



SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA: O QUE PENSAM E FAZEM OS EXTENSIONISTAS RURAIS DO OESTE CATARINENSE

Antonio Waldimir Leopoldino da Silva
(UDESC / UFSC)

Paulo Maurício Selig
(UFSC)

Alexandre de Ávila Lerípio
(UNIVALI / UFSC)

Marinilse Netto
(UNIASSELVI)

Resumo

É inegável que a extensão rural exerce marcante efeito sobre o grau de sustentabilidade do sistema agropecuário em que atua, e o êxito na implantação de métodos sustentáveis depende, entre outros fatores, do comprometimento e do conhecimento dos técnicos. Deste modo, é importante colher a percepção e a concepção conceitual dos extensionistas rurais sobre sustentabilidade agrícola, para, com base nisso, formular estratégias de conscientização, motivação e capacitação direcionadas ao perfil dos profissionais em questão. Este trabalho foi realizado na forma de um survey junto a 116 extensionistas rurais vinculados à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), com atuação na Região Oeste Catarinense. Indicadores e atributos de natureza ambiental foram os mais empregados pelos respondentes para caracterizar a sustentabilidade da atividade agropecuária, seguidos por critérios econômicos e de autossuficiência da propriedade. Os extensionistas utilizam um vasto conjunto de práticas sustentáveis, as quais, no entanto, concentram-se no campo ambiental e das ciências agrárias, com pouca ênfase à questão social. Na visão dos técnicos, a agricultura sustentável viabilizará e garantirá a continuidade da atividade primária, bem como promoverá efetiva melhoria na qualidade de vida no meio urbano e rural.

Palavras-chaves: Agricultura sustentável; conhecimento; extensão rural; sustentabilidade.

1. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

1.1 O paradigma da agricultura sustentável

Há cada vez mais evidências de que a agricultura dita “convencional” ou “moderna” está em crise. O modelo agrícola dominante, baseado nos princípios da Revolução Verde, tem ocasionado notória dilapidação de recursos naturais, em especial os não renováveis, agressões e impactos ambientais de toda ordem, ineficiência energética, distúrbios sociais, redução de sua própria capacidade produtiva, e insegurança alimentar. Caporal e Ramos (2006) entendem que “esse modelo continua sendo responsável pela concentração de terra, pelo êxodo rural, pela baixa escolaridade no campo, pela redução da biodiversidade, pela poluição, pela contaminação dos alimentos, pela exclusão social, pela desvalorização do trabalho na agricultura, pelo empobrecimento no meio rural, entre outros problemas”.

Como resposta a essa situação, a prática da “produtividade a qualquer custo” começa a ceder lugar para o discurso da sustentabilidade, caracterizando uma mudança de paradigma que busca estilos de agricultura e de desenvolvimento rural com maior equidade ecológica e social (CAPORAL e COSTABEBER, 2002a; 2007). Para estes autores, a sustentabilidade pode ser definida como a “capacidade de um agroecossistema manter-se socioambientalmente produtivo ao longo do tempo” (2002a, p.76), e, nesta perspectiva, passa-se a considerar “o meio ambiente como um quarto fator de produção”, ao lado dos tradicionais elementos terra, trabalho e capital (2007, p.35).

Segundo Hansen (1996), no âmbito da atividade agropecuária, a sustentabilidade pode assumir diferentes significados, a saber: (a) ideologia; (b) conjunto de estratégias de manejo; (c) capacidade de alcançar um conjunto de metas; e (d) habilidade de ou para continuar, permanecer. Muito antes de escolher ou priorizar um desses aspectos, o novo paradigma, que tem sido denominado “agricultura sustentável”, parece ser a reunião destes quatro enfoques. Ehlers (1996) e Almeida (2005) concordam que a agricultura sustentável é mais um termo do que uma prática, havendo em torno dela uma confusão conceitual que agrega diferentes posições. Assim, Caporal e Costabeber (2007, p.39) assinalam que “o conceito de agricultura sustentável funciona como um *guarda-chuvas* sob o qual se inclui toda uma série de

tecnologias agrícolas, sistemas de produção e estilos de agricultura que, em maior ou menor grau de intensidade e em distintos níveis, expressam os critérios ou princípios básicos que definem a sustentabilidade” (grifo no original). Esse desencontro conceitual faz com que a literatura seja fértil em definições de agricultura sustentável (Quadro 1) e na especificação de suas características conceituais, princípios ou condições (Quadro 2).

Nesse cenário, entre os poucos consensos está o de que a sustentabilidade parece ser a chave para o futuro do setor agropecuário, visando garantir desenvolvimento com qualidade, equilíbrio com o ambiente, promoção social e geração de rendimento para aqueles que dele dependem (COSTA, 2010).

Quadro 1. Algumas definições de agricultura sustentável.

“Para aqueles mais preocupados com os aspectos econômicos, agricultura sustentável é sinônimo da manutenção da produção e do lucro de sistemas físicos de produção, se possível com baixo uso de insumos externos. Para aqueles com uma visão ecológica, sustentabilidade se refere ao uso balanceado de recursos renováveis e não renováveis e a diminuição da degradação ambiental. Para aqueles com uma perspectiva mais sociológica, agricultura sustentável não é puramente um problema de produção e produtividade física, mas um modo de vida para muitas pessoas e a manutenção de comunidades rurais estáveis.” (PINHEIRO, 2000).

“Um sistema agrícola sustentável é um sistema que é politicamente e socialmente aceitável, economicamente viável, agrotecnicamente adaptável, institucionalmente manejável e ambientalmente sadio.” (FARSHAD e ZINCK, 2001, p.137).

“A produção agrícola é considerada sustentável se:
– sua produtividade é mantida a longo prazo;
– os recursos utilizados direta ou indiretamente são preservados;
– a rentabilidade da produção e, portanto, a receita financeira dos agricultores é garantida.” (VON WIRÉN-LEHR, 2001, p.118).

“Nós definimos agricultura sustentável como práticas que atendam às necessidades atuais e futuras da sociedade por alimentos e fibras, por serviços ecossistêmicos e por uma vida saudável, e que o faça através da maximização do benefício líquido para a sociedade quando todos os custos e benefícios das práticas forem considerados.” (TILMAN *et al.*, 2002, p.671).

“Agricultura sustentável é definida como uma prática que atenda necessidades atuais e de longo prazo por alimentos, fibras e outras necessidades da sociedade, ao mesmo tempo em que maximize os benefícios líquidos através da conservação dos recursos para manter outros serviços e funções do ecossistema, bem como o desenvolvimento humano de longo prazo.” (RAO e ROGERS, 2006, p.441).

“É aquela que reconhece a natureza sistêmica da produção de alimentos, forragens e fibras,

buscando tratar com igualdade questões tais como: equilíbrio ambiental, justiça social e viabilidade econômica. Ademais, implica na necessidade de estabelecimento de relações solidárias entre diferentes setores da população, incluindo diferentes povos e gerações.” (MDA, 2007, p.22).

“Sistemas [agrícolas] com alta sustentabilidade podem ser tomados como aqueles que visam fazer o melhor uso dos bens e serviços ambientais sem danificar esses ativos.” (PRETTY, 2008, p.451).

“Economicamente justificável, socialmente apropriada e ambientalmente não destrutiva.” (SHARGHI *et al.*, 2010, p.236).

Quadro 2. Características conceituais, princípios e condições da agricultura sustentável.

“(…) uma série de definições de agricultura sustentável e todas incorporam os seguintes itens;

- manutenção a longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
- o mínimo de impactos adversos ao ambiente;
- retornos adequados aos produtores;
- otimização da produção das culturas com o mínimo de insumos químicos;
- satisfação das necessidades humanas de alimentos e de renda;
- atendimento das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais.” (EHLERS, 1996, p.112).

“Para um sistema de produção agrícola ser sustentável a longo prazo, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Recursos do solo não devem ser degradados em qualidade por meio da perda de sua estrutura (isto é, compactação) ou através do acúmulo de sais, selênio, ou outros elementos tóxicos; nem a profundidade do solo superficial pode ser significativamente reduzida por erosão, diminuindo a capacidade de retenção de água.
- Recursos hídricos disponíveis devem ser manejados de uma forma que assegure que as necessidades das culturas sejam satisfeitas, e a água em excesso deve ser removida através de drenagem ou impedida de inundar as áreas.
- A integridade biológica e ecológica do sistema deve ser preservada através do manejo dos recursos genéticos de plantas e animais, pragas agrícolas, ciclagem de nutrientes, e saúde animal. O desenvolvimento da resistência a pesticidas deve ser evitado.
- O sistema deve ser economicamente viável, retornando aos produtores um lucro aceitável.
- As expectativas sociais e normas culturais devem ser satisfeitas, bem como as necessidades de alimentos e fibras da população.” (BENBROOK, 2001, p.68)

“Os princípios-chaves da sustentabilidade [agrícola] são:

- (i) integrar os processos biológicos e ecológicos, como ciclagem de nutrientes, fixação de nitrogênio, regeneração do solo, alelopatia, competição, predação e parasitismo em processos de produção de alimentos,
- (ii) minimizar o uso de insumos não renováveis que causam danos ao meio ambiente ou à saúde dos agricultores e consumidores,

(iii) fazer uso produtivo do conhecimento e habilidades dos agricultores, melhorando assim sua autoconfiança e empregando capital humano em substituição a insumos externos caros, e

(iv) fazer uso produtivo das capacidades coletivas das pessoas de trabalhar juntas para resolver problemas comuns de agricultura e recursos naturais, como pragas, bacias hidrográficas, irrigação, florestas e gestão de crédito.” (PRETTY, 2008, p.451).

“Podemos sugerir que uma agricultura sustentável, pelo menos:

– teria efeitos negativos mínimos no ambiente e não liberaria substâncias tóxicas ou nocivas na atmosfera, água superficial ou subterrânea;

– preservaria e recomporia a fertilidade, preveniria a erosão e manteria a saúde ecológica do solo;

– usaria a água de maneira que permitisse a recarga dos depósitos aquíferos e satisfizesse as necessidades hídricas do ambiente e das pessoas;

– dependeria, principalmente, de recursos de dentro do agroecossistema, incluindo comunidades próximas, ao substituir insumos externos por ciclagem de nutrientes, melhor conservação e uma base ampliada de conhecimento ecológico;

– trabalharia para valorizar e conservar a diversidade biológica, tanto em paisagens silvestres quanto em paisagens domesticadas; e

– garantiria igualdade de acesso a práticas, conhecimento e tecnologias agrícolas adequados e possibilitaria o controle total dos recursos agrícolas.” (GLIESSMAN, 2009, p.55).

1.2 A extensão rural frente ao desafio da agricultura sustentável

Não há dúvida que a assistência técnica e extensão rural (ATER) colaborou fortemente na implantação, propagação e consolidação do modelo agrícola que agora é visto como insustentável. Tal influência deu-se não só pelo tipo de conteúdo difundido, especialmente pautado no emprego intensivo de recursos e insumos externos à propriedade rural, como também pela forma ou metodologia empregada nessa difusão, basicamente através da transferência unidirecional e incondicional de informação (a tradicional “receita”). No contexto que agora se descortina, a ATER tem diante de si um novo desafio. Caporal e Costabeber (2000) apontam a necessidade de um enfoque extensionista que busque resolver a problemática socioambiental decorrente do modelo convencional de desenvolvimento, em geral, e do modelo químico-mecânico na agricultura, em particular. Os autores (2007) ainda observam que a missão historicamente determinada à extensão rural, baseada na transferência de tecnologias para aumentar a produção e produtividade, deve dar lugar à tentativa de integrar metas de produção agrícola com os aspectos sociais, ambientais, culturais e políticos do desenvolvimento sustentável.

Assim, Caporal e Ramos (2006) destacam que a ação extensionista deve fazer uso de “tecnologias e de formas de manejo que levem à construção de uma agricultura de base ecológica” e que permitam relações sociais mais equitativas entre todos os atores envolvidos, de modo a preservar a natureza e caminhar na direção do desenvolvimento rural sustentável. O papel destinado à ATER passa a ser, portanto, o de participar da “construção de processos produtivos ambientalmente sustentáveis, economicamente rentáveis, socialmente incluídos e equitativos, e culturalmente aceitáveis” (ARAÚJO e PETTAN, 2007, p.97). Deve-se considerar, todavia, que “não se trata de promover pura e simplesmente a substituição de um modelo por outro, mas de um processo emergente de construção de um novo paradigma cultural e científico, fundamentado em princípios éticos e morais” (EMATER/RS, 2009, p.222). O emprego recorrente da palavra “construção” dá a exata dimensão daquilo que se espera da ATER, frente à busca por uma agricultura efetivamente sustentável.

Pelo que representa para o agricultor, a ATER precisa ser (e assumir-se como) a grande força motriz desse processo de construção de “contextos de sustentabilidade crescente” no campo (CAPORAL e COSTABEBER, 2000), fazendo com que não apenas a produção agropecuária seja sustentável, mas sim o desenvolvimento rural/local como um todo, inclusive no que se refere às atividades não produtivas. Para que isso se concretize, entretanto, é imperioso que se construa uma ATER com condição e competência para tal, ou seja, cuja missão, filosofia, visão, metodologia e ação estejam sintonizadas com a “pedagogia da sustentabilidade”. Precisa-se, pois, de uma “Nova Extensão Rural” ou “Nova ATER” – assim rotulada por autores como Caporal e Costabeber (2000; 2002b; 2007) e Faria (2010).

Uma nova ATER deve basear-se em outros princípios e outros enfoques técnicos e metodológicos, que não os convencionais, direcionando suas ações e atividades em apoio à promoção de novos estilos de desenvolvimento rural e de agricultura, que respeitem não só as condições específicas de cada agroecossistema, mas também a preservação da biodiversidade e da diversidade cultural. Tendo como base um manejo ecologicamente prudente e adequado dos recursos naturais, sustentado na participação ativa dos atores sociais envolvidos, as ações extensionistas, dentro desta nova proposta, deverão orientar-se no sentido de buscar a segurança alimentar e a produção de alimentos limpos para as populações urbana e rural e fazê-lo a partir da construção de plataforma de negociação que assegure a participação popular e o diálogo entre os sujeitos envolvidos no processo. (FARIA, 2010, p.106).

A Política Nacional de ATER (PNATER), implantada em 2003, desenhou este perfil:

Isto exige uma nova postura institucional e um novo profissionalismo, que esteja centrado em uma práxis que respeite os diferentes sistemas culturais, contribua para melhorar os patamares de sustentabilidade ambiental dos agroecossistemas, a conservação e recuperação dos recursos naturais e, ao mesmo tempo, assegure a

produção de alimentos limpos, com melhor qualidade biológica, e acessíveis ao conjunto da população. Para isto, é fundamental que os agentes de Ater, sejam eles técnicos, agricultores ou outras pessoas que vivem e trabalham no meio rural, possuam os conhecimentos e habilidades requeridas para a execução de ações compatíveis com a nova Política Nacional de Ater. (MDA, 2007, p.6).

A PNTAER, diretriz norteadora dessa “Nova Extensão Rural”, foi consolidada legalmente através da Lei nº 12.188 (BRASIL, 2010), constando, entre seus princípios, o “desenvolvimento rural sustentável, compatível com a utilização adequada dos recursos naturais e com a preservação do meio ambiente” e a “adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis”. Já entre os objetivos da PNATER, dois merecem particular destaque: “desenvolver ações voltadas ao uso, manejo, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, dos agroecossistemas e da biodiversidade” e “construir sistemas de produção sustentáveis a partir do conhecimento científico, empírico e tradicional”.

Como é possível perceber, a ação da ATER em termos de agricultura sustentável parte de uma realidade e de uma necessidade, socialmente reconhecida e sintetizada na expressão “construção”, e adquire forma e embasamento em políticas governamentais, com a PNATER e a lei respectiva. Mas isso não é tudo: faz-se necessário que essas transformações ganhem corpo e aconteçam no universo real do setor primário. Caporal e Ramos (2006) lembram que “mesmo quando há mudanças no discurso das entidades – e os projetos são elaborados com base nas proposições que dão sustentação a uma nova Ater –, não há, necessariamente, uma mudança na prática”.

Assim, Dalbianco *et al.* (2008) afirmam que, quatro anos após o lançamento do PNATER ainda não era possível verificar alteração no modo de atuação dos extensionistas. Concordando, Faria (2010) observa que, não obstante o forte apelo em busca de modelos alternativos de produção, a maneira de trabalhar dos extensionistas continua a mesma, ou seja, mudaram os projetos, na busca de tecnologias mais limpas, mas o princípio continua a persistir no difusionismo tecnológico. Nesse sentido, Allahyari (2008b) alerta que os métodos tradicionais de extensão não são suficientemente efetivos para promover a adoção de práticas de agricultura sustentável. É preciso entender que modelos, técnicas e métodos gerais e generalizantes não se aplicam à agricultura sustentável, pois ela é, conforme destaca Allahyari (2009), um sistema “específico à situação” (ou contexto-específico), o que exige uma ação focada na particularidade, e não na generalidade. Portanto, a agricultura sustentável é vista como um sistema intensivo em conhecimento, onde insumos têm sido substituídos por

habilidades, trabalho e gestão, e, por isso, requer um novo tipo de conhecimento, que difere daqueles que dão base às práticas de agricultura convencional (ALLAHYARI, 2008b; 2009).

Considerando, como visto, que o conhecimento e a informação, as habilidades e as atitudes desempenham um papel central no modelo agrícola que se supõe sustentável (ALLAHYARI, 2008b; 2009), fica evidente a importância assumida pelo profissional de ATER neste processo. Ele, na condição de orientador/animador das atividades no meio rural, precisa estar qualificado e motivado para atuar nesta nova realidade ou situação, que é muito mais exigente em conhecimentos técnicos (EHLERS, 1996). Entretanto, no Irã, Allahyari (2008a) constatou que os extensionistas apresentavam apenas uma moderada percepção sobre princípios da agricultura sustentável e que, para muitos deles, a sustentabilidade constitui um conceito “um tanto ambíguo”. Da mesma forma, Faria (2010) e Dalbianco *et al.* (2008) verificaram que a carência de conhecimentos do extensionista, em particular no que tange às bases teóricas e metodológicas, e a dissonância entre sua formação e as diretrizes da PNATER são fatores que vem comprometendo a consolidação da referida Política e da própria agricultura sustentável em nosso meio.

Diante do contexto apresentado, é inegavelmente relevante que se investigue como os extensionistas rurais com efetiva atuação a campo percebem e entendem a sustentabilidade da atividade agropecuária, não só através de seus conceitos e modelos, mas também por meio das práticas que realizam e julgam sustentáveis. Através do recorte proposto – a visão dos atores sobre um tema com o qual trabalham em seu dia-a-dia – é possível dimensionar o seu nível de apropriação cognitiva, permitindo a posterior criação das estratégias compatíveis de gestão do conhecimento.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivos:

- (i) Colher a percepção e concepção conceitual (modelo situacional) dos extensionistas rurais do Oeste Catarinense acerca da sustentabilidade da atividade agropecuária;
- (ii) Identificar as práticas e técnicas consideradas sustentáveis pelos extensionistas rurais e que são empregadas ou recomendadas em suas atividades profissionais; e

(iii) Comparar dois grupos de extensionistas rurais – sendo um de servidores públicos efetivos (corpo permanente da ATER oficial), e outro de técnicos com vínculo temporário (execução de um projeto específico) – sobre os parâmetros expressos nos itens anteriores.

3. METODOLOGIA

A pesquisa consistiu de um levantamento (*survey*) realizado entre a segunda quinzena de julho e a primeira quinzena de agosto de 2009, junto a agentes de extensão rural vinculados à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI (órgão oficial de extensão rural do Estado), através das Gerências Regionais de Chapecó, Maravilha, Palmitos, São Lourenço do Oeste e Xanxerê, localizadas na Mesorregião Oeste Catarinense. O público pesquisado envolveu um total de 116 extensionistas com plena atuação a campo, incluindo 74 servidores efetivos da Empresa e 42 contratados temporariamente para execução do Projeto Microbacias 2 (MB-2)¹.

Como instrumento de pesquisa utilizou-se um questionário estruturado não disfarçado, de autopreenchimento, com perguntas abertas e fechadas, e desprovido de campo para identificação individual do respondente. Antes da aplicação, realizada pessoalmente pelo próprio pesquisador, os técnicos foram informados acerca do objetivo e da sistemática da pesquisa, sendo-lhes apresentado um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, o qual objetivou destacar o caráter voluntário da participação. O preenchimento e a assinatura do Termo figuraram como condição básica para aplicação do questionário. Não houve definição de tempo limite para conclusão da atividade. Cabe registrar que o estudo não partiu de uma concepção pronta ou pré-fixada de sustentabilidade ou de agricultura sustentável, pois tal definição – construída individualmente pelos entrevistados, em suas respostas – integra os objetivos da pesquisa. Para comparação dos resultados (frequências de menções) referentes aos dois grupos de extensionistas, empregou-se o Teste do Qui-Quadrado.

4. RESULTADOS

¹ O Projeto de Recuperação Ambiental e Apoio ao Pequeno Produtor Rural, ou simplesmente Projeto Microbacias 2, foi uma iniciativa do Governo catarinense em parceria com o Banco Mundial, desenvolvida de 2002 a 2010, que buscou melhorar a qualidade de vida da população rural, enfocando, de modo particular, a preservação, recuperação e conservação dos recursos naturais. Para fazer frente a este desafio, o MB-2 foi operacionalizado por extensionistas rurais admitidos de forma temporária e exclusivamente para tal fim, sob a coordenação e supervisão da EPAGRI. Atualmente, encontra-se em execução uma terceira etapa do projeto, chamada Microbacias 3 ou “SC Rural”.

A pesquisa envolveu extensionistas com idade entre 20 e 60 anos, moda de 32 anos (dez pessoas) e média de $40,7 \pm 9,2$ anos (média \pm desvio padrão) para técnicos da EPAGRI e de $29,8 \pm 7,7$ anos, para técnicos do MB-2. Verificou-se predomínio do gênero masculino, que perfaz 67,2% do público pesquisado. Quanto ao nível médio de escolaridade, não há diferença substantiva entre os dois grupos, registrando-se um total de 19 pessoas com ensino médio (84,2% oriundos de escolas agrotécnicas), 16 alunos de graduação (43,8% no Curso de Gestão Ambiental), 36 graduados, quatro alunos de curso de especialização, 35 especialistas e seis mestres. Por outro lado, os grupos variam entre si quanto ao perfil acadêmico (composição por área de titulação). Assim, enquanto 96,3% dos técnicos com formação universitária do MB-2 são engenheiros agrônomos, no grupo EPAGRI estes profissionais representam 63,0% dos membros com nível superior, ao lado de 16,7% de pedagogos e de outros onze componentes, graduados em dez diferentes campos do saber.

Cerca de dois terços dos pesquisados (66,4%) considera que a sustentabilidade da produção agropecuária é um aspecto “imprescindível”, enquanto outros 29,3% o classificam como “importante”. Uma proporção bem menor de respondentes julga que se trata de “mais um aspecto a ser considerado, de importância relativa” (2,6%), ou “apenas um modismo” (0,9%). Já 0,9% revelam não ter noção exata do grau de importância da sustentabilidade no setor agropecuário. Em outro questionamento, a quase totalidade dos extensionistas (99,1%) aponta a importância de empregar práticas sustentáveis de forma rotineira na atividade agropecuária, ao passo que apenas uma pessoa (0,9%) opina que tais práticas são importantes “apenas em certos casos ou situações”. Não houve adesão à opção “não é importante”.

Os pesquisados foram questionados – em pergunta aberta e de resposta múltipla – sobre quais atributos ou indicadores de sustentabilidade empregariam para classificar uma atividade agropecuária, um sistema de produção ou uma propriedade rural como sustentável. O Quadro 3 apresenta os resultados, agrupados por classe (dimensão). Não houve diferença significativa (Qui-Quadrado; $P > .05$) entre os dois grupos, EPAGRI e MB-2, no tocante à frequência de menções em qualquer das classes de indicadores/atributos, mostrando uma similaridade na percepção de parâmetros que definem a sustentabilidade da produção agropecuária.

Quadro 3. Atributos ou indicadores de sustentabilidade – agrupados em classes – que os agentes de extensão rural do Oeste Catarinense empregariam para classificar uma atividade agropecuária, um sistema de produção ou uma propriedade rural como sustentável. Resultado em percentual de respondentes que mencionam atributos ou indicadores da respectiva classe.

ATRIBUTO/INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	Epagri	MB-2	Total
Preservação ambiental Impacto gerado no ambiente; grau de poluição; diversidade de seres vivos; qualidade ambiental; danos ecológicos; contaminação do processo produtivo	40,3	26,2	35,1
Desempenho econômico Retorno econômico; lucratividade; geração de renda; renda em harmonia com meio ambiente; receita da propriedade; nível de produção/produktividade	23,6	28,6	25,4
Independência externa (autossuficiência) Intensidade de uso de recursos externos e tecnologias exógenas; autonomia; autossustentação; grau de dependência a produtos prontos e financiamentos	27,8	21,4	25,4
Técnicas agronômicas Uso e conservação do solo; agroecologia; consumo de energia; agrotóxicos e produtos de síntese; lotação animal; controle biológico; produção por aptidão	23,6	19,0	21,9
Social Qualidade de vida; mão-de-obra familiar; sucessão familiar; integração e participação social; permanência no meio rural; humanização da mão-de-obra	20,8	19,0	20,2
“Triple bottom” Dimensões econômica, social e ambiental: atendimento conjunto e equilíbrio	15,3	16,7	15,8
Satisfação das pessoas Satisfação do produtor/família; satisfação em morar no meio rural; motivação	16,7	7,1	13,2
Pluriatividade (diversidade de opções produtivas) Diversificação de explorações; inter-relação entre atividades; subsistência	9,7	14,3	11,4
Administração e gestão Planejamento; organização; comercialização com valor agregado; autogestão	8,3	16,7	11,4
Água Manejo e utilização da água; quantidade consumida; qualidade da água	9,7	2,4	7,0
Continuidade (perenidade) do modelo Continuidade do modelo; capacidade de reprodução; manutenção da atividade	8,3	4,8	7,0
Conhecimento Conhecimento; grau de instrução dos produtores	4,2	2,4	3,5
Outros Conscientização do produtor; desenvolvimento; participação; mercado	8,3	4,8	7,0

Questão aberta, resposta múltipla. Base: 114 respondentes (72 EPAGRI; 42 MB-2)..

No cômputo global, envolvendo os dois grupos, a maior frequência de menções – cerca de 35% dos respondentes – coube aos indicadores relacionados à proteção e preservação ambiental, comprovando a conhecida tendência de vincular ou mesmo restringir a sustentabilidade à perspectiva ecológica. Pouco mais de um quarto dos extensionistas (25,4%) referiram aspectos concernentes à dimensão econômica, e igual proporção o fez para quesitos associados à independência da atividade, sistema ou propriedade em relação a insumos e

outros fatores externos de produção.

Os indicadores referentes ao emprego de técnicas agronômicas (ou relativas a outras áreas das ciências agrárias) receberam menção de 21,9% dos extensionistas. Os aspectos sociais, apontados por 20,2%, ocuparam apenas a quinta posição em número de menções, com bem menos destaque do que o recebido pelo enfoque ambiental. O resultado confirma as observações de Ehlers, ainda em 1996, e Almeida, em 2005, de que, quando o tema é agricultura sustentável, as preocupações e discussões estão mais relacionadas ao “natural” do que ao “social”, pouco se falando em uma sustentabilidade voltada para a extinção da miséria e da pobreza. Nesse sentido, Siliprandi (2002, p.40) defende que, sem a dimensão social, “a extensão rural perderia boa parte do seu conteúdo transformador e a sua eficácia na construção de um desenvolvimento efetivamente sustentável”.

A referência conjunta às dimensões ambiental, social e econômica (*triple bottom*), sem particularização de indicadores, foi observada em 15,8% dos respondentes, tendo, como exemplo, a afirmativa “parte econômica em pleno desenvolvimento, buscando novas alternativas com estabilidade social e ambiental”. Ademais, outros 15 extensionistas (13,1%) especificaram indicadores (atributos) que, sem prejuízo à sua classificação individual nas classes específicas que compõem o Quadro 3, demonstraram formar, no seu conjunto, um modelo de *triple bottom*. Somados os dois grupos, verifica-se que menos de 30% dos extensionistas baseiam sua caracterização na clássica e indispensável visão tridimensional da sustentabilidade, o que representa uma proporção muito baixa se considerada a importância dessa associação, bem como o perfil de público em questão.

Os indicadores da classe “satisfação das pessoas” receberam registro de 13,2% dos pesquisados, merecendo referência as frases “satisfação do agricultor e de sua família em ser agricultor e viver naquele lugar: esse é o principal” e “quando o agricultor se sente feliz pela atividade que ele produz e não só pelo retorno econômico, mas pelo que a produção significa para a família”. Foram identificadas ainda outras seis classes, de menor expressão.

É possível verificar um consistente grau de adequação ou conformidade das classes descritas no Quadro 3 em relação às características conceituais, princípios e condições da agricultura sustentável, apresentados no Quadro 2. Isso comprova que no conjunto dos agentes de extensão rural há uma satisfatória visão da sustentabilidade da atividade agropecuária, ainda que, ao não explicitar a integralidade do *triple bottom*, vários pesquisados demonstrem não dominar ou traduzir a real amplitude e complexidade do paradigma em tela, tal qual já observado nos estudos de Agunga (1995) e de Allahyari (2008a).

Buscando uma representação conceitual por meio de associação semântica, a pesquisa solicitou que os extensionistas, em uma palavra, apresentassem uma definição, um significado ou um sinônimo para o termo “sustentabilidade”. Os resultados, apresentados no Quadro 4, mostram que o constructo com maior número de menções (16) foi “equilíbrio”, seguido de “vida/viver” (12 referências), e “continuação/continuidade” e “sobrevivência” (11 citações). As palavras, no seu conjunto, formam a imagem que os pesquisados têm da sustentabilidade.

Quadro 4. Palavra mencionada (associação semântica) pelos agentes de extensão rural do Oeste Catarinense como melhor definição, significado ou sinônimo de “sustentabilidade”.

PALAVRA DEFINIDORA DE SUSTENTABILIDADE	NÚMERO MENÇÕES
Equilíbrio	16
Vida / viver	12
Continuação / continuidade	11
Sobrevivência	11
Futuro	8
Autossuficiência	5
Independência	5
Viabilidade	4
Permanência / permanente	4
Outras quatro definições	2 (cada)
Outras 28 definições	1 (cada)

Questão aberta, resposta simples. Base: 112 respondentes (71 EPAGRI; 41 MB-2).

A preferência pela palavra “equilíbrio”, aparentemente muito apropriada, suscita várias interpretações. De fato, a sustentabilidade pressupõe uma série de delicados equilíbrios, a começar pelo indispensável equilíbrio entre as dimensões ambiental, social e econômica. A efetiva sustentabilidade deve contemplar, também, o equilíbrio entre presente e futuro, entre produzir e preservar, entre oferta (renovação) e consumo, entre conhecimento tradicional e conhecimento científico, entre todas as atividades desenvolvidas em uma célula produtiva, entre ser humano e o mundo que o cerca, além de outros tantos equilíbrios. Mirani *et al.* (2002, p.27) destacam o “equilíbrio entre as necessidades humanas e as leis da natureza”. Já para Gadotti (2008, p.14), “sustentabilidade é equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, é harmonia entre os diferentes”.

Ainda que seja útil abordar a questão em tela sob uma perspectiva teórica, como feito até aqui, através da percepção e concepção conceitual dos extensionistas, tanto ou mais expressiva é a verificação de como essa concepção se concretiza na prática ou em práticas. Deste modo, a pesquisa solicitou, em três perguntas abertas, que os respondentes citassem duas práticas sustentáveis que empregam em seu trabalho (i) com produção vegetal, (ii) com produção animal, e (iii) em outras áreas. Esta última abordagem visou colher especialmente indicações na área social, mas não houve tal especificação para permitir avaliar o grau de “lembrança” a este campo na ausência de prévia indução. Os resultados constam do Quadro 5.

Na grande maioria das práticas referidas, não houve diferença significativa na frequência de menção entre os técnicos dos grupos EPAGRI e MB-2 (Qui-Quadrado; $P > .05$). Apenas em duas práticas (menos de 10% do total) verificou-se efeito do grupo: a construção e o emprego de cisternas foi uma técnica significativamente mais usada pelos extensionistas da EPAGRI, e a educação ambiental/palestras em escolas, pelo grupo MB-2.

A prática sustentável mais mencionada (34,5% do total de respondentes) foi a adubação orgânica, incorporando também neste total as referências feitas à compostagem e ao emprego de biofertilizantes. No Paquistão, extensionistas classificaram a adubação orgânica como a prática de agricultura sustentável de maior importância, entre onze listadas (MIRANI *et al.*, 2002). A segunda posição na presente pesquisa coube ao emprego do sistema de pastejo rotativo ou racional e piqueteamento de áreas de pastagem (29,2% de menções), práticas agrupadas em um único item porquanto aquela pressupõe esta, ainda que o contrário não seja verdadeiro. A seguir, figuram a semeadura direta (26,5%) e a adubação verde (20,4%).

A análise das práticas referidas pelos extensionistas revela um evidente direcionamento a técnicas ou métodos de produção agropecuária, o que pode ser atribuído à formação escolar e acadêmica dos pesquisados, fortemente vinculada à área das ciências agrárias. Verifica-se, também, um expressivo predomínio de práticas de conotação ambiental, reafirmando a maior identificação dos respondentes a esse viés, conforme antes já observado (Quadro 3). É notória a escassez de práticas relacionadas à dimensão social – rigorosamente apenas uma (incentivo à produção de subsistência) entre as 24 elencadas. Considerando esse fato, pode-se dizer que, do ponto de vista da sustentabilidade, a ATER praticada está mais voltada à “assistência técnica” do que à “extensão rural”.

Quadro 5. Práticas ou técnicas sustentáveis empregadas por agentes de extensão rural do Oeste Catarinense em sistemas de produção vegetal, produção animal ou em outras áreas em que atuam. Resultado em percentual de menções sobre o total de respondentes.

PRÁTICA OU TÉCNICA SUSTENTÁVEL	Epagri	MB-2	Total
Adubação orgânica; compostagem; emprego de biofertilizantes	38,9	26,8	34,5
Sistema de pastejo rotativo ou racional; piqueteamento de pastagens	29,2	29,3	29,2
Semeadura direta; não revolvimento do solo	27,8	24,4	26,5
Adubação verde	19,4	22,0	20,4
Não utilização ou emprego criterioso de agroquímicos; uso de produtos alternativos para tratamentos fitossanitários	19,4	19,5	19,5
Emprego de pastagens perenes	20,8	14,6	18,6
Proteção a nascentes e fontes de água	19,4	14,6	17,7
Recomposição e/ou isolamento de matas ciliares e nativas; recuperação de áreas de preservação permanente	22,2	9,8	17,7
Manutenção de cobertura vegetal sobre o solo	15,3	14,6	15,0
Reciclagem e destino adequado ao lixo	15,3	7,3	12,4
Conservação do solo	11,1	12,2	11,5
Produção e utilização de sementes próprias	9,7	14,6	11,5
Emprego de princípios e métodos agroecológicos	8,3	14,6	10,6
Utilização de recursos próprios; uso restrito de insumos industriais	9,7	12,2	10,6
Construção e emprego de cisternas (armazenamento da água da chuva)	16,7 <u>A</u>	0,0 <u>B</u>	10,6
Produção animal à base de pasto	8,3	12,2	9,7
Rotação de culturas	9,7	7,3	8,8
Incentivo à produção de subsistência	6,9	12,2	8,8
Restrição ao acesso de animais a córregos; instalação de bebedouros	6,9	7,3	7,1
Melhoramento e sobressemeadura de pastagens	4,2	12,2	7,1
Preservação ambiental e dos recursos naturais	6,9	7,3	7,1
Uso de tratamentos veterinários alternativos (fitoterapia, homeopatia)	4,2	9,8	6,2
Reciclagem de materiais	8,3	2,4	6,2
Educação ambiental, palestras em escolas	2,8 <u>b</u>	12,2 <u>a</u>	6,2

Questões abertas, resposta múltipla. Base: 113 respondentes (72 EPAGRI; 41 MB-2).

Médias seguidas de letras diferentes, na linha, diferem pelo Teste do Qui-Quadrado, a 5% (a; b) ou a 1% (A; B).

Partindo do pressuposto que qualquer modelo (tal qual a agricultura sustentável) só se consolida e permanece ativo se plenamente justificado ou justificável aos olhos de quem o constrói, os extensionistas foram questionados, através de pergunta aberta, sobre os motivos e razões que levam ou deveriam levar à adoção de padrões de sustentabilidade na atividade agropecuária. As opiniões mais representativas a este respeito estão registradas no Quadro 6.

Quadro 6. Motivos e razões apontadas pelos agentes de extensão rural do Oeste Catarinense para adotar padrões de sustentabilidade na atividade agropecuária.

- (a) “O emprego de práticas não sustentáveis inviabilizará a atividade agropecuária em pouco tempo.”
- (b) “Somente assim poderemos continuar a exercer nossas atividades no campo de maneira racional e rentável.”
- (c) “Para, em muitos casos, viabilizar a atividade nas propriedades.”
- (d) “A importância vai da manutenção do homem no campo até toda a problemática ambiental.”
- (e) “Para que a atividade agropecuária possa ter continuidade ao longo dos anos sem ter que paralisar em parte ou na totalidade.”
- (f) “Necessitamos produzir alimentos; a ação antrópica sempre causa impacto no meio. Este impacto deve ser ‘mínimo’, a produção deve existir e a permanência da família e a sucessão devem ocorrer.”
- (g) “Garantir a continuidade da agricultura familiar, com autogestão das propriedades.”
- (h) “É importante para manter a produção agropecuária viável a curto, médio e longo prazo, sem causar prejuízos para o meio ambiente.”
- (i) “Manter-se na atividade rural, manter a sucessão na propriedade e proporcionar um bom nível de vida.”
- (j) “Evitar o desequilíbrio ambiental, o que levaria ao empobrecimento no futuro e baixa qualidade de vida.”
- (k) “Manter e melhorar a capacidade produtiva, preservar e recuperar os recursos naturais, manter e melhorar a qualidade de vida das pessoas do meio rural e urbano.”
- (l) “Por questões de segurança alimentar – saúde do agricultor e do consumidor.”
- (m) “Para ter qualidade de vida, ter renda através de práticas que não agridam o meio ambiente e respeitem o ‘modo’ de vida das pessoas, comunidades rurais.”
- (n) “Para uma agropecuária de qualidade, competitividade e lucratividade, visando à qualidade de vida da população.”
- (o) “Para a garantia de continuidade da vida no planeta, não apenas pensando nas futuras gerações, mas também na existente.”

- (p) “Para o equilíbrio do ambiente, manutenção da biodiversidade e da vida.”
- (q) “O produtor necessita estar atualizado sobre os quatro pilares da sustentabilidade (ambiental, econômico, social e político) para o desenvolvimento das atividades agropecuárias.”
- (r) “Para que o desenvolvimento seja efetivo nas áreas ambiental, social e econômica. Desta forma, acredito que teremos desenvolvimento e não só crescimento.”
- (s) “As práticas sustentáveis visam a desprender a agricultura em adquirir insumos de fora.”
- (t) “A viabilidade econômica e social da ocupação humana depende da capacidade dos ecossistemas de se regenerarem e não perderem a capacidade produtiva e a biodiversidade.”
- (u) “Manter o equilíbrio entre o meio ambiente e a produção.”
- (v) “Cada propriedade tem sua própria forma de sustentabilidade: isso deve ser repassado aos produtores pelos técnicos.”

Pode-se observar que os extensionistas justificam a adoção da agricultura sustentável por uma ampla gama de razões, de diferentes naturezas, ora ressaltando o aspecto ambiental, ora o social, ou o econômico. Contudo, duas motivações parecem ser de maior relevância. A primeira diz respeito à viabilização da atividade primária mediante processos sustentáveis de produção, o que garantiria a continuidade dos sistemas agropecuários (em especial os de caráter familiar), com sucessão na propriedade rural e permanência do homem no campo (sentenças “a” até “i”). A segunda grande razão está relacionada à capacidade que a agricultura sustentável tem de propiciar uma adequada qualidade de vida, tanto das famílias rurais, quanto da população em geral, para as presentes ou futuras gerações (sentenças “i” até “n”). Ou seja, os extensionistas acreditam que a agricultura sustentável é capaz, sim, de viabilizar a produção primária e de oferecer qualidade de vida ao meio rural e urbano.

Sharghi *et al.* (2010), em levantamento de opinião junto a especialistas iranianos em agricultura sustentável, comprovaram o decisivo papel que a extensão rural desempenha nesse processo, ressaltando a importância de sua integração à pesquisa, aos agricultores e à classe política. Assim, a ATER precisa assumir sua posição e ocupar o seu espaço. A EMATER/RS (2009), por exemplo, destaca que seu compromisso com a sustentabilidade agrícola é firmado por meio de processos educativos referentes à questão ambiental; da difusão de práticas tecnológicas mais brandas e não agressivas ao meio ambiente; do planejamento por comunidades rurais; da adoção de uma sistemática de trabalho em agroecossistemas, onde as unidades geográficas são as microbacias hidrográficas; e de uma perspectiva de atuação

sistêmica com a realização de diagnósticos participativos dos sistemas de produção. A mesma fonte revela ainda que, a partir dessas diretrizes, recomenda e emprega práticas sustentáveis nos campos da preservação e recuperação ambiental; defesa sanitária vegetal; saneamento ambiental; alimentação e saúde humana; organização rural; agroindústria; artesanato; diversificação de culturas e integração entre produção vegetal e animal. Um variado leque de enfoques, como, aliás, a sustentabilidade requer.

O instrumento de pesquisa reservou um campo para receber indicações de medidas que, na ótica dos extensionistas, poderiam vir a colaborar no processo de consolidação de padrões de sustentabilidade na produção agropecuária. O Quadro 7 mostra uma sinopse representativa das proposições, que se concentraram no âmbito da capacitação de técnicos e produtores, difusão de informações para os vários segmentos da sociedade, incentivo financeiro para a produção sustentável, e redefinição do papel e da forma de trabalho da própria extensão rural.

Quadro 7. Algumas medidas sugeridas pelos agentes de extensão rural do Oeste Catarinense com vistas à ampliação da sustentabilidade da atividade agropecuária.

“Tornar um assunto obrigatório nas escolas rurais.”

“Treinamento/esclarecimento de lideranças de todas as áreas sobre o assunto.”

“Pelo fato da questão econômica ser o balizador de todas as ações agropecuárias, remunerar ou premiar agricultores que adotarem e executarem práticas sustentáveis em suas atividades agrícolas.”

“Para nós levarmos a sustentabilidade ao campo tem que ser feito um trabalho de base com este foco de mercado.”

“Que nós, como técnicos, trabalhássemos mais a propriedade numa visão holística, não vendo apenas a cultura ou criação do nosso interesse.”

“Que esse tema, ou visão dos processos produtivos, fosse discutido e esgotado entre agricultores e técnicos, já que o conceito não é comum.”

“Intensificação das intervenções junto aos produtores por parte de mais instituições, sejam públicas ou privadas, para discutir e esclarecer a importância do referido tema.”

“Hoje os agentes de ATER estão com muitas atividades e trabalham como ‘despachantes’ para os programas do governo federal, estadual e municipal.”

“Incentivos jurídicos e financeiros que beneficiem quem usa de atividades sustentáveis em seus meios de produção e com preocupação ambiental.”

“Linhas de crédito com subsídios para projetos sustentáveis.”

“Que as propriedades fossem olhadas como um todo e não por atividade desenvolvida – propriedade sustentável e não atividade sustentável.”

“Mais treinamento e qualificação dos técnicos em extensão rural.”

“Capacitação dos agricultores.”

“Disponer de mais trabalhos práticos que pudessem ser vistos como referência.”

Novos desafios exigem novas competências, habilidades e atitudes. Siliprandi (2002) destaca que os profissionais da extensão rural têm muito a contribuir, com seu conhecimento, sensibilidade e dedicação, na construção desse caminho que começa a ser trilhado. Assim, não resta dúvida que, conforme salienta Tonet (2008), cada vez mais o trabalho dos agentes de extensão rural será avaliado e medido a partir da observação das diferentes dimensões da sustentabilidade – econômica, social, ambiental, cultural, política e ética.

5. CONCLUSÕES

Sustentabilidade é, reconhecidamente, um conceito subjetivo, pessoal e em permanente construção/transformação. Em vista disso, a chamada agricultura sustentável traz consigo uma notória pluralidade de definições e concepções, em um desencontro que, mais do que conceitual, é também metodológico e valorativo.

Os extensionistas rurais do Oeste Catarinense percebem a sustentabilidade da produção agropecuária especialmente por meio das dimensões ambiental, econômica ou que tange à independência em relação a recursos produtivos externos. Os indicadores ou atributos de ordem social ocupam um plano secundário na percepção do que seria um modelo sustentável. Em seu exercício profissional, os técnicos adotam e recomendam inúmeras práticas e técnicas sustentáveis, as quais, no entanto, também se concentram na vertente ambiental e no campo das ciências agrárias. Considerado como um todo, o corpo de extensionistas desenvolve um satisfatório desenho da sustentabilidade da atividade agropecuária, mas deve-se registrar a ocorrência de deficiências conceituais em nível individual, que podem estar sendo reproduzidas e difundidas no meio rural. Os técnicos efetivos e temporários em atuação na extensão rural demonstraram grande similaridade de percepção e de prática, em termos de agricultura sustentável.

Se, por um lado, os sistemas sustentáveis de produção viabilizam a atividade primária, com manutenção do homem no campo, por outro promovem a melhoria da qualidade de vida das famílias agricultoras ou urbanas, tanto para esta quanto para as futuras gerações. A

obtenção de maiores patamares de sustentabilidade na produção agropecuária requer uma redefinição do papel e da forma de trabalho da extensão rural, além de maior capacitação de técnicos e produtores rurais. Nesse contexto, a gestão administrativa e técnica devem garantir espaço para a gestão do conhecimento, mediante o emprego de metodologias e ferramentas que aproveitem o saber instalado, notadamente o tácito, intensificando-o e agregando novas competências aos atores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUNGA, Robert A. What Ohio extension agents say about sustainable agriculture. **Journal of Sustainable Agriculture**, v.5, n.3, p. 169-187, 1995.

ALLAHYARI, Mohammad Sadegh. Agricultural sustainability: implications for extension systems. **African Journal of Agricultural Research**, v.4, n.9, p.781-786, 2009.

_____. Extensionists' attitude toward sustainable agriculture in Iran. **Journal of Applied Sciences**, v.8, n.20, p.3761-3763, 2008a.

_____. Extension mechanisms to support sustainable agriculture in Iran context. **American Journal of Agricultural and Biological Sciences**, v.3, n.4, p.647-655, 2008b.

ALMEIDA, Jalcione. Sustentabilidade, ética e cidadania: novos desafios da agricultura. **Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentável**, v.1, n.4, p.15-20, 2005.

ARAUJO, Ronaldo Tavares de; PETTAN, Kleber Batista. A política nacional de assistência técnica e extensão rural (PNATER) e o novo perfil profissional do médico veterinário. **Ensaio e Ciência**, v.5, n.5, p.96-98, 2007.

BENBROOK, Charles M. Society's stake in sustainable agriculture. In: EDWARDS, C.A.; LAL, R.; MADDEN, P.; MILLER, R.H.; HOUSE, Gar. (Eds.). **Sustainable agricultural systems**. Delray Beach, Florida: St. Lucie Press, 2001. p.68-76.

BRASIL. Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n.7, 12 jan. 2010. p.1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm>. Acesso em: 25 abr. 2011.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.1, n.1, p.16-37, 2000.

_____; _____. **Agroecologia e Extensão Rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. 166p.

_____; _____. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.3, n.3, p.70-85, 2002a.

_____; _____. Construindo uma nova extensão rural no Rio Grande do Sul. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.3, n.4, p.10-15, 2002b.

CAPORAL, Francisco Roberto; RAMOS, Ladjane de Fátima. **Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia**. Brasília: [s.n.], 2006. 23p. Disponível em: <<http://www.agroeco.org/socla/archivospdf/Da%20Extensao%20Rural%20Convencional%20%20Extensao%20Rural%20para.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2011.

COSTA, Ana Alexandra Vilela Marta Rio. Agricultura sustentável I: Conceitos. **Revista de Ciências Agrárias**, v.33, n.2, p.61-74, 2010.

DALBIANCO, Vinicius P.; MENGEL, Alex A.; NEUMANN, Pedro Silvino. As mudanças na política de extensão rural no Brasil: a necessidade de uma nova formação e ação extensionista. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE LA RED SIAL, 4, Mar del Plata, 2008. **Anais...** Balcarce: INTA, 2008. Em CD-ROM. Disponível em: <<http://www.inta.gov.ar/balcarce/alfater2008/cd/autorun.html#app=de48&4d2e-selectedIndex=1>>. Acesso em: 19 abr. 2011.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável**: origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178p.

EMATER/RS. A agricultura sustentável e a extensão rural: como ampliar a adesão dos agricultores? In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (Orgs.). **Reconstruindo a agricultura**: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. 3ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p.217-227.

FARIA, Rodrigo Legrazie de. A extensão rural: o desafio da sustentabilidade no agronegócio. **Complexus**, v.1, n.1, p.99-112, 2010.

FARSHAD, Abbas; ZINCK, Joseph A. Assessing agricultural sustainability using the six-pillar model: Iran as a case study. In: GLIESSMAN, S.R. **Agroecosystem sustainability**: developing practical strategies. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2001. p.137-151.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008. 127p. (Série Unifreire, 2).

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 4ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 658p.

HANSEN, J.W. Is agricultural sustainability a useful concept? **Agricultural Systems**, v.50, p.117-143, 1996.

MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília: MDA, 2007. 26p.

MIRANI, Z.D.; NAREJO, M.A.; OAD, F.C. Sustainable agriculture endeavors: perceptions of farmers and extension agents. **Pakistan Journal of Applied Sciences**, v.2, n.1, p.27-28, 2002.

PINHEIRO, Sergio L.G. O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem *hard-systems* para experiências com *soft-systems*. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.1, n.2, p.27-37, 2000. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/n2/08-artigo2.htm>>. Acesso: abr/2011.

PRETTY, Jules. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v.363, p.447-465, 2008.

RAO, N.H.; ROGERS, P.P. Assessment of agricultural sustainability. **Current Science**, v.91, n.4, p.439-448, 2006.

SHARGHI, Tahereh; SEDIGHI, Hassan; EFTEKHARI, Abdolreza Roknoddin. Effective factors in achieving sustainable agriculture. **American Journal of Agricultural and Biological Sciences**, v.5, n.2, p.235-241, 2010.

SILIPRANDI, Emma. Desafios para a extensão rural: o “social” na transição agroecológica. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.3, n.3, p.38-48, 2002.

TILMAN, David; CASSMAN, Kenneth G.; MATSON, Pamela A.; NAYLOR, Rosamond; POLASKY, Stephen. Agricultural sustainability and intensive production practices. **Nature**, v.418, p.671-677, 2002.

TONET, Ricardo Moncorvo. Algumas sugestões sobre o novo papel da extensão rural frente ao desenvolvimento local sustentável. **Informações Econômicas**, v.38, n.10, p.28-34, 2008.

VON WIRÉN-LEHR, S. Sustainability in agriculture – an evaluation of principal goal-oriented concepts to close the gap between theory and practice. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.84, p.115-129, 2001.