéus geram conseqüências desastrosas nas áreas de encostas, pois o principal agente desencadeador dos movimentos gravitacionais de massa, como os escorrimientos, quedas, e corridas de massas por exemplo, é a água. Portanto, o grande índice de precipitação, é o responsável pela maioria absoluta dos acidentes relacionados a escorregamentos nas encostas, é eminente salientar que



existe uma relação profunda entre a pluviosidade e os escorregamentos, pois quanto maior a intensidade das chuvas, maior o risco de movimentos de massa. Segundo Pisani (1998), a água atua na desestabilização das encostas elevando o grau de saturação do solo e conseqüentemente diminuindo sua resistência, conseqüentemente gera o escoamento superficial e diversos tipos de erosão (laminar, em sulcos e boçorocas) que aumentam a instabilidade nas encostas.

Na pesquisa, o movimento de massa identificado como sendo o mais comum nas encostas da área urbana de Ilhéus, é o deslizamento ou escorregamento esparso. Das encostas estudadas e observadas, a que mais ocorreu escorregamentos, é a encostas da Av. Itabuna, no Alto do Cacau/Uberlândia, volta e meia escorregavam sedimentos que obstruíam parcialmente as passagens de veículos pela rua, isso devido as causas da situação climática, com chuvas abundantes e umidade intensa, relacionado com uma cobertura vegetal escassa e as características do solo constituinte da encosta.

3.4. A interferência da ação antrópica

As encostas de Ilhéus vem sendo sistematicamente ocupadas, gerando mais um fator de degradação ambiental.

Essas áreas de encostas situam-se predominantemente na parte norte da cidade, são áreas desvalorizadas pela inclinação e pelo difícil acesso, por isso são ocupadas pelas classes de menor poder aquisitivo. O que torna o quadro mais grave é ausência de um planejamento habitacional, transformando essas encostas em áreas de risco eminentes de ocorrência de movimentos de massa, que podem provocar grandes impactos ambientais, causando até perdas de vidas humanas.

Na pesquisa de campo observou-se que os residentes dessas áreas de encostas, não possuem uma conscientização sobre os riscos dessa ocupação desordenada, e se a possuem, o que podem fazer é muito pouco para solucionar os problemas, pois não dispõem de recursos financeiros suficientes e são, portanto, forçados a continuarem nesses lugares perigosos, visto que, são os únicos que estão disponíveis para eles habitarem. A população que mora nas encostas sobrevive na mais absoluta miséria, segundo Houaiss (2001), miséria é estado de carência absoluta de meio de subsistência, sem infra-estrutura básica (água, esgoto, limpeza pública), e ainda não tem acesso aos serviços elementares como saúde, educação e moradias decentes.



O que também pode ser observado, é que o homem, por falta de esclarecimento, desencadeia os processos erosivos nas encostas, tornando-se assim o maior indutor da ocorrência de movimentos de massa. Nas áreas estudadas identificou-se como ações antrópicas que intensificam os processos erosivos: cortes excessivos para a implantação de edificações; execução de aterros sem o devido cuidado técnico, apresentando altura e declividade dos taludes incompatíveis com a resistência do solo e com as pressões neutras devidas a fluxos interno de água; retirada da cobertura vegetal e da camada de raízes que auxiliam na estabilidade de taludes; concentração de água no solo exposto, ocasionando infiltração e erosões; lançamento de água servidas em vários pontos da encosta, ocasionando infiltração constante; redes de água com técnicas precárias, ocasionando vazamento e infiltrações; existência de sumidouros; execução de obras de drenagem e estabilização feitas sem nenhuma técnica adequada construtiva convenientes, com materiais e formas inadequadas ou a ausência de qualquer tipo de obra de drenagem, provocando o escoamento superficial da água das chuvas, ocasionando os ravinamentos e boçorocamentos; acúmulo de lixo principalmente doméstico e demais detritos, caracterizados por serem muitos instáveis, lançados em áreas ainda não ocupadas e geralmente de maior declividade;

Por fim a ocupação de encostas não é recomendável, por tratarem-se de áreas de instabilidade, podendo ocorrer graves acidentes, provocando perdas sócio-econômicas e até de vidas humanas, pela existência de escorregamentos que podem ser naturais ou induzidos pela causas antrópicas, através de ocupações indevidas, ou seja, ocupações essas que não levam em conta as características físicas e as limitações das encostas. Mas dependendo das características, como tipo de solo, declividade, vegetação, índices pluviométricos, redes de drenagem, erosões e outros, as encostas podem sim, serem ocupadas, desde que as edificações e infra-estrutura atenderem às limitações impostas pelo o meio físico.

3.5. Impactos ambientais relacionados aos movimentos de massa.

Os movimentos de massa em Ilhéus, originam impactos ambientais, ocasionando acidentes em vários bairros, apresentando, na maioria das vezes vítimas e danos econômicos para a população residente, é o que podemos observar no registro de ocorrência de acidentes



relacionados com os movimentos de massa acontecidos em Ilhéus, no período de 07/01/2002 a 10/07/2003 (Tabela 2).

Tabela 2: Registro de ocorrências de movimentos de massa, sucedidos na área urbana de Ilhéus – Ba, nos períodos de Janeiro de 2002 a julho de 2003.

Data	Local de ocorrência	Perdas sócio-econômicas
07/01/02	Deslizamento – rua da Horta	Destruiu paredes e móveis da casa
07/01/02	Deslizamento, Desabamento	Destruiu paredes da casa
07/01/02	Soterramento – rua José Carolino	Derrubou paredes da casa
11/01/02	Alagamento – rua Inocêncio nº 122 Pontal	Bens materiais molhados
12/01/02	Deslizamento de terra Av. Canavieira nº 228	Destruiu muro da casa
18/01/02	Deslizamento de terra – Alto da Esperança	Não houve danos
06/02/02	Deslizamento de terra – Av. Itabuna	Não houve danos
13/04/02	Soterramento – alto do coqueiro	Não houve danos
16/04/02	Desabamento – rua Visconde St. Amaro Basílio	Destruiu um barraco de tábuas e móveis
23/03/03	Deslizamento de terra - rua Ciridião Durval	Não houve danos
23/03/03	Deslizamento de terra – rua Dois de Julho	Destruiu paredes e telhado
23/03/03	Deslizamento de terra– rua Osvaldo Cruz	Desabamento do muro
23/03/03	Desliz. de terra – rua Luiz Gama 2ª Travessa	Queda de uma árvore
23/03/03	Desliz. – rua Sta Inês nº 195 Princesa Isabel	Não houve danos
23/03/03	Deslizamento – rua do Cacau nº 265 Malhado	Queda de uma alvenaria e perda de bens
23/03/03	Deslizamento de terra – Av. ACM	Não houve danos
23/03/03	Deslizamento – 5ª Travessa rua do Cano	Não houve danos
23/03/03	Desliz. – Barro Vermelho Teotônio Vilela	Três vítimas soterradas
23/03/03	Desmoronamento – Alto do coqueiro	Não houve danos
23/03/03	Desliz. e Desmoronamento – Teotônio Vilela	Não houve danos
19/05/03	Soterramento – Vila Queiroz rua Horta	Queda do muro e rachaduras na casa
19/05/03	Deslizamento – 5ª Travessa Av. Esperança	Não houve danos
19/05/03	Deslizamento – Vila Nizan	Não houve danos
19/05/03	Deslizamento – 2ª Travessa Luis Gama	Não houve danos
27/05/03	Desmoronamento – Av. Princesa Isabel	Queda da casa, perda de duas camas.
27/05/03	Deslizamento Av. Itabuna nº 119	Risco de desabar
28/05/03	Desliz. de terra – Av. Ubaitaba Parque Florestal	Bens materiais cobertos por lama
10/07/03	Desabamento Av. Governador Roberto Santos	Rachaduras em paredes

Fonte: Polícia militar, coordenadoria de operações bombeiros militares. 5º grupamento de Bombeiro Militar / Il.

Os escorregamentos ou deslizamentos são os desastres mais abrangentes, seguidos de desmoronamentos, soterramentos e até alagamentos, é notório salientar que a maioria das ocorrências acontecem no fim do mês de março, isto devido, ao grande índice de chuvas nesse período na região. As encostas mais ativas, ou seja, onde acontece mais escorregamentos, são, na Avenida Itabuna (Alto do Cacau/Uberlândia), o Alto Coqueiro, na Rua da Horta estes,



geralmente sem ocorrer maiores danos aos moradores e no Alto do Teotônio Vilela onde ocorreu o soterramento de três vítimas.

4. Considerações Finais

O que pode ser notado, é que o conhecimento acumulado sobre os movimentos de massa e suas conseqüências, embora suficiente para permitir uma melhoria das condições de ocupação das áreas de encostas, ainda é muito restrito e inacessível, prioritariamente para os habitantes moradores nessas áreas de riscos associados. Com a expansão dos centros urbanos, há uma tendência ao aumento da problemática ambiental decorrente dos crescimento populacional, pois a ocupação da cidade se dá de maneira desordenada principalmente nas áreas de encostas, ou seja, a utilização dos recursos naturais acontece de forma arbitrária e inconseqüente, gerando graves impactos ambientais.

A cidade de Ilhéus é um centro urbano que se destaca por problemas com os movimentos de massa, pois apresenta condições favoráveis para a ocorrência dos mesmos, como: o perfil topográfico, as classes de solos suscetíveis a escorregamentos, o grande índice pluviométrico, a cobertura vegetal inexistente em certas áreas de encostas e as causas antrópicas que aceleram o processo. Todas essas condições associadas com a falta de um planejamento urbano agravam ainda mais a situação. O planejamento urbano, se bem efetuado, poderia revelar e até solucionar as condições precárias da ocupação das encostas, proporcionando assim uma melhor organização espacial e uma melhor qualidade de vida para a população carente residente do local.

Os movimentos mais freqüentes em Ilhéus, são os escorregamentos, e embora nem sempre seja possível prever com grande exatidão a ocorrência de tais movimentos, ao menos o conhecimento dos processos e suas relações com a geologia do local, pode facilitar a execução de um planejamento inteligente capaz de reduzir os riscos e atenuar seus efeitos. O mapeamento de áreas potenciais dos movimentos de massa, será a ferramenta importante na prevenção e minimização dos mesmos, assim como um trabalho de conscientização da população que morra nessas áreas, para os riscos e prevenções a serem tomadas para uma sustentável reprodução desse espaço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



ANDRADE, Maria Palma. **Ilhéus passado e presente**. 2º Ed. Ver. E ampl. Ilhéus, Ba: Editora Editus, 2003.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. 2º ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1980.

GONÇALVES, E. Geologia Econômica e Recursos Minerais. Rio de Janeiro: Cartografia Cruzeiro do Sul, 1976. 142 p. (Diagnóstico Sócio-Econômico da Região Cacaueira).

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Elaborado no Instituto de Lexicografia e Banco de Dados da Língua Portuguesa S/A Ltda. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2000.

PISANI, Maria Augusta Justi. **Áreas de riscos (associado a escorrimientos) para a ocupação urbana: detecção e monitoramento com o auxílio de dados de sensoriamento remoto**. 1998.188f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Faculdade de Engenharia Civil e Urbana, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

RIO DE JANEIRO (Município). Prefeitura Municipal. Probabilidade de Escorregamentos na Cidade. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/georio/aterta/mapadesl.htm>. Acesso em: 16 jun 2003.