



A fruticultura irrigada e o meio ambiente: o desafio da sustentabilidade para o Sertão do São Francisco–BA

Verônica FERREIRA¹, Érica IMBIRUSSÚ², Marcos Falcão GONÇALVES³

¹Mestranda em economia PPGE/UFBA, vel_ferreira@hotmail.com. ²Mestre em economia PPGE/UFBA ericaimbirussu@gmail.com, ³ Doutorando em economia aplicada UFV, marcos.falcao@ufv.br

Resumo - A fruticultura irrigada representa a atividade econômica mais importante do território de identidade do Sertão do São Francisco, no estado da Bahia. A expansão dessa atividade proporciona o desenvolvimento socioeconômico do território, promovendo benefícios para a população, como aumento do número de empregos e elevação da renda. No entanto, o processo de irrigação e a expansão da fruticultura gera também impactos ao meio ambiente, por meio do desmatamento, uso desordenado da água e utilização de agrotóxicos. Diante disso, o objetivo deste trabalho é identificar os principais impactos que fruticultura irrigada provoca ao meio ambiente local, bem como apresentar soluções para reduzir tal problema. Para alcançar este objetivo, a metodologia utilizada será uma revisão de literatura, uma busca das informações a respeito da produção de frutas local e pesquisa de campo.

Palavras-chave: fruticultura. Irrigação. meio ambiente.

Abstract - Irrigated horticulture is the most important economic activity in the territory of identity Sertão do São Francisco, in the state of Bahia. The expansion of this activity provides the socioeconomic development of the territory and promote benefits for the population. However, the process of expansion of irrigation and horticulture also generates environmental impacts, through deforestation, uncontrolled use of water, use of pesticides. Thus, the objective of this work is to identify the main impacts that irrigated horticulture has on the local environment as well as provide solutions to reduce this problem. To achieve this goal the methodology used will be a literature review, and a search for information about the local production of fruit.

Key words: horticulture. Irrigation. environment.

Introdução

A produção de frutas na região Nordeste e, em particular, no território de identidade do Sertão do São Francisco no Estado da Bahia, vem contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico, possibilitando a geração de emprego e renda para população local, além de promover incremento na economia brasileira, por meio da exportação de frutas.

O território do Sertão do São Francisco é formado pelos seguintes municípios: Campo Alegre de Lourdes, Pilão Arcado, Remanso, Casa Nova, Sobradinho, Sento Sé, Juazeiro, Curaçá, Uauá e Canudos. Encontra-se numa área de semiárido, o qual, de acordo com Scheer e Magalhães (2010), é caracterizado por sua adversidade climática, práticas agrícolas inadequadas, concentração de terras, altos índices de pobreza e exclusão social. Essas peculiaridades mostram a fragilidade socioambiental da região do semiárido baiano.



Apesar dessas características, o território do Sertão do São Francisco apresenta condições naturais de clima e solo favoráveis para o desenvolvimento da fruticultura irrigada. Com o auxílio dos projetos de irrigação da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), a fruticultura irrigada no Sertão do São Francisco apresenta-se como uma importante alternativa de investimento econômico, contribuindo para a geração de renda do segmento agrícola, criando novos empregos no setor rural e promovendo, para produção agrícola da região, capacidade para enfrentar a competitividade internacional, dada a qualidade dos produtos.

As frutas mais cultivadas nesse território são: a banana, o coco da baía, o maracujá, a manga e a uva. No que tange às exportações, as duas últimas são as frutas que mais se destacam. Quando comparado com a produção baiana de frutas, no ano de 2012, de acordo com dados do IBGE (2014), quase a totalidade das uvas e 64% das mangas produzidas no Estado são de origem do Sertão do São Francisco.

As técnicas de irrigação foram fundamentais para o progresso das atividades agrícolas e conseqüente desenvolvimento da região. Contudo, quando se refere ao meio ambiente, as técnicas de irrigação provocam impactos negativos, o que leva à necessidade de buscar ferramentas que possam minimizar as conseqüências adversas ao meio produtivo, ou seja, interligar a sustentabilidade com o meio em que produz o alimento.

Esse artigo tem como objetivo identificar os principais impactos causados ao meio ambiente pela fruticultura irrigada no território do Sertão do São Francisco, além de apresentar algumas alternativas. Para isso, a metodologia utilizada neste trabalho consiste em um levantamento bibliográfico, além de uma análise dos dados de produção da região, coletados em instituições de pesquisa oficiais e um estudo de caso realizado na região em pesquisas anteriores. O primeiro método está voltado para a discussão da temática e do conhecimento das características do território, enquanto que o segundo consiste no recolhimento de informações a respeito da produção agrícola local, utilizando para isso base de dados de instituições como: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), SEI (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia) e CODEVASF. Por fim, retomou-se a estudos de casos realizados em pesquisas anteriores na região, com o objetivo de identificar se existe, dos produtores, uma preocupação com o meio ambiente, dada a importância da produção irrigada para o crescimento econômico e social da região. Observa-se que este setor vem apresentando significativa evolução na última década, dando destaque para o cultivo de manga e uva, e a produção de vinho. Isto se deve, principalmente, a implantação de políticas públicas na região.

Este trabalho está dividido em quatro seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, apresenta-se o território, suas características físicas e econômicas, e também um estudo da fruticultura irrigada. Na terceira seção são apresentados os tipos de irrigação, as principais abordagens utilizadas pelo Estado para regulamentar o uso dos recursos hídricos e são abordados os impactos causados pelo sistema de irrigação. Por fim são apresentadas as considerações deste trabalho, bem como as soluções possíveis para amenizar esses impactos.

O Sertão do São Francisco

O território do Sertão do São Francisco consiste numa região bastante peculiar, onde se mesclam áreas verdes de agricultura irrigada com paisagens secas de caatinga, onde a agricultura de subsistência e a caprinovinocultura extensiva predominam. Esse contraste



produtivo, em associação ao histórico de concentração de terras, forma a diversidade ambiental e socioeconômica da região. Assim, esta seção tem por objetivo apresentar esse território, seu histórico e suas principais produções agrícolas.

Gênese e Evolução da Economia do Sertão do São Francisco

Inicialmente, faz-se necessário um breve histórico a respeito das atividades econômicas na região e do surgimento da fruticultura irrigada. Desde o início de sua formação econômica, o território banhado pelo rio São Francisco foi marcado pela concentração de terra, dominada pelas grandes propriedades. De acordo com a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR, 2002), no início do século XIX, as atividades agrícolas pastoris ocupavam a população, especialmente a masculina, onde existia uma multiplicidade de produtos agrícolas, uma pecuária de pequeno porte e seus derivados, além da atividade extrativa, dando destaque para a exploração da cera de carnaúba.

Ainda segundo a CAR (2002), devido às dificuldades enfrentadas pela região, como deficiência de transporte e seca, a atividade pecuária era a principal atividade econômica da região por todo século XIX e meados do século XX, já que o gado era uma mercadoria que se auto transportava, dispensava a existência de estradas, embora sofresse perdas consideráveis diante das distâncias percorridas. A pecuária permitia a comercialização de outros produtos como couros e peles. Portanto o polo Juazeiro-Petrolina foi também passagem de boiadeiros, que deslocavam o gado aos centros de venda e consumo.

O cenário da economia da região passou a se transformar a partir de 1946, com a promulgação da lei que deu origem à Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), onde se daria início à produção irrigada de frutas (CODEVASF, 2013).

Também de acordo com CODEVASF (2013), na década de 1950, são iniciados os projetos de irrigação São Desidério (BA) e Petrolândia (PE) com instalações de alguns postos e financiamento de motobombas para agricultores. Esses projetos permitiram a expansão das culturas frutíferas, além de cebola e cana-de-açúcar. Ainda na década de 1950, de acordo com Silva (2001), com a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e com a instituição do Grupo de Irrigação do São Francisco, foram iniciados os estudos dos recursos naturais da região com o levantamento de solos das áreas de Caatinga para fins de irrigação. Nos anos de 1963 e 1964 foram instaladas duas estações experimentais, nos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, onde seriam implantados, respectivamente, o Projeto Piloto de Bebedouro e o Perímetro Irrigado de Mandacaru.

Em 1967 a CVSF foi extinta e em seu lugar foi criada a Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE). Partindo-se dos lotes dos colonos do Projeto Bebedouro e da orientação dos técnicos da SUDENE e da SUVALE começaram a ser difundidas culturas importantes para a região, como o tomate, a melancia e também, a uva passou a ser cultivada no local, simultaneamente, por grandes empresas privadas (CODEVASF, 2013). Ainda segundo a CODEVASF, no início da década de 1970 a SUVALE introduziu empresas nos projetos com lotes de até 50 ha. Isso se deu nos projetos de Maniçoba e Curaçá, na Bahia. A implantação de grandes projetos de agricultura irrigada levaria ao desenvolvimento da agroindústria, propiciando a SUVALE o bom desempenho de suas funções de fomentar o crescimento econômico na região.

Os resultados favoráveis alcançados pela fruticultura irrigada, até então, foram graças ao apoio do Estado, através das políticas implementadas pela CODEVASF, e de suporte



oferecido pela *Food Agricultural Organization* (FAO) e do Banco Mundial, que foram fundamentais para o desenvolvimento de pesquisas e para a implantação dos projetos públicos de irrigação no território. Então, a fruticultura irrigada da região do São Francisco é resultado da consolidação das técnicas de irrigação, por meio de investimentos públicos e privados em projetos de irrigação na região.

O Sertão do São Francisco e o agronegócio da fruticultura irrigada

O Sertão do São Francisco faz parte de uma divisão espacial do Estado da Bahia feita pela SEI e INCRA, conceituada como Territórios de Identidade e tomada como referência para o planejamento e instrumento de gestão das políticas públicas. O governo do Estado da Bahia reconhece a existência de 26 Territórios de Identidade, com a finalidade de identificar possibilidades de investimento a partir da realidade local de cada território, permitindo um desenvolvimento equilibrado e sustentável entre as regiões, conforme disposto na Figura 1.



Figura 1: Territórios de Identidades do Estado da Bahia
Fonte: SEI (2014)

O território do Sertão do São Francisco é formado por dez municípios: Campo Alegre de Lourdes, Canudos, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé, Sobradinho e Uauá, como demonstrados na Figura 2.

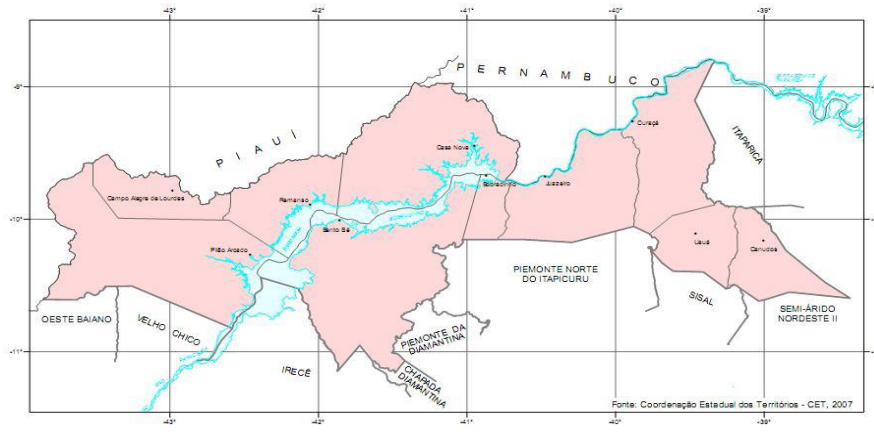


Figura 2: Território de Identidade Sertão do São Francisco
Fonte: SEI (2014)

Este território apresenta boas condições naturais de clima e solo que, combinadas com as técnicas de irrigação, tornaram possível o crescimento rápido e expressivo. Nóbrega (2004) enumera as características naturais do território em três partes: o relevo, que oferece boas condições às atividades agrícolas, além de também oferecer algumas condições ambientais, como é o caso da bacia hidrográfica do São Francisco; o clima semiárido que oferece vantagens como baixa umidade relativa do ar e pluviosidade, grande luminosidade e uma temperatura que se mantém constante durante todo ano; e localização, a região encontra-se relativamente próxima de importantes capitais do nordeste.

Nessa região podem-se encontrar os maiores produtores de frutas do Estado da Bahia, dando destaque para os municípios de Juazeiro, Curaçá, Casa Nova e Sento Sé. Além das condições que a natureza propicia para o cultivo de frutas, as ações da CODEVASF, através dos perímetros irrigados são também relevantes para a produção. O perímetro que engloba alguns municípios do Sertão do São Francisco é o do Polo Juazeiro/Petrolina, o qual se constitui no polo de irrigação mais desenvolvido do Vale do São Francisco. De acordo com CODEVASF (2014), neste espaço se encontram os perímetros de Curaçá, Maniçoba, Tourão, Mandacaru, Senador Nilo Coelho e Bebedouro, com um total de 41.458,60ha em operação. Além dos projetos de Pedra Branca, Glória, Rodelas, Mangam de Baixo, Apolônio Sales, Brígida, Icó-Mandantes e Caraíbas, do complexo Itaparica. Encontram-se em fase de implantação os projetos Salitre (primeira etapa) e Pontal, com área total de 39.167ha, sendo que já estão implantados 8.680ha. A região apresenta grande potencialidade para a aqüicultura e dispõe da Estação de Piscicultura do Bebedouro.

Na Figura 3 são apresentados os principais projetos de irrigação do Estado da Bahia. Percebe-se que os municípios beneficiados pelos projetos de irrigação (Curaçá, Casa Nova, Juazeiro e Sento Sé) são os que apresentam as maiores produções de frutas no território (principalmente Juazeiro).

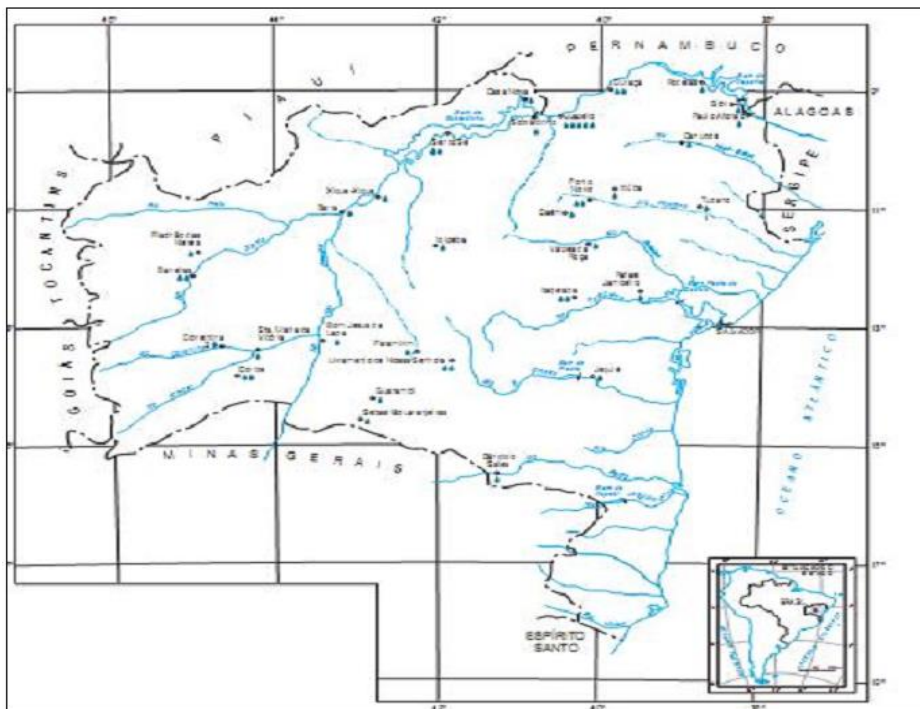


Figura 3: Projetos de Irrigação do Estado da Bahia
Fonte: SEI (2014)

Segundo Lindoso *et al* (2013), em Juazeiro se encontram quatro projetos que funcionam desde a década de 1970: Mandacaru, Maniçoba, Curaçá e Tourão. A infraestrutura foi construída, originalmente, pela Codevasf, no entanto, atualmente é administrada por empresas privadas, que são responsáveis pelos recursos hídricos, manutenção das estradas e canais, e pela prestação da assistência técnica.

No que se refere à produção de frutas, em 2010, o estado da Bahia possuía 335 mil hectares de superfície cultivada, dos quais 109 mil hectares são irrigados. Essa atividade econômica é considerada uma das que mais emprega, envolvendo cerca de um milhão de pessoas, mão-de-obra intensiva e qualificada, gerando oportunidades de ocupação em todo interior do estado (SEAGRI, 2013).

O território do Sertão do São Francisco se destaca, principalmente, nas culturas de banana, coco da baía, manga, maracujá e uva. No ano de 2012, segundo dados do IBGE (2014), o estado da Bahia produziu um total de 2.443.105 toneladas dessas cinco culturas, sendo o território em destaque, responsável por aproximadamente 64% da manga e por quase 100% da uva produzida no estado da Bahia. A figura 4 mostra essa relação entre a produção total baiana e o do território.

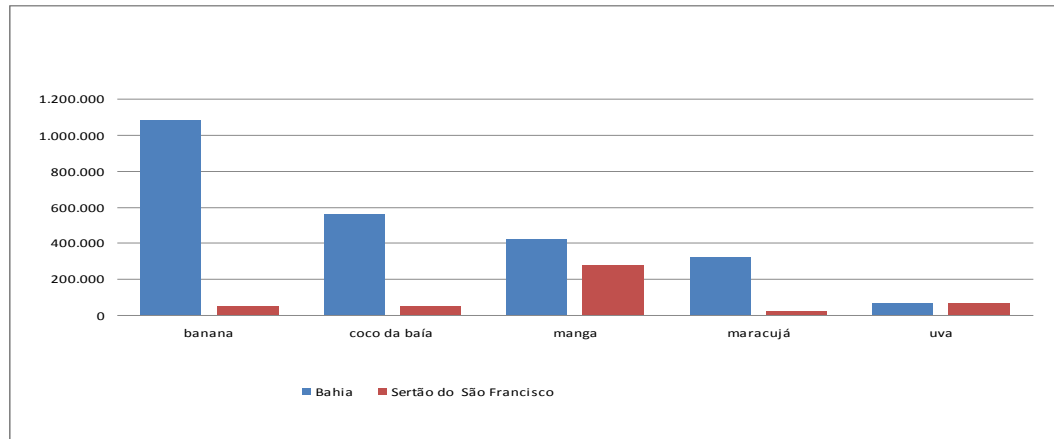


Figura 4: Produção de frutas no estado da Bahia e no território do São Francisco - 2012

Fonte: IBGE (2014).

Autor: Elaboração Própria

Já as Figuras 5 e 6 mostram a produção por município nos anos de 2002 e 2012, respectivamente. No município de Juazeiro, a produção de manga de 2002 para 2012 cresceu, aproximadamente, 91%, enquanto que a produção de uva caiu 39%. No município de Casa Nova, a produção de manga saiu de 10.740 toneladas, em 2002, para 43.075 toneladas, em 2012. Já a produção de uva saiu de 10.470 toneladas, em 2002, para 22.392 toneladas, em 2012. Observa-se que, o município de Juazeiro é o que detém o maior nível de produção dessas culturas no território, o que confirma uma concentração dos recursos nessa localidade. Outros municípios que mantiveram a ascensão de produção foram Curaçá e Sento Sé, os demais reduziram ou tiveram suas produções quase inalteradas.

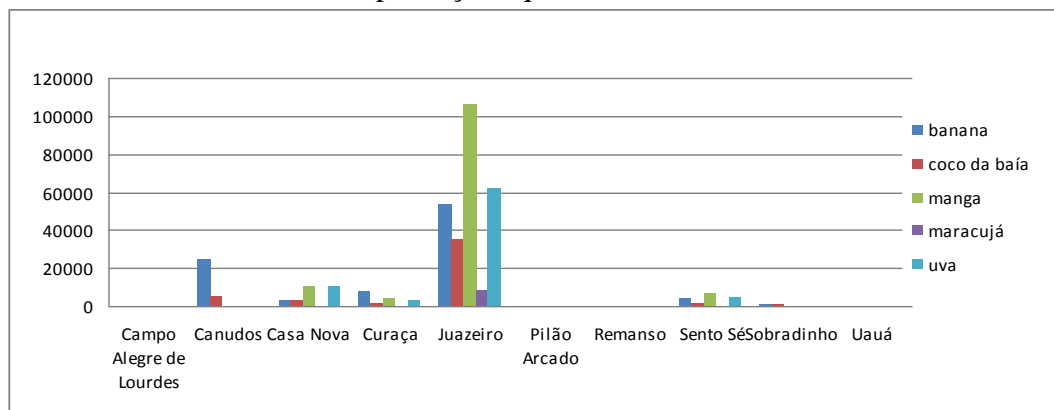


Figura 5: Produção de frutas no Sertão do São Francisco 2002

Fonte: IBGE (2014).

Autor: Elaboração Própria

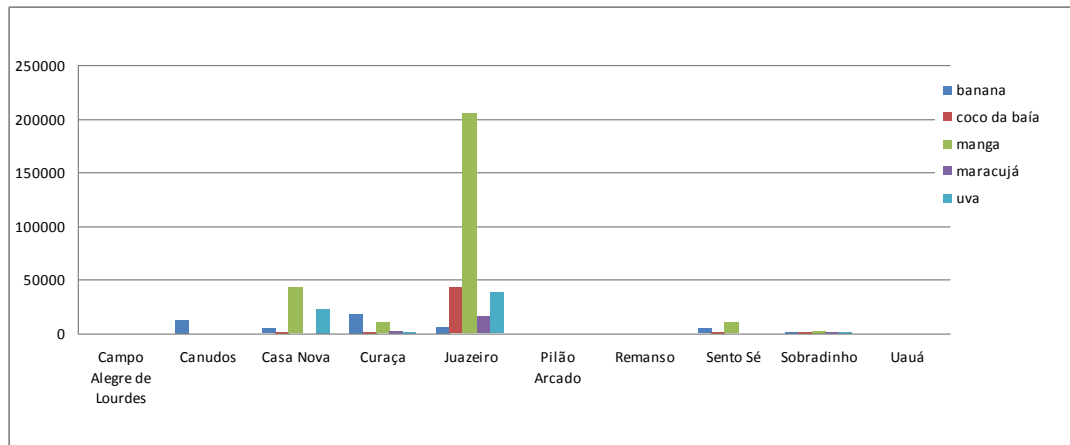


Figura 6: Produção de frutas no Sertão do São Francisco 2012

Fonte: IBGE (2014).

Autor: Elaboração Própria.

Entretanto, assim como em toda ação antrópica, essa atividade econômica vem produzindo significativos impactos no meio ambiente – solo, vegetação, clima, recursos hídricos e minerais - provocando uma contínua transformação do mesmo, refletindo desta maneira, a opção da região por um modelo de desenvolvimento predatório.

Além do impacto ambiental, outra externalidade negativa derivada desse modelo de desenvolvimento econômico adotado no território, foi a crescente desigualdade econômica e social entre os municípios, onde num mesmo espaço territorial coexistem unidades tipicamente capitalistas e heterogêneas, além da produção familiar tradicional.

Técnicas de Irrigação e Impactos Ambientais da fruticultura.

Os sistemas de irrigação são antigos aliados da humanidade para promover o aperfeiçoamento da agricultura, bem como o aumento da oferta de alimentos (Lima *et al*, 2014). Contudo, toda interferência no meio natural tem uma consequência, que muitas vezes, será sentida nas gerações futuras. Assim esta seção busca apresentar as principais técnicas de irrigação, seus impactos ao meio ambiente e suas possíveis alternativas.

De acordo com Lima et al. (2014), entende-se por irrigação, as técnicas destinadas ao deslocamento de água, a fim de modificar as possibilidades agrícolas de uma determinada região. Assim, o objetivo do processo de irrigação é corrigir a distribuição natural dos recursos hídricos. Para esse autor, a irrigação é de fundamental importância para a produção agrícola, principalmente, em regiões áridas, e tem sido alvo dos grandes empreendimentos agrícolas, como é o caso do agronegócio.

O sistema de irrigação é uma das ferramentas mais importantes para promover o desenvolvimento da agricultura em regiões áridas ou semiáridas. Com o crescimento demográfico ficou mais evidente a necessidade de se utilizar as áreas, antes não cultiváveis, para a produção de alimentos, e para isso as técnicas de irrigação são fundamentais.

Com a instalação de sistema de irrigação surge outra preocupação, o uso racional da água, que consiste na sua aplicação necessária, no momento correto. A falta desse controle provoca desperdício de água e energia. Segundo com Lima *et al* (2014), um estudo realizado



pela Companhia Energética de Minas Gerais, em 1998, aponta que 20% da água e 30% da energia eram desperdiçadas. Para que tamanho desperdício não ocorra, faz-se necessário o conhecimento da eficiência de cada método de aplicação de água.

Dessa forma, a eficiência da irrigação está relacionada à quantidade de água requerida pela cultura e à quantidade total aplicada pelo sistema para suprir essa necessidade. Logo, quanto menores as perdas de água devido ao escoamento superficial, evaporação, deriva e drenagem profunda, maior será a eficiência de um sistema de irrigação. (Lima et al., 2014)

Segundo a Embrapa (2014), não existe um sistema de irrigação ideal, capaz de atender satisfatoriamente a todas as condições de clima, solo, cultura e socioeconômicas. Consequentemente é necessário selecionar o sistema de irrigação mais adequado para determinada condição e para atender aos objetivos desejados. Esse processo de seleção do melhor sistema de irrigação consiste na análise detalhada de aspectos como, cultura, solo e topografia, a fim de permitir a identificação das melhores alternativas.

Basicamente existem quatro métodos de irrigação: superfície, aspersão, localizada e subirrigação. A seguir será feito um breve detalhamento de cada método, identificando suas vantagens e limitações, a partir de informações disponibilizadas em Embrapa (2014).

O método de irrigação por superfície ou sulco consiste na distribuição da água por gravidade através da superfície do solo. Suas principais vantagens são menor custo fixo e operacional e menor consumo de energia se comparado com o método da aspersão. No que tange às suas limitações, pode-se destacar dependência de condições topográficas, o manejo da irrigação é mais complexo, desperta pequeno interesse comercial em função de utilizar poucos equipamentos, e baixa eficiência.

Já no método por aspersão, jatos de água são lançados ao ar e caem sobre a plantação em forma de chuva. O sistema de irrigação por aspersão divide-se em alguns métodos, os principais são: convencional; autopropelido; pivô central; deslocamento linear; e LEPA (*Low Energy Precision Application*). As principais vantagens atingidas pelo sistema de aspersão são facilidades de adaptação às diversas condições de solo e topografia e maior eficiência na distribuição de água, quando comparado com o método de superfície. Suas limitações são: os custos de instalação e operação são mais elevados; e pode favorecer o aparecimento de doenças em algumas culturas e interferir com tratamento fitossanitário.

No que se refere à irrigação localizada, a água é aplicada em apenas uma fração do sistema radicular das plantas. A principal vantagem desse sistema é a economia de água, e suas limitações são o alto custo e a automação total, que requer menor emprego de mão de obra. Os sistemas de irrigação localizada mais utilizados são: gotejamento e subsuperficial. No caso da fruticultura irrigada do Sertão do São Francisco os sistemas de irrigação mais utilizados são aspersão, localizada e sulco (Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011).

Segundo Lima *et al* (2014), o Brasil possuía, em 1998, uma estimativa de 16.100.000 hectares de área com potencial para o uso de irrigação em terras altas, e estavam sendo explorados, aproximadamente 2.870.000 hectares. De acordo com Ministério da Integração (2011), a região Nordeste encontra-se em terceiro lugar no ranking nacional em áreas irrigadas, passando de 752.000 hectares, em 1996, para 985.000 hectares em 2006. Além disso, a região que apresenta maior área com irrigação é a região Sudeste, a qual saiu de 929.000 hectares, em 1996, para 1.587.000 hectares, em 2006.

Quanto à região Nordeste, este aumento tem sua causa, nos investimentos do Governo para promover o crescimento da região, principalmente, por meio dos projetos desenvolvidos



pela CODEVASF, e de incentivos oferecidos a grandes empresas estrangeiras para produzirem na região, como é o caso da região de Juazeiro-Ba e Petrolina-Pe.

Percebe-se, portanto, que os sistemas de irrigação são instrumentos importantes para a promoção do crescimento da atividade agrícola e para o aumento da oferta de alimento no mercado. Contudo, esse crescimento econômico, a ampliação das áreas agrícolas e o crescente uso das técnicas de irrigação, provocam alguns questionamentos, tais como: os impactos ambientais provocados por essa atividade econômica e a equidade na distribuição de água.

Impactos ambientais da fruticultura

A preocupação com o meio ambiente norteia os debates em todas as áreas do conhecimento, tornando-se uma questão de sobrevivência para manutenção da qualidade de vida da população atual e para as gerações futuras. Para isso a educação ambiental tem papel fundamental para preparar os indivíduos no entendimento dessa realidade, onde os impactos ambientais podem ser irreversíveis e trazer efeitos negativos para a região, a população atual e futura. De acordo com o artigo primeiro da resolução número um do CONAMA,

considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

Di Souza e Jales (2005) afirmam que impacto ambiental abrange tanto os efeitos das ações antrópicas quanto dos impactos naturais, os quais, em sua maioria apresentam efeitos catastróficos sobre a biota. Assim, os autores dão o exemplo da seca no semiárido nordestino que provoca diversas consequências para meio ambiente natural da região. E ainda, demonstram que os impactos ambientais possuem intensidades variadas e são provocados desde a implantação dos grandes reservatórios de água e dos canais de irrigação, e principalmente, pela retirada da cobertura vegetal e o uso indiscriminado de água para irrigação das culturas.

Para Lima *et al* (2014), os principais impactos ambientais ocasionados pela irrigação são alterações no meio ambiente, consumo excessivo de água, contaminação dos recursos hídricos, salinização do solo nas regiões áridas e semiáridas e problemas de saúde pública. Assim, as consequências do processo de irrigação podem ser mudanças no ambiente, pois o sistema de irrigação está ligado a médias e grandes produções e consequente desmatamento, esse tipo de produção, também é conhecido por utilizar produtos químicos (agrotóxicos), os quais infiltram no solo e contaminam os lençóis freáticos. E por fim, observa-se também, o desperdício de água nas plantações, devido ao sistema de irrigação não adequado às características da região.

Logo, o uso consciente dos recursos hídricos é fundamental para a prevenção dos recursos naturais e para o desenvolvimento econômico e social da região. Para isso, foi implementada a lei federal nº 9.433/97, que discorre a respeito da Política Nacional de Recursos Hídricos. Esta, por sua vez, apresenta os seguintes objetivos:



I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Além da Política Nacional de Recursos Hídricos, o Estado utiliza-se também do Decreto nº 24.643/34, que rege pelo Código de Águas. De acordo com o capítulo IV, deste decreto, que discorre sobre a Derivação, artigo quarenta e três:

As águas públicas não podem ser derivadas para as aplicações da agricultura, da indústria e da higiene, sem existência de concessão administrativa, no caso de utilidade pública e, não se verificando esta, de autorização administrativa, que será dispensada, todavia, na hipótese de derivações insignificantes.

E segundo o art. 46, deste mesmo decreto, afirma-se que as águas públicas são inalienáveis, e sua concessão permite apenas o direito ao uso destas águas. Assim o uso das águas públicas se dá por meio de concessão ou outorga.

Com o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à mesma, a Política Nacional de Recursos Hídricos, discorre a respeito da outorga de direitos de uso de recursos hídricos. Segundo o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA (2014), a outorga possibilita o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos por parte dos usuários, podendo ser pessoas jurídicas ou físicas. O art. 12, da lei nº 9.433/97 lista os sujeitos à outorga pelo Poder Público:

- I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Com a outorga instituiu-se também a cobrança do uso recursos hídricos, a qual objetiva o reconhecimento da água como um bem econômico, a racionalização do uso da



água, e a obtenção de recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. Assim, o art. 20 da lei 9.433/97 afirma que “Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga (...)”. De acordo com o INEMA (2014), a cobrança pelo uso de recursos hídricos é um instrumento de gestão baseado no princípio do usuário pagador e poluidor, busca-se com isso, induzir aos usuários dos recursos hídricos a utilização racional desse bem ambiental.

Além de instituir normas, o Estado deve também realizar esforços em torno do acesso à informação, por meio da educação ambiental. O investimento em educação ambiental contribui de maneira significativa em alguns aspectos como: melhoria do nível de conhecimento da população envolvida sobre a questão ambiental como um todo; melhoria do nível de organização da comunidade como um todo e dos produtores, em particular. Essas organizações possibilitam a participação social, política e ambiental com objetivos coletivos. Assim, a educação ambiental contribui, fundamentalmente, para a organização social e política dos agentes produtivos especificamente, tornando a atividade mais racional e sustentável.

Contudo, em relação à utilização da água extraída do Rio São Francisco para os projetos de irrigação no território do Sertão do São Francisco, verifica-se uma utilização inadequada dos sistemas de irrigação, pois a irrigação por sulco (mais predominante na região) é pouco eficiente no uso da água (Lindoso *et al*, 2013). Além disso, existe uma grande desigualdade na distribuição da água, o que pode ser verificado pela presença de agricultura de sequeiro. Nesse aspecto, Lindoso *et al* (2013) fazem um questionamento quanto à universalização da água, no que tange a sustentabilidade, pois o rio não aguentaria uma maior demanda pela água, diante das atuais condições, já sobrecarregado.

Ainda quanto ao uso da água, Vaz *et al* (2010) afirmam que a grande quantidade desse recurso natural extraído pela CODEVASF, por meio de seus projetos de irrigação, aliada ao consumo humano e industrial levou à redução da vazão do rio em 40% em 40 anos. Isso comprova a falta de preocupação com a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Lindoso *et al* (2013) ainda relatam como impacto ambiental da fruticultura irrigada, o uso intensivo de produtos agroquímicos, que causam a contaminação do solo, da água e da saúde dos trabalhadores. De acordo com a pesquisa desses autores, a população informou que foi constatado o aumento no número de casos de câncer.

Além desses problemas relatados acima, o MDA (2011) também listou alguns problemas relacionados às dimensões ambientais na região: precariedade na fiscalização ambiental pelos órgãos de governo; educação deficitária na área ambiental; desmatamento; não conservação da mata ciliar; destruição do Bioma Caatinga; uso de agrotóxicos; avanços da desertificação.

Diante disso, as ações do Estado no sentido de regular e fiscalizar as atividades agrícolas são de fundamental importância. Nesse sentido, a CODEVASF possui algumas ações ambientais, como o atendimento dos projetos às normas ambientais vigentes, processos de produção em conformidade com os requisitos ambientais, programas voltados para conscientização de consumo ambientalmente responsável (Programa de Educação Ambiental; Programa de Gerenciamento Ambiental; Programa de Monitoramento dos solos).

Outras observações foram notadas durante pesquisa realizada *in loco*, no município de Casa Nova. Durante essa pesquisa foram visitadas seis fazendas, sendo que, cinco são plantadoras de uva e uma vinícola. As empresas revelam uma forte presença nos mercados em que atuam com estratégias de diferenciação de produtos (3 a 9 tipos de uvas) e mercados



(Nacional e Internacional). Este aspecto também pode ser avaliado pelo tempo em que atuam no mercado. As grandes empresas têm um tempo de atuação no mercado que varia de 15 a 20 anos, enquanto as empresas menores atuam no mercado entre 4 e 5 anos. Considerando o tempo de atuação nos mercados (anos em atuação), a penetração nos mercados (variedades de uvas produzidas e mercado consumidor – nacional e internacional) e o porte da empresa (número de empregados, área plantada), podemos admitir que as empresas analisadas revelaram-se significativamente competitivas.

O passo seguinte foi investigar se esta competitividade está relacionada com as práticas de gestão ambiental. Com relação às práticas de gestão ambiental observa-se que todas as empresas pesquisadas cumprem devidamente com a legislação ambiental brasileira, sendo isto, segundo os responsáveis, um pré-requisito para a exportação. Além disso, algumas empresas como a Labrunier e a Fortaleza possuem diversas certificações internacionais, como por exemplo, TESCO, Global Cap e PIF. Por outro lado, a vinícola Ouro Verde está em fase de certificação da ISO 9001, sendo que a matriz já a possui.

Contudo, nenhuma das empresas entrevistadas possui certificado o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nem tem conhecimento sobre o assunto. O que existe é uma relevante preocupação com o bem-estar dos funcionários (em algumas empresas) e com o meio ambiente. Pode-se dizer que não há uma certificação comprovada da Gestão Ambiental, mas existem nessas empresas muitos dos princípios necessários para a incorporação de um SGA, como a reciclagem, a conscientização do funcionário, o incentivo à educação ambiental da comunidade, a preocupação com a saúde do trabalhador, etc. A figura 7 apresenta um resumo das respostas dos questionários.

Nome da Empresa	Possui Sistema de Gestão Ambiental	Reciclagem dos Resíduos	Conscientização dos Funcionários	Uso de agrotóxicos ou/e herbicidas
Fazenda Labrunier	Não	Sim, de alguns materiais	Sim, através de ações de responsabilidade social e educação ambiental.	Sim
Fazenda Vale do Sol	Não	Sim, de alguns materiais	Sim, através de treinamento, possui também o Programa de Gestão Saúde e Meio Ambiente, que engloba a saúde do trabalhador e Meio ambiente.	Sim, mas tem projeto de implantar cultivo orgânico.
MC Agrícola	Não	Sim, de alguns materiais	Sim, com a orientação do técnico de segurança do trabalho	Sim
Fazenda Fortaleza	Não	Sim, de todos os materiais	Sim, através de palestras e cursos.	Sim
Fazenda São Victor	Não	Não	Sim, através de palestras e cursos.	Sim



Vinícola Ouro Verde	Não	Sim de todos os materiais	Não	Sim
---------------------	-----	---------------------------	-----	-----

Figura 7: Resposta dos Questionários de Entrevista *in loco*.

Fonte: Elaboração Própria.

Verificou-se nas visitas às empresas uma preocupação com a coleta seletiva, como por exemplo, nas fazendas Fortaleza e Vale do Sol, onde podem ser encontrados ao redor do prédio administrativos coletores de lixo seletivos. Em outras fazendas como a Ouro Verde há uma grande preocupação com o bem-estar dos funcionários, encontrando-se na empresa refeitório e vestuários bem organizados. Já na Fazenda Vale do Sol existe um Programa de Gestão Saúde e Meio Ambiente que engloba a saúde do trabalhador e a preservação ambiental, nesta fazenda já existe o plantio de manga orgânica, ou seja, sem uso de agrotóxicos, e há um projeto para expandir esse plantio orgânico para a uva.

Os resíduos produzidos por essas empresas são basicamente os mesmos: plásticos, papéis metais e vasilhas de agrotóxicos. Na Tabela 1 se observa que apenas uma não reciclava nenhum material (Fazenda São Victor); todas as outras reciclavam todos os materiais ou parte deles, e algumas têm contrato com empresas que reciclam lixo. No caso das vasilhas de agrotóxicos todas fazem devolução das vasilhas aos fabricantes. Com relação à conscientização dos funcionários da necessidade de preservação ambiental, nas repostas, com exceção da vinícola Ouro Verde, todas responderam que tem programas de conscientização dos funcionários para a importância da preservação. São diversos os métodos utilizados pelas empresas para isso. A fazenda Labrunier, por exemplo, possui uma cartilha ambiental e também faz um investimento na educação ambiental da comunidade. As outras empresas proporcionam palestras e cursos e outros informativos aos seus funcionários.

Essas técnicas, observadas no município de Casa Nova, revelam que existe certa preocupação com o ambiente onde estão instaladas, contudo, ainda muito pode ser feito para que a preocupação ambiental seja um objetivo importante para essas empresas.

Considerações Finais

Verificou-se que, os sistemas de irrigação promoveram uma grande mudança econômica social e ambiental no território do Sertão do São Francisco. Ao mesmo tempo em que, promove geração de emprego e renda para a população local, traz também impactos significativos para ecossistema da região.

O uso descontrolado da água, o desmatamento, a utilização de agrotóxicos são alguns exemplos dos impactos causados pelo avanço da fruticultura na região, aliados a falta de fiscalização por parte do Governo. Esses impactos podem ser reduzidos a partir de algumas medidas, como, a conscientização da sociedade da importância da conservação e preservação do meio em que vive, e isso é realizado por meio de educação ambiental. Nesse sentido, órgãos como a CODEASF e a Embrapa devem agir mais próximos tanto aos produtores quanto à sociedade. Uma população mais consciente, por sua, vez, fiscaliza e exige mais dos produtores, para que eles adotem técnicas menos agressivas de produção.

Uma segunda alternativa é de aprender a viver com as características e peculiaridades do semiárido, uma iniciativa que já existe na região com a atuação do Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada, onde o objetivo é aprender a conviver com as diversidades climáticas da região, isso permite que se utilize de técnicas apropriadas para a produção



naquele tipo de solo, buscando uma distribuição justa das terras, das águas, a fim de garantir a permanência da população no semiárido.

Além disso, durante pesquisa em loco, em 2008, no município de Casa Nova, visitou-se seis fazendas (Labrunier, Fortaleza, Vale do Sol, MC Agrícola, São Victor, Ouro Verde) e alguns aspectos quanto a preocupação com o meio ambiente foram detectados, como a reciclagem, a conscientização do funcionário, e o incentivo à educação ambiental da comunidade. Detectou-se também, durante as visitas uma preocupação com a coleta seletiva nas fazendas Fortaleza e Vale do Sol, onde pode ser encontrados ao redor do prédio administrativo coletores de lixo seletivos. Em outras fazendas como a Ouro Verde havia uma grande preocupação com o bem-estar dos funcionários, encontrando-se na empresa refeitório e vestiários bem organizados. Já na Fazenda Vale do Sol existia um Programa de Gestão Saúde e Meio Ambiente com ações destinadas à saúde do trabalhador e à preservação ambiental. Ademais, nesta fazenda já existia o plantio de manga orgânica e havia um projeto para expandir esse plantio orgânico para a uva.

Logo, é possível promover o desenvolvimento econômico e social no território do Sertão do São Francisco de maneira sustentável. No entanto, ainda representa um desafio para as autoridades e produtores se adequarem a uma realidade onde a conservação e preservação do meio ambiente sejam prioridades.

Referências

BRASIL. DECRETO nº 24.643/34. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em: 28/12/2013.

BRASIL. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Lei federal nº 9.433/97. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.HTM>. Acesso em: 05/01/2014.

CAR - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL (BA). Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável - PDRS: Baixo Médio São Francisco. Salvador, 2002.

CODEVASF. Plataforma para o futuro. Revista Codevasf 2005-2006. Disponível em:

<<http://www.codevasf.gov.br/principal/publicacoes/publicacoes-atuais>>. Acesso em: 10/12/2013.

CODEVASF. Programas e Ações. Disponível em: <<http://www.codevasf.gov.br>>. Acesso em: 20/01/2014.

DI SOUSA, Luis; JALES, Antônio Gilberto de Oliveira. Impactos Ambientais da Fruticultura Irrigada na Comunidade de Pau Branco em Mossoró-RN. **Revista Mercator**, vol 4, nº7. Fortaleza, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistemas de produção**.

Disponível em:

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/imetodos.htm>. Acesso em 16/01/2014.



IBGE. Produção de frutas no Sertão do São Francisco 2002-2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19/01/2014.

INEMA. Cobrança do uso da água. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/bacias-hidrograficas/cobranca-de-uso-da-agua>> Disponível em: 05/01/2014.
Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada. Disponível em: <http://www.irpaa.org/modulo/portugues>. Acesso em: 22/01/2014.

LIMA, J. E. F. W.; FERREIRA, R. S. A.; CHRISTOFIDIS, D. **O uso da Irrigação no Brasil.** Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/fepmouisi/arquivos/files/A%20irriga%C3%A7%C3%A3o%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 10/01/2014.

LINDOSO, D.; EIRÓ, F.; ROCHA, J. D. Desenvolvimento Sustentável, Adaptação e Vulnerabilidade à Mudança Climática no Semiárido Nordeste: Um Estudo de Caso no Sertão do São Francisco. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 44, n. especial, p. 301-332, jun. 2013.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Organização, descrição, análise e interpretação de dados sobre a agricultura irrigada no Brasil.** Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do Sertão do São Francisco – Pernambuco.** Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Conama – 1986.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 28/12/2013.

NOBREGA, I. N. S. F. **Crescimento e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco.** 2004. Monografia (conclusão do curso) - Universidade Católica de Pernambuco.

SCHEER, M. A. P. S; MAGALHÃES, D. S. Análise do Território de Identidade Sertão do São Francisco (BA) via metodologia de integração em ambiente. **SIG. Revista de Desenvolvimento Econômico.** Ano XII. Ed. Esp. Salvador – Ba, dezembro de 2010.

SEAGRI. Fruticultura **baiana: pomar de oportunidades.** Disponível em: <<http://www.valoraduaneiro.com.br/hp/5.pdf>>. Acesso em: 20/12/2013.

SEI - SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Municípios em síntese – Mapa.** Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/municipio/index_mun_mapa.php#> Acesso em 28/12/2014.



SILVA, Pedro Carlos Gama da. **Articulação dos Interesses Públicos e Privados no Pólo Petrolina/ PE – Juazeiro/Ba: em busca de espaço no mercado globalizado de frutas frescas.** 2001. Tese (Doutorado) - Campinas: Universidade Estadual de Campinas.

VAZ, C. B. N.; LIMA, U. D. S. PERTILE, N. Relatório de Campo no Vale do São Francisco: vivendo do ou vivendo com o semiárido. **Revista Discente Expressões Geográficas.** Nº06, ano VI. Florianópolis, junho de 2010.