

SELEÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NO PÓLO CITRÍCOLA DO ESTADO DE SERGIPE¹

Marito Bento da Silva²

Laura Jane Gomes³

Francisco Sandro Rodrigues Holanda⁴

1 - INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, o debate sobre a agricultura familiar é fundamental, pois, não só serve de alerta sobre sua importância e valorização, como também de âncora para o surgimento de novas políticas de desenvolvimento sustentável específicas para esse setor.

A modernização da agricultura e a inserção no sistema capitalista global foram determinadas por um conjunto de instrumentos direcionados a uma lógica estritamente econômica na sua viabilização. À medida que a sociedade passa a tomar consciência de que este modelo é responsável por danos ao meio ambiente, emerge o interesse em pesquisar alternativas visando consolidar o desenvolvimento rural sustentável. Este diverge da lógica estritamente econômica e abre espaço para abordagem sobre a conservação de recursos naturais e produção de alimentos saudáveis.

Em 2002, existiam mais de 3.935 fruticultores cadastrados na Secretaria da Agricultura, do Abastecimento e da Irrigação do Estado de Sergipe, dos quais 90% eram produtores de laranja pertencentes à região centro e sul (Pólo Citrícola do Estado de Sergipe), predominantemente agricultores familiares (SEAGRI, 2002). Esta área tem na agricultura a sua principal fonte de renda, mais especificamente, na atividade do cultivo da laranja.

Até o final da década de 1980, o Estado de Sergipe ocupava a primeira posição na produção desta fruta na Região Nordeste e a segunda no Brasil, perdendo apenas para o Estado de São Paulo. No entanto, seus números têm apresentado fortes quedas nos últimos anos. Segundo Nascimento (2004), embora nas décadas de 1990 e 2000 a área total colhida com laranja tenha aumentado em 50%, a produção no Estado cresceu apenas 8,86%, resultado de problemas relacionados ao envelhecimento dos pomares, fitossanitários e uso de técnicas inadequadas.

A produção e os rendimentos médios esperados do Estado da Bahia superam os dados de Sergipe, apesar de este último possuir maior área total plantada e colhida em 2007. Isso ocorre, em parte, devido ao alto nível tecnológico empregado nos pomares baianos, resultado do Programa Bahia Citros (IBGE, 2007). Atualmente, a Bahia é o primeiro Estado produtor no Nordeste e o segundo no País, responsável por cerca de 4,4% da produção nacional (IBGE, 2007).

De acordo com Melo (2004), essa situação ilustra claramente que não há incentivos agrícolas no Estado, seja no campo financeiro, com novas políticas de crédito rural, ou no campo técnico, com pesquisa usando inovações tecnológicas. Cuenca e Silva (2002) reforçam que os rendimentos da cultura da laranja, nos diferentes municípios do Estado de Sergipe, foram influenciados pela falta desses estímulos governamentais que possibilitassem a renovação dos pomares.

Os aspectos metodológicos dos estudos relacionados ao desenvolvimento rural são de grande importância, pois contribuem para a compreensão das estratégias locais de produção. A utilização de indicadores é um dos mecanismos que podem viabilizar a análise temporal e espacial, permitindo a ordenação e a comparação entre comunidades rurais, ou ainda, entre seus diferentes momentos. Por isso, é de extrema importância a necessidade do uso de indicadores para melhor quantificar ou mensurar os

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor pelo Núcleo de Pós-Graduação e Estudos em Recursos Naturais (NEREN), da Universidade Federal de Sergipe. Registrado no CCTC, IE-25/2008.

²Cientista Econômico, Mestre (e-mail: naitos2001@yahoo.com.br).

³Engenheira Florestal, Doutora, Professora Adjunta do Núcleo de Engenharia Florestal/UFS (e-mail: laurabuturi@yahoo.com.br; laura-buturi@ufs.br).

⁴Engenheiro Agrônomo, Pós-Doutorado pela Universidade de Wisconsin (EUA), Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Agrônômica/UFS (e-mail: fholanda@infonet.com.br).

dados obtidos na região em estudo. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo selecionar indicadores sociais, econômicos e ambientais da agricultura familiar no Pólo Citrícola do Estado de Sergipe, a fim de gerar subsídios para o planejamento e gestão da citricultura realizada pela agricultura familiar na região.

2 - ENFOQUE SISTÊMICO E SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA

De acordo com Schlindwein e D'Agostini (2003), o conceito de sistema vem sendo empregado desde o século XIX. Numa primeira fase, é visto como uma metáfora de máquina quando o sistema se torna o objeto de investigação da termodinâmica. No entanto, o reconhecimento da importância dos sistemas abertos, representados pelos sistemas biológicos, sustentados graças ao fluxo de trocas de energias e matérias através das suas superfícies limitrofes, é muito mais recente. Esse feito data das décadas de 1920 e 1930, com o surgimento da Teoria Geral dos Sistemas, permitindo a esse conceito alcançar um estatuto mais formal.

Um sistema pode ser definido como um conjunto de elementos ou componentes que interagem entre si. Compreender a realidade em termos de sistema é ponderar todos os componentes ligados aos elementos humanos, edáficos, biológicos e mecânicos, que podem ser trabalhados em diferentes níveis de agregação. Sendo assim, o sistema de produção é intrínseco ao agroecossistemas, e sua definição combina produções e fatores de produção de uma propriedade. Engloba os sistemas de cultivo e de pecuária, manejados dentro dos limites de ocupação espacial da área explorada, dados pelas quantidades disponíveis de terra, mão-de-obra e capital (MAGALHÃES et al., 1997).

Schlindwein e D'Agostini (2003) afirmam também que, no âmbito do debate agrônomo sobre sustentabilidade, o conceito de sistema (agroecossistema) exerce um papel central, já que invoca o pensamento sistêmico. O agroecossistema está voltado ao estudo dos sistemas abertos e, de acordo com Hart (1980), pode ser entendido como a unidade de trabalho dos sistemas agrícolas. Estes diferem fundamentalmente dos ecossistemas naturais por serem regulados pela intervenção do homem na busca de deter-

minado propósito, que consiste no planejamento que obedece a um programa de atividades e de matérias.

A sustentabilidade da agricultura familiar pressupõe a existência dos diferentes processos inseparáveis de conhecimento. A análise sob o enfoque sistêmico é etapa essencial desse processo e requer que sejam consideradas, respectivamente, as características sócio-territoriais, técnicas e do uso dos recursos naturais, superando uma análise simplesmente produtiva (TAVARES; BURSZTYN, 2004).

Para Pacheco (2003), a sustentabilidade é uma dinâmica relacionada com a capacidade de adaptação de um sistema (social, econômico, agroecológico). Mas se aplicado à agricultura, o conceito refere-se à capacidade de garantir o nível de produtividade de um sistema e de manter a base de recursos em níveis satisfatórios. Assim, um agroecossistema é sustentável se for capaz de se recuperar de situações e de se adaptar a novas condições externas, mantendo a sua vitalidade. Para Gibs (apud PACHECO, 2003), um sistema de agricultura é sustentável quando é ecologicamente correto (com um bom equilíbrio no uso dos recursos naturais renováveis); economicamente viável (garantindo a auto-suficiência dos agricultores e a remuneração dos trabalhos e dos custos); socialmente justo (pela defesa dos direitos dos agricultores e a satisfação das suas necessidades básicas); e adaptável (pela capacidade de ajustamento às transformações tecnológicas em consonância com as inovações sociais e culturais).

Por isso, Assad e Almeida (2004) afirmam que atividade agrícola requer certos desafios para governos, sociedade e agricultores, que podem ocorrer em cinco vertentes, representados por: desafio ambiental (busca de sistema de produção agrícola adaptado ao ambiente, minimizando a dependência de insumos externos e de recursos naturais não-renováveis); desafio econômico (adoção do sistema de produção e de cultivo que diminua as perdas e desperdícios, apresentando produtividade compatível com os investimentos feitos, e estabelecendo mecanismos que assegurem o êxito do produto agrícola nos mercados interno e externo); desafio social (procura de sistema de produção que garanta a geração de renda para o trabalhador rural e condições de trabalho com remuneração compatível com sua importância no processo); desafio terri-

torial (viabilização de uma efetiva integração agrícola com o espaço rural); e desafio tecnológico (a necessidade de desenvolver tecnologias menos agressivas ao ambiente, mantendo uma adequação na relação produção/produktividade).

A sustentabilidade da agricultura vem sendo defendida por diferentes setores produtivos e por diferentes segmentos sociais. Mesmo assim, ela ainda se apresenta de forma utópica, pois as alternativas de manejo sustentável se confrontam com os interesses econômicos distintos, ainda que se observem melhoras na relação agricultura e ambiente, por meio de tecnologias consideradas menos agressivas. Nem sempre essa melhora é associada a uma sustentabilidade social, já que ela se impõe muito mais pelo aporte da questão ambiental do que pelo lado da justiça social (ASSAD; ALMEIDA, 2004).

Nesse contexto, surge a necessidade de enfoques metodológicos com a finalidade de se estabelecer formas de analisar a sustentabilidade de um agroecossistema. Guimarães; Holanda; Rocha (2006) afirmam que o indicador é uma ferramenta eficaz para mensurar as mudanças das características de um determinado sistema, e que é expresso em unidades de medidas que permitam avaliar a sua sustentabilidade.

Para Romero et al. (2004), indicadores são estatísticas que, medidas ao longo do tempo e em determinado lugar, apresentam informações sobre as tendências e comportamentos dos fenômenos abordados.

Um conjunto de indicadores de sustentabilidade deve ser visto como um instrumento que permite mensurar as modificações nas características de um sistema, ter validade, objetividade e consistência; ter coerência e ser sensível a mudanças no tempo e no sistema; ser centrado em aspectos práticos e claros, fácil de entender e que contribua para a participação da população local no processo de mensuração; permitir enfoque integrador, ou seja, fornecer informações condensadas sobre vários aspectos do sistema; ser de fácil mensuração, baseado em informações disponíveis e de baixo custo; permitir ampla participação dos atores envolvidos na sua definição; e permitir a relação com outros indicadores, facilitando a interação entre eles (DEPONTI; ECKERT; AZAMBUJA, 2002).

Todavia, a mensuração ou a apuração quantitativa de um dado pode não identificar se isso significa crescimento, estagnação ou de-

créscimo. O dado passa a ter significado somente se referido a parâmetros, que necessariamente não são universais, estáticos e imutáveis. Pelo contrário, em geral, estes refletem os interesses concretos que se colocam para o avaliador naquele momento histórico. Os parâmetros são limites idealizados por seus propositores, que representam o nível ou a condição em que o sistema deve ser mantido para que seja sustentável. Permitem a identificação de padrões sustentáveis de desenvolvimento que considerem aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais (DEPONTI; ECKERT; AZAMBUJA, 2002).

Estes autores ainda afirmam que propor indicadores de sustentabilidade é uma tarefa árdua e complexa por diversos fatores. Por exemplo, embora haja uma infinidade de autores estudando ou analisando o assunto, poucos trabalhos tratam de proposição e metodologias. Isso ocorre devido aos variados e diferentes entendimentos sobre o tema e a possibilidade de ocultações de natureza ideológica, o que permite a apropriação do termo por diferentes segmentos da sociedade, ao mesmo tempo em que promove dificuldade no consenso.

3 - CITRICULTURA EM SERGIPE

Registros indicam que a cultura da laranja surgiu no Estado de Sergipe por volta de 1920, com a introdução da laranja-de-umbigo ou laranja-baía, cultivadas no município de Boquim. O Estado de Sergipe apresenta características climáticas (quente e úmido com chuvas de outono-inverno, sendo a estação seca no verão) e solos propícios ao desenvolvimento da citricultura (latossolo vermelho amarelo distrófico, de textura média, e podzólicos vermelho amarelo, de textura média a arenosa). Essas condições, ao lado preços favoráveis, fizeram com que a cultura ganhasse expressão e se expandisse para outros municípios vizinhos (CUENCA; SILVA, 2002).

A citricultura sergipana desempenha relevante papel na economia interna do Estado. Esses plantios tiveram na década de 1970 e até meados da década de 1980, uma enorme expansão, com ocupação de áreas antes dedicadas à pecuária, ao cultivo do fumo e da mandioca. Nessa época a laranja foi considerada fonte de riqueza, emprego e desenvolvimento econômico da região centro-sul de Sergipe (Pólo Citrícola),

inclusive exportando a fruta e seus derivados (MELO, 2004).

Tavares e Bursztyn (2004) afirmam que os elevados preços praticados pelos produtores da laranja nas décadas de 1970 e 1980 impulsionaram a rápida expansão desta atividade, tendo em conta que a produção era insuficiente para atender a demanda dos frutos *in natura*, como também as indústrias de suco concentrado instaladas na região. Assim, em decorrência da política de subsídio implementada pelo governo, verificou-se uma rápida elevação da produção de frutos. Ela esteve sempre associada a um significativo aumento de uso de insumos químicos e de máquinas agrícolas, permitindo o destaque para o Estado de Sergipe como grande produtor e exportador de frutos e de sucos concentrados da região Norte e Nordeste.

O declínio da citricultura sergipana começou em meados da década de 1990, quando fábricas de suco na cidade de Estância e Boquim foram fechadas. Além disso, o preço da tonelada da fruta baixou, e os produtores descapitalizados não tiveram como manter o manejo adequado dos pomares que sofrem com o ataque de pragas e doenças, comprometendo toda a safra.

Atualmente, a cultura dos citros no Estado de Sergipe é desenvolvida em 14 municípios das microrregiões do Sertão de Rio Real, Litoral Sul Sergipano e Agreste de Lagarto. Nesta, a maior parte da exploração está concentrada no município de Boquim. Esta região é conhecida como o Pólo Citrícola do Estado, onde a cultura da laranja se desenvolveu a partir da ação conjunta da pesquisa e da extensão. Vários cursos de atualização e de formação de viveiristas, juntamente com os trabalhos de pesquisa nesta área, foram responsáveis pelo rápido crescimento da citricultura sergipana. No que se refere ao tamanho da propriedade, verifica-se predominância de pequenos pomares. No entanto, observou-se uma tendência para ampliar a área cultivada nas propriedades, tanto nas regiões tradicionais de cultivo como nas zonas em expansão (KAS-PRZYKOWSKI et al., 1990). Na década de 90, a laranja-pêra predominou em 50 mil ha cultivados, ocupando 90% dos plantios, atingindo uma produtividade de 21t/ha (SILVA, 1997).

A Região Nordeste, em especial os estados de Pernambuco, Ceará e Paraíba, faz parte do mercado consumidor de laranja *in natura* produzidas em Sergipe, sendo responsável por cer-

ca de 65% das exportações da fruta. O aumento das áreas plantadas com citros e a perspectiva do mercado externo de suco concentrado incentivaram a implantação de agroindústrias no Estado, cuja principal matéria-prima para o seu funcionamento é a laranja (NASCIMENTO, 2004).

A citricultura desempenha papel fundamental na geração de renda e no crescimento da economia do Estado de Sergipe, pois ela emprega na indústria e no campo em torno de 100 mil trabalhadores, distribuídos principalmente em 14 municípios da região centro-sul e nos demais dos Tabuleiros Costeiros, onde é conduzida por aproximadamente 7 mil produtores (SEAGRI, 2001).

Ela também garante o faturamento anual de exportação, com cerca de US\$18 milhões, que corresponde a 46% do total do Estado de Sergipe em 1999, tendo o suco de laranja concentrado como o produto principal. A citricultura contribui ainda com 27% na formação da renda setorial (PIB) e 21% na cadeia agropecuária (SEAGRI, 2001).

4 - PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa foi realizada na região centro-sul do Estado de Sergipe, mais precisamente no Pólo Citrícola, que ocupa 8.345,0 km². A contextualização da seleção dos descritores, e consecutivamente dos indicadores propostos para esta área, foi feita por meio da busca de fontes secundárias, pesquisa bibliográfica, observação direta e entrevistas com técnicos de instituições ligadas à citricultura no Estado como a Secretaria do Estado da Agricultura, Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (DEAGRO), Banco do Brasil e Banco do Nordeste. Além disso, durante os meses de maio a setembro de 2007, aplicou-se um questionário junto a 360 produtores, o que corresponde a 10% do universo total. Estes compreendiam os municípios de Arauá, Boquim, Cristinápolis, Estância, Indiaroba, Itabaianinha, Itaporanga d'Ajuda, Lagarto, Pedrinhas, Riachão dos Dantas, Salgado, Santa Luzia do Itanhi, Tomar do Geru e Umbaúba. O questionário era composto de variáveis qualitativas e quantitativas, e buscou expressar, de forma homogênea e pré-codificada, as diversas situações agrícolas existentes, como a condição do citricultor, a caracterização do sistema de produção, o

manejo e tratos culturais, financiamento, comercialização, beneficiamento, problemas fitossanitários, dentre outros.

Com base na contextualização, procurou-se realizar uma análise sistêmica e selecionar os indicadores baseados na metodologia indicada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 1993. Ela denomina-se Pressão-Estado-Impacto/Efeito-Resposta, e foi proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA-CIAT), em 1996.

O conhecimento dos fatores de **pressão** procura responder à pergunta “por que ocorre isso?”. Neste agroecossistema, a pressão que é exercida sobre a região citrícola sergipana corresponde à causa das mudanças.

O **estado** é a situação do Pólo Citrícola resultante das pressões. As informações referentes ao Estado procuram responder à pergunta “o que está ocorrendo no Pólo Citrícola do Estado de Sergipe?”.

O **impacto** ou **efeito** é aquele produzido pela condição em que se encontra a área em questão, que pode ser refletida sobre diferentes aspectos, como a qualidade de vida humana, a economia local e os ecossistemas.

Resposta está relacionada aos instrumentos deste componente e respondem à pergunta “o que se pode fazer e o que se está fazendo agora?” Corresponde às ações coletivas ou individuais que aliviam ou previnem os impactos econômicos, sociais e ambientais negativos, e corrigem os danos de forma geral. Tentam garantir melhor qualidade de vida com a distribuição de renda e a criação de novos empregos através de financiamentos bancários, a manutenção e preservação dos locais de trabalho.

A construção de indicadores é antecipada pela criação dos descritores que surgem para dar uma visão geral sobre o que está acontecendo no agroecossistema Pólo Citrícola do Estado de Sergipe. Segundo Deponti (*apud* GUIMARÃES; HOLANDA; ROCHA 2006), os descritores são características significativas para a manutenção e funcionamento do sistema que permitirão alcançar o padrão de eficiência socioeconômica e de sustentabilidade, necessários para a sua permanência do sistema. Assim, os descritores selecionados são determinantes na definição dos indicadores, e fornecem os componentes socioeconômicos e ambientais importan-

tes na escolha dos indicadores específicos, que são mensuráveis e quantificáveis.

Até o momento, a equipe técnica optou apenas pela seleção dos indicadores, que se de interesse dos gestores públicos, poderão ser testados e monitorados.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - Descritores e Indicadores Selecionados

No agroecossistema Pólo Citrícola do Estado de Sergipe, foram selecionados 13 descritores que resultaram em 30 indicadores. Estes levam em conta as características principais para a função, tais como a facilidade de medição, clareza, facilidade de entendimento, confiabilidade das informações e sensibilidade.

Foram selecionados os seguintes descritores: a) Políticas voltadas para o Desenvolvimento Rural; b) Êxodo Rural; c) Mercado; d) Associativismo; e) Trabalho; f) Lógicas Familiares; g) Uso e ocupação do solo; h) Manejo técnico; i) Produtividade; j) Desemprego; k) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); l) Programa de Revitalização da citricultura; e m) Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Eles foram selecionados de acordo com sua relação com o sistema estudado, e também pela capacidade de explicação ou resposta sobre esse agroecossistema (Quadro 1).

Estes 30 indicadores poderão viabilizar o entendimento do perfil da agricultura familiar na região.

A seguir, serão apresentados os 30 indicadores dispostos conforme definição da Matriz PEI/ER (Pressão, Estado, Impacto/Efeito e Resposta) e selecionados de maneira a permitir interação entre as dimensões econômica, social e ambiental (Quadro 2). Foi construída uma matriz de indicadores que pretende subsidiar a tomada de decisão na gestão das políticas voltadas ao desenvolvimento rural, frente aos desafios de ordem econômica, social e ambiental enfrentados na região em estudo.

Assim, entre os indicadores selecionados, destacam-se alguns pelo grau de importância que exercem no processo de desenvolvimento rural do Pólo Citrícola do Estado de Sergipe.

QUADRO 1 - Seleção de Indicadores para os Agroecossistemas, Pólo Citrícola do Estado de Sergipe

Descritores	Indicadores
Políticas votadas ao desenvolvimento rural	Políticas adotadas (n.);
Êxodo rural	Êxodo rural (n. de famílias);
Mercado	Produção comercializada (t/ano);
Associativismo	Associações (n.); Associados (n.);
Trabalho	Ocupação da mão-de-obra (n. trab./ha);
Lógicas familiares	Relação dos produtores com a terra - PAT (muito familiar; mediana; pouco familiar); Influência da Família para o êxito da propriedade rural - IMF (muito familiar; mediana; pouco familiar); Reprodução do estabelecimento rural - RFA (muito familiar; mediana; pouco familiar); Dependência e intensificação tecnológica - INT (muito dependente; medianamente; pouco dependente); Dependência financeira - FIN (muito dependente; medianamente; pouco dependente);
Uso e ocupação do solo	Dependência do mercado - RPM (muito dependente; medianamente; pouco dependente); Vegetação nativa (ha); Agricultura (ha); Uso de defensivos (kg/ha);
Manejo técnico	Uso de herbicidas (litro/ha); Uso de calcário (t/ha); Uso de adubos (t/ha); Produção Agrícola (t/ha);
Produtividade	Produtividade do trabalho (R\$/n. trab. (salário)); Produtividade do capital em relação à área total (R\$/ha); Produtividade do capital em relação à área cultivada (R\$/ha); Produtividade Líquida do trabalho (R\$)
Desemprego	População economicamente ativa desempregada na região (n.);
IDH	Nível de Renda da população (R\$); Grau de instrução da População da região (nível acadêmico);
Programa de revitalização da citricultura no Estado	Quantidade de mudas distribuídas anualmente (n.); Produtores beneficiados anualmente com as mudas (n.); Produtores com acesso ao crédito do PRONAF (n./ano);
PRONAF	Valor anual de créditos concedidos via PRONAF na região (R\$/ano).

Fonte: Dados da pesquisa.

QUADRO 2 - Matriz de Indicadores de Qualidade Socioeconômica e Ambiental, Pressão-Estado-Impacto/Efeito-Resposta (PEI/ER) (continua)

Indicadores de pressão (P)	Políticas adotadas (n.); Êxodo rural (n. de famílias); Produção comercializada (t/ano);
Indicadores de estado (E)	Associação (n.); Associados (n.); Ocupação da mão-de-obra (n. trab/ha); Relação dos produtores com a terra - PAT (muito familiar; mediana; pouco familiar);

Fonte: Dados de pesquisa.

QUADRO 2 - Matriz de Indicadores de Qualidade Socioeconômica e Ambiental, Pressão-Estado-Impacto/Efeito-Resposta (PEI/ER) (conclusão)

Indicadores de estado (E)	Influência da família para o êxito da propriedade rural - IMF (muito familiar; mediana; pouco familiar); Reprodução do estabelecimento rural - RFA (muito familiar; mediana; pouco familiar); Dependência e intensificação tecnológica - INT (muito dependente; mediana; pouco dependente); Dependência financeira - FIN (muito dependente; mediana; pouco dependente); Dependência do mercado - RPM (muito dependente; mediana; pouco dependente); Vegetação nativa (ha); Agricultura (ha); Uso de defensivos (kg/ha); Uso de herbicidas (litro/ha); Uso de calcário (t/ha) Uso de adubos (t/ha); Produção agrícola (t/ha); Produtividade do trabalho (R\$/n. trab. (salários); Produtividade do capital em relação à área total (R\$/ha); Produtividade do capital em relação à área cultivada (R\$/ha); Produtividade líquida do trabalho (R\$);
Indicadores de impacto/efeito (I/E)	População economicamente ativa desempregada na região (n.); Renda da população (R\$); Grau de instrução da população da região (nível acadêmico);
Indicadores de resposta (R)	Quantidade de mudas distribuídas anualmente (n.); Produtores beneficiados anualmente com as mudas (n.); Pessoas com acesso ao crédito do PRONAF (n./ano); Valor anual de créditos concedidos via PRONAF na região (R\$/ano).

Fonte: Dados de pesquisa.

Seguem suas denominações e a qual informação o indicador se refere:

Indicadores de Pressão

01) Políticas adotadas (N.)

Número de políticas de desenvolvimento rural que os governos Federal, Estaduais e Municipais adotam para determinada região, auxiliando na análise da conexão entre eles. Nas zonas rurais, cujo foco do desenvolvimento está estritamente ligado à atividade agrícola e a adoção destas políticas é determinante na geração de emprego e inclusão social.

02) Êxodo rural (N.)

Migração das famílias rurais para os grandes centros urbanos.

03) Produção comercializada (t/ano)

Quantidades de frutos comercializados anualmente. Por meio dele, pode ser desenvolvido estudo comparativo com a produção anual nos mercados (regional, nacional, etc.).

Indicadores de Estado

04) Associação (N.)

Número de associações de produtores rurais existentes na região.

05) Associados (N.)

Número de produtores filiados a associações na região.

06) Ocupação da mão-de-obra (N. trab./ha)

Número de trabalhadores em cada propriedade.

07) Vegetação nativa (ha)

Área com vegetação nativa nas propriedades, e se estas estão cumprindo o estabelecido no Có-

digo Florestal Brasileiro, no que se refere à obrigatoriedade da existência de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente.

08) Agricultura (ha)

Extensão da área na propriedade destinada ao cultivo.

09) Uso de defensivos (kg/ha)

Quantidade de defensivo usado em cada hectare da propriedade.

10) Uso de herbicidas (litro/ha)

Quantidade de herbicida usado em cada hectare da propriedade.

11) Uso de calcário (t/ha)

Quantidade de calcário necessário por hectare, na recomposição do solo da propriedade.

12) Uso de adubos (t/ha)

Quantidade de adubo utilizado em cada hectare da propriedade.

13) Produção agrícola (t/ha)

Quantidade produzida na propriedade em um determinado período.

14) Produtividade do capital em relação à área total (R\$/ha)

Valor monetário de cada hectare da área total da propriedade na arrecadação.

15) Produtividade do capital em relação a área cultivada (R\$/ha)

Valor monetário de cada hectare da área cultivada com a produção da propriedade.

16) Produtividade líquida do trabalho (R\$)

Lucro com a produção na propriedade depois de subtraídos os impostos.

17) Produtividade do trabalho (R\$/trab.)

Divisão de todos os rendimentos aferidos na propriedade pelo número de trabalhadores (permanentes e/ou temporários) em um determinado tempo. Expressa a participação real em valores monetários de cada trabalhador no total da arrecadação da propriedade.

18) Indicador da relação dos produtores com a terra - PAT

O estudo fundiário é central em toda a análise de funcionamento das unidades de produção. Daí surgem alguns questionamentos como: a terra é para o agricultor um patrimônio familiar com todo o conteúdo ideológico presente na noção de patrimônio? Ou ela é antes uma ferramenta de trabalho, um simples instrumento de trabalho necessário para a produção, ou talvez até, simplesmente, um objeto de especulação? Daí a importância de um indicador da relação com a terra (PAT), onde a interpretação interativa das

variáveis sintéticas, como situação fundiária, importância da propriedade e apego à terra.

19) Indicador da influência da família para o êxito da propriedade rural - IMF

A partir dos dados partilha ou herança da terra entre membros da família, e dos que dizem respeito à utilização de uma mão-de-obra externa, constrói-se uma variável da participação familiar na carga total de trabalho do estabelecimento (IMF).

20) Indicador da reprodução do estabelecimento rural - RFA

Variável da situação profissional dos filhos, os desejos profissionais que os pais têm para eles (profissão agrícola/não agrícola) e diversos outros dados que permitem avaliar quais os destinos que o produtor daria para seus investimentos: ele pretende melhorar as estruturas de produção do estabelecimento (compra de máquinas, de animais, de terras)? Ou ao contrário, suas prioridades serão diferentes, dirigidas para as necessidades não-agrícolas (equipamentos domésticos, moradia, instalação dos filhos, lazer etc)?

Para cada uma dessas variáveis sintéticas (PAT, IMF, RFA), serão codificadas três posições sobre o peso da família nas lógicas produtivas: Posição 1, em que há uma forte lógica familiar (Muito familiar); posição 2 (Medianamente familiar); e posição 3 (Pouco familiar).

21) Indicador da dependência e intensificação tecnológica - INT

Grau de dependência de propriedade no que se refere à utilização de técnicas do sistema de produção.

22) Indicador da dependência financeira - FIN

Grau de dependência do produtor no que se refere às suas necessidades financeiras e a às disponibilidades dos meios de financiamento. A variável sintética criada para responder esta demanda leva em conta questionamentos como: para ter êxito na agricultura, é necessário utilizar créditos cada vez que é possível?

23) Indicador da dependência do mercado - RPM

Grau de dependência do produtor no que se refere ao mercado, analisando o quanto ele disponibiliza ao comércio, e o quanto é utilizado para o auto-consumo familiar.

Com base nas lógicas familiares de dependência (INT, FIN, RPM), serão construídos três posições: posição 1 (Pouco dependente); posição 2 (Medianamente dependente); e posição 3 (Muito de-

pendente).

Indicadores de Impacto/Efeito (I/E)

24) População economicamente ativa desempregada na região (N.)

Número da população com condição de trabalho e com intenção de ingressar no mercado de trabalho, mas que no momento se desempregada, na região em estudo.

25) Nível de renda da população da região (R\$)

Nível de renda das populações da região em estudo.

26) Grau de instrução da População da região (nível acadêmico)

Nível de escolaridade dos produtores da região.

Indicadores de Resposta (R)

27) Produtores beneficiados anualmente com as mudas (N.)

Número de produtores beneficiados com o Programa de Revitalização na região em estudo.

28) Quantidades de mudas distribuídas anualmente (N.)

Número de mudas distribuídas anualmente pelo programa do governo de revitalização da laranja

na região.

29) Produtores que tiveram acesso ao crédito do PRONAF (N./ano)

Número anual de beneficiários do crédito do PRONAF, que se refere a um programa de forte expressividade à agricultura familiar.

30) Valor anual de créditos concedidos via PRONAF na região (R\$/ano)

Total do valor monetário concedido em créditos pelo PRONAF por ano na região.

6 - CONCLUSÃO

A seleção de indicadores de sustentabilidade permite uma maior aproximação da aplicação do enfoque sistêmico por meio da escolha de parâmetros sociais, econômicos e ambientais, que podem ser demonstrados num período de tempo específico, determinando índices mensuráveis que expressam a realidade de uma região. Espera-se que os indicadores selecionados neste trabalho sejam testados pelos gestores públicos e facilitem no entendimento da dinâmica social, econômica e ambiental da agricultura familiar. Também pode servir de apoio para a formulação e execução de políticas direcionadas à sustentabilidade do Pólo Citrícola no Estado de Sergipe.

LITERATURA CITADA

ASSAD, M. L. L.; ALMEIDA, J. Agricultura e sustentabilidade: contexto, desafios e cenários. *Ciência & Ambiente*, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 1-17, jul./dez., 2004.

CUENCA, M. A. G.; SILVA, L. M. S. da. **A citricultura nos tabuleiros costeiros de Sergipe: sua evolução entre 1990 e 2000.** Aracaju: EMBRAPA Tabuleiros Costeiros, 2002. 41 p. [Pesquisa Técnica].

DEPONTI, C. M.; ECKERT, C. de; AZAMBUJA, J. L. B. **Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas.** Rio de Janeiro: DAT/EMATER/RS; NUIPA/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2002.

GUIMARÃES, M. F. R.; HOLANDA, F. S. R.; ROCHA, I. P. **Indicadores ambientais para o estudo da erosão marginal no Rio São Francisco.** São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2006.

HART, R. D. A natural ecosystem analog approach to the design of a successful crop system for tropical forest environments. *Biotropica*, Zurich, v. 12, n. 2, p. 73-82, jun.1980. Tropical Succession Supplement.

IBGE. LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA - LSPA. **Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil.** Maio 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

KASPRZYKOWSKI, J. W. de A. et al. **Produção e comercialização de citros em Sergipe**. Fortaleza: BNB/ETENE/SUDAP, 1990. 113 p. (Estudos econômicos e sociais, n. 41).

MAGALHÃES, M. M. de et al. Banco de dados e enfoque sistêmico em estudos de microbacias hidrográficas. In: WORKSHOP DO PROJETO PIRACEMA, 3., 1997, Nazaré Paulista. **Anais...** Piracicaba: CENA, USP, 1997. p. 58-64.

MELO, J. D. **A cultura da laranja no Estado de Sergipe (1990-2002)**. 2004. 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Departamento de Economia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2004.

NASCIMENTO, I. A. **A indústria de laranja concentrada congelada em Sergipe na década de 90**. 2004. 50 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Departamento de Economia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2004.

PACHECO, F. Contribuição para definição de uma estratégia de agricultura sustentável para o Huambo. In: WORKSHOP, 1., 2003, Huambo. **Huambo, novos tempos, novos desafios**. Huambo: ADRA - Ação para o Desenvolvimento Rural e Ambiente, 2003. 13 p.

PINHEIRO, S. L. G. O enfoque e o desenvolvimento rural sustentável. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 10., 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SOBER, 2000.

ROMERO, M. A. B. et al. Indicadores de sustentabilidade dos espaços públicos urbanos: aspectos metodológicos e atributos das estruturas urbanas. In: SEMINÁRIO - A QUESTÃO AMBIENTAL URBANA: EXPERIÊNCIAS E PERSPECTIVAS, 1., 2004, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: UnB, 2004.

SCHLINDWEIN, S. L.; D'AGOSTINI, L. R. **Sobre o conceito de agroecossistema**. Florianópolis: UFSC/Departamento de Engenharia Rural/CCA, 2003.

SECRETARIA DO ESTADO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA IRRIGAÇÃO - SEAGRI. **Cadastro de fruticultores do Estado de Sergipe (DEAGRO)**. Aracaju: DEAGRO, 2002.

_____. **Ações prioritárias para o desenvolvimento da fruticultura em Sergipe**. Aracaju: DEAGRO, 2001. 125 p.

SILVA, L. M. S. da. A citricultura em Sergipe. In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE CERTIFICAÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS, 2., 1997, Limeira, SP. **Anais...** Limeira: EMBRAPA, 1997. p. 7-10.

SOUZA, J. do S. A. de. **Qualidade de vida urbana em áreas úmidas: ressacas de Macapá e Santana - Amapá**. 2003. 160 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

TAVARES, E. D.; BURSZTYN, M. Sustentabilidade dos sistemas agrícolas familiares da citricultura sergipana. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 5., 2004, Aracaju. **Anais...** Aracaju: EMBRAPA, 2004.

SELEÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NO PÓLO CITRÍCOLA DO ESTADO DE SERGIPE

RESUMO: *A busca pela sustentabilidade na agricultura tem movimentado cada vez mais a comunidade científica e a opinião pública em todo mundo. Esse comportamento expressa o desejo social de combinar o desenvolvimento da agricultura com a conservação dos recursos naturais. O*

uso de indicadores de sustentabilidade serve como mecanismo de monitoramento que permite o alcance de resultados importantes para o planejamento e gestão dos sistemas de produção agrícola. Por isso, este trabalho teve como objetivo selecionar indicadores sociais, econômicos e ambientais que podem contribuir no estudo dos Sistemas de Produção Agrícola, localizados no Pólo Citrícola do Estado de Sergipe. Adotou-se como base teórica o enfoque sistêmico. A coleta dos dados foi obtida por meio de entrevistas diretas com gestores públicos, citricultores, coleta de dados secundários e observação direta. Utilizou-se para a seleção de indicadores o modelo de Indicadores de Pressão-Estado-Impacto/Efeito-Resposta (PEI/ER) e a metodologia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Foram selecionados 13 descritores e 30 indicadores que, se aplicados pelos gestores públicos, poderão contribuir na adoção de políticas públicas sustentáveis para a região.

Palavras-chave: políticas públicas, agricultura familiar, sustentabilidade.

SELECTION OF SUSTAINABLE INDICATORS IN SERGIPE STATE'S CITRUS HUB

ABSTRACT: Agricultural sustainability has attracted a lot of interest in the scientific community and public opinion worldwide. This behavior expresses the social desire of striking a balance between the development of agriculture and the conservation of the natural resources. The use of indicators in sustainable agriculture has allowed reaching very important results in the planning and management of agricultural activities. The objective of this work is to select and enable a combination of social, economic and environmental indicators able to contribute to the study of family agriculture in the Citrus Hub Region in the State of Sergipe, Brazil. To that end, the Pressure-State-Impact/Effect-Response (PSIR) framework of the Organization of the Economic Development and Cooperation (OECD) was used to build a matrix incorporating 30 indicators and 13 descriptors selected. These indicators allow a better perception of the profile of the family producers in this region and can contribute toward the adoption of sustainable agricultural policies to the region.

Key-words: public policies, family agriculture, sustainability.

Recebido em 12/03/2008. Liberado para publicação em 10/07/2008.