

## **A CIDADE COMO ESPAÇO DO RISCO: ESTUDO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MANAUS, AMAZONAS – BR.**

Lila Sigríd Souza de Macena  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA/LAES  
lilasigríd@gmail.com

Reinaldo Corrêa Costa  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA/LAES  
rei@inpa.gov.br

### **EIXO TEMÁTICO: RISCOS, SOCIEDADE E FENÔMENOS DA NATUREZA**

#### **RESUMO**

Áreas de Risco, de forma ampla, são constituídas por processos naturais geossistêmicos (BERTRAND, 2004) e pela Formação Sócio-espacial (SANTOS, 1977), onde a falta de planejamento urbano e infraestrutural, desigualdade e injustiças espaciais são elementos básicos. Identificando os locais com maior declividade, que são territórios de classes e grupos menos favorecidos economicamente, e distantes das esferas decisórias dos poderes públicos e de produção do valor do solo urbano, e como o uso do solo é feito sem infraestrutura adequada, aumentam os eventos de risco para o cidadão. Este trabalho consistirá na análise deste problema em bacias hidrográficas urbanizadas. Tem-se a necessidade de ir a esses lugares e entender a dinamicidade espacial desses eventos, identificar quais sujeitos sociais são atingidos, e o principal motivo desses eventos se espacializarem na cidade, no caso específico de Manaus.

**PALAVRAS-CHAVE:** Manaus, Bacia Hidrográfica, Cultura de Risco e Área de Risco.

#### **ABSTRACT**

Areas of risk, broadly, are formed by natural processes geossistêmicos (BERTRAND, 2004) and the Socio-Spatial Training (SANTOS, 1977), where the lack of urban planning and infrastructure, spatial inequality and injustice are basic. Identifying areas with higher slopes, which are territories of classes and economically disadvantaged groups, and distant from the decision-making spheres of government and production value of urban land, and how land use is done without adequate infrastructure, increase the events risk to the citizen. This work will consist in analyzing this problem in urbanized watersheds. There is a need to go to these places and understand the spatial dynamics of these events, identify which social subjects are affected, and the main purpose of these events distribute in the city of Manaus in the specific case.

**KEYWORDS:** Manaus, hydrographic basin, Culture of Risk and Risk Area.

#### **JUSTIFICATIVA E PROBLEMÁTICA**

Por que as Áreas de Risco são formadas historicamente na consolidação e espacialização das cidades, e são elementos da paisagem urbana. Pode-se dizer então, que as áreas consideradas de risco são construídas socialmente e ganham no tempo e no espaço outras configurações; territórios, como forma de

mostrar o desnível social, econômico e político ao qual o modo de produção submete os moradores dessas áreas. Para isto o estudo de bacias hidrográficas em Manaus é a base, pois permite a análise integrada de determinada unidade espacial.

## OBJETIVO

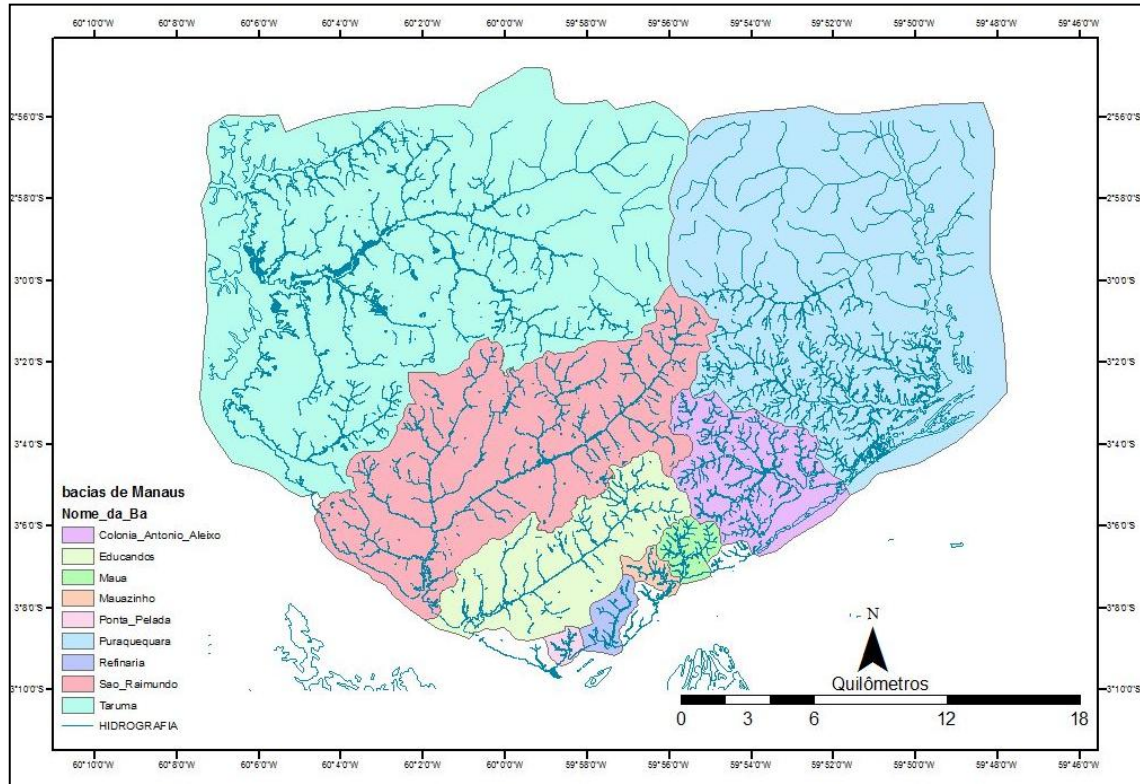
Analisar como o risco é elemento intrínseco da cidade e o estudo de bacias hidrográficas permite o estudo integrado para identificação e intervenção nas áreas.

## MATERIAL E MÉTODO

O método G.T.P. – Geossistema, Território e Paisagem (BERTRAND, 2004) é a fundamentação instrumental para a abordagem do risco, aliada ao conhecimento da geomorfologia do sítio urbano de Manaus e no entendimento dos processos erosivos (AB’SÁBER, 2006), para análise das formas em que ocorrem a relação entre sociedade e natureza e suas dimensões de interferência; também há a análise pelo conceito de Formação Sócio-espacial (SANTOS, 1977) a fim de identificar alterações na sociedade tendo a natureza como base para as relações sociais que se diferenciam no espaço como mostram as paisagens de Manaus, visto que a dinâmica do risco não é separada da formação espacial, é de formações sócio-espaciais que se trata e das formas de sua concretude e existência nos lugares. O espaço enquanto totalidade analítica é um meio de produção da sociedade, conforme Santos (1977, p. 92):

O espaço é uma matéria trabalhada por excelência. Nenhum dos objetos sociais tem uma tamanha imposição sobre o homem, nenhum está tão presente no cotidiano dos indivíduos. A casa, o lugar de trabalho os pontos de encontro, os caminhos que unem esses pontos, são igualmente elementos passivos que condicionam a atividade dos homens e comandam a prática social. A *práxis*, ingrediente fundamental da transformação da natureza humana, é um dado sócio-econômico, mas é também tributária dos imperativos espaciais.

Os trabalhos de campo realizados foram direcionados pela difusão espacial da rede hidrográfica no meio urbano e de melhor possibilidade de abrangência no aspecto da pesquisa (diferentes formas de uso do solo urbano), porque engloba diferentes aspectos socioeconômicos na apropriação de espaços herdados da natureza e na fisiologia da paisagem (CASSETI, 2005).



**Figura 01:** Bacias hidrográficas urbanizadas de Manaus.

**Fonte:** SEMMAS (2007).

A bacia hidrográfica é formada por diferentes processos geossistêmicos que atuam de diversas formas e em diferentes intensidades no tempo e no espaço, tais como o clima, o solo, o relevo, a hidrografia e a sociedade e seus espaços. No estudo do processo de formação de Áreas de Risco em Manaus, foram analisadas bacias hidrográficas urbanizadas, as quais dentre as mais representativas da cidade destacam-se quatro bacias por sua extensão territorial e número de indivíduos morando em sua área de abrangência, que foram denominadas segundo a identificação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMMAS (MANAUS, 2007) de: Bacias Hidrográficas do Tarumã e do Puraquequara, que estão parcialmente inseridas na malha urbana manauara, e Bacias do São Raimundo e do Educandos que se encontram integralmente no perímetro urbano de Manaus. Além das bacias menores, relativamente que são: bacias do Mauá, Mauzinho, Colônia Antônio Aleixo, Refinaria e Ponta Pelada.

## INTRODUÇÃO

Quanto às características do sítio urbano de Manaus (1.802.525 habitantes segundo o IBGE, 2010): está assentado sobre a predominante formação litológica Alter do Chão, que possui “arenitos finos

a médios, com níveis argilosos, caulíníticos, inconsolidados, contendo grânulos de seixos de quartzos esparsos, com estratificação cruzada e plano-paralela” (SILVA, 2005, p.73). Suas características geológico-geomorfológica consistem em uma vasta seção de um tabuleiro com sedimentos datados do período terciário/quadernário, e um dádalo de bacias hidrográficas urbanizadas. Os igarapés (tipo de curso fluvial) de Manaus possuem de 7 a 12 m de barranca lateral (AB’SÁBER, 2004) que são representados em vales que variam entre 30 a 80 metros e separam vários blocos urbanos da cidade. É morfologicamente caracterizada por um baixo planalto argiloso-arenoso e são seccionadas por igarapés que abundam na cidade constituindo-se como divisor natural de inúmeros bairros que se constituíram na periodicidade da consolidação da cidade. Para identificar algumas características fisiológicas comenta Ab’Sáber (2004):

Na realidade, o igarapé típico de Manaus é um baixo vale afogado pela sucessão habitual das cheias do Rio Negro, em pontos da margem de ataque da correnteza do grande caudal. Trata-se de um tipo especial de rias internas de água doce, conforme observação justa de Gourou (1949). (...) A estrutura urbana de Manaus está ligada, no setor planimétrico, ao traçado sinuoso das colinas interfluviais que separam os igarapés e, no setor hipsométrico, com os diversos níveis intermediários escalonados existentes no dorso dos tabuleiros terciários. (p.202 e 203).

Para Molinier *et al*(2005) a presença de grandes rios na cidade:

Na região de Manaus, a convergência das contribuições dos rios Solimões, Negro e Madeira conduzem a um importante aumento das superfícies drenadas e das vazões. Esta concentração de descargas, associada a um declive hidráulico bastante fraco, gera perturbações no escoamento destes rios, agravando a não-univocidade das curvas-chave nesta região. (p.33).

Os espaços herdados da natureza que a cidade de Manaus ocupa repleto de colinas tabuliformes e maciça drenagem (MOLINIER, 2005) relacionada à sua posição geográfica e características naturais conferem aos espaços urbanos suscetibilidade a eventos como os movimentos de massa, especificamente a tipologia deslizamento e enchentes, alagações e inundações. Para caracterizar tais tipologias de eventos em Manaus usar-se-á a definição do Ministério das Cidades para deslizamentos, enchente ou cheia, inundação e alagação, respectivamente (BRASIL, 2007):

O termo genérico escorregamentos ou deslizamentos engloba uma variedade de tipos de movimentos de massa de solos, rochas ou detritos, gerados pela ação da gravidade, em terrenos inclinados, tendo como fator deflagrador principal a infiltração de água, principalmente das chuvas. (p.31)

Enchente ou cheia: Elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devido ao aumento da vazão ou descarga. (p.90).

Inundação: Processo de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio) quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio. (p.91).

Alagação: Acúmulo momentâneo de águas em uma dada área decorrente de deficiência do sistema de drenagem. (p.94).

Nessas condições geológico-geomorfológicas do sítio de Manaus houve o crescimento não planejado da área urbana em relação às políticas de ordenamento do solo gerando um elemento típico das áreas urbanas: as Áreas de Risco, que se mostram na cidade à medida que acontece sua expansão. Essa tipologia de eventos supracitados são potencializados e induzidos, e trazem vulnerabilidade e perigo para áreas suscetíveis, isto é, sem infraestrutura adequada para a territorialização de atividades (econômicas, domiciliares, culturais, turísticas entre outras) apesar da legislação ambiental ter provido as chamadas Áreas de Preservação Permanente – APPs, a fim de preservar encostas íngremes e leitos de igarapés e rios. Essa vulnerabilidade por eventos hidrometeorológicos atribui ao país certa comodidade no tratamento do risco, confere a ele um caráter emergencial no momento da crise, pois em muitos casos as instituições não têm força de assistência e proteção para estas áreas (TUCCI, 2007).

Apesar do conhecimento dessa situação o acréscimo demográfico nas grandes cidades é inevitável, restando espaços sem infraestrutura, ou com valor do solo urbano sem condições de acesso, ou acessibilidade às residências dos moradores mais atingidos pelo risco, que em sua maioria são os de baixa renda e longe dos centros decisórios de política urbana e habitação, entre outros.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

A cidade é lugar de indivíduos dotados de características peculiares que confere aos lugares um aspecto diferenciado, muito embora haja elementos que se repitam em cidades do mundo inteiro, como o desemprego, a fome, a corrupção, entre outros; e nestes elementos está incluso o risco, que se caracteriza com tipologias diferentes dependendo do espaço geográfico e das pessoas atingidas por eventos naturais ou induzidos. Para Carlos (2008, p. 45):

A cidade enquanto construção humana, produto social, trabalho materializado, apresenta-se enquanto formas de ocupações. O modo de ocupação de determinado lugar da cidade se dá a partir da necessidade de realização de determinada ação, seja de produzir, consumir, habitar ou viver.

As áreas de risco são unidades espaciais que fazem parte do mosaico das cidades com conteúdos diferenciados. São constituídas por diferentes processos históricos, econômicos e sociais que interagem no espaço, com sujeitos sujeitantes e sujeitados aos eventos de risco, que podem atingir diferentes classes sociais e de renda na paisagem (CARLOS: 2008, p. 43):

A paisagem é uma forma histórica específica que se explica através da sociedade que a produz, num produto da história das relações materiais dos homens que a cada momento adquire uma nova dimensão; a específica de um determinado estágio do processo de trabalho vinculado à reprodução do capital (e que explica, por exemplo, as mudanças sofridas na cidade).

A transformação de espaços naturais em espaços de moradias é no exemplo em estudo uma dinâmica por espaços de habitação; o valor do solo diferencia o espaço e distingue territorialidades. O valor do solo é constituído basicamente pelo valor de uso (HARVEY, 1980) que é reflexo de políticas públicas na presença dos empreendimentos imobiliários, da necessidade de habitação entre outros, onde para CARLOS (2008, p. 41):

O uso do solo não se dará sem conflitos, na medida em que são contraditórios os interesses do capital e da sociedade como um todo. Enquanto o primeiro tem por objetivo sua reprodução através do processo de valorização, a sociedade anseia por condições melhores de reprodução da vida em sua dimensão plena.

O valor do solo urbano é determinado pelos atores sociais que o compõem e pelo valor agregado natural que o lugar possui (CARLOS, p. 55):

O solo urbano tem valor enquanto produto do trabalho humano; ao contrário da terra rural que gerará uma renda. Esse valor do solo urbano é produto da articulação da localização do terreno urbano na totalidade da cidade.

Agregado ao valor de uso do lugar exemplificado pela carga histórica que o lugar tem isso é refletido no valor do solo e na sua infraestrutura urbana, o que não descarta a possibilidade de haver lugares planos desvalorizados e com baixo potencial econômico e especulativo, devendo-se entre outros á distancia que este lugar mais aplainado tem do centro mais valorizado ou referencial de uma cidade; e que haja áreas suscetíveis a eventos mesmo com o valor do solo mais considerado do que esses lugares supracitados, mas estando em locais providos de serviços e equipamentos públicos (LOJKINE, 1981). Esses elementos da cidade embora também façam parte do que Ab'Sáber (2004) chama de metabolismo urbano são responsáveis pela territorialização e fixação do risco, já como elementos sócio-urbano em toda a cidade, embora uns lugares sejam mais afetados que outros, e conseqüentemente as pessoas.

Em Manaus, o processo de sua formação sem muitas diferenças de outras cidades brasileiras aconteceu sem ordenamento do uso do solo urbano, onde não raro a ação coletiva de diferentes grupos sociais, a especulação imobiliária, o processo demográfico entre outros, materializaram a urbanidade manauara sob a lógica do capital, de todo espaço ser mercadoria e o risco como elemento intrínseco desse processo.

De vila passou a metrópole com infraestrutura que não acompanhou o crescimento da cidade e dos cidadãos. A concentração citadina que se estabelecia nas zonas sul e oeste, e conseqüentemente centro-sul e centro-oeste tem atualmente sua expansão principalmente nas zonas norte e leste. Dessa maneira acompanhando os processos de urbanização e industrialização cresce também as áreas de risco no solo urbano de Manaus.

Os processos sociais que atraem para a constituição de moradias e construções ocorrem em espaços herdados da natureza com dinâmicas geomorfológicas, climáticas, hidrológicas, entre outros, peculiares, isto é, há uma ecodinâmica das paisagens que está em curso, ela não desaparece ao ser construído o conjunto urbano. A fisiologia da paisagem (CASSETI, 2005) passa a ter diferentes graus de rapidez, fluxos e densidade de energia e matéria, soma-se a isso o metabolismo urbano e estes constituídos mosaicos de unidades espaciais se territorializam diferentemente. Por isso o risco de alagação ou deslizamento é diferente em cada área da cidade, pois atinge sujeitos sociais diferentes e processos geológico/geomorfológicos ainda que, estejam alterados de formas diferentes em cada área e/ou bairro.

### **Área de risco na territorialidade de Manaus, a unidade espacial de análise:**

Como fazer para entender o risco territorializado nas cidades? Basta saber que seu crescimento abrange os processos de urbanização, industrialização, emprego e renda, e que problemas advindos desses

processos são historicamente conhecidos, principalmente quando esse crescimento demográfico ocorre sem planejamento e a partir de acontecimentos históricos, como no caso de Manaus a instalação do distrito industrial. No entanto, ainda existe o frágil pensamento divulgado principalmente pelos meios de comunicação que os eventos quando acontecem são atribuídos à natureza, disso decorre a expressão *desastres naturais*, atribui-se “culpa” às chuvas; ação das águas que foram excepcionais, os efeitos das mudanças climáticas ligadas ao aquecimento global. Em Manaus, por exemplo, no ano de 2007 houve dois dias de chuva (09 e 10 de abril) que entraram neste contexto com mais ocorrências nestes dias do que a soma de todo o ano de acordo com a SEMDEC, como mostra o quadro 01:

Ocorrências/anos	2005	2006	2007	2008	Total
<b>Alagamento</b>	748	482	1.444 (725 em abril)	518	3.192
<b>Deslizamento</b>	441	276	639	220	1.576
<b>Total</b>	1.189	758	2.083	738	4.768

**Quadro 01** - Ocorrências registradas pela SEMDEC – Manaus nos anos de 2005 a 2008, com ênfase para o ano de 2007 que somente em Abril superou o ano inteiro em ocorrências.

**Fonte:** Inventário Preliminar das Áreas de Risco em Manaus, COSTA *et. al.*2009.

Este quadro expressa a quantidade de ocorrências dos anos de 2005 a 2008 destacando o ano de 2007, pelas chuvas de abril que difere dos outros anos, o que nos jornais aparece como notícias relacionadas às chuvas exorbitantes na cidade culpando a dinâmica climática, sem mencionar às carências de políticas públicas para os moradores que foram atingidos.

Em 2009 houve outra “excepcionalidade”, segundo os jornais locais. A cheia do Rio Negro atingiu 29,77 metros (CPRM, 2010) resultando em alagamentos, inundações e deslizamentos em áreas nunca antes atingidas. O que não

significa que houve um fenômeno altamente destrutivo, mas que não havia tantas pessoas ocupando margens de inundação como em 1953, a cheia até então recorde – 29,69 metros.

Quando ocorrem esses eventos, as Defesas Civas em muitos casos tomam medidas assistenciais e emergenciais que são adotadas como forma de mitigar a crise instalada nos eventos. Em Manaus ainda na cheia de 2009 foram adotadas a implantação de um cartão magnético que liberava uma quantia mensal às famílias que perderam muitos bens ou a casa, e tábuas para a construção de “marombas” – termo regional que significa um assoalho provisório acima do existente para evitar alagamentos e perdas financeiras – o que não significa que os moradores não tenham se beneficiado, mas somente em curto prazo, estando ainda vulneráveis aos mesmos eventos; esses são os tipos de ação adotados em várias cidades do país, que dista da cultura de risco por existir somente em momentos de crise.

Para análise da formação de Áreas de Risco pode-se notar o crescimento demográfico da cidade em detrimento da demanda de moradias disponíveis nos espaços para entender que não difere da formação do Risco em outros lugares, sem levar em consideração os agentes sociais dessas localidades, e das particularidades dos lugares que para Manaus conforme Rima/Prosamim (2004, p.37):



Se a expansão urbana da cidade de Manaus é descrita como desordenada, a ocupação do solo urbano parece possuir um ordenamento lógico que se reflete no próprio valor imobiliário dos terrenos. Primeiramente, são ocupados os terrenos dos interflúvios tabulares, onde se instala a população de maior poder aquisitivo. Em face das características dos terrenos, o processo de urbanização destes locais é extremamente facilitado. Posteriormente, são ocupadas as encostas e terrenos mais acidentados, cuja implantação da infra-estrutura urbana é difícil e tem alto custo. Por último, dá-se a ocupação indevida das planícies de inundação dos igarapés, normalmente, pela população de menor poder aquisitivo.

Os igarapés que passaram por algum processo de intervenção têm as características urbanísticas diferentes; essa relação foi identificada no valor do solo (HARVEY, 1980) que sobe pela chegada dos serviços. A diferenciação da montante à jusante das bacias hidrográficas é nítida pelo fato dos moradores que moram mais próximos ao centro comercial da cidade (pertencente à bacia do Educandos/Quarenta já nas proximidades de sua foz) ter seus imóveis indenizados e os que moram nas localidades mais altas próximas a nascente não serem beneficiadas por obras públicas de notoriedade midiática como o próprio Prosamim.

Neste processo de expansão da cidade sobre as bacias hidrográficas, nos igarapés principais e afluentes é comum ver o sistema de drenagem, coleta de lixo, fornecimento de água e energia ser precário ou inexistente principalmente nas casas mais próximas ao curso fluvial e das encostas. Sem estes serviços básicos, ou com fornecimento precário, os moradores têm outro problema com solução emergente: recorrer a meios clandestinos para usufruir dos serviços que segundo muitos moradores nas entrevistas, são pagos, mas raramente fornecidos devidamente.

As áreas estudadas das bacias hidrográficas urbanizadas de Manaus mostram a diferença dos riscos apresentados na cidade. Cada localidade, embora as tipologias de eventos mais recorrentes tenham sido alagamentos, enchentes, inundações, deslizamentos, desmoronamento, entre outros, há peculiaridades que não permite dizer que Manaus possui áreas de risco pela geologia que possui, ou a sua formação litológica, ou à retirada da floresta, bem como à vulnerabilidade apresentada pelas colinas tabuliformes marcantes em sua característica natural, mas ao conjunto desses fatos, e muito mais, a participação das contradições da sociedade nesse aspecto, como as relações sociais de classe sobrepondo-se a outra, ao processo de produção do valor do solo urbano, a baixa preocupação com os mais fragilizados e distantes dos processos decisórios.

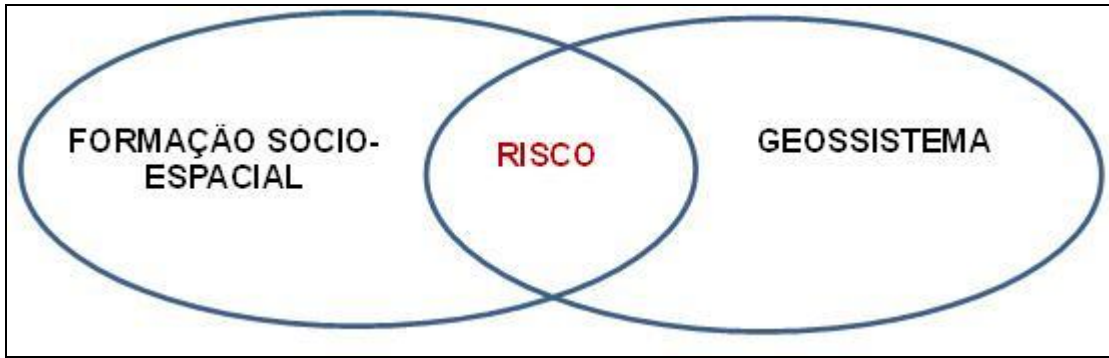
Isso reflete na formulação de planos ou projetos habitacionais na gestão de bacias hidrográficas que considerem as características naturais para o direcionamento de políticas públicas adequadas para moradias. É tratar a bacia como um sistema integrado e não segundo os grupos sociais e econômicos que a compõem. Pelas disparidades desse tratamento na bacia vemos localidades com inúmeras ocorrências registradas pela Defesa Civil e em outros bairros não haver tanta concentração de eventos.

O Risco em Manaus deve ser entendido na lógica de reprodução do urbano, do plano diretor municipal e não somente entendido como resposta técnicas ou medidas estruturais; é necessária a implantação da cultura de risco. O pensar o urbano, deve incluir o risco como elemento do conteúdo das paisagens e da realidade de muitos; um problema oriundo de processos sociais e não naturais, que são potencializadores ou o ponto crítico, o momento de ruptura de determinado momento, a fragilidade das políticas públicas.

## **CONCLUSÕES**

Há pouco investimento do poder público nas áreas onde há maior carência de infraestrutura e realização de trabalhos de manutenção da pavimentação das ruas, implantação de políticas públicas habitacionais que visam trazer melhorias e investimento em saneamento básico, tratamento de esgoto, fornecimento adequado dos serviços de água e energia elétrica para os moradores que ocupam estes espaços, como uma forma de mitigar o risco no cotidiano da sociedade.

Para análise desses processos os métodos de Geossistema (BERTRAND, 2004) e Formação Sócio-espacial (SANTOS, 1977) possibilitam a visualização da integração dos fatores naturais aos sociais para a compreensão do quadro de Risco na cidade. Área de Risco em si são processos sociais gerados por falhas na gestão do território refletidos na paisagem urbana e no cotidiano dos moradores que são direcionados a esses locais por falta de opção pelo valor do solo em lugares planos e topos de tabuleiros estarem inacessíveis a pessoas de menor poder econômico. Neste quadro vemos a intersecção do Risco nos métodos de Geossistema e Formação Sócio-espacial (Figura 02).



**Figura 02:** Intercessão dos métodos de Formação-Sócio-espacial e Geossistemas para compreender o Risco como integrado e sem separação entre a sociedade e natureza.

Pelo método de Geossistemas pode-se obter o entendimento da natureza para a sociedade. Utilizando de Bertrand (2004) especificamente o método G.T.P. – Geossistema, Território e Paisagem vê-se a cidade como um mosaico de territórios e como tal possui elementos urbanos e um deles a infraestrutura, os serviços, o solo e as características dos espaços herdados da natureza.

Dessa maneira entende-se que a sociedade pelo método de Formação Sócio-espacial de Santos (1977), se estabelece num espaço, numa paisagem, utilizando a natureza como matriz dos espaços vividos, com a integração da cidade e seus elementos urbanos de impactos que no caso das Áreas de Risco se constituem como elemento da paisagem principalmente das metrópoles.

Há dificuldade de entender o Risco por si, é na intersecção da formação Sócio-espacial e dos Geossistemas num espaço herdado natural, as bacias hidrográficas urbanas que melhor exemplifica a problemática cultural de entender o risco sob o prisma do tecnicismo, cuja resposta seria as obras; pela identificação das áreas pelo mapas com recursos técnicos, mas o fundamento são as injustiças e desigualdades sócio espaciais que instalam potencialidades da natureza que impactam de forma negativa vidas humanas.

## BIBLIOGRAFIA

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

\_\_\_\_\_. **A sociedade urbano industrial e o Metabolismo urbano.** Revista Princípios. N. 71. São Paulo: Anita Garibaldi, 2004b. Disponível em:

328

<[http://vermelho.org.br/museu/principios/anteriores.asp?edicao=71&cod\\_not=227](http://vermelho.org.br/museu/principios/anteriores.asp?edicao=71&cod_not=227)>. Acesso em: 14 out. 2008.

\_\_\_\_\_. **Erosividade versus erodibilidade**. Scientific American Brasil, 2006.

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

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. 8.ed. 2ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2008. (Repensando a Geografia).

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

EIA/RIMA PROSAMIM. WAICHMAN, Andrea Viviana *et al.* **Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus - Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**. Manaus – Igarapé do Educandos, 2004.

HARVEY, D. **A justiça social e a sociedade** - São Paulo, 1980.

LOJKINE, J. **O estado capitalista e a questão urbana**. São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda., 1981.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Curso de Treinamento de Técnicos Municipais para o mapeamento e gerenciamento de Áreas Urbanas com Risco de escorregamentos, enchentes e inundações**, 2007.

MOLINIER, Michel *et all.* **Hidrologia da Bacia do Rio Amazonas**. Companhia de Pesquisas de Recursos minerais, 1995.

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

SILVA, R. T. e PORTO, M. F. A. **Gestão urbana e gestão das águas: caminhos da integração**. Estudos Avançados 17 (47), 2003.

SILVA, C. L. (2005). **Análise tectônica da região de Manaus e adjacências.** Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro.

TUCCI, C. M. **Inundações Urbanas.** Porto Alegre: ABRH/RHAMA, 2007.