

# ANÁLISE DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE SERTÃO DO SÃO FRANCISCO (BA) VIA METODOLOGIA DE INTEGRAÇÃO EM AMBIENTE SIG

MARCIA APARECIDA PROCOPIO DA SILVA SCHEER<sup>1</sup>  
DENISE SILVA MAGALHÃES<sup>2</sup>

## Resumo

A Pesquisa em andamento tem o objetivo de analisar a vulnerabilidade e as perspectivas de sustentabilidade do Território de Identidade Sertão do São Francisco (BA) por meio de uma metodologia de integração em ambiente SIG, a partir de indicadores ambientais, sociais, econômicos e político/institucionais, visando apresentar alternativas que contribuam para a compreensão desses problemas, formulando diagnósticos positivos que impulsionem ações efetivas. Os materiais utilizados são: dados primários, secundários (IBGE, SEI, PRONAF) e imagens de satélite. Deve-se destacar a importância da realização deste tipo de pesquisa na região, cujo perfil agrícola dá suporte a realidades distintas: a produção de frutas para exportação e outros produtos agrícolas destinados à indústria; a produção familiar e de subsistência que sofrem diretamente com as adversidades locais e, também, pela atual discussão sobre o uso racional da água no país e a Transposição do rio São Francisco. A abordagem metodológica desta pesquisa será quali-quantitativa e como resultado espera-se obter um banco de dados integrado, em SIG, para a realização de análises e correlações sobre o território de estudo.

São previstos como produtos a elaboração de uma metodologia de continuidade do estudo, a caracterização dos sistemas produtivos, o mapeamento das áreas que sofrem com a escassez hídrica, entre outros.

**Palavras-chave:** Território de Identidade; Agricultura Familiar; Agronegócio. Transposição.

## Abstract

This on going Research has as its objective to analyze the vulnerability and sustainability perspectives of the *Sertão do São Francisco (BA)* Identity Territory via integration methodology in GIS environment, based on environmental, social, economical and institutional/political indicators, aiming at presenting some alternatives for the best comprehension of these problems, thus formulating positive diagnosis which may impel effective actions. The adopted base materials are: primary and secondary data (IBGE, SEI, PRONAF) and satellite imagery. The importance of such a research in that re-

gion, in which the agricultural profile supports distinct realities, must be emphasized: the fruit production for export and other agricultural products for industrialization, the familiar and subsistence production, which directly suffers with local adversities, plus the current general discussion on the rational water use, and the São Francisco River Transposition. This research's methodological approach shall be qualitative and the expected result is the elaboration of an integrated data bank in a GIS, to permit the realization of analysis and correlations of the study territory. The elaboration of a methodology for the permanence of this study, the characterization of productive systems and the water shortage areas mapping are among the previewed products of this research.

**Keywords:** Identity Territory; Familiar Agriculture; Agrobusiness Transposition.

**JEL:** O4; O44

<sup>1</sup> Doutora em Geografia, Professora Adjunto I do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: maproco@ufba.br.

<sup>2</sup> Mestra em Análise Regional, Professora Assistente III do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: denisemagal@yahoo.com.br.

## 1 Introdução

O presente artigo divulga a pesquisa intitulada “*Geoprocessamento como estratégia de investigação do espaço geográfico: uma abordagem socioambiental aplicada ao Território de Identidade Sertão do São Francisco (BA), 2004 a 2006*” desenvolvida no Laboratório de Estudos Ambientais e Gestão do Território (LEAGET) do Mestrado em Geografia/Departamento de Geografia/IGEO/UFBA e os resultados até então obtidos.

Nas últimas décadas, o meio ambiente tem sofrido intensas mudanças influenciadas pela ação do homem através de impactos de diferentes naturezas. No setor agrícola, uma das principais problemáticas é obter alto índice de produtividade, visando suprir o mercado e, ao mesmo tempo, garantir a produção de alimentos à maioria da população.

Acompanhando esta tendência, o cenário brasileiro está dividido em dois modelos distintos de desenvolvimento agrícola. O primeiro reforçado pelo processo produtivo implementado, desde 1960, com a “Revolução Verde”, voltado à mecanização da agricultura e ao agronegócio. O segundo visa fortalecer a agricultura familiar e a construção de um novo projeto de desenvolvimento rural, o qual tende a se articular em torno da agroecologia.

Mais particularmente, pode-se dizer que o campo baiano guarda heranças de latifúndios dos tempos da aristocracia escravocrata com uma alta concentração fundiária, e que, desde o início da década de 1990, tem sofrido um profundo processo de transformação produtiva, tecnológica, espacial e sócio-estrutural, caracterizando-se por diferenças entre os dois modelos de desenvolvimento rural vividos.

Incluída mais de 60% de área no trópico semi-árido, o Estado da Bahia está sujeito às irregularidades nas precipitações pluviométricas anuais, caracterizando-se pela extrema variabilidade tempo-espacial.

Este fato repercute na atividade agrícola regional, com grandes impactos na qualidade de vida das comunidades. Aliado à adversidade climática, as práticas agrícolas inadequadas, a concentração da propriedade da terra, o acesso ao uso produtivo da água, altos índices de pobreza, exclusão social, são exemplos da fragilidade socioambiental de extensas áreas do semi-árido baiano, com graves conseqüências para a economia local.

Preocupado com esta situação, o Governo Federal implantou, em 1996, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e, no sentido de minimizar as diversidades entre os agricultores familiares do ponto de vista econômico e social, o Estado implantou o Seguro da Agricultura Familiar.

Frente às mudanças sofridas no meio rural do Estado, nos últimos anos, especificamente na área componente ao Território, torna-se relevante a presente pesquisa onde se investiga o comportamento dos elementos envolvidos no processo de produção da agricultura – fatores econômicos, sociais, políticos e ambientais – principalmente por se tratar de uma região cujas vulnerabilidades naturais e humanas fazem com que os impactos sofridos sejam cada vez maiores e, muitas vezes, irreversíveis.

Este artigo está organizado em duas seções. A primeira ressalta: a pesquisa; a problemática e questionamentos sobre a região; objetivos e necessidades da pesquisa; a metodologia adotada e etapas de trabalho; o referencial teórico-

metodológico; os resultados já obtidos; a relevância do estudo na academia; e sua originalidade.

A segunda seção enfoca os resultados dos trabalhos de campo; o trabalho apresentado em simpósio; a pesquisa desenvolvida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC); a execução da base cartográfica para o Território; e perspectivas quanto a um novo mapeamento do Estado da Bahia.

Nas considerações finais ressaltam-se os trabalhos de campo que permitiram evidenciar as diversidades e contradições da região e a degradação de um dos mais importantes rios brasileiros - o São Francisco.

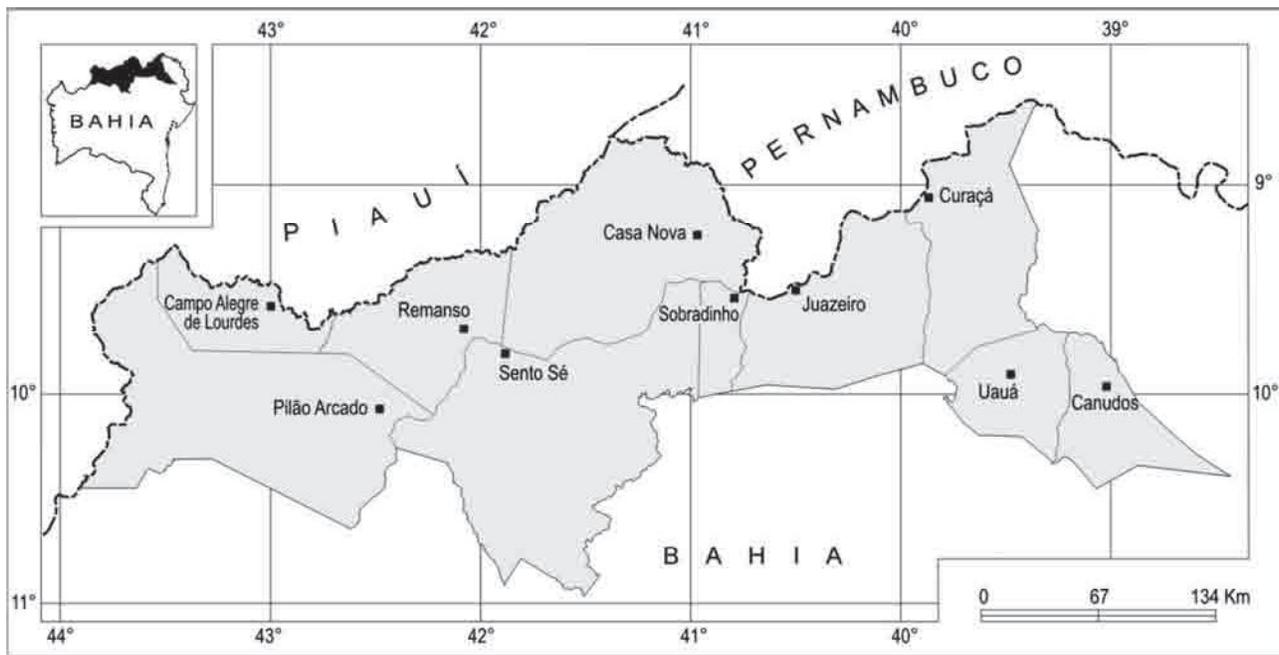
## 2 A pesquisa

A Pesquisa<sup>3</sup> em desenvolvimento desde meados de 2008, conta com a participação de vários professores pesquisadores do Departamento de Geografia da UFBA, professores colaboradores, aluno bolsista e alunos voluntários do curso.

A proposta da pesquisa foi formulada conforme preocupação dos pesquisadores, em inserir regiões agrícolas do Estado da Bahia que sofrem com a escassez hídrica, nos mercados nacionais e internacionais. Para tal, optou-se pelo estudo do Território de Identidade Sertão do São Francisco (BA)<sup>4</sup> (Figura 1), composto pelos municípios de Campo Alegre de Lourdes, Canudos, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé, Sobradinho e Uauá, ao Norte do Estado, região problemática por apresentar altos índices de semi-aridez e relevantes questões socioeconômicas e culturais.

<sup>3</sup> Coordenada pela Profa. Dra. Marcia Aparecida da Silva Scheer.

<sup>4</sup> Os Territórios de Identidade da Bahia foram implantados pela Secretaria do Desenvolvimento Territorial – Ministério do Desenvolvimento Agrário, em 2005, por meio de uma metodologia de integração em ambiente SIG, a partir de indicadores ambientais, sociais, econômicos e político-institucionais, visando apresentar alternativas que contribuam para a compreensão desses problemas formulando, assim, diagnósticos positivos que impulsionem ações para sua resolução. (SCHEER *et al.*, 2008).



**Figura 1: Território de Identidade Sertão do São Francisco.**

Fonte: SEI/SEPLAN, 2010.

A partir das hipóteses de trabalho e do amadurecimento da concepção inicial da pesquisa, foram identificadas várias questões que serão respondidas com a utilização de ferramentas de Geoprocessamento, incluindo os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). A finalidade de investigação deste Território, no período de 2004 a 2006, foi propiciar o embasamento científico necessário para apresentar alternativas no sentido de contribuir para a compreensão dos impactos sofridos neste espaço geográfico, a fim de formular diagnósticos positivos que impulsionem ações para sua resolução.

Para tanto, segundo Scheer *et al.* (2008) seria necessário: criar Banco de Dados de Atributos com informações municipais de produção agrícola e dados de distribuição de verbas do PRONAF, nos anos de 2004, 2005 e 2006; a partir das imagens de satélite SPOT 4 – *Vegetation*, montar mosaicos mensais, sazonais e anuais, destacando os períodos de escassez hídrica para todo o Estado da Bahia; fazer um recorte do território de es-

tudo e mapear o comportamento da escassez hídrica, no período de 2004 a 2006; elaborar Banco de Dados Espacial a partir dos mapeamentos realizados na pesquisa e outros; unificar e correlacionar os Bancos de Dados em ambiente SIG; gerar produtos cartográficos, gráficos, tabelas e textos sobre os resultados; e inferir sobre possíveis soluções para minimizar os impactos vividos na região. Objetivou-se, ainda, implementar um novo espaço para outros estudos e pesquisas similares, junto aos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia da UFBA.

A metodologia adotada para a pesquisa partiu de um estudo realizado no Grupo de Segurança Alimentar da *European Commission Joint Research Centre (JRC)*, sediada na Itália, que tem como intermediário o Prof. Dr. Jansle Vieira Rocha, da Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI) da UNICAMP–SP. O professor participou do grupo e entusiasta da metodologia de integração aplicada nos estudos, a trouxe para o Brasil com o objetivo de difundir-la

e adaptá-la à realidade brasileira, mais especificamente em área onde o risco da seca é evidente, sendo este o caso do Território de Identidade Sertão do São Francisco. De forma que foi relevante esta colaboração entre a FEAGRI/UNICAMP e os grupos de pesquisa do IGEO/UFBA, que permitiu a realização da presente pesquisa.

Como dito, a pesquisa visa integrar metodologias - validadas por diversos autores - com integração dos dados do meio físico e indicadores socioeconômicos do Território. A abordagem metodológica é quali-quantitativa e para o seu desenvolvimento se faz necessária a utilização de diferentes tipos de dados: imagens de satélite SPOT 4 – *Vegetation* disponibilizadas pela Universidade Estadual de Campinas - SP; Produção Agrícola Municipal (PAM); Distribuição de Verbas; além dos dados do meio físico e referenciais bibliográficos quanto aos diferentes temas abordados.

O procedimento metodológico foi dividido em três etapas de trabalho:

“ **Releva-se a importância acadêmica da pesquisa, onde a equipe de alunos da UFBA tem a oportunidade de aprofundar os estudos sobre Geoprocessamento, SIG, e a originalidade do projeto que parte de uma nova abordagem metodológica...** ”

Inicialmente procedeu-se a coleta e tratamento de dados estatísticos, suas análises e correlações. Nesta fase, verificou-se os cultivos produzidos e os destinados à alimentação da população dos municípios; os produtos para exportação; e de que forma a PRONAF está auxiliando o desenvolvimento rural regional.

A seguir, procedeu-se a análise geocológica do território através de revisão de referencial teórico, de documentos cartográficos e dos dados de temperatura e precipitação pluviométrica; o tratamento digital e interpretação das imagens orbitais, auxiliado pelo resultado do **Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)**<sup>5</sup>, nas quais seriam identificadas as áreas que sofrem com a escassez hídrica; o agrupamento das imagens orbitais, em mosaicos mensais, sazonais e anuais para monitorar o comportamento das evidências de seca na região e inferir sobre possíveis consequências. Ainda nesta etapa, elaboração da base cartográfica para o Território em estudo.

Por fim previstas a unificação/integração dos Bancos de Dados, compostos de mapas temáticos realizados na pesquisa e de outros referentes à região, além do material coletado nos trabalhos de campo e entrevistas; analisadas as transformações ocorridas na prática agrícola em áreas com constantes eventos de secas, relacionando-os com os dados do PAM<sup>6</sup> (IBGE) e do PRONAF.

O referencial teórico-metodológico teve como base estudos de Raffestin (1993), Silva e Silva (2003) e Santos (2006) na análise do território; Drew (1986) e Christofolletti (1999) nos estudos dos sistemas ambientais; Ayyar (1969) e Gerardi e Silva (1981) quanto às técnicas de classificação estatística; Novo (1988) e Crosta (1999) no tratamento das imagens orbitais; e Burrough (1986) e Assad e Sano (1993) quanto ao SIG.

Espera-se com os resultados gerados na pesquisa: detectar/analisar o comportamento da produção agrícola nos municípios; levantar os diferentes tipos de impactos, através das correlações entre as análises geocológicas, dados censitários de produção agrícola e distribuição de verbas do PRONAF, no triênio 2004-2006; responder às indagações levantadas pelos pesquisadores; e gerar subsídios científicos que auxiliarão no processo de planejamento regional objetivando minimizar impactos – gerais, científicos, ambientais, de viés econômico e social - sofridos no território.

Releva-se a importância acadêmica da pesquisa, onde a equipe de alunos da UFBA tem a oportunidade de aprofundar os estudos sobre Geoprocessamento, SIG, e a origina-

lidade do projeto que parte de uma nova abordagem metodológica que procura suprir carências de estudos aplicados ao semi-árido, no caso do Território de Identidade Sertão do São Francisco (BA).

### **3 Resultados preliminares obtidos**

#### **3.1 Os trabalhos de campo**

Realizou-se na Região do Vale do São Francisco, de 11 a 14/11/2009, o primeiro trabalho de campo com Profa. Noeli Pertile e alunos da disciplina Geografia Humana II do Curso de Geografia da UFBA, originando relatório publicado na Revista Discente Expressões Geográficas, nº 06, ano VI, p. 173 – 185. Florianópolis, junho de 2010.

O segundo realizado de 3 a 5/3/2010 pela Profa. Marcia Scheer na oportunidade da participação no Encontro Nacional de Enfrentamento à Desertificação (ENED), promovido pelo Governo Federal.

O terceiro trabalho de campo foi feito pelas professoras Marcia Scheer e Denise Magalhães na oportunidade do *II Workshop Rio São Francisco – Cultura, Identidade e Desenvolvimento: um olhar do ribeirinho sobre as mudanças no seu modo de vida*, na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) – Campus Juazeiro/BA, de 3 a 06/08/2010, sob a realização da Universidade Salvador (UNIFACS), em parceria com outras instituições.

Durante as três etapas de trabalho de campo foram visitados: a Embrapa Semi-Árido (Centro Eco-Regional), em Petrolina - PE; a Fazenda Ouro Verde (Vinícola Miolo),

<sup>5</sup> O NDVI é um dos índices mais utilizados nos dias atuais para diversos tipos de análise da vegetação e na estimativa da produção agrícola com relações entre a precipitação e a temperatura, contribuindo com os estudos ambientais. (SCHEER, *et al.*, 2008).

<sup>6</sup> O PAM abrange 13 produtos entre três gêneros alimentícios necessários à alimentação básica. Sua utilização na pesquisa se deve: a relevância dos produtos na dieta alimentar da população; à importância econômica da produção agrícola nos municípios que levam a diferentes destinações industriais; e à importância social na medida em que a segurança alimentar é um direito que deve ser garantido a todo o cidadão. (SCHEER *et al.*, 2008).

em Casa Nova - BA; a Barragem de Sobradinho e escritório da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), em Sobradinho e no município de Juazeiro – BA: o Mercado do Produtor, na cidade; a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF); as Agroindústrias do Vale do São Francisco (AGROVALE); a Comissão Pastoral da Terra (CPT) da Diocese de Juazeiro; e o Instituto Regional de Pequenos Agricultores Apropriados (IRPAA).

A missão da Embrapa Semi-Árido – o mais importante centro de pesquisa agropecuária da região – é desenvolver e transferir tecnologias para as empresas e pequenos agricultores, mas com foco no agronegócio.

O que ratifica tal situação é o fato de que os empresários, latifundiários, podem financiar pesquisas da Embrapa [...], mas os pequenos produtores [...] acabam ficando a margem do processo produtivo e, muitas vezes, sem condições de produzir até mesmo para o próprio consumo. (VAZ; PERTILE; LIMA, 2009).

O discurso da Embrapa é voltado para o favorecimento das grandes plantações destinadas à exportação de frutas do vale do São Francisco. De maneira que a empresa subsidia projetos que utilizam a irrigação, incluindo: o controle biológico (devido às exigências dos países importadores); a produção de mudas de uvas para mesa, sem sementes, e uvas para vinhos; o melhoramento de sementes para a produção de culturas exógenas; e a agricultura orgânica com cultivos de manga, melão e cebola. Já na agricultura de sequeiro<sup>7</sup>, o projeto da Embrapa é a barragem de lençol freático, sendo este um dos poucos projetos desenvolvidos para a pequena agricultura. Observa-se, entretanto, um foco no agronegócio, pois conforme palestra ministrada por técnico da Embrapa Semi-Árido

é “*lamentável que tal técnica não possa se ajustar para as grandes propriedades*”. (VAZ; PERTILE; LIMA, 2009).

Segundo os autores, a chegada de grandes produtores (a exemplo da Vinícola Miolo, no município de Casa Nova) modificou a configuração espacial da região, pois as áreas antes dominadas por pequenos produtores foram modificadas em razão do novo sistema produtivo de cultivo da uva. Desse modo, a região vem se destacando pela produção de vinhos jovens e de reserva, vinhos aromáticos, leves e frutados e os principais cultivares são utilizados para vinhos tintos, brancos, espumantes e rosados.

Uma trilha ecológica com placas indicativas das espécies do bioma da caatinga foi feita pela Embrapa Semi-Árido. Por ocasião da visita técnica, e de acordo com a estação seca, as referidas espécies apresentavam-se conforme seu significado em tupi guarani, uma “*mata branca*”, aspecto este da maioria das árvores da caatinga no período citado.

Os projetos de irrigação da CODEVASF, como o Salitre e o Maniçoba, disseminam a idéia de que o Vale do São Francisco é o “*El Dourado*”<sup>8</sup>, visto que, em meio à seca foi possível os grandes cultivos de frutas. Observa-se que a grande quantidade de água extraída do rio São Francisco por estes projetos de irrigação, aliada ao consumo humano e industrial, leva a dados como a redução da vazão do rio em 40% em 40 anos. (VAZ; PERTILE; LIMA, 2009). Segundo os autores, fica somente no discurso da CODEVASF o conceito de desenvolvimento sustentável.

Criado para atender ao pequeno produtor, o Mercado Produtor de Juazeiro surgiu no entroncamento da saída da cidade, a partir de uma concentração natural dos trabalha-

dores rurais provenientes do Projeto Salitre e Tourão, hoje considerado o maior entreposto de hortifrutigranjeiros e também o maior em movimentação financeira do Norte e Nordeste do Brasil, ocupando o 4º lugar no *ranking*.

Segundo o seu diretor, Sr. Nivaldo Martins, e nossa visão da paisagem (um mosaico desorganizado de pessoas e hortifrutigranjeiros em box’s, no chão, em caminhões ou carroças puxadas a burro), o Mercado é mais sucateado que outras Centrais de Abastecimento (CEASAS). Com 7,8 ha de área, o espaço já é pequeno e enorme quantidade de comerciantes e caminhões ficam ao seu redor. Além desse problema administrativo enfrentado no entreposto, destacam-se outros como: proposição de alternativas para o uso da tração animal por carrinhos, política esta que objetiva uma melhor higiene do local, além de não sujeitar os animais ao trabalho excessivo e maus tratos; a questão dos atravessadores/produtores; os vícios dos comerciantes nordestinos; problemas na arrecadação e inadimplências que dificultam a manutenção e melhoria do Mercado; e a falta de consciência ambiental dos que lá trabalham. Segundo o Sr. Nivaldo há muito a se fazer e os exemplos disto são os projetos de reaproveitamento para composto orgânico que desenvolvem com a Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Observam Vaz; Pertile e Lima (2009) que neste entreposto, havia crianças trabalhando a encher sacas de melão, sendo surpreendente constatar que as autoridades locais negligenciam a exploração do trabalho infantil no Mercado.

O Lago de Sobradinho – o segundo maior artificial do mundo em espelho d’água – inundou mais de 4.000 km<sup>2</sup> de áreas agrícolas e de pe-

<sup>7</sup> Técnica agrícola de plantar em áreas onde a pluviosidade é reduzida e sem a utilização de métodos artificiais de irrigação. (VAZ; PERTILE; LIMA, 2009).

<sup>8</sup> Chamar o Vale do São Francisco de El Dourado, em alusão a lenda indígena sul-americana, faz referência ao sucesso econômico vivido pela região. (VAZ; PERTILE; LIMA, 2009).

cuária na região, afetando mais os municípios de Remanso, Casa Nova, Sento Sé e Pilão Arcado que tiveram suas sedes transferidas.

[o] realocamento populacional se deu através da expulsão violenta principalmente dos moradores das áreas rurais, na sua maioria camponeses pobres, que viviam nas barrancas do rio cultivando os solos aluviais das ilhas e margens do rio, pescando e criando animais. (BOMFIM, 1999, não paginado).

Relata o autor a forma dramática como os camponeses foram expulsos de suas terras, sem direito a quase nada, a não ser irrisórias indenizações o que se constituiu em grande injustiça social. De acordo com Caldas (2006) a reação de muitos atingidos que se negavam a deixar suas terras ou emigrar aos grandes centros urbanos do país foi a de reinstalarem-se nas margens do Lago, sendo empregada a violência, pelo comando da Polícia Militar, para desalojá-los.

A CHESF cumpriu à força o seu objetivo de produzir energia para as regiões Norte e Nordeste do país, mas a um elevado custo social, prejudicando parte da população, que até hoje não conseguiu reencontrar seu espaço e seu modo de viver. (CALDAS, 2006, p. 117).

As Agroindústrias do Vale do São Francisco S.A. (AGROVALE), situadas do município de Juazeiro, grande empresa monocultora da cana-de-açúcar com 36.745,42 ha de área, é uma das maiores produtoras de açúcar do Nordeste do país. Sua base de produção está, também, voltada para a produção de energia, álcool e composto orgânico, sendo a água totalmente captada do rio São Francisco e seus afluentes.

Fatores físicos locais, como a topografia plana e o solo de massapé, favorecem o cultivo da cana garantindo sua produtividade, ainda que o processo do corte seja manual, com queimadas. Os impactos provocados ao meio ambiente local, segundo os

“*Pode-se verificar que alguns municípios da região, nos decorrentes trinta anos, apresentaram queda da população rural, sendo o caso de Casa Nova, Remanso e Sento Sé. Em Pilão Arcado a população rural praticamente se manteve.*”

entrevistados, são minimizados pela AGROVALE que promove a arborização, recomposição da mata ciliar e reflorestamento de áreas na empresa. Tais ações podem ser observadas no mapa de Uso da Terra, em escala 1:70.000, fornecido pela empresa, que além de ser valioso material cartográfico de consulta para a nossa pesquisa, permite estabelecer comparativos com o “verdadeiro uso” verificado nas imagens de satélites.

A idéia do Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA), localizado em Juazeiro, é: “*viver no semi-árido é aprender a conviver com o clima*”. Na área de 30 ha, da ONG, são produzidos produtos orgânicos que não tem preço diferenciado no mercado se comparado aos produtos com agrotóxicos. O Instituto conta com a colaboração da Embrapa. (VAZ; PERTILE; LIMA, 2009).

### 3.2 I Simpósio Sobre Cidades Médias e Pequenas da Bahia

Por ocasião do *I Simpósio Sobre Cidades Médias e Pequenas da Bahia - IGEO/UFBA* de 23 a 29/11/2009, foi apresentado o estudo “*Sertão do São Francisco: mesmo Território e diferentes identidades, 1970 a 2007*” pelo aluno

de graduação Thiago de Aquino Pires, orientado pela Profa. Marcia Scheer. Teve como objetivo analisar o crescimento urbano, entre 1970 a 2000, dos dez municípios componentes do Território, onde se observou um significativo crescimento da taxa de população urbana. Destacava-se Juazeiro que, como grande pólo econômico da região, praticamente quadruplicou, no período, sua população total. Neste contexto, procurou-se verificar se o aumento/redução populacional das áreas urbanas/rurais está relacionado com o desempenho ou não da atividade agrícola.

Pode-se verificar que alguns municípios da região, nos decorrentes trinta anos, apresentaram queda da população rural, sendo o caso de Casa Nova, Remanso e Sento Sé. Em Pilão Arcado a população rural praticamente se manteve. Entretanto, a população urbana em todos os 10 municípios da região sempre ascendeu, no período.

Esta constatação retrata a situação vivenciada no Brasil, ainda sob a égide do Regime Militar, de um rápido e expressivo processo de urbanização acompanhado com os intensos fluxos migratórios, sobretudo a migração rural-urbana, que colaboraram para o crescimento populacional de muitas cidades do país. Aliada à estrutura fundiária, caracterizada pela concentração de terras nas mãos de alguns grandes produtores, e introdução da mecanização, o homem do campo migrava para as cidades em busca de melhores condições de vida.

### 3.3 A pesquisa desenvolvida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

Foi realizado pelo aluno voluntário Thiago de Aquino Pires, no Projeto do PIBIC 2008/2009, um recorte da área de estudo das 86 imagens SPOT 4 – *Vegetation*, do triênio 2004 a 2006. Referentes ao ano de 2004, foram processadas e manipuladas 12 imagens (uma para cada 10 dias). O tratamento digital e interpretação



**Figura 2: Território de Identidade Sertão do São Francisco, a partir dos recortes das Imagens SPOT 4 – Vegetation.**

Fonte: Imagens SPOT 4 – Vegetation, 2004.

das imagens orbitais, auxiliado pelo índice NDVI, permitem a identificação dos locais que sofrem com escassez hídrica. (Figura 2).

Os recortes das imagens SPOT 4 – Vegetation representam o Território de Identidade Sertão do São Francisco no ano de 2004: mês de março sem escassez hídrica e em novembro com escassez hídrica.

Segundo tipologia climática proposta por Thorntwaite & Matther – média Pluviométrica de 1943 a 1983 e Temperatura média referente ao período de 1961 a 1990 – aplicada ao Estado da Bahia em decorrência do conhecimento da realidade da área, o clima da região é classificado como Tropical Semi-Árido, com forte tendência à semi-aridez em função da extrema irregularidade das chuvas ao longo do ano, com totais anuais inferiores a 750mm (nenhum excedente hídrico, megatérmico, evapotranspiração potencial >1.140mm, com chuvas de primavera/verão). De forma geral, as temperaturas médias compensadas anuais das sedes municipais registram elevadas temperaturas (24° a 26°C), intenso índice de evaporação ao longo do ano e índice hídrico anual variando entre -20 e -40%. (SEI, 1998).

### 3.4 Execução da base cartográfica

Sob a coordenação da Profa. Denise Magalhães, alunos voluntários da graduação em Geografia elaboraram a base cartográfica para o Território Sertão do São Francisco, sendo obtida na Superintendência de Estu-

dos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), em meio digital, as folhas topográficas do mapeamento sistemático<sup>9</sup> e folhas planimétricas<sup>10</sup>, na escala de 1:100.000. Com este mapeamento, em Sistema ArcGis, foi possível realizar a compilação com seleção dos *layers* de hidrografia, hipsografia, localidades, limites interestaduais e rede viária. Para atualização, a base será georreferenciada com as imagens Landsat 5 e editada para representação digital e gráfica, objetivando posterior análise da região.

A dificuldade de elaboração da base cartográfica se deve ao fato de, até então, existir defasagem do mapeamento sistemático, na escala de 1:100.000, para o Estado da Bahia que data das décadas de 70 e 80. Daí a necessidade da sua atualização através das imagens de satélites. Importante mencionar que, por conta da relevância da modernização cartográfica, o Governo do Estado da Bahia, desde julho de 2007, decidiu investir no projeto de *Atualização da Cartografia Sistemática*, através da SEI, com recobrimento cartográfico em escalas maiores, a exemplo de 1:50.000 para a região do Semi-árido.

Os produtos representam enorme avanço na qualidade do acervo cartográfico e coloca a Bahia em posição de vanguarda no Brasil, proporcionando instrumentos de subsídio imprescindíveis para o planejamento e gestão do seu território.

### 4 Considerações finais

A despeito das dificuldades encontradas no decorrer desse estudo, considera-se de extrema importância os resultados até então obtidos. Neste contexto, relevam-se as etapas de trabalho vencidas, principalmente os trabalhos de campo que permitiram: uma primeira análise da região estudada; estabelecimento de contatos importantes para uma posterior coleta de dados; e aplicação de questionários, para uma caracterização da região segundo indicadores ambientais e econômicos, na opinião dos entrevistados.

Integrante do Semi-Árido brasileiro, o Território de Identidade Sertão do São Francisco configura-se como uma região marcada por conflitos pela posse de terra e pela introdução de novas técnicas e tecnologias em sistemas de irrigação em razão das condições climáticas,

<sup>9</sup> Efetuado pelos órgãos responsáveis pela cartografia nacional: Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria do Serviço Geográfico (DSG) do Ministério do Exército e Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) em convênio com a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), durante as décadas de 70 a 80.

<sup>10</sup> Referente ao “vazio cartográfico” do mapeamento sistemático/topográfico do estado da Bahia, na escala de 1:100.000, foram elaboradas oito folhas planimétricas, a partir de um convênio SEI/IBGE.

passando uma imagem de que o desenvolvimento só será possível através da mudança com os grandes projetos de irrigação. Em contrapartida, existem projetos que se preocupam mais em “conviver com o semi-árido” e não transformá-lo através de ações daquela natureza. (VAZ; PERTILE; LIMA, 2009).

Segundo os autores acima referenciados, ficam evidenciadas na região: a situação agrária; as diversidades e contradições; a luta constante entre o pequeno e o grande proprietário, pela manutenção do seu modo de vida ou pela ampliação deste; a semelhança entre os discursos da Embrapa e da CODEVASF no tocante aos destinatários dos projetos sendo, mais uma vez, os grandes produtores; e a degradação de um dos mais importantes rios brasileiros – o São Francisco.

Em todos os empreendimentos visitados os seus representantes foram questionados sobre a transposição do Rio e os projetos de irrigação. Lamenta-se o fato de possuírem profissionais das áreas de engenharia, agronomia e geografia (como é o caso da AGROVALE) que avaliam os impactos ambientais de seus projetos, mas que não possuem a devida consciência ambiental quanto à questão. As respostas indicam que um projeto “tem que ser aprovado primeiramente pela Agência Nacional de Águas (ANA)”, que “a transposição é inevitável”, que o “impacto é muito pequeno”, eximindo aqueles da responsabilidade. Este não sendo o caso da Engenheira Agrônoma da Embrapa Semi-Árido que declarou, em palestra, ser “a favor da transposição”.

Entretanto, sentimo-nos acalentados em perceber que, na região, existem pessoas que atuam de forma obstinada com a questão sobre a transposição do rio São Francisco, em diversos segmentos da sociedade. Este é o caso da promotora Luciana Khoury que demonstrou em palestra proferida durante o // *Workshop Rio São Francisco* as ações que têm sido implementadas no

sentido de minimizar as obras da transposição. Do Sr. João Lopes de Sousa, ribeirinho que conviveu 90 anos com o rio São Francisco, ficaram registrados emocionantes posicionamentos contra a transposição do rio: “Até hoje só vi agressão ao São Francisco”; “Qual a água que temos pra dar?”; “Para servir a quem?”; “O rio não precisa de transposição, precisa **desen-tulhar**”. Quando se referia à foz do rio, fez importante observação: “O Rio São Francisco não cai mais dentro do mar. O mar cai dentro do São Francisco”.

Com relação às obras iniciadas de transposição, e ao percentual de 35% que foi feito até hoje, Roberto Malvezzi, representante da Diocese de Juazeiro, questiona: “A obra vai em frente?”. Ao que concordamos com a menção: “Quem criou a obra, criou uma contradição que não tem saída”.

## Referências

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. Sistema. **Sistema de informações geográficas:** aplicações na agricultura. Brasília: EMBRAPA, 1993.

AYYAR, N. P. **Crop regions of Madhya Pradesh – a study in methodology.** Geographical Review of India, v. 31, n. 1, p. 1–19. Calcuta, 1969.

BOMFIM, J. D. **Movimentos sociais de trabalhadores no rio São Francisco.** Scripta Nova Revista Electrónica de Geografia y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788], n. 45 (30), 1 de agosto de 1999.

BURROUGH, P. **Principles of geographical information systems for Land Resources Assessment.** OXFORD: New York, 1986.

CALDAS, A. S. **Globalização em territórios periféricos:** os sistemas produtivos rurais da Bahia e da Galícia. Salvador: UNIFACS, 2006. 274 p. : il.

CHRISTOFOLLETI, A. **Modelagem de sistemas ambientais.** São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

CROSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto.** Campinas: UNICAMP, 1992.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente.** Tradução de João Alves dos Santos. São Paulo: Difel, 1986.

GERARDI, L. H.; SILVA, B. **Quantificação em Geografia.** São Paulo: Difel, 1981.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder.** São Paulo: Ática, 1993.

SANTOS, M. *et al.* **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial.** Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006.

SILVA, S. C. B. M.; SILVA, B. C. N. **Estudos sobre globalização, território e Bahia.** 1 ed. Salvador: Mestrado em Geografia da UFBA, 2003. v. 1. 182 p.

SCHEER, M. A. P. S. *et al.* **Geoprocessamento como estratégia de investigação do espaço geográfico:** uma abordagem socioambiental aplicada ao Território de Identidade Sertão do São Francisco (BA), 2004 a 2006. 2008. 12 f. Projeto de Pesquisa (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia/ Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2008.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Análise dos atributos climáticos do estado da Bahia.** Salvador: SEI, 1998. 85 p. (Série Estudos e Pesquisas, 38).

VAZ, C. B. N.; PERTILE, N.; LIMA, U. D. S. Relatório de campo no vale do São Francisco: vivendo do ou vivendo com o semi-árido. **Revista Discen-te Expressões Geográficas,** Florianópolis, nº 06, ano VI, p. 173 – 185, junho de 2010.