

VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA CIDADE DE SÃO PAULO

Análise de indicadores de desenvolvimento na questão da água no Reservatório Billings (São Paulo – Brasil)

Amanda Martins Jacob¹ & Ana Paula Fracalanza²

RESUMO --- Este trabalho estabelece uma relação direta entre a restrição das liberdades humanas elementares com as vulnerabilidades e riscos socioambientais através da análise de indicadores de desenvolvimento. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os conceitos de vulnerabilidades e riscos socioambientais, além de abordar alguns aspectos relativos à justiça ambiental e às perspectivas de desenvolvimento nos planos social, econômico e ambiental. Através da análise de indicadores de desenvolvimento, o trabalho objetivou estabelecer uma relação direta entre a restrição das liberdades humanas e as vulnerabilidades e riscos socioambientais. Para tanto, o estudo dos indicadores se baseou na questão da ocupação irregular em áreas de mananciais no reservatório Billings. Dos trinta e cinco indicadores analisados, vinte e oito indicaram uma alta vulnerabilidade socioambiental local associada principalmente à pobreza, exclusão social, precariedade urbana e injustiças ambientais. Com base nestes resultados, os indicadores foram alocados no modelo de análise PEIR (pressão, estado, impacto, resposta), visualizando-se as inter-relações entre o processo de restrição das liberdades humanas e as vulnerabilidades e riscos socioambientais, além de discutir essa relação com base na perspectiva de desenvolvimento como liberdade proposta por Amartya Sen.

ABSTRACT --- This work establishes a direct report between the restriction of human freedoms and the social and environmental vulnerabilities through the analysis of the development indicators. Hence, was performed a literature review about the concepts of social and environmental risks and vulnerabilities, besides the approach of some aspects of environmental justice and the prospects for development in social, economic and environmental plans. Through the analysis of development indicators, the study aimed to establish a direct report between the restriction of human freedoms and the social and environmental risks and vulnerabilities. Hence, the study of indicators was based on the issue of illegal occupation in watershed areas in the Billings reservoir. From the thirty-five indicators analyzed, twenty-eight indicated a high social and environmental vulnerability mainly associated with poverty, social exclusion, urban precariousness and environmental injustice. Based on these results, the indicators were allocated in the model PEIR (pressure, state, impact, response) thus visualizing the interrelationship between the process of restriction of human freedom and social and environmental risks and vulnerabilities, besides discussing this report from the perspective of development as freedom proposed by Amartya Sen.

Palavras-chave: Vulnerabilidade e riscos socioambientais, desenvolvimento social, recursos hídricos.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM – USP) e Bacharel em Gestão Ambiental pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH – USP). Rua. Bom Jesus n° 752, (11)8986-8494, E-mail: amandamartins.usp@gmail.com

² Socióloga e economista, doutora em Geografia, professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. E-mail: fracalan@usp.br

INTRODUÇÃO

Os processos de reestruturação econômica mundial pós-segunda guerra e o crescimento acelerado das aglomerações urbanas estão aliados a uma política desigual de concentração de renda e marginalização de populações desfavorecidas (HOGAN *et al*, 2001; MELLO; NOVAIS, 1998).

A industrialização do país entre os anos de 1945 e 1964 necessitou de altos investimentos e mão de obra em massa. Concomitantemente, a modernização da agricultura desempregou milhões de trabalhadores empurrando-os às cidades; acentuando os processos de urbanização e as migrações internas no eixo norte-sul (MELLO; NOVAIS, 1998).

Segundo Mello e Novais (1998), durante os anos 50 no Brasil, migraram para as cidades 8 milhões de pessoas. Na década depois esse número subiu para 14 milhões. Em três décadas, o número total de pessoas que migraram dos campos para as cidades foi de 39 milhões de pessoas.

As cidades que funcionavam (e funcionam até hoje) como polo de atração de populações migrantes estão localizadas principalmente no sudeste: São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte – nelas, a industrialização e a urbanização criaram condições e oportunidades para os migrantes, principalmente nos setores da construção civil, transportes e na indústria (MELLO; NOVAIS, 1998).

Nos anos 90, a globalização, apesar de diminuir as distâncias econômicas, políticas e culturais entre os países, acabou também por aumentar o desemprego e diminuir o padrão de vida de uma massa populacional considerável. Intensificando, portanto as diferenças sociais em países com desvantagens econômicas (SASSEN, 2004; MELLO; NOVAIS, 1998).

Outra característica perversa da globalização é a negação de liberdades fundamentais a um grande número de pessoas em um contexto geral, devido ao crescimento das desigualdades sociais. A globalização aumenta o abismo entre países ricos ou desenvolvidos e pobres ou subdesenvolvidos (VEIGA, 2007). Nesse contexto, os atrativos da vida urbana e a necessidade de mão de obra em virtude do grande fluxo de produtos, capital e serviços continuam a provocar em países subdesenvolvidos movimentos migratórios em massa de regiões carentes para os grandes centros urbanos (SASSEN, 2004).

Em virtude disso, o crescimento descontrolado e sem planejamento da malha urbana acabou por concentrar a população migrante de baixa renda em áreas periféricas das cidades, destituídas de infraestrutura mínima, como acesso a meio de transporte, energia elétrica, saneamento básico, serviços de saúde, entre outros (YOUNG; FUSCO, 2006).

A periferização e as construções precárias próximas a encostas e mananciais colocam a população residente em situação de alto risco ambiental, criando uma geografia de exclusão, onde eventos como inundações, desmoronamentos e contaminação de solos e água são freqüentes (YOUNG; FUSCO, 2006).

Logo, grupos sociais alocados em espaços urbanos exclusivos, por meio de um sistema econômico desigual tendem a ser mais vulneráveis, por serem desprovidos do acesso ao mercado de consumo, à educação e saúde de qualidade, habitações legais, segurança e infraestrutura urbana (SEN, 2008; HOGAN *et al*; 2001). Em grande parte, a alocação desses espaços está associada a regiões de alto risco ambiental como margens de rios e represas, encostas e áreas contaminadas por indústrias e lixões, que, por possuírem tais características, são removidas do mercado imobiliário formal e constituem a única alternativa habitacional aos grupos sociais excluídos (HOGAN *et al*; 2001).

Vários são os impactos ambientais resultantes dessas pressões sobre o meio ambiente, como a contaminação da água e do solo pela falta de saneamento, o desmatamento, supressão de habitat, dentre outros (HOGAN *et al*; 2001).

Grande parte destes problemas socioambientais são devidos a uma política de desenvolvimento baseada exclusivamente no crescimento econômico como único meio de se promover equidade social, uma vez que essa política negligencia os direitos individuais dos cidadãos em possuir qualidade de vida e acesso a bens ambientais primários como ar limpo e água tratada (SEN, 2008). Essas críticas nos levam há considerar que pouco se discute a questão das injustiças e vulnerabilidades socioambientais resultantes do processo de desenvolvimento.

Dessa maneira, os pobres são forçados a arcar com a maior parcela dos danos ambientais advindos do crescimento econômico, comprometendo o desenvolvimento e aumentando as injustiças socioambientais (VEIGA, 2007).

Nessa perspectiva, Amartya Sen² discute que o desenvolvimento é constituído pelo processo de expansão das liberdades individuais de que as pessoas deveriam desfrutar. A falta de liberdade está associada com a pobreza econômica, carência de serviços públicos e privação das liberdades civis e políticas. Segundo Sen, para se alcançar o desenvolvimento é necessário que não existam fontes de privação de direitos elementares como alimentação, saúde, educação, habitação, saneamento e participação política (SEN, 2008).

Com base nesses conceitos, este trabalho aborda o estudo da vulnerabilidade e da injustiça socioambientais do ponto de vista da análise de indicadores de desenvolvimento, utilizando como base a questão do acesso às liberdades individuais elementares e a criação de capacidades humanas propostas por Amartya Sen. Para tanto, o objetivo principal deste trabalho é analisar indicadores de desenvolvimento, previamente selecionados, e verificar se os indicadores analisados permitem estabelecer uma relação direta entre a restrição das liberdades humanas e as vulnerabilidades e riscos socioambientais.

² Amartya Sen é um economista Indiano que ganhou o prêmio Nobel da Economia em 1998 pela sua obra: O Desenvolvimento como Liberdade, onde ele demonstra que o desenvolvimento é um processo de expansão das liberdades humanas.

A metodologia do trabalho compreendeu: o delineamento do estudo de caso – reservatório Billings, incluindo a caracterização da área através de dados socioambientais; seleção de indicadores de desenvolvimento associados ao reservatório Billings, abordando exclusivamente a questão da água com base nas dimensões sociais, econômicas e ambientais; e por fim, a associação destes indicadores às vulnerabilidades e riscos socioambientais, utilizando o modelo PEIR (Pressão – Estado – Impacto – Resposta), como instrumento para essa associação.

CONCEITUALIZAÇÃO

Riscos e vulnerabilidades urbanas

Segundo Habermann (2008), a disposição e a segregação espacial dos riscos na sociedade estão associadas à iniquidade na distribuição de renda. A localização dos riscos no espaço está fundamentada pela estrutura de classes vigente, que aliada a uma distribuição quase sempre desproporcional dos problemas ambientais, acaba por expor populações vulneráveis socioeconomicamente.

Os riscos ambientais estão associados aos riscos de acidentes naturais e aos riscos naturais agravados pela atividade humana (VEYRET; RICHEMOND, 2007). Dentre os segundos, Jacobi (2004) listou algumas das principais causas que aceleram sua ocorrência: redução de áreas verdes e impermeabilização do solo urbano; falta de meios para se evitar a poluição do ar; precariedade na coleta e tratamento dos esgotos urbanos; contaminação de grande parte das fontes de água potável (mananciais); e por fim, o limite da capacidade do solo urbano em receber detritos (JACOBI, 2004).

O risco social, por sua vez, está associado à insegurança urbana frente a situações de violência, precariedade dos serviços de saúde, fragmentação social e ao risco econômico que provoca privações sociais através do desemprego. O risco social, comumente, está relacionado às populações migrantes, de baixa renda e com menor nível de instrução (VEYRET; RICHEMOND, 2007).

Em um contexto geral, a vulnerabilidade se materializa quando estão presentes na situação de risco três elementos: a exposição ao risco, a incapacidade de reação e a dificuldade de adaptação frente à manifestação do risco (MOSER, 1998). Nesse contexto, situações de vulnerabilidade socioambiental podem ser definidas como a coexistência de riscos sociais e ambientais em uma área específica (ALVES *et al*; 2008), e para a materialização dos cenários de vulnerabilidade, ambas as dimensões (social e ambiental) devem ser inseridas (ALVES *et al*; 2008).

Uma definição mais específica de vulnerabilidade socioambiental é aquela atribuída ao estudo de deslizamentos, no caso de populações instaladas em áreas de risco; para a ONU (Organização das Nações Unidas), vulnerabilidade é a associação das condições ambientais, sociais

e econômicas que determinam o quanto a população está exposta ao risco e conseqüentemente a impactos de grande magnitude (SANTOS *et al*; 2007).

Segundo Barnett, a vulnerabilidade socioambiental não é igualmente distribuída entre populações expostas ao risco; a susceptibilidade da população ao dano ambiental e a capacidade de resposta ao evento variam de acordo com as características da população atingida. Aspectos como: classe social, gênero, localização e até mesmo a cultura são parâmetros que podem modificar a forma com que o grupo responde às ameaças (BARNETT, *et al*; 2008).

A vulnerabilidade socioambiental é refletida em situações onde os mais pobres, em virtude de suas condições demográficas e suas características socioeconômicas são alocados em áreas de relativa fragilidade natural, onde acabam provocando, danos à qualidade ambiental, devido à falta de infraestrutura urbana. Na grande maioria das vezes, estes espaços de preservação e/ou de risco são os mais acessíveis as populações de baixa renda, por estarem fora do mercado imobiliário formal (HOGAN, 2005).

(In)justiça socioambiental

As populações mais pobres dependem de forma desproporcional dos recursos e carregam, também de forma desproporcional, uma maior parcela dos danos ambientais advindos dos processos de desenvolvimento (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Nesse contexto, a justiça ambiental é a concepção de que os custos ambientais devem ser distribuídos de maneira igualitária entre os entes sociais (HERCULANO, 2000). Nenhum grupo social seja ele permeado por diferenças de classe, gênero, etnia ou raça, deve ser obrigado a arcar com as conseqüências dos danos ambientais provenientes de ações políticas, econômicas e sociais, que privam populações socioeconomicamente desfavorecidas do acesso igualitário aos recursos ecológicos (HABERMANN *et al*; 2008).

Alguns problemas sociais como doenças por falta de saneamento, ou mortes devido às enchentes e deslizamentos estão vinculadas a determinadas parcelas da população que, devido a sua condição socioeconômica, são excluídas do benefício do desenvolvimento por não possuírem acesso à infraestrutura urbana e aos serviços de saneamento e saúde, terminam por morar, se alimentar e viver em locais e situações de risco humano (PORTO, 2005).

Com base nestes pressupostos, a injustiça ambiental é traduzida como a iniquidade na distribuição dos danos ambientais sobre populações de diferentes condições socioeconômicas (ALVES, 2007) e pela desigualdade no acesso aos recursos ambientais, reforçando a relação entre riscos ambientais e desigualdades socioeconômicas (VEIGA, 2007). Porto, abaixo, resume em outras palavras:

“A injustiça ambiental pode ser compreendida como o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a

maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, as populações marginalizadas e vulneráveis (PORTO, 2005, p. 122).

Alves usa as mesmas palavras que definem injustiças ambientais para denominar o que ele chama de “desigualdades ambientais”, definida, segundo ele, como “*a exposição diferenciada de grupos sociais a situações de risco ambiental*” (ALVES, 2007, p. 301). Fatores como a localização e o perfil da população, além da qualidade de moradia e o acesso à infra-estrutura urbana, podem limitar o acesso aos recursos ambientais aumentando a exposição ao risco (ALVES, 2007).

A perspectiva do desenvolvimento como liberdade

Segundo o texto da *Millennium Ecosystem Assessment*, o bem estar humano está vinculado a cinco fatores principais: bens materiais, saúde, boas relações sociais, segurança e liberdade (Millennium Ecosystem Assessment, 2003).

Os bens materiais são aqueles de primeira necessidade como acesso a alimentação, água, roupas e abrigo; a saúde está relacionada às boas condições físicas e mentais das pessoas além da manutenção da saúde ambiental; as relações sociais incluem coesão social, cooperação, respeito mútuo, igualdade e participação dos cidadãos na vida da comunidade; a segurança está atrelada ao acesso seguro aos recursos ambientais e a capacidade das pessoas em poder viver com segurança; por fim, a liberdade inclui o controle que as pessoas têm sobre suas próprias vidas e a liberdade de escolha das pessoas para poderem viver do jeito que desejam (Millennium Ecosystem Assessment, 2003).

É através destes fatores que os serviços ecossistêmicos como: abastecimento pelos recursos, regulação de ciclos, influências culturais e outros, afetam as populações, contribuindo para o bem-estar, no caso do acesso seguro aos serviços ou ao seu mal-estar na falta deles (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Todos esses fatores derivam de outro em especial: a liberdade; esta é dentre os cinco fatores, aquela que considero a mais importante, pois é a sua existência que vai determinar quais serão as reais oportunidades que os indivíduos possuem, dando-lhes opção de escolha frente aos riscos e vulnerabilidades socioambientais.

Amartya Sen é o autor responsável pela repercussão da idéia do “desenvolvimento como liberdade”, segundo ele, para se atingir o desenvolvimento humano é necessário que se removam principais fontes de privação de liberdades relacionadas ao acesso às oportunidades econômicas, as liberdades políticas e aos poderes sociais (SEN, 2008).

Segundo Sen, para se atingir o desenvolvimento é necessário que ocorra a ampliação da condição de livre agente dos cidadãos através da disseminação das liberdades individuais e coletivas. Nesse contexto, as liberdades estão relacionadas entre si, de forma que umas promovem

outras. Exemplo: o aumento das oportunidades sociais facilita a participação econômica da população que gera recursos públicos para prover segurança, saúde, educação, dentre outros (SEN, 2008). “Às vezes a ausência de liberdades substantivas relaciona-se diretamente com a pobreza econômica, que rouba das pessoas a liberdade de saciar a fome, de obter uma nutrição satisfatória ou remédios para doenças tratáveis, a oportunidade de vestir-se ou morar de modo apropriado, de ter acesso à água tratada ou ao saneamento básico. Em outros casos, a privação de liberdades vincula-se estritamente à carência de serviços públicos e assistência social, como por exemplo, a ausência de programas epidemiológicos, de um sistema bem planejado de assistência médica e educação ou instituições eficazes para a manutenção da paz e da ordem locais. Em outros casos, a violação da liberdade resulta diretamente de uma negação de liberdades políticas e civis por regimes autoritários e de restrições impostas à liberdade de participar da vida social, política e econômica da comunidade.” (SEN, 2008, p. 18).

Se a liberdade é o que o desenvolvimento impulsiona, e vice-versa, qualquer privação de liberdades seria um obstáculo ao avanço do desenvolvimento. Sen deixa claro que algumas das principais fontes de privação como: a pobreza, o descaso dos serviços públicos, a falta de oportunidades econômicas, e o abuso e intolerância de Estados repressivos restringem as capacidades individual e coletiva de desenvolvimento social (SEN, 2008).

Como visto anteriormente, alguns autores enfatizam que o desenvolvimento deve estar atrelado, antes de tudo, às características econômicas, outros defendem a inclusão de aspectos sociais na definição e finalidade do desenvolvimento, porém, ainda poucos abordam a questão ambiental. Sachs fez uma observação interessante que conjugou alguns aspectos da teoria de Amartya Sen e a idéia de desenvolvimento sustentável na citação a seguir:

“... o debate sobre as “necessidades fundamentais”... as necessidades são: materiais e imateriais, de natureza ética, política, social, cultural e econômica. Um novo desenvolvimento deve procurar harmonia da sociedade com a natureza” (SACHS, 1992, p. 124).

Em suma, neste trabalho foi discutido a questão da restrição das liberdades humanas a luz dos indicadores de desenvolvimento frente às situações de riscos e vulnerabilidades socioambientais.

RESERVATÓRIO BILLINGS

A Bacia Hidrográfica da Billings ocupa um território de 58.280,32 hectares e está localizada a sudeste da Região Metropolitana de São Paulo; limita-se a oeste com a bacia hidrográfica da Guarapiranga e ao sul com a Serra do Mar. O reservatório Billings abastece os municípios de Rio Grande da Serra, Diadema, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo e São Paulo (COPOBIANCO *et al*, 2002).

A Billings é o maior reservatório de água doce da Região Metropolitana de São Paulo. Sua extensão superficial corresponde a 10.814,20 hectares, aproximadamente 18% da área total da bacia

hidrográfica. A represa está dividida em oito sub-regiões, ou braços, através dos rios: Grande, Pequeno, Rio Capivari, Pedra Branca, Taquacetuba, Bororé, Cocaia e Alvarenga (COPOBIANCO *et al*, 2002). Em 1996 a população total de ocupantes na bacia Billings era de aproximadamente 716 mil habitantes; mais da metade, residentes no município de São Paulo. Em seguida, os municípios de São Bernardo do Campo e Ribeirão Pires possuíam juntos, na época, aproximadamente 33% desse número (COPOBIANCO *et al*, 2002).

O reservatório Billings produz 4.200 litros de água por segundo, o que de acordo com o Instituto Socioambiental, corresponde a 145 piscinas olímpicas por dia, para abastecer uma população de aproximadamente 1,5 milhões de pessoas (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2008).

O uso do solo é o principal parâmetro utilizado para diagnosticar a situação ambiental da bacia, com essa análise é possível verificar quais tipos de usos estão alterando as dinâmicas naturais, interferências estas que acabam modificando as características da produção de água alterando sua quantidade e qualidade (COPOBIANCO *et al*, 2002).

Dessa forma, no período de 1989 a 1999 a Bacia Hidrográfica da Billings apresentou um crescimento urbano intenso – as áreas rurais tornaram-se urbanas e a paisagem da mata atlântica foi dando espaço à consolidação da ocupação. O total das áreas urbanas não consolidadas cresceu 47,91% no período de 1989 e 1999. Aproximadamente 43% dessas ocupações deu-se sobre áreas de Mata Atlântica, desmatando 307,47 hectares; os municípios de São Paulo e São Bernardo do Campo foram os que mais contribuíram para o avanço das ocupações irregulares e clandestinas (COPOBIANCO *et al*, 2002).

A dinâmica de ocupação local ao longo dos anos é caracterizada pela presença de atividades ilegais como ocupação irregular, invasões de terrenos públicos, favelas e loteamentos clandestinos. Esse tipo de ocupação é frequente na região e o adensamento populacional resultante, acaba comprometendo a qualidade do saneamento local devido à falta de infraestrutura (COPOBIANCO *et al*, 2002).

Em 1996, a população favelada residente na bacia hidrográfica da Billings era de 121.174 habitantes, cerca de 17% da população total, distribuída em 163 núcleos nas proximidades da bacia, normalmente em espaços públicos e próximos as margens da represa (COPOBIANCO *et al*, 2002).

O crescimento da urbanização sob áreas de mananciais é uma atividade que pode prejudicar o abastecimento público de água, tendo como principal causa, a falta de saneamento básico dos loteamentos clandestinos, concomitante a isso, desmatamentos, impermeabilização do solo, assoreamento de nascentes e contaminação dos recursos hídricos são outros processos que derivam da falta de infraestrutura no tratamento de água e esgotos (COPOBIANCO *et al*, 2002).

O crescimento urbano acelerado às margens de bacias hidrográficas reflete na qualidade das águas do reservatório; quanto maior a densidade populacional local, maior o potencial de impacto

ambiental sobre as águas e o solo, através da retirada da cobertura vegetal, da impermeabilização do solo, da disposição de resíduos e do lançamento de esgotos sem tratamento (COPOBIANCO *et al*, 2002).

A legislação de proteção dos mananciais instituída nos anos 70 tinha o objetivo de restringir a ocupação local limitando a densidade populacional e dividindo o território da bacia com base em taxas de ocupação máximas permitidas. Entretanto, a legislação não surtiu o efeito desejado – nos anos de 1991 a 1996, a região do reservatório Billings recebeu 178 mil habitantes novos, ou seja, um crescimento de 33,13%. Essa tendência periférica e acelerada de crescimento é uma característica da dinâmica de expansão urbana da região metropolitana de São Paulo (COPOBIANCO *et al*, 2002).

As ações ilegais de ocupação do solo na bacia estão relacionadas à invasão de terrenos, movimentações de terra, venda de lotes e construções irregulares e/ou clandestinas. A fiscalização pelo poder público não foi eficiente a ponto de deter o avanço desordenado dessas ações, que, aliadas ao baixo custo das terras de mananciais e a falta de áreas urbanas acessíveis para a população de baixa renda, acabam por estimular a ocupação ilegal do solo na bacia (COPOBIANCO *et al*, 2002).

METODOLOGIA E RESULTADOS

A seleção dos indicadores foi baseada na observação de mapas temáticos de indicadores socioambientais do município de São Paulo; os indicadores analisados corresponderão apenas àqueles do local estudo (reservatório Billings) – localizado na região administrativa das subprefeituras de Cidade Ademar e Capela do Socorro, ambas na zona sul do município, correspondendo aos distritos de Pedreira (pertencente à subprefeitura de Cidade Ademar), e Grajaú (pertencentes à subprefeitura da Capela do Socorro).

Os indicadores selecionados foram alocados em duas esferas: social e ambiental e posteriormente, inseridos em categorias determinadas. Para este estudo, foram selecionados, 35 (trinta e cinco) indicadores distribuídos em 10 (dez) categorias: renda, emprego, educação, bem-estar, demografia e perfil populacional, saúde e segurança, habitação, abastecimento e saneamento, biodiversidade e áreas verdes, e riscos; conforme o quadro abaixo:

Quadro 1: listagem dos indicadores socioambientais

| INDICADORES SOCIAIS | | | |
|---------------------|--|--------------|--------------------------|
| 1. Renda | | 2. Emprego | |
| 1.A | Rendimento médio do responsável | 2.A | Oferta total de empregos |
| 1.B | Distribuição dos domicílios segundo faixa de renda | 4. Bem-estar | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 3. Educação | | 4.A | Direitos Humanos |
| 3.A | Anos de estudo do responsável | 4.B | Exclusão e inclusão social |
| 3.B | Taxa de analfabetismo | 4.C | IDH municipal |
| 3.C | Disponibilidade de bibliotecas públicas | 4.D | Privação socioeconômica |
| 5. Demografia e perfil populacional | | 4.E | Qualidade de Vida |
| 5.A | Taxa de crescimento populacional | 4.F | Índice de vulnerabilidade juvenil |
| 5.B | Longevidade | 4.G | Precariedade urbana |
| 5.C | Mortalidade Infantil | 4.H | Domicílios segundo padrão de renda e conforto |
| 7. Habitação | | 6. Saúde e segurança | |
| 7.A | Expansão da área construída | 6.A | Rede de atendimento hospitalar |
| 7.B | Cortiços e loteamentos irregulares | 6.B | Unidades de atendimento a saúde |
| 7.C | Número de habitantes em favelas | 6.C | Risco de morte |
| 7.D | Proporção de habitantes em favelas | | |
| 7.E | Favelas urbanizadas em áreas de mananciais | | |
| INDICADORES AMBIENTAIS | | | |
| 8. Abastecimento e saneamento | | 9. Biodiversidade e áreas verdes | |
| 8.A | IQA – abastecimento humano | 9.A | IQA – proteção da vida aquática |
| 8.B | Domicílios sem rede canalizada de água | 9.B | Desmatamento |
| 8.C | Domicílios não ligados a rede de esgoto | 9.C | Cobertura vegetal |
| 8.D | Domicílios sem acesso a coleta de lixo | 9.D | Unidades de conservação ambiental |
| 10. Riscos | | | |
| 10.A | Risco de inundações e alagamentos | 10.B | Risco de deslizamento de terras |

Fonte: elaboração própria

Estes indicadores de desenvolvimento analisados foram inseridos no modelo PEIR (Pressão – Estado – Impacto – Resposta). O PEIR é um modelo de análise de indicadores socioambientais; sua estrutura auxilia na visualização e na compreensão das relações urbanas entre sociedade e meio ambiente. A pressão está relacionada às atividades e dinâmicas humanas sobre meio ambiente urbano que podem causar danos ambientais; o estado refere-se às condições resultantes das pressões sobre o meio ambiente; os impactos estão vinculados aos efeitos socioambientais negativos das pressões sobre as condições de estado; e por fim, as respostas mostram-se através das ações sociais implantadas para diminuir os efeitos negativos (impactos) das atividades humanas sobre o meio ambiente, refletindo assim no estado do meio e na atenuação das pressões (SVMA – SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE, 2004).

Entre os 35 (trinta e cinco) indicadores analisados, 15 (quinze) foram enquadrados como indicadores de pressão; 4 (quatro) como indicadores de estado; 8 (oito) como indicadores de impacto e 8 (oito) como indicadores de resposta, assim como mostra a figura 1 a seguir:

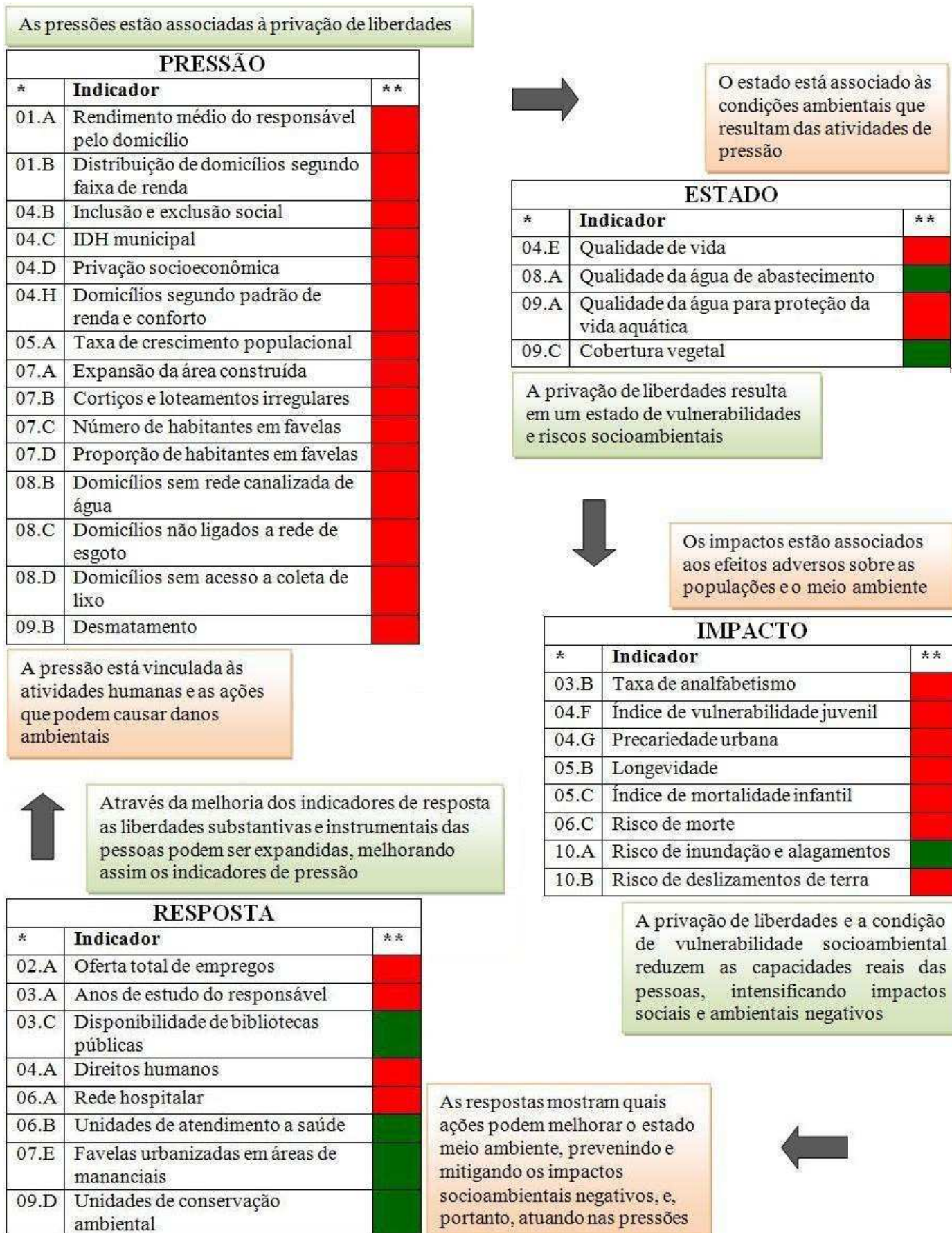


Figura 1. Correlação dos indicadores de desenvolvimento no modelo PEIR. **Fonte:** (JACOB, 2010, p. 52).

*Número de análise do indicador conforme Quadro 1 (p. 9).

**Resultado da avaliação da vulnerabilidade de cada indicador, sendo: cor vermelha (alta vulnerabilidade) e cor verde (baixa vulnerabilidade).

A avaliação da vulnerabilidade total foi feita com base nos resultados insatisfatórios, ou seja, a partir dos indicadores que obtiveram resultado de alta vulnerabilidade, e da seguinte forma: dos 35 indicadores analisados (25 da esfera social e 10 da esfera ambiental), 28 deles obtiveram o resultado de alta vulnerabilidade (22 deles da esfera social e 6 da ambiental); sendo assim, dentre os indicadores sociais 88% apresentaram o resultado de alta vulnerabilidade, enquanto na esfera ambiental esse número caiu para 60% como mostra o esquema da figura 1.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Pode-se perceber, com base na figura 1, que os indicadores de desenvolvimento associados à questão da água no reservatório Billings estão interligados através de relações de causa e efeito; algumas associações são claramente identificadas, outras necessitam ser mais discutidas principalmente no que se refere às suas relações com a privação e expansão das liberdades (JACOB, 2010).

A começar pelos indicadores de pressão, entende-se que estas atividades são responsáveis pelos danos ambientais e pela perda de qualidade social; estes indicadores não atuam apenas de maneira isolada no comprometimento das condições do estado, mas também em conjunto, sendo uns derivados de outros (JACOB, 2010).

A exclusão social, por exemplo, está estritamente vinculada à questão da privação socioeconômica, refletindo no número de habitantes residentes em favelas, que por sua vez, são comumente instaladas em regiões que apresentarem restrições a ocupação humana (áreas de proteção ambiental e áreas de mananciais), mas, que devido a seu baixo valor imobiliário acabam atraindo os mais desfavorecidos por meio da ocupação irregular e clandestina de terras (JACOB, 2010).

Esse cenário é propício à perda da cobertura vegetal nativa através da expansão da mancha urbana e supressão do habitat, além da poluição e contaminação da água e solo local por meio das péssimas condições de saneamento (esgoto, lixo e tratamento de água) vinculadas à construção dessas moradias, sem esquecer-se dos perigos associados à saúde humana – essa situação pode ser observada através dos baixos índices de desenvolvimento humano associados a essas atividades.

Com base nas pressões, tem-se a impressão de que a dificuldade econômica (falta de renda) seja a principal causa da situação de vulnerabilidade e risco socioambiental vivido pela população em questão. No entanto, quando essa discussão é direcionada a teoria do desenvolvimento como liberdade, pode-se notar que a raiz do problema é mais complexa (JACOB, 2010).

“Existem boas razões para que se veja a pobreza como uma privação de capacidades básicas, e não apenas como baixa renda. A privação de capacidades elementares pode refletir-se em

morte prematura, subnutrição significativa (especialmente de crianças), morbidez persistente, analfabetismo muito disseminado e outras deficiências” (SEN, 2008, p. 35).

Nas palavras de Amartya Sen, entre pobreza e falta de renda, existe a redução de liberdades substantivas por meio da privação de capacidades reais; de forma que essa privação (seja através da simples realização de ações ou por meio do poder de escolha que as pessoas possuem perante suas condições sociais) não se deve exclusivamente a um baixo poder aquisitivo. Nesse sentido, a falta de renda pode ser vista como uma das principais causas da pobreza através do cerceamento das capacidades (SEN, 2008).

“(…) a “abordagem da capacidade” pode ser sobre os funcionamentos *realizados* (o que uma pessoa realmente faz) ou sobre o *conjunto capacitário* de alternativas que ela tem (suas oportunidades reais). Em cada caso há tipos diferentes de informações – no primeiro, sobre as coisas que uma pessoa faz e, no segundo, sobre as coisas que a pessoa é substantivamente livre para fazer...” (SEN, 2008, 96).

Com base nessa perspectiva, a associação que se faz entre os indicadores de pressão e as vulnerabilidades e riscos socioambientais sob a perspectiva da liberdade, se concentra na relação entre pobreza e privação, de forma que as populações residentes, por meio da desigualdade no acesso às liberdades substantivas (de morar, estudar, ter saúde e emprego) e também instrumentais (por meio da falta de oportunidades sociais e segurança protetora, principalmente) tornam-se vulneráveis: (1) socialmente, por serem incapazes de promover mudanças que minimizem os riscos sociais às quais são expostas; e (2) ambientalmente por sujeitar-se, sem direito de escolha, a viver em meio a falta total de condições sanitárias aceitáveis – vulnerabilidades estas que configuram um cenário de injustiças ambientais (JACOB, 2010).

“O problema da desigualdade realmente se magnifica quando a atenção é desviada da desigualdade de renda para a desigualdade na *distribuição das liberdades substantivas e capacidades*. Isso ocorre principalmente devido à possibilidade de algum “acoplamento” de desigualdade de renda, por uma lado, e vantagens desiguais na conversão de rendas em capacidades, de outro (...). Os próprios fatores que podem impossibilitar uma pessoa de encontrar um bom emprego e ter uma boa renda (incapacidade) podem deixá-la em desvantagem na obtenção de uma boa qualidade de vida até mesmo com um bom emprego ou boa renda.” (SEN, 2008, p. 144).

Não obstante, os indicadores de pressão, além de interagirem entre si, são os fatores causais, de um ponto de vista socioambiental, do estado do meio. Os indicadores de estado revelam que a situação de pobreza e de qualidade de vida de parte da população da bacia Billings, segue um padrão contínuo: baixos salários, pouco conforto e alto risco; apesar de alguns indicadores mostrarem-se favoráveis, como por exemplo: a qualidade da água de abastecimento não totalmente comprometida e a cobertura vegetal ainda persistente no local, deve-se considerar a existência de áreas ainda não ocupadas e preservadas na bacia (JACOB, 2010).

Contudo, observa-se que esses fatores ambientais são extremamente vulneráveis às pressões das atividades humanas, de forma que a reprodução do processo de ocupação tende a longo prazo,

comprometer a qualidade ambiental do manancial por meio do desmatamento e da contaminação de água e solo pela falta de saneamento (JACOB, 2010).

Nesse sentido, as políticas públicas pecam por priorizar medidas de remediação como a construção de infraestrutura de saneamento, transporte, saúde e educação – que, mesmo louváveis, incentivam ainda mais o processo de ocupação e não diminuem o problema de supressão do habitat da bacia. Um planejamento mais efetivo no sentido de repensar o processo de ocupação poderia reduzir a expansão das favelas sobre as áreas de mananciais, visto que, essas políticas também se fazem necessárias devido às condições de riscos às quais a população está exposta (JACOB, 2010).

Por sua vez, as políticas socioambientais preventivas relacionadas à: educação ambiental, restrição da ocupação ou ocupação planejada em áreas vulneráveis, e ainda às iniciativas de promoção de igualdades sociais por meio políticas que visem diminuir as diferenças na distribuição de liberdades e capacidades entre os cidadãos, são por vezes, descartadas ou deixadas em segundo plano por não produzirem resultados imediatos e tão pouco eleitoreiros (JACOB, 2010).

Visto que a privação das liberdades associadas às pressões resulta (1) em uma maior vulnerabilidade do estado do meio, do ponto de vista ambiental, e (2) em uma piora da qualidade de vida dos moradores, do ponto de vista social: o indicador mostra que a densidade populacional local aliada à falta de infraestrutura básica coloca os moradores em uma situação de vulnerabilidade e riscos; sendo vulneráveis, suas capacidades são reduzidas e suas oportunidades diminuídas pela falta de capacidades, intensificando a desigualdade social que está estritamente associada à privação de liberdades substantivas – essa relação de causa e consequência se reproduz enquanto houver restrições ao desenvolvimento destes grupos excluídos (JACOB, 2010).

“(…) o enfoque de Aristóteles sobre “florescimento” e “capacidade” relaciona-se claramente à qualidade de vida e às liberdades substantivas (...). Há fortes conexões também com a análise de Adam Smith sobre as “necessidades” e as condições de vida” (SEN, 2008, p. 39-40).

Relacionados a esse processo, os indicadores de impactos associados aos efeitos adversos das pressões refletem uma alta precariedade urbana relacionada principalmente às taxas de crescimento elevadas, ao número de favelas e ao número de pessoas vivendo nelas, aos moradores de rua, a falta de esgotamento sanitário e ao alto risco de deslizamentos de terra. Não obstante, os indicadores de risco de morte e de vulnerabilidade juvenil revelam altas taxas de homicídio e mortalidade de pessoas mais jovens, além do baixo nível de anos escolares cursados e a probabilidade alta de transgressão e gravidez na adolescência (JACOB, 2010).

Esses indicadores de vulnerabilidade social de grupos vulneráveis (no caso os jovens) são devidos à alta privação das capacidades reais dessa população através do baixo acesso à educação, limitando assim, suas oportunidades de obter uma qualificação e um emprego bem remunerado que sirva de instrumento para retirá-los da situação de vulnerabilidade, dando-lhes a opção de atender

suas necessidades básicas de consumo, o provimento de suas famílias e principalmente a escolha de onde, como e em quais condições desejam viver (JACOB, 2010).

“A conversão de rendas e recursos pessoais em qualidade de vida é influenciada também pelas condições sociais, incluindo os serviços públicos de educação, e pela prevalência ou ausência de crime e violência na localidade específica. Os problemas de epidemiologia e poluição sofrem influência ambiental e social.” (SEN, 2008, p. 91).

Nesse sentido, é fundamental a criação de oportunidades pelo poder público com o objetivo de prover o acesso das populações desfavorecidas à educação e saúde.

“(…) a criação de oportunidades sociais por meio de serviços como educação pública, serviços de saúde e desenvolvimento de uma imprensa livre a ativa pode contribuir para o desenvolvimento econômico e para uma redução significativa das taxas de mortalidade. A redução das taxas de mortalidade, por sua vez, pode ajudar a reduzir as taxas de natalidade, reforçando a influência da educação básica – em especial da alfabetização e escolaridade das mulheres – sobre o comportamento das taxas de fecundidade” (SEN, 2008, p. 58).

O principal agravante da privação de liberdades nesse caso, é que na maioria das vezes esses jovens acabam encontrando nas atividades ilícitas e na violência um meio de vida do qual passam a depender; este fato, aliado às condições de precariedade de onde vivem, tendem a reproduzir o ciclo de violência, pobreza e privação (JACOB, 2010).

“Primeiro, a relação entre renda e capacidade seria acentuadamente afetada pela idade da pessoa (por exemplo, pelas necessidades específicas dos idosos e dos muito jovens), pelos papéis sexuais e sociais (por exemplo, as responsabilidades especiais da maternidade e também as obrigações familiares determinadas pelo costume), pela localização (por exemplo, propensão a inundações ou secas, ou insegurança e violência em alguns bairros pobres e muito populosos), pelas condições epidemiológicas (por exemplo, doenças endêmicas em uma região) e por outras variações sobre as quais uma pessoa não pode ter controle ou ter um controle apenas limitado.” (SEN, 2008, p. 110).

Por fim, estes impactos exigem uma resposta da sociedade através de ações que possam diminuir as desigualdades na distribuição das liberdades humanas, no sentido de atenuá-los modificando assim o estado do meio e agindo sobre as pressões. São eles relacionados à: educação, saúde, condições de vida, emprego e preservação ambiental (JACOB, 2010).

Aloquei propositalmente estes indicadores como indicadores de resposta, embora, tanto eles, como vários outros de pressão, estado e impacto, possam ser encaixados no PEIR de diversas formas. Procurei até o presente momento obedecer a uma linha de raciocínio que difere da maneira tradicional pela qual esses indicadores de resposta são alocados no PEIR, partindo do princípio de que é necessário haver uma melhora (do ponto de vista qualitativo) dos indicadores de resposta, para que as liberdades substantivas e instrumentais das pessoas possam ser expandidas (JACOB, 2010).

Explico começando pela questão da educação: o provimento de educação pelo Estado às populações desfavorecidas auxilia o indivíduo na criação de capacidades que o ajuda a mudar sua

situação de vulnerabilidade. Além de diminuir o número de pessoas que vivem na mais plena ignorância (analfabetismo), a educação funciona como um instrumento que expande a liberdade das pessoas por meio do aumento das capacidades reais que elas passam a desfrutar (JACOB, 2010).

“(…) melhor educação básica e serviços de saúde elevem diretamente a qualidade de vida; esses dois fatores também aumentam o potencial da pessoa em auferir renda e assim livrar-se da pobreza medida pela renda. Quanto mais inclusivo for o alcance da educação básica e dos serviços de saúde, maior será a probabilidade de que mesmo os potencialmente pobres tenham uma chance maior de superar a penúria.” (SEN, 2008, p. 113).

O aumento das capacidades provocado pelo acesso a educação aliado ao aumento das oportunidades através da maior oferta de empregos, provoca um processo de expansão de liberdades, no qual os indivíduos terão mais chances de sair da situação de vulnerabilidade social em que se encontram. Visto que, no sentido oposto, a vulnerabilidade associada à falta de emprego não acarreta apenas em perda de renda, mas também em prejuízos à saúde mental e física do cidadão, tanto do ponto de vista individual, quanto do ponto de vista de perdas para a comunidade.

“Há provas abundantes de que o desemprego tem efeitos abrangentes além da perda de renda, como dano psicológico, perda de motivação para o trabalho, perda de habilidade e autoconfiança, aumento das doenças e morbidez (e até mesmo das taxas de mortalidade), perturbação das relações familiares e da vida social, intensificação da exclusão social e acentuação de tensões raciais e das assimetrias entre os sexos.” (SEN, 2008, p. 117).

A criação de oportunidades de emprego funciona como um instrumento de expansão das liberdades individuais dos cidadãos; a inclusão social dos indivíduos depende da forma como eles participam e interagem em sociedade; nesse contexto, o desemprego, a doença e o analfabetismo são disposições que não tem espaço no meio social – a falta de liberdade nesses casos acaba condenando as pessoas a viverem sempre à margem da sociedade e em situações de vulnerabilidade (JACOB, 2010).

“A liberdade individual é essencialmente um produto social, e existe uma relação de mão dupla entre (1) as disposições sociais que visam expandir as liberdades individuais e (2) o uso de liberdades individuais não só para melhorar a vida de cada um, mas também para tornar as disposições sociais mais apropriadas e eficazes” (SEN, 2008, p. 46).

Aliado a isso, a instalação de equipamentos públicos de atendimento a saúde é um exemplo de como o Estado pode prover à população um de seus direitos mais primários: o de ter uma vida longa e saudável – essa é uma das liberdades substantivas de absoluta importância, pois a privação desse direito elementar reduz, em primeira instância, a liberdade do indivíduo em obter seu sustento com os frutos de seu próprio trabalho por meio da perda de sua capacidade (JACOB, 2010).

É interessante observar a partir dos indicadores de desenvolvimento, que a população residente na região da bacia Billings conta com um número razoável (se comparado às outras regiões da cidade) de unidades básicas de saúde, entretanto, há a ausência de hospitais. Através da implantação dessas unidades o poder público acaba atenuando a ausência de hospitais; contudo, isso

resolve parte do problema; nos casos de saúde mais graves que necessitam, por exemplo, de internações, a população encontra-se desamparada (JACOB, 2010).

Os cenários de vulnerabilidade na saúde em áreas onde vivem populações flageladas, se agravam por meio do risco ambiental que essas pessoas são forçadas (através da privação de liberdades socioeconômicas) a conviver em meio à falta de saneamento básico adequado ou até mesmo em residir em locais de alto risco de deslizamento. Devido a esse tipo de injustiça ambiental, as doenças às quais essas pessoas estão sujeitas, são aquelas que derivam da condição do meio ambiente local, veiculadas principalmente por meio hídrico (JACOB, 2010).

Os benefícios sociais de se ter uma boa saúde podem ser vistos caso haja uma melhoria nos indicadores de longevidade e mortalidade infantil. Políticas públicas de promoção da saúde ajudam a aliviar as pressões de privação socioeconômica, melhorando o índice de desenvolvimento humano através do aumento das capacidades das pessoas, refletindo também nos indicadores de estado e impacto (JACOB, 2010).

Não obstante, um acesso maior a educação e uma maior oferta de empregos expandem as capacidades e oportunidades dos cidadãos, refletindo não apenas na melhoria dos indicadores de renda, como também ampliando as liberdades individuais a partir da opção de *querer* e não mais *ter* que viver em situação de riscos e vulnerabilidades socioambientais (JACOB, 2010).

As respostas ambientais por meio da urbanização de favelas mostram-se como um indicador positivo de mudança das condições de vulnerabilidade socioambiental através da (1) diminuição dos problemas sanitários e conseqüentemente a melhora da saúde humana e (2) menor pressão sobre os recursos ambientais devido à poluição pela falta de saneamento adequado. Concomitantemente, a criação de unidades de conservação nas áreas de mananciais restringe e retarda os efeitos da ocupação humana sobre as áreas de represa, ajudando a conservar a qualidade dos recursos usufruídos não só pelos seres humanos, como também por outras formas de vida (JACOB, 2010).

Embora algumas dessas ações de respostas já tenham sido implantadas com um relativo êxito (implantação de unidades básicas de saúde, disponibilidade de bibliotecas, urbanização de favelas e unidades de proteção ambiental) ainda não são suficientes para refletir em uma melhora nos indicadores de pressão (JACOB, 2010).

Para concluir essa discussão, retomo a idéia da expansão das liberdades humanas com base no indicador de direitos humanos: a questão do desenvolvimento como liberdade implica na criação de capacidades e oportunidades para as pessoas; quando as liberdades são desigualmente distribuídas, origina-se a exclusão; os grupos excluídos tendem a ser aqueles tradicionalmente mais vulneráveis, como os pobres, os jovens, os negros e as mulheres. Desenvolver-se, nesse sentido, é sair de um estado de vulnerabilidade e dependência através da priorização dos direitos humanos elementares. Sem a diminuição dessas desigualdades o desenvolvimento não se torna possível.

“Ver o desenvolvimento a partir das liberdades substantivas das pessoas tem implicações muito abrangentes para a nossa compreensão do processo de desenvolvimento e também para os modos e meios de promovê-lo. Na perspectiva avaliatória, isso envolve a necessidade de aquilatar os requisitos de desenvolvimento com base na remoção das privações de liberdade que possam afligir os membros da sociedade. O processo de desenvolvimento, nessa visão, não difere em essência da história do triunfo sobre essas privações de liberdade. Embora essa história não seja de modo algum desvinculada do processo de crescimento econômico e acumulação de capital físico e humano, seu alcance e abrangência vão muito além dessas variáveis” (SEN, 2008, p. 49).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se através da análise dos indicadores selecionados que a vulnerabilidade socioambiental na região do manancial é altíssima devido às pressões sobre os recursos causadas pelas atividades humanas e aos impactos advindos dessas atividades que modificam o estado de qualidade do meio ambiente. A análise demonstrou que o cenário da ocupação local reflete características socioambientais associadas principalmente à pobreza, precariedade urbana, exclusão social e falta de condições sanitárias aceitáveis (JACOB, 2010).

Através desse resultado pode-se discutir a relação entre as vulnerabilidades e riscos socioambientais, na perspectiva da restrição das liberdades humanas, sendo que ambos estão estritamente associados por meio da diminuição de capacidades e oportunidades reais que os indivíduos podem desfrutar (JACOB, 2010).

No caso do Reservatório Billings, observou-se um cenário de alta vulnerabilidade, riscos e injustiças sociais e ambientais associadas principalmente aos indicadores de pobreza, exclusão social, privação socioeconômica, falta de condições adequadas de saneamento. Não obstante, conclui-se que essa situação de vulnerabilidades e riscos socioambientais é um reflexo da privação e da distribuição desigual de liberdades substantivas e instrumentais que limitam as opções e as capacidades dos moradores (JACOB, 2010).

Neste contexto, a metodologia do PEIR (pressão, estado, impacto, resposta) foi adequada para analisar a relação entre os indicadores permitindo a visualização das inter-relações entre as variáveis e também as conexões de causa e consequência. Neste trabalho em particular, a metodologia do PEIR foi de extrema importância não apenas para a organização dos indicadores e para a visualização de suas relações, mas também por servir de apoio na análise das conexões entre vulnerabilidades e privação de liberdades humanas (JACOB, 2010).

Contudo, o grande diferencial, neste ou em qualquer outro estudo do tipo, está na forma como o pesquisador seleciona e aloca seus indicadores para a análise e, a partir daí, relaciona-os às situações de vulnerabilidade por meio das privações de liberdades e de capacidades humanas. Assim, a cada novo cenário estudado, relações outras entre estes elementos serão identificadas no sentido de complementar o entendimento sobre os meios e os fins para o desenvolvimento em um sentido amplo, que considere fatores sociais, políticos, ambientais e econômicos (JACOB, 2010).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, H. P. F. (2007). “Desigualdade ambiental no município de São Paulo: Análise da exposição diferenciada de grupos sociais a situações de risco ambiental através do uso de metodologias de geoprocessamento”. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, São Paulo, v. 24, n.2, pp. 301-316.
- ALVES, H. P. F. (2006). “Vulnerabilidade Sócio-ambiental na Metrópole Paulistana: Uma análise sócio-demográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais”. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, São Paulo, v. 23, n. 1, pp. 43-59.
- ALVES, H. P. F; TORRES, H. G. (2006). “Vulnerabilidade sócio-ambiental na cidade de São Paulo: Uma análise de famílias em domicílios em situação de pobreza e risco ambiental”. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 20, n. 1, pp. 44-60.
- ALVES, C. D; ALVES, H. P. F; PEREIRA, M. N; MONTEIRO; A. M. (2008). “Análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade sócio-ambiental em escala intra-urbana” in **IV Encontro Nacional da ANPPAS**, Distrito Federal, Jun 2008.
- CAPOBIANCO, J. P. R; WHATELY, M.(2002). *Billings 2000: Ameaças e perspectivas para o maior reservatório de água da região metropolitana de São Paulo: relatório do diagnóstico socioambiental participativo da bacia hidrográfica da Billings no período 1989-1999*. Instituto Sócioambiental, São Paulo.
- BARNETT, J; SIMON L; FRY, I. (2008). “The Hazards of Indicators: Insights from the Environmental Vulnerability Index”. in *Annals of the Association of American Geographers*. v. 98, n. 1, pp. 102-119.
- HABERMANN, M; GOUVEIA, N. (2008) “Justiça Ambiental: uma abordagem ecossocial em saúde”. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 42, n. 6, pp. 1105-1111.
- HERCULANO, S.(2002). “Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil”. in *Encontro da associação nacional de Pós graduação e Pesquisa em ambiente e sociedade*, Anais, Campinas: Anppas.
- HOGAN, D. J. (2005). “Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social”. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, São Paulo, v. 22, n. 2, pp. 323-338.
- HOGAN, D. J.; CUNHA, J. M. P.; CARMO, R. L.; OLIVEIRA A. A. B. (2001). “Urbanização e Vulnerabilidade Sócio-Ambiental: O caso de Campinas”, in *Migração e Meio Ambiente nas Aglomerações Urbanas*. Campinas: Nepo – UNICAMP, São Paulo.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. (2008). “De olho nos mananciais. Uma campanha do Instituto socioambiental pela preservação das fontes de água de São Paulo”. São Paulo, pp. 8. Disponível em: http://www.mananciais.org.br/upload/_boletim_mananciais2.pdf. Acesso em: 25 de Setembro de 2010.
- JACOB, A. M. (2010). “Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo. Análise de indicadores de desenvolvimento na questão da água. Ensaio de Análise: Bacia Billings.”

Dissertação (Bacharelado em Gestão Ambiental) – Escola de Artes Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo. 75 pp.

JACOBI, P. (2004). “*Impactos socioambientais urbanos: do risco a busca de sustentabilidade in Impactos socioambientais urbanos*”. Org. por Mendonça, F., Editora da Universidade Federal do Paraná, pp. 184 – 196.

MELLO, J. M. C; NOVAIS, F. A. (1998). “*Capitalismo Tardio e Sociedade Moderna*” in História da Vida Privada no Brasil: Contrastes da Intimidade Contemporânea. São Paulo: Companhia das Letras, v. 4, pp.559-658.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. (2003). “*Ecosystems and Human Well-being*”. A framework for assessment. Island Press, pp. 71 – 83.

MOSER, C. (2008). “*The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies*”. World Development, New York, v.26, n.1. pp.43-65.

PORTO, M. F. (2005). “*Saúde do trabalhador e o desafio o ambiental: contribuições do enfoque ecossocial da Ecologia Política e do movimento pela Justiça Ambiental*”. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, pp. 829-39.

SANTOS, R. F. (Org.). (2007). “*Vulnerabilidade Ambiental. Desastres Naturais ou Fenômenos Induzidos?*” Brasília: Ministério de Meio Ambiente.

SANTOS, M. (2002) “*Tendências da urbanização Brasileira no final do século XX*” in A urbanização Brasileira, Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), São Paulo, pp. 117 – 127.

SASSEN, S. (2004). “*Globalização da economia e as cidades*” in Globalização e estrutura Urbana, São Paulo, Huitec.

SEN, A. (2008). *Desenvolvimento como liberdade*. Companhia das Letras.

VEIGA, J. E. (2006). *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Garamond, pp. 17 - 82.

VEIGA, M. M. (2007) *Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental*. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, pp. 145-152.

YOUNG, A. F; FUSCO, W. (2006). “*Espaços de Vulnerabilidade Sócio-ambiental para a população da Baixada Santista: Identificação e análise das áreas críticas*”. XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Anais, Caxambú.

WHATELY, M. (Org.) (2003). “*Seminário Billings 2002: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, recuperação e uso sustentável da Bacia Hidrográfica da Billings*” Instituto Socioambiental, São Paulo.

YOUNG, A. F; FUSCO, W. (2006). “*Espaços de Vulnerabilidade Sócio-ambiental para a população da Baixada Santista: Identificação e análise das áreas críticas*”. XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Anais, Caxambú.