

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NA PORÇÃO OESTE DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO PURAQUEQUARA, MANAUS – AM.

**IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NA PORÇÃO OESTE DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO PURAQUEQUARA, MANAUS – AM.**

Macena, L.S.L.<sup>1</sup>; Costa, R.C.<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA -  
INPA *Email:lilasigrd@gmail.com*;

<sup>2</sup>INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA -  
INPA *Email:reiccosta@gmail.com*;

**RESUMO:**

Em Manaus, as áreas de risco vêm crescendo a cada ano, juntamente com a precariedade de infraestrutura, assim os riscos se inserem na cidade, carentes de uma cultura política administrativa e reivindicativa dos moradores, principalmente pela carência habitacional existente (que favorece a autoconstrução e enclaves) Deste modo, este trabalho consistiu na análise das áreas de risco, especificamente a Porção Oeste da Bacia Hidrográfica do Puraquequara (B.H.P.).

**PALAVRAS CHAVES:**

*Manaus ; Área de Risco; Porção Oeste da B.H.P.*

**ABSTRACT:**

In Manaus, the risk areas have been growing every year, along with the precarious infrastructure, so the risks fall in the city, lacking administrative and vindictive political culture of the residents, especially the existing housing shortage (which favors the self and enclaves) Thus, this study was the analysis of risk areas, specifically the Western Portion of the watershed Puraquequara (B.P.).

**KEYWORDS:**

*Manaus ; risk area; Western Portion of the B.P.*

**INTRODUÇÃO:**

Sendo o estudo de bacias hidrográficas uma forma de estudar parcelas do território independente de sua funcionalidade administrativa, mas pelo que representa sua paisagem, analisando o espaço de forma integrada, também para mostrar a formação destas áreas como resultado de processos construídos historicamente. Assim, a pesquisa aqui proposta inclui a realização de trabalhos de campo, o mapeamento prévio das áreas de risco destas, e as medidas estruturais tomadas para amenizar a situação dos moradores, que terminam por trazer problemas maiores por obras de engenharia mal executadas. A B.H.P. foi escolhida para estudo pela expressividade em ocorrências notificadas pela Secretaria Municipal de Defesa Civil (SEMDEC) de alagação e deslizamento. Também devido às dificuldades de locomoção e acesso foram realizados

## IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NA PORÇÃO OESTE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PURAQUEQUARA, MANAUS – AM.

trabalhos de campo somente na porção oeste da bacia, que corresponde ao bairro Jorge Teixeira, comunidade João Paulo II, localidade que mais concentrou áreas de risco na B.H.P. O objetivo desta pesquisa é analisar a Porção Oeste da B.H.P, e realizar o mapeamento prévio de risco em seus limites territoriais. Para analisar os processos sociais e naturais dos quais a Geografia (vista neste aspecto como Ciência que trata da relação sociedade-natureza) possui a responsabilidade de tratar e entender o evento pelo que ele é tem-se neste ponto para o estudo de Risco nas bacias hidrográficas a utilização de dois métodos que abrangem a totalidade dos fenômenos (eventos naturais de grande transtorno e abalos socioeconômicos): a Formação Sócio-espacial (SANTOS, 1977) e Geossistema (BERTRAND, 2004).

### **MATERIAL E MÉTODOS:**

Estes métodos de abordagem – Teoria Geossistêmica e Formação Sócio-Espacial tem importância maior neste estudo pela dificuldade de entender o Risco como problema isolado, é na intersecção da Formação Sócio-espacial e dos Geossistemas num espaço herdado natural, as bacias hidrográficas, que é bem analisada a problemática, e que a falha dessa formação, expressa como ocupações desordenadas em áreas irregulares e impróprias, geram Áreas de Risco. O método de Geossistema é utilizado na área de estudo com base no conhecimento da geomorfologia do sítio urbano (AB’SÁBER, 2004), exemplificado por Manaus e no entendimento dos processos erosivos (CASSETI, 2005). Utilizando este método vê-se a cidade como parte de um território e como tal possui elementos sociais, característica dos espaços herdados, e seu grau de interferência como referencial. Também há a análise pela Formação Sócio-espacial a fim de perceber essas alterações na sociedade utilizando a natureza como matriz dos espaços vividos que se diferenciam no mosaico de Manaus, visto que a dinâmica do risco é sócio-espacial. Os procedimentos: a) Definição da área de estudo por bacia hidrográfica e a escolha da B.H.P. como unidade espacial de análise, realização de trabalhos de campo, e um comparativo com os dados da Defesa Civil; b) A fim de definir os limites de risco das localidades nos mapas de vulnerabilidade e risco, foram utilizadas imagens de satélite do Google Earth e realizados transectos, por meio de manchas azuis as localidades atingidas por inundações e manchas vermelhas para eventos de deslizamento. Essas manchas azuis e vermelhas não diferenciam os riscos por seu grau, mas apenas por sua existência. c) Para o mapa de vulnerabilidade e de risco da B.H.P., foi utilizada a categoria de identificação feita pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 2004), que setoriza por grau de impacto os riscos de inundações e deslizamentos em 4 estágios: R1(Baixo), R2 (Médio), R3 (Alto) e R4 (Muito Alto).

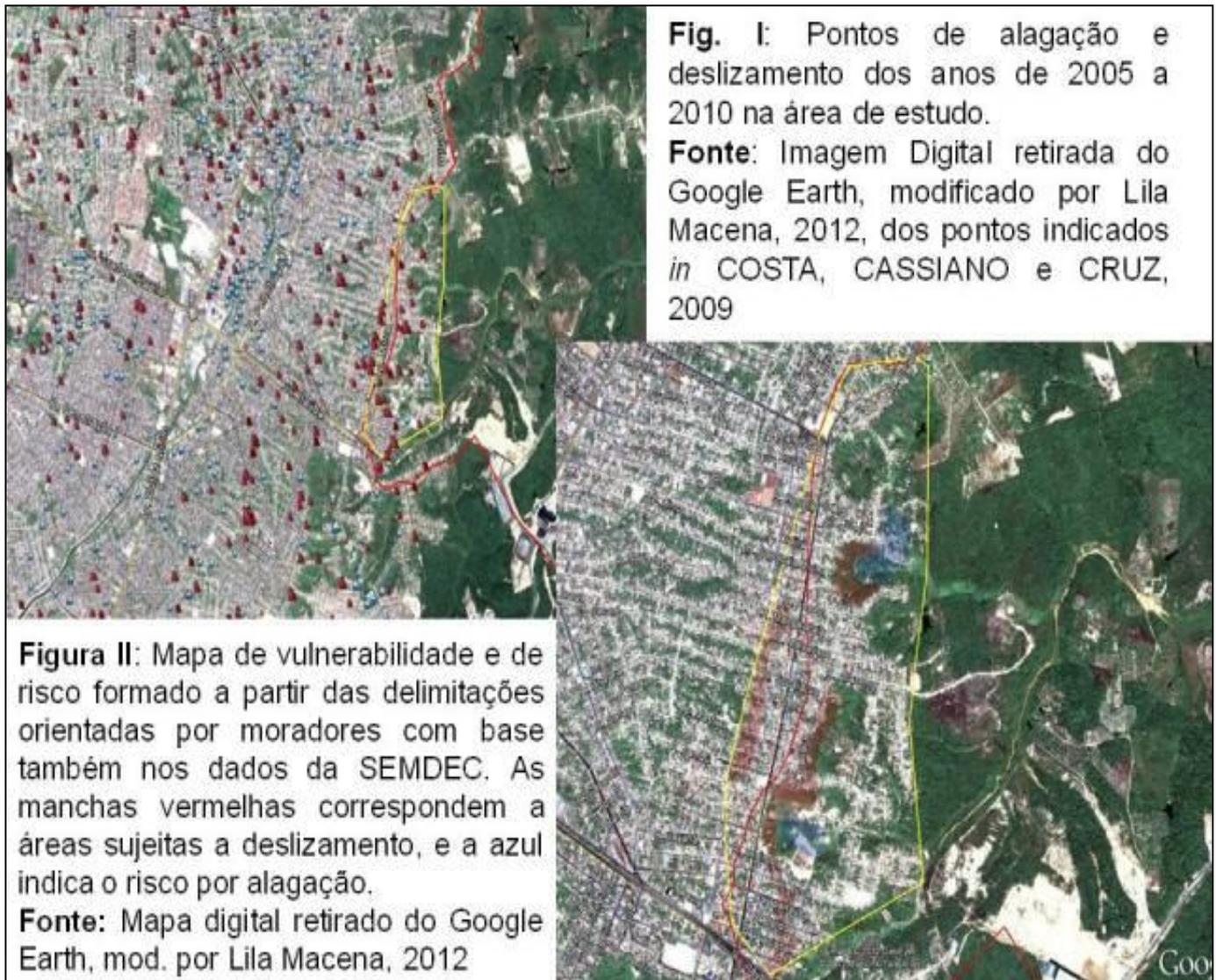
### **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

A porção oeste da B.H.P. está localizada na zona leste de Manaus, possuindo em seus limites territoriais a parte norte do bairro Distrito Industrial II, a parte leste do bairro Jorge Teixeira (área de estudo) e mais da metade do Bairro Puraquequara, onde estão localizadas as quatro rias da foz afogada do Rio Negro, por isso a denominação da

## IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NA PORÇÃO OESTE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PURAQUEQUARA, MANAUS – AM.

bacia. O setor acima da área urbana, onde estão localizadas as nascentes da B.H.P. é Área de Preservação Permanente (APP) da Reserva Ducke estando fora das áreas consideradas de risco. Até o ano de 2010, a B.H.P. passou a ser considerada bacia hidrográfica urbanizada, pelas condições de acesso via terrestre e com transporte público, pois até então estava localizada parcialmente da área rural da cidade, mas ainda é conhecida como uma área destinadas à balneários e sítios particulares, onde não há risco, sendo pouco necessário a realização de trabalhos de campo nesta área da bacia. Por isso foi estudado a comunidade João Paulo II. Atualmente as residências na B.H.P., principalmente os terrenos mais próximos à margem são basicamente feitos de madeira com precária infraestrutura, residências construídas no canal (palafitas), utilizando os igarapés e encostas como lixeiras, em muitos casos pela ineficiência do serviço de coleta, estão suscetíveis a inundações e deslizamentos. Nas áreas do platô da B.H.P., em média o valor do solo, com os preços mais consideráveis e as casas com melhor estrutura; na vertente, o espaço segrega, e o valor baixa vertiginosamente, já no fundo dos vales algumas residências são encontradas por até 1000 reais. A infraestrutura atua como elemento de construção de valor do solo urbano, um diferenciador de áreas (fator socioeconômico). Quanto às condições de moradia, o bairro, com exceção das ruas do topo de platô, como a Avenida Mirra, e as encostas com declividade de 20%, possui grande precariedade. No processo de ocupação e expansão da B.H.P. é comum ver essa precariedade, também pela forma como os serviços públicos são disponibilizados aos moradores; com fornecimento inadequado, os moradores têm outro problema com solução emergente: recorrer a meios clandestinos para usufruir dos serviços que segundo muitos moradores nas entrevistas realizadas, são pagos, mas fornecidos indevidamente. Há também inúmeros casos de reclamações dos moradores afirmando que o problema de muitas voçorocas terem se desenvolvido rapidamente é devido a obras mal executadas. Pois os canos de água servida foram direcionados para encosta sem nenhuma forma de prevenção de impactos. A figura em anexo mostra essas ocorrências pontuadas dos anos de 2005 a 2010 de deslizamento (vermelho) e inundações (azul). O mapa também mostra uma disparidade na quantidade de ocorrências, indicando um histórico de ocorrências por vezes no mesmo local dos anos de 2005 a 2010. Por ser uma área em plena expansão na cidade e com baixo valor do solo, atribuído principalmente a distancia do centro comercial da cidade, e às características fisiológicas de intensas colinas tabuliformes, e repleto de igarapés ao longo da bacia, o grupo social é de baixa renda devendo por isso a precariedade nas construções residenciais. Com estes dados da SEMDEC e os coletados em campo, além da classificação do grau de risco de acordo com o IPT foi possível o mapeamento prévio do risco na porção oeste da B.H.P. das ocorrências de deslizamento e inundações (Figura). O que se observou entre os dados da SEMDEC e os dados de campo é a diferença da quantidade de ocorrências notificadas e as existentes no cotidiano das pessoas. Muitas vezes nas entrevistas os moradores relatavam o risco, que também era comprovado pelos condicionantes geotécnicos, e este não possuía ocorrência registrada na Defesa Civil, isso explica o fato dos mapas não estarem mais carregados de indicadores, também não há força de resposta deste órgão para atender a todas as chamadas quando ocorrem elevadas precipitações, ou cheias excepcionais como as de 2009 e 2012.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NA PORÇÃO OESTE DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO PURAQUEQUARA, MANAUS – AM.



## IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NA PORÇÃO OESTE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PURAQUEQUARA, MANAUS – AM.



### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este estudo da porção oeste B.H.P. mostrou um recorte espacial ideal no estudo de riscos; quando realizado de maneira integrada, por bacia hidrográfica, permite a análise da problemática social, com enfoque nos aspectos naturais, origem dos eventos que ocorrem na cidade; por meio da Teoria Geossistêmica, com a abordagem da Formação Sócio-espacial de Milton Santos. Entendendo o risco como um processo cidadão, então não deve ser estudado isoladamente, mas aproximando a sociedade e a natureza. O principal objetivo foi apresentar um mapeamento prévio de vulnerabilidade e de risco da B.H.P. mostrando o resultado dos dados da SEMDEC de inundação e deslizamento no período de 2005 a 2010, e informações coletadas em trabalhos de campo. Vale ressaltar que as voçorocas existentes na B.H.P. foram potencializadas por obras mal executadas de drenagem. Também foi identificado o grau de risco em alguns pontos da bacia por meio dos condicionantes geotécnicos apresentados pelo IPT (R1 ao R4).

### AGRADECIMENTOS:

Agradecimentos ao CNPq pela bolsa PIBIC concedida, ao orientado da pesquisa já concluída em 2012, prof. Dr. Reinaldo Corrêa Costa. Este trabalho faz parte de uma

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NA PORÇÃO OESTE DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO PURAQUEQUARA, MANAUS – AM.

temática mais abrangente sobre Áreas de Risco desenvolvido no LAES-INPA, MANAUS (AM).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:**

AB’SÁBER, A. N. A Amazônia: do discurso à Práxis. – 2º ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004;

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. Revista Ra’E Ga, Curitiba, n8, Ed. UFPR. p. 141-152, 2004;

CASSETI, V. Geomorfologia. [S.l.]: [2005]. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em: 20 jun. 2008;

COSTA, R.C., CASSIANO e CRUZ. Áreas de Risco em Manaus: Inventário preliminar. Manaus, 2009. In: Observatorio de la Economía Latinoamericana, n. 123, [S.I.] 2009. Disponível em <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/>> Acessado em: 29 abr. 2010;

SANTOS, M. Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método. Boletim Paulista de Geografia, 54, São Paulo, 81- 100, 1977