TIPOLOGIA DA VULNERABILIDADE SOCIAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

NEISON FREIRE[1]
ADMA FIGUEIREDO[2]
ELOÍSA DOMINGUES[2]
IVETE RODRIGUES[2]

[1]Fundação Joaquim Nabuco – Fundaj
Diretoria de Pesquisas Sociais – Dipes
Coordenação-Geral de Estudos Ambientais e da Amazônia – CGEA
neison.freire@fundaj.gov.br

[2]Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
Diretoria de Geociências – DGC
Coordenação de Geografia - CGEO
{hamam, eloisa.domingues, iveterod@ibge.gov.br}

RESUMO – Este texto descreve alguns aspectos metodológicos referentes ao Programa de Zoneamento Ecológico-econômico da Bacia Hidrográfica do São Francisco, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, e de como as Tecnologias da Geoinformação vêm ajudando o Governo Federal, através de seus institutos de pesquisa, a elaborar diagnósticos temáticos cada vez mais precisos, permitindo espacializar e melhor entender a complexidade de fatores sociais que atuam na bacia. Desta forma, políticas públicas para o meio ambiente podem ser melhor formuladas, resgatando o papel importante que estas regiões historicamente deprimidas ou economicamente retardatárias exercem sobre grande parte da população brasileira. Entretanto, elaborar sínteses de variáveis espaço-temporais e transdisciplinares não é tarefa singular nem unânime entre os especialistas. Isto se torna ainda mais conflitante quando se tem em conta o expressivo espaço geográfico representado pela bacia do rio São Francisco e suas distintas características sócio-econômicas, ambientais e biológicas. Inúmeros fatores concorrem para esta complexidade sócio-ambiental, face à sua diversidade interdisciplinar, em contextos históricos que remontam não apenas ao período colonial, mas à própria ocupação dos diversos territórios ali configurados pelos antigos povos indígenas e pré-colombianos. Sua unicidade está, justamente, no ímpar aspecto geográfico proporcionado pelo extenso e perene rio São Francisco que impregna o inconsciente coletivo dos diversos grupos sociais que atuam em seus múltiplos territórios com um sentimento de pertencimento ao "local" e ao "regional".

ABSTRACT – This paper is provided for methodological aspects to the execution of Brazilian national ecological-economic zonings of São Francisco river basin – ZEE São Francisco. Conducted by Ministery of Environmental, supported by several federal institutions, this guidelines relate topics about how geoinformation technologies are helping researches in this area of knowledge. São Francisco basin is an extensive area in Brazil where lives poor communities since colonial period, but also represent a new frontier of powerfull agrobusiness for exportation and dynamic economic process. This research aims to contribute to understand social process in progress in this environmental important region, proponing a methodology to construct a map of social vulnerability that becomes a first input to Federal Govern public policies.

1 INTRODUÇÃO

"(...) Partindo da compreensão de que a vulnerabilidade social decorre de fenômenos diversos, com causas e conseqüências distintas, obtém-se uma visão mais abrangente das condições de vida e dos riscos sociais que atingem os vários segmentos populacionais, bem como das possibilidades de sua superação ou minimização. Nessa perspectiva, é no confronto entre as características individuais e familiares [...] e suas possibilidades de desfrute dos bens e serviços ofertados pelo Estado, sociedade e mercado que se definem suas efetivas condições de vida e possibilidades de mobilidade social. Como afirmaram Nussbaun e Sen (1998),

"necessitamos saber não só do dinheiro que (as pessoas) possuem ou de que carecem, mas também se são capazes de conduzir suas vidas". Ou seja, para se abordar o tema da qualidade de vida, faz-se necessário incorporar à análise os outros elementos que permitem a um indivíduo viver com dignidade e segurança."

(http://www.seade.gov.br/produtos/ipvs/apresentacao.php, acesso em 30/05/07).

Embora complexa e por vezes polêmica, a questão da vulnerabilidade social implica em conhecer e analisar o espaço geográfico em suas mais variadas dimensões, escalas e percepções. Assim, como forma de identificar as áreas da bacia hidrográfica do São Francisco com maior grau de vulnerabilidade social, construiu-se um indicador considerando quatro características fundamentais de municípios cujos domicílios encontram-se em situação de precariedade em decorrência do baixo rendimento, da presença de crianças, do responsável com baixa escolaridade e da insuficiência dos serviços de saneamento básico.

Nesse sentido, considerou-se que os municípios com elevadas proporções de domicílios que atendessem, simultaneamente, a essas quatro condições devem, necessariamente, constituir alvos potenciais e preferenciais de políticas públicas de inclusão social.

Este estudo objetiva, portanto, a definição de áreas de interesse prioritário ao detalhamento e/ou ações de intervenção no âmbito do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Ministério do Meio Ambiente - PZEE.

O PZEE é um programa do Plano Plurianual do Governo Federal, gerenciado pelo Ministério do Meio Ambiente e com execução descentralizada por diversos órgãos federais e estaduais. Trata-se de um instrumento de planejamento do uso e ocupação do território, tendo em vista a identificação das potencialidades e limitações dos recursos naturais, no âmbito das políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

Para o caso específico da bacia hidrográfica do rio São Francisco os estudos efetuados consideraram as relações de interdependência entre os componentes físicos, bióticos e socioeconômicos, objetivando a identificação de unidades ambientais e a análise ambiental, como base para a definição das limitações e avaliação da sustentabilidade dos ambientes, em função dos tipos de atividades econômicas exercidas.

2 ANTECEDENTES

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2006), a proposta de zoneamento para a Bacia Hidrográfica do São Francisco – BHSF – foi efetuada no sentido de atender demanda do Programa de Revitalização dessa bacia, considerada prioridade para o governo federal.

Estabelecida a partir dos indicativos do Plano Decenal de Recursos Hídricos, o projeto ZEE surge com a predestinação de orientação às diversas linhas de atuação do Programa de Revitalização. Tal orientação imprime uma característica inédita aos trabalhos de ZEE: o atendimento às demandas específicas do Programa de Revitalização se sobrepõe ao objetivo primordial do zoneamento, que é planejar e organizar, de forma sustentável, o processo de uso e ocupação, subsidiando o planejamento territorial do País.

Necessário ressaltar o fato de que o Programa de Revitalização é um programa de longo prazo, cuja implementação está prevista para o curso de quatro gestões de governo, ou seja, 20 anos. Nesse sentido, os resultados do processo de ZEE contribuirão, significativamente, para subsidiar as ações do próprio programa e de modo subsequente, contribuir com o planejamento territorial do país.

Nesse contexto, a proposta de ZEE foi discutida e aprovada no âmbito do Programa de Revitalização, que estabeleceu as diretrizes ao Termo de Referência do projeto. Esse foi elaborado por equipe do Consórcio ZEE-Brasil, que também assumiu a execução do projeto, em sua primeira fase.

Atualmente – 2008 – o Programa ZEE da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco finalizou esta primeira fase de diagnósticos (Biodiversidade, Socioeconomia, Dinâmica Natural e Recursos Hídricos e Jurídico-Institucional), seguindo para a fase seguinte: implementação das ações propostas através das zonas de planejamento estratégico.

Neste artigo serão abordadas questões referentes a um destes estudos iniciais do ZEE São Francisco, compreendido como etapa importante para a definição das zonas estratégicas de planejamento do Governo Federal na bacia.

3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOESPACIAL

Antes da elaboração do Mapa de Vulnerabilidade Social objeto deste estudo, foram observadas algumas espacializações de dados que permitiram uma gradual aproximação no sentido de um melhor entendimento da complexidade do tema nesta área.

3.1 Percentual da População Total com 50% ou mais de renda proveniente de recursos governamentais (2000)

Dessa espacialização se observa a fragilidade na renda ou, antes, a dependência que certos municípios têm dos programas governamentais de distribuição de renda

(figura 1). De fato, o comércio de muitas cidades na bacia existe em função do "dia de pagamento" destes benefícios, alimentando um *status* de imobilidade social, por quase toda a região.

Embora as questões relativas sobre segurança alimentar sejam de suma importância neste contexto, há indícios empíricos de uma gradual mudança no perfil das populações rurais de grande parte dos municípios na bacia desde a implantação de programas sociais por parte do Governo Federal, como por exemplo, a diminuição da pequena agricultura de subsistência, cujos poucos excedentes eram comercializados nas feiras locais (FREIRE, 2006).

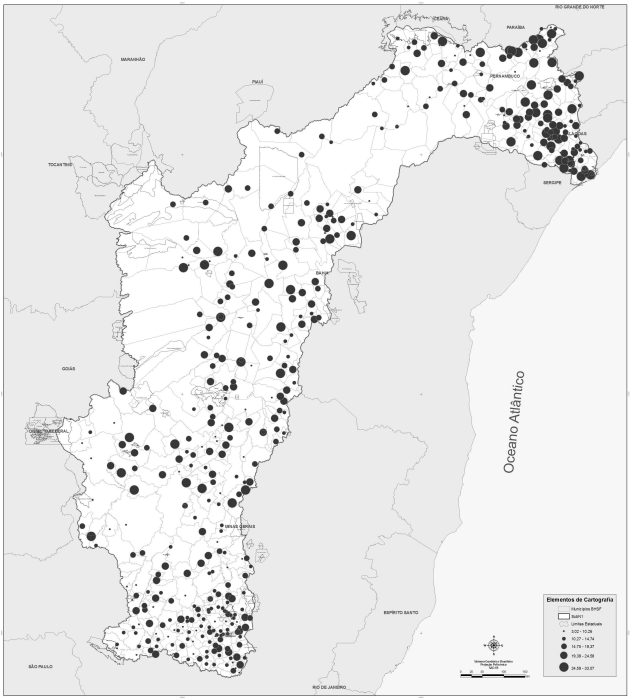

Figura 1 – Mapa do Percentual da População Total com 50% ou mais de Renda proveniente de Recursos Governamentais na BHSF (Censo 2000 apud FREIRE, 2006).

3.2 Domicílios Particulares Permanentes sem Sanitário (Censo 2000)

O déficit sanitário é expressivo na BHSF, demonstrando uma carência institucional nesta área muito forte (figura 2). O maior impacto ambiental está na poluição do rio São Francisco, pois inúmeras cidades despejam in natura seus dejetos humanos e atividades econômicas (matadouros e indústrias do couro, por exemplo). O déficit está presente em todos os portes de cidades.

4 METODOLOGIA

Para elaborar o **Mapa de Vulnerabilidade Social** (figura 3) foram utilizados dois indicadores compostos, construídos a partir de quatro variáveis censitárias (Censo 2000):

1) Proporção de domicílios particulares permanentes com rendimento até 1/2 salário-mínimo *per capita* e pessoas de 0 a 15 anos de idade em relação ao total de domicílios particulares permanentes com rendimento até 1/2 salário mínimo per capita.

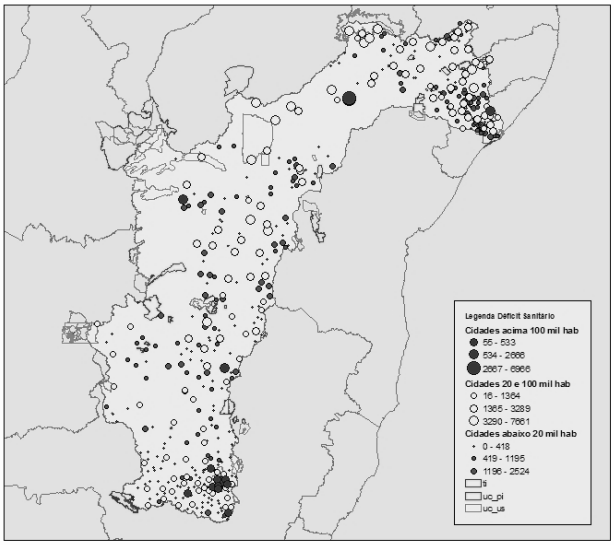

Figura 2 – Mapa dos Domicílios Particulares Permanentes sem Sanitário (Censo 2000 apud FREIRE, 2006).

- Variáveis utilizadas:

  - Domicílios particulares permanentes com rendimento até 1/2 salário-mínimo *per capita*.

  - Domicílios particulares permanentes com pessoas de 0 a 15 anos de idade.

2) Proporção de domicílios particulares permanentes com precariedade de acesso em pelo menos um dos serviços adequados de saneamento e pessoa responsável sem instrução e com menos de 4 anos de estudo no total de domicílios particulares permanentes.

- Variáveis utilizadas:

  - Domicílios particulares permanentes com precariedade de acesso em pelo menos um dos serviços adequados de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo).

- Domicílios particulares permanentes com pessoa responsável sem instrução e com menos de 4 anos de estudo.

4.1 Conceituação das variáveis utilizadas

Os principais conceitos selecionados foram aqueles utilizados pelo IBGE no Censo Demográfico 2000.

Domicílio particular permanente: é aquele no qual o relacionamento entre seus ocupantes é ditado por laços de parentesco, de dependência doméstica ou por normas de convivência e construído para servir exclusivamente à habitação e, na data de referência do Censo Demográfico 2000, tinha a finalidade de servir de moradia a uma ou mais pessoas.

População residente: pessoas que têm a unidade domiciliar como local de residência habitual e estão presentes na data da entrevista, ou ausentes, temporariamente, por período não superior a 12 meses em relação àquela data.

Rendimento *per capita:* relação entre o rendimento total dos moradores do domicílio ou dos componentes da família e o número de pessoas do domicílio ou da família

Salário-mínimo: remuneração mínima do trabalhador, fixado por lei. Para a apuração dos rendimentos segundo as classes de salário-mínimo, considerou-se o valor que vigorava no mês de referência, que foi julho de 2000. O salário-mínimo era de R$ 151,00 (cento e cinqüenta reais).

Pessoa responsável: é a pessoa de referência da família ou assim considerada pelos demais membros.

Anos de estudo: classificação estabelecida em função da série e do grau mais elevado alcançado pela pessoa, considerando a última série concluída com aprovação.

Saneamento básico: acesso aos serviços de limpeza urbana e coleta de lixo, à rede geral de distribuição de água e à rede coletora de esgoto sanitário.

4.2 Correlação dos indicadores

Finalmente, para a obtenção do **Mapa de Vulnerabilidade Social** foi calculada uma média aritmética simples dos dois indicadores compostos.

Utilizando-se o programa computacional ArcGIS 9.2 os valores foram agrupados em cinco classes pelo método “Natural Breaks”.

O mapa resultante pode ser observado a seguir, onde as classes de maior valor percentual representam conjuntos de municípios com alta vulnerabilidade social, representados pelas áreas mais escuras.

Por outro lado, aqueles municípios de maior dinâmica socioeconômica estão representados pelas cores mais claras.

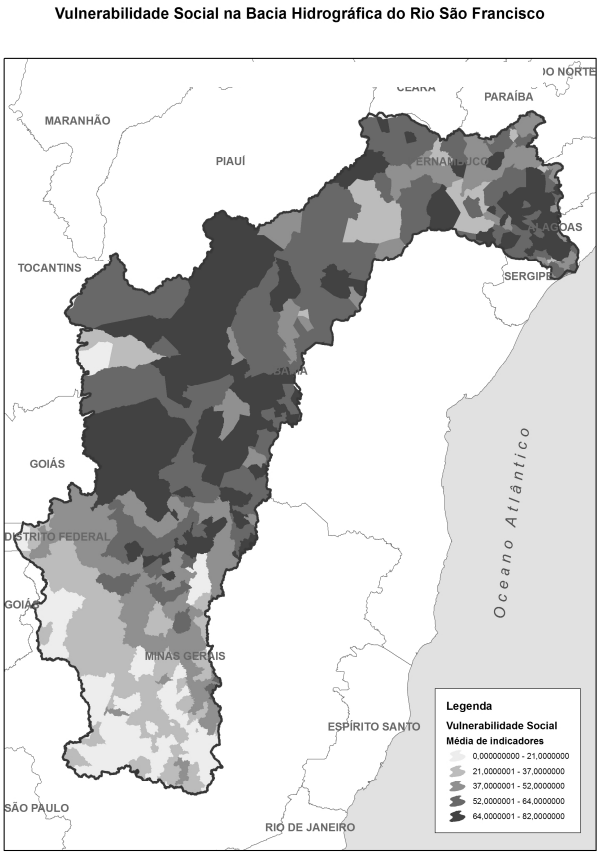

Figura 3 – Mapa da Vulnerabilidade Social na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

5 DISCUSSÃO

Quanto ao padrão espacial observado no **Mapa de Vulnerabilidade Social** cabe salientar a força estruturante dos indicadores sociais selecionados ao identificar, inicialmente, dois grandes segmentos espaciais que marcam a configuração socioeconômica do país como um todo e da Bacia do São Francisco em particular, ao abrigar em seu interior um subespaço, com melhores indicadores sociais, diretamente polarizado pela metrópole de Belo Horizonte e pela Capital Federal, enquanto o extenso subespaço ao norte abriga municípios do norte mineiro e nordestinos associados a níveis mais críticos dos indicadores sociais selecionados.

Com efeito, uma das principais características do espaço regional nordestino, na atualidade, constitui a grande diversidade e crescente heterogeneidade de suas estruturas socioeconômicas, introduzindo "ilhas" de dinamismo em áreas agropastoris tradicionais do interior e acelerando, desse modo, as forças fragmentadoras da coesão territorial de uma região historicamente marcada pela desigualdade socioeconômica.

Dentre essas "ilhas", destacam-se tanto aquelas localizadas em municípios que abrigam grandes projetos de irrigação e de hidreletricidade, como Petrolina, Juazeiro (figura 4) e Paulo Afonso, como aqueles que possuem um centro de projeção regional, como Montes Claros, Barreiras e Luiz Eduardo Magalhães (figura 5).

Figura 4 - Detalhe da área de frutíferas no Pólo Petrolina/Juazeiro. Fonte: Google Earth (2007).

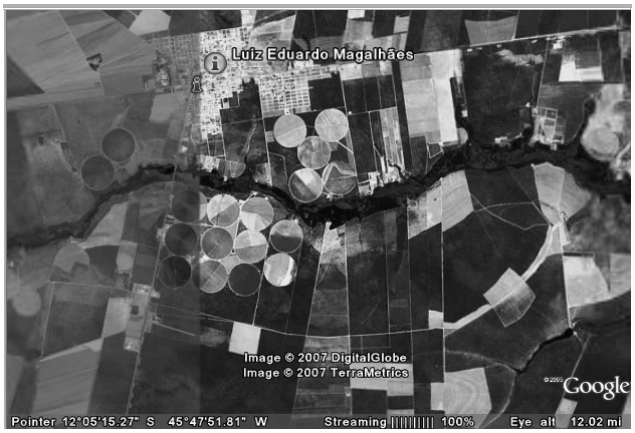

Figura 5 - Lavouras irrigadas no município de Luiz Eduardo Magalhães – BA. Fonte: Google Earth (2007).

Cabe observar que, de modo geral, os municípios menos populosos (com menos de 20.000 habitantes) possuem proporção mais elevada de domicílios em situação de vulnerabilidade social. Ao contrário, nos municípios mais populosos essas proporções são bem menos expressivas.

Nesse sentido, no Nordeste, em geral, e na Bacia do São Francisco, em particular, surgiram novas áreas de expansão que abrigam, na atualidade, estruturas modernas e dinâmicas, as quais convivem com áreas e segmentos socioeconômicos tradicionais, contribuindo, assim, para tornar a realidade regional muito mais diferenciada e complexa, compondo um mosaico de contextos territoriais diferenciados, conforme revelado nos indicadores sociais selecionados..

6 CONCLUSÕES

Com a conclusão dos trabalhos, obteve-se uma base de dados georreferenciados em ambiente SIG, de acordo com a política de software livre defendida pelo Governo Federal, podendo ser amplamente divulgada para a sociedade civil e permitindo, assim, melhores condições de análise e de realização de cenários para melhorar não apenas os aspectos relativos à degradação e preservação do meio ambiente na área delimitada pela bacia BHSF, mas também e principalmente disponibilizando ao poder público em suas diversas esferas e escalas de atuação ter à disposição um importante instrumento de planejamento regional, resgatando as populações que habitam a bacia para melhores índices sócio-econômicos.

Sabe-se que a região está inserida num contexto de um ciclo vicioso de pobreza e de degradação ambiental, onde o conhecimento sobre o território torna-se imprescindível para a tomada de ações do poder público que objetivem melhorar as condições de vida destas populações.

Neste contexto, torna-se primordial conhecer a realidade apresentada pelos indicadores de uma vulnerabilidade social aqui proposta, verificando o grau de interface entre esta realidade e os temas ligados ao meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às suas respectivas instituições de origem, bem como à equipe da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável do Ministério do Meio Ambiente que vem conduzindo de forma competente e corajosa os estudos com vistas ao desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco: Roberto Vizenti, Marcos del Prette, Luis Mauro Gomes Ferreira, Mariana Nascimento e Jacobson Rodrigues.

REFERÊNCIAS

ANA/GEF/PNUMA/OEA. **Relatório Final do Projeto GEF-São Francisco**, 2004.

FREIRE, Neison. Diagnóstico da Organização Jurídico-Institucional da Bacia Hidrográfica do São Francisco. Brasília: MMA, 2006.

IBGE, Indicadores Sociais Municipais, Rio de Janeiro, 2000.

IBGE/Ministério do Desenvolvimento Social, Indicadores Territoriais da População com Baixo Rendimento, Rio de Janeiro, 2008.

IBGE. Censo Demográfico, 2000. Rio de Janeiro, 2001.

SEADE. Disponível em http://www.seade.gov.br/produtos/ipvs/apresentacao.php, acessado em 30/05/07.