

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL I: CONCEITOS

SUSTAINABLE AGRICULTURE I: CONCEPTS

Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa¹

RESUMO

O desenvolvimento sustentável é actualmente o paradigma dominante que guia o planeamento do desenvolvimento. A agricultura, como actividade fornecedora de alimento, fibra e abrigo para a população humana, apresenta um papel maior, relativamente aos demais sectores de actividade, no caminho em direcção ao desenvolvimento sustentável. No entanto, a determinação de definições e metodologias operacionais que permitam a aplicação destes conceitos no processo de tomada de decisão tem apresentado sérias dificuldades, revelando-se uma clara necessidade de aprofundamento da noção dos mesmos.

Este trabalho tem como objectivo abordar as questões relacionadas com o conceito de sustentabilidade, de modo geral, e de agricultura sustentável, em particular, salientando as evoluções e aplicações mais recentes.

Da revisão crítica daqueles conceitos verifica-se a existência de muitas definições distintas, com pressupostos e dimensões semelhantes, concluindo-se que se tratam de conceitos dinâmicos ainda em construção.

Palavras-chave: Agricultura sustentável, dimensões da sustentabilidade, sustentabilidade.

ABSTRACT

Sustainable development is nowadays the ruling paradigm in development planning. Given the importance of farming in providing food, fibre and shelter for the human population, no other industry has a greater role to play regarding to sustainable development. However, establishing definitions and operational methodologies that can enable their application in the decision-making process reveals to be a very difficult task, and became exposed a clear need for deepening these concepts.

This work aims to address issues related to the sustainability concept, in general, and sustainable agriculture, in particular, highlighting the latest developments and applications.

By the critical review of the concepts is noted the existence of many different settings with similarly assumptions and dimensions, the conclusion is that concepts are dynamic and are still under construction.

Key words: Sustainability, sustainable agriculture, sustainability dimensions.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável é actualmente o paradigma dominante que guia o planeamento do desenvolvimento. A discussão sobre o conceito de desenvolvimento tem-se convertido num tema de interesse sempre actual, quer do ponto de vista teórico quer do ponto de vista técnico, nos âmbitos ambiental, económico, social e político. De modo a que o debate contribua para a sustentabilidade do desenvolvimento, são ne-

¹ Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento; Departamento de Economia, Sociologia e Gestão; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Av. Almeida Lucena n.º 1; 5000-660 Vila Real. Portugal; Tel. +351259302201; Fax. +351259302249; amarta@utad.pt;

cessários contributos significativos que promovam alterações nos modelos existentes. No entanto, a determinação de definições e metodologias operacionais que permitam a sua aplicação no processo de tomada de decisão tem apresentado sérias dificuldades, revelando-se uma clara necessidade de aprofundamento deste conceito, através de uma abordagem crítica da noção do mesmo.

O presente trabalho, dedicado à agricultura sustentável, aborda as questões relacionadas com o conceito de sustentabilidade, de modo geral, e de agricultura sustentável, em particular, salientando as evoluções e aplicações mais recentes. Isto porque existem muitas e diversas definições e percepções do termo. Além disso, a familiarização com a concepção e o entendimento das suas características intrínsecas permite antever o que se procura quando se fala em sustentabilidade agrícola.

Um segundo trabalho a apresentar igualmente nesta revista será dedicado ao processo de avaliação da sustentabilidade e focar-se-á nas questões relacionadas com as metodologias identificadas para o efeito. Um terceiro trabalho dedicar-se-á à abordagem de um dos principais instrumentos utilizados na avaliação da sustentabilidade – os indicadores de sustentabilidade, apresentando-se, a título de exemplo, uma matriz de indicadores passíveis de serem utilizados no contexto do sector agro-pecuário.

REVISÃO CRÍTICA SOBRE O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Em 1987, a partir do relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), disseminou-se o termo sustentabilidade. Nele a CMMAD critica o modelo adoptado pelos países desenvolvidos e defende um novo tipo de desenvolvimento, capaz de manter o progresso em todo o planeta e de, no longo prazo, partilhá-lo entre países em desenvolvimento e desenvolvidos. O conceito de desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade, que visa atender às necessidades do presente sem comprometer a

capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades, estabelece-se como o método oficial para corrigir os efeitos da crise ecológica (*World Commission on Environment and Development - WCED, 1987*).

Apesar de aqui se ter definido a importância de um desenvolvimento sustentável, na prática, não se fizeram notar alterações na sua procura. Em 1992, ocorreu uma nova conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento (*United Nations Conference on Environment and Development - UNCED*), no Rio de Janeiro, na qual o “desenvolvimento sustentável” foi declarado como um objectivo a ser alcançado na política nacional e internacional do desenvolvimento e ambiente (Lewandowski *et al.*, 1999). Nesse ano, a Comissão das Comunidades Europeias (CCE) intitulou o Programa da Comunidade Europeia (CE) de Política e Acção em Matéria de Ambiente “Em direcção a um desenvolvimento sustentável”. Um ano depois, em 1993, o Conselho e os representantes dos Governos dos Estados Membros aprovaram a abordagem e estratégia gerais do programa. A sua adopção levou ao registo de diversos factos novos com implicações para o desenvolvimento sustentável, em especial o desenvolvimento da Agenda 21, na sequência da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento, e a adopção pela CCE de um livro Branco sobre “Crescimento, Competitividade e Emprego” (CE, 1998).

Em 1997, novamente no Rio de Janeiro, ocorreu a cimeira chamada de RIO+5. Nesta conferência concluiu-se que os padrões de produção e actividades humanas em geral teriam de ser modificadas. Assim, foram criadas e desenvolvidas novas directrizes às actividades humanas, referenciadas na Agenda 21, com o objectivo de se alcançar um desenvolvimento duradouro e com menor impacte negativo possível, ao qual se chamou de desenvolvimento sustentável, que orienta todos os campos de actuação dos países que compõem a CE. Na cimeira de Helsínquia, em 1999, os Chefes de Estado e de Governo solicitaram à CCE uma estratégia comunitária

ria em matéria de desenvolvimento sustentável a nível económico, social e ecológico (CCE, 2001b). Esta preocupação surge devido à crescente pressão que ainda se continua a exercer sobre o nosso planeta, resultante da inadequada atitude do Homem com o Ambiente.

De um modo conclusivo, pode dizer-se que, apesar de ter sido fortemente promovido pela UNCED, em 1992, têm sido muitas as dificuldades para dar um conteúdo concreto ao conceito de desenvolvimento sustentado, em contextos nacionais e internacionais. Ainda que boa parte desta discussão seja realizada com fins puramente retóricos, existem também esforços sérios que têm permitido avançar na delimitação do conceito, tais como os realizados por Altieri (1994) e Hansen (1996). Especificamente, reconhece-se que não se pode circunscrever o conceito de sustentabilidade a uma definição estreita de carácter universal ou baseada num conjunto de indicadores também universais (Mäser *et al.*, 2000).

Marzall (1999), citando vários autores (Acsehrad, 1993; Veiga, 1994; Fernandez, 1995; Redclift, 1995; e Almeida, 1996), apresenta duas grandes linhas de interpretação do que é a sustentabilidade, corroboradas por Müller (1996) e Smith & McDonald (1998) - a *economicista, neoclássica ou optimista* e, como alternativa, - a *termodinâmica ou pessimista*.

A primeira linha considera que o desenvolvimento sustentável está vinculado ao crescimento económico. O ideal de progresso é o desenvolvimento económico, sendo o ambiente, apenas, um alvo a preservar. Ou seja, os serviços e a qualidade dos recursos naturais devem ser mantidos no tempo, enquanto o aumento da economia é um objectivo a atingir, resultando no aumento do bem-estar ou satisfação social.

Nesta visão *economicista*, há uma tentativa de identificar a natureza com o capital, não sendo esta fornecedora de capital circulante ou de serviços gratuitos, mas composta por elementos de capital fixo, que necessitam de ser conservados. De acordo com esta ideia, as raízes da crise ambiental estão no

facto de haver quem considere que a natureza é um bem livre, “de custo zero”, não havendo motivos para limitar o seu uso. Os danos ambientais são considerados externalidades, não se traduzindo por preços, logo não havendo contabilização dos danos.

A primeira corrente propõe, assim, uma solução que se baseia em considerar o ambiente como um bem económico dotado de valor monetário. Para isso, criam-se sinais, na forma de taxas, que interligam os custos, determinando um novo padrão de eficiência. Este comportamento caracteriza a “Economia Ecológica” ou “Economia Verde”. O preço do bem natural é determinado através da sua procura ou através do bem-estar que ele proporciona ou que a sua ausência impede. A melhoria ambiental acarreta melhoria económica, pois a diminuição do capital natural tem um custo real para a sociedade, devendo constar nas contas nacionais da mesma forma que a diminuição de recursos económicos.

Para alguns autores (Veiga, 1993; e Fernandez, 1995, citados em Marzall, 1999), o que vai garantir a durabilidade do desenvolvimento económico é a constância do capital natural e não de todo o capital. Para outros (Fernandez, 1995; Ferrari, 1995; Heeney, 1995; Tiezzi & Marchettini, 1995; e Huetting & Reijnders, 1998, citados em Marzall, 1999), é o conjunto do capital (manufacturado e natural) que deve ser constante ao longo do tempo e não, necessariamente, cada elemento individual do mesmo. Isto porque é considerado que o alcance da sustentabilidade depende da capacidade do sistema em substituir os factores de produção, considerados escassos na actualidade.

Neste sentido, dentro da visão *economicista*, existem duas teorias. A primeira teoria é designada por “sustentabilidade forte” e a última por “sustentabilidade fraca”. Esta classificação induz a dois tipos de comportamento. Um que considera que existem factores do capital natural que não permitem substituição, logo necessitam de protecção e conservação. Desta forma, a gestão sustentável dos recursos poderá permitir uma taxa

de extração de bens naturais menor que a sua taxa de reprodução e/ou regeneração, garantindo a sua manutenção e um fluxo de descarga de resíduos para o ambiente menor que a sua capacidade de assimilação. O outro considera a preocupação com o ambiente e seus recursos naturais sem fundamento, porque entende que o produto final da economia continua, mesmo quando o capital natural se esgota, em função da capacidade de substituição dos factores.

A segunda linha de interpretação, *termodinâmica ou pessimista*, sobre a sustentabilidade, insere-se num posicionamento de crítica ao padrão de desenvolvimento económico, pois considera-o gerador de todo o problema. A crise ambiental, segundo esta corrente, é consequência do super-desenvolvimento industrial. São aqui aplicadas as leis da termodinâmica² à economia, no sentido de que o crescimento baseado no esgotamento dos recursos naturais conduz à sua escassez absoluta.

Esta segunda visão apresenta como base o balanço energético e estrutura o seu discurso no consumo energético de combustíveis fósseis e energia solar. Segundo os defensores desta teoria, a eficiência energética nos sectores de produção diminui com o aumento da complexidade dos processos industriais e com a adopção de combustíveis fósseis. Isto porque estes últimos apresentam um custo energético superior ao das fontes de energia renovável. Neste sentido, a sustentabilidade implica que o desenvolvimento se realize a partir da utilização mais eficiente dos recur-

sos escassos, havendo a necessidade de dar preferência às fontes de energia renovável.

Nem sempre as tentativas de definição da sustentabilidade se enquadram completamente numa linha ou noutra. Os posicionamentos intermediários são muito frequentes, demonstrando que, apesar de haver um aparente consenso sobre a importância da sustentabilidade, este conceito significa coisas diferentes para pessoas diferentes (Pinheiro, 2000). Tornar operativo o conceito de sustentabilidade implica entender e incorporar a pluralidade de preferências, prioridades e percepções (Matera *et al.*, 2000). No Quadro 1, encontram-se reunidas algumas das noções encontradas sobre sustentabilidade, tendo-se seleccionado as mais frequentemente utilizadas.

Da análise do conjunto de definições apresentadas, retiram-se, essencialmente, três conclusões:

i) A primeira é a impossibilidade de derivar uma definição universal de desenvolvimento sustentável (ou sustentabilidade), pois a diversidade de interesses, problemas, perspectivas e escalas em jogo é demasiado ampla para chegar a um consenso;

ii) A segunda considera a transição para a sustentabilidade como um processo permanente e dinâmico, uma vez que a “sustentabilidade pura” nunca será, de facto, alcançada. Definir uma direcção e uma rota de sustentabilidade implica opções de incerteza que são específicas de cada contexto de desenvolvimento (Partidário, 1997). Nesta perspectiva, pode entender-se que a sustentabilidade não é uma dimensão actualmente conhecida, mas sim um grande objectivo a ser alcançado a longo prazo, exigindo uma abordagem por tentativa e erro, na procura pelo equilíbrio;

iii) A terceira é relativa ao facto da sustentabilidade não se esgotar à questão ambiental, como usualmente tem sido associada. Para a caracterizar é imprescindível ter uma perspectiva global que tenha em conta, também, os aspectos económicos e sociais, apesar destes últimos serem, com frequência, relegados para segundo plano. A sustentabilidade procura harmonizar as três dimensões

² Primeira lei da termodinâmica – princípio da conservação da energia e da conservação da massa, “Num sistema isolado a energia interna permanece”; segunda lei da termodinâmica - expressa a relação entre a entropia e a espontaneidade de uma transformação, “A entropia do Universo aumenta numa transformação espontânea e mantém-se constante numa situação de equilíbrio”; terceira lei da termodinâmica - estabelece um ponto de referência absoluto para a determinação da entropia e uma escala de valores de entropia, “A entropia de todos os cristais perfeitos é igual no zero absoluto de temperatura” (Müller, 1996).

Quadro 1 – Definições de sustentabilidade.

AUTOR	DEFINIÇÕES
WCED (1987)	Desenvolvimento sustentável significa atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades.
Allen <i>et al.</i> (1991)	Embora as definições de sustentabilidade devam incluir um conjunto de características ambientais, econômicas e sociais, a atenção deve centrar-se no ambiente, conservação de recursos, produtividade e rentabilidade ao nível da exploração e empresa.
Camino & Müller (1993)	A população, as suas necessidades e níveis de consumo para as satisfazer, os recursos naturais, as tecnologias necessárias para transformar os recursos em produtos e serviços, os níveis de produção e de produtividade, a capacidade de carga dos ecossistemas, a distribuição e acesso aos recursos naturais e institucionais, a rentabilidade dos sistemas de produção, as instituições, as variáveis sociais adicionais e o tempo são as variáveis principais do conceito de sustentabilidade.
FAO (1993)	O conceito de sustentabilidade é complexo e para que seja estável e duradouro deve respeitar sete pilares. São eles: Produtividade; Resiliência; Adaptabilidade; Estabilidade; Confiança; Igualdade e Autonomia.
Partidário (1997)	Na sua essência o desenvolvimento sustentável pressupõe uma alteração profunda dos valores e das valências de desenvolvimento, das prioridades de acção e intervenção e do equacionamento das relações entre comunidades e regiões com índices de desenvolvimento profundamente díspares.
Marzall (1999)	Sustentabilidade é a procura de um novo conjunto de valores para a sociedade, com uma grande ênfase sociológica, da equidade mais democrática possível, que terá como consequência imediata o respeito ao meio ambiente circundante.
Masera <i>et al.</i> (2000)	A sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável é o processo pelo qual se satisfazem, de maneira permanente, as necessidades materiais e espirituais de todos os habitantes do planeta sem o degradar e melhorando as condições sócio-ambientais que lhes dão sustento. É um processo de mudança dirigido, onde é importante tanto as metas traçadas como o caminho para a alcançar.
CCE (2001a)	O conceito de sustentabilidade é multidimensional, incluindo objectivos ambientais, sociais e económicos. Entre estes diferentes elementos existe interdependência, podendo, até certo nível, criarem-se sinergias, mas podem também competir entre si. Neste caso, o conceito de sustentabilidade indica a necessidade de se atingir um equilíbrio entre estes três elementos.
Navarro (2002)	A sustentabilidade é entendida como um conceito de natureza dinâmica, como um processo, uma tendência que persegue um equilíbrio no espaço e no tempo dos seus componentes ambiental, económico e social, e não tanto como um estado final a alcançar ou como uma categoria absoluta do sistema.
Häni (2007)	O desenvolvimento sustentável deve permitir uma vida com dignidade no presente sem comprometer a vida com dignidade para as gerações futuras, sem ameaçar o ambiente natural e não pondo em perigo o ecossistema global.

referidas, de modo a obter equilíbrio ambiental, eficácia económica e equidade social.

Marinho (2001) recorre a O’Riordan & Voisey (1998), para identificar vários estágios da sustentabilidade, variando entre uma escala que vai de uma sustentabilidade fraca, implicando pequenas mudanças de práticas ambientais, até uma sustentabilidade muito forte, mais inclusiva e auto-sustentada e que se preocupa em envolver as pessoas nas decisões. A dimensão social da sustentabilidade está, assim, sempre presente e envolve, educação, mudança cultural e consideração dos interesses colectivos (Marinho, 2001).

Subjacente a esta ideia, Welford (1996), citado em Marinho (2001), refere como ele-

mentos-chave fundamentais da sustentabilidade: a igualdade (estímulo à participação dos interessados proporcionando-lhes poder de decisão); o respeito pelos direitos humanos e a incorporação do conceito no ciclo de vida; para além do futuro (preocupação e uso consciente dos recursos), da preservação da biodiversidade e da responsabilidade sobre os produtos. A igualdade intra e intergeracional é também considerada como um dos grandes princípios da sustentabilidade, num documento da CCE (2001a).

Para finalizar este ponto destaca-se a dinâmica da definição da sustentabilidade, procurando alcançar um equilíbrio no espaço e no tempo, das dimensões ambiental, económica e social. Deste modo, não será um conceito

fixo, mas sim vulnerável e influenciável por outros factores. Com base nos documentos da FAO (1993); Partidário (1997); Maser *et al.*, (2000); e Navarro (2002), apresentam-se de seguida alguns dos factores de que depende a sustentabilidade:

- Produtividade: capacidade do sistema em gerar bens e serviços requeridos num determinado período do tempo;
- Resiliência: capacidade do sistema regressar ao estado de equilíbrio, ou manter o seu potencial produtivo, após submetido a um choque severo;
- Adaptabilidade: capacidade de encontrar novos níveis de equilíbrio quando em face de alterações de longo prazo no ambiente;
- Estabilidade: capacidade do sistema em manter um estado de equilíbrio dinâmico estável, o que implica que seja possível manter os benefícios proporcionados pelo sistema num nível não decrescente ao longo do tempo, sob condições médias ou normais;
- Confiança (Segurança): capacidade do sistema em manter o seu potencial produtivo, após submetido a um choque severo;
- Igualdade: capacidade de distribuir de maneira justa, tanto intra como inter-geracionalmente, os benefícios e custos relativos à gestão dos recursos naturais;
- Autonomia (Autodependência): capacidade do sistema em regular e controlar as interacções com o exterior, definindo endogenamente os seus objectivos, prioridades, identidade e valores;
- Condições iniciais de partida (países desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, sistemas agrários - ecológico ou intensivo, entre outros);
- Dinâmica profunda que sustenta a evolução da sociedade e a alteração dos seus valores fundamentais;
- Contexto sócio-ambiental específico;
- Escalas temporal e espacial utilizadas e objectivo a que se vai aplicar (recurso; parcela; sistema de produção; região ou país).

Dimensões da sustentabilidade

Inicialmente, a expressão de ‘desenvolvimento sustentável’ desenvolveu-se associada às questões ambientais. Actualmente, o tema é já considerado como reflector, em simultâneo, da área não só ambiental, mas também económica e social.

Apesar de alguma controvérsia, o debate em torno da ideia de sustentabilidade traz consigo a consciência da complexidade e da interacção das diferentes dimensões (ambiental, económica e social), constatando a necessidade de uma acção mais integrada entre as mesmas (Altieri, 1994). Também o Conselho Europeu de Estocolmo reconheceu que, a longo prazo, protecção do ambiente, crescimento económico e coesão social deverão ser concomitantes (CCE, 2001b). A realização prática deste objectivo exige que o crescimento económico apoie o progresso social e respeite o ambiente; que a política social favoreça o desempenho económico e que a política de ambiente seja economicamente eficiente (CCE, 2001b). Estas parecem ser as três dimensões base - ambiental, económica e social - consideradas como o tripé da sustentabilidade, pela generalidade dos autores referenciados neste trabalho.

O conceito de sustentabilidade deve apresentar uma vertente **ambiental**. Proteger o ambiente e preservar os recursos naturais é extremamente importante para promover a sustentabilidade das gerações futuras. A produção, quer de bens quer de serviços, deve respeitar as leis ecológicas para que as actividades económicas (nomeadamente a agricultura) e o ambiente estejam em harmonia. Deste modo, pretende-se que o Homem seja mais consciente sobre a influência que as suas acções provocam no ambiente, com especial relevo, actualmente, na paisagem e biodiversidade dos meios rurais, e também nos recursos – água, solo e ar.

A **dimensão económica** é muito importante na medida em que influencia a manutenção da actividade e a permanência dos empresários. No caso do sector agrário, por exemplo, a permanência dos agricultores nos meios rurais é

essencial para a protecção do ambiente e preservação da paisagem e seus recursos naturais. Para que isto se realize, a produção agrária, além de satisfazer a procura alimentar, deve promover retornos apropriados para a família-exploração, minimizando a aversão de riscos, reduzindo o uso de factores de produção de origem externa, promovendo o uso mais eficiente dos recursos disponíveis, conduzindo a sistemas auto-suficientes e viáveis a longo prazo.

A **dimensão social** da sustentabilidade é relativa à procura da igualdade entre os diversos sectores sociais, no que respeita às oportunidades de emprego, no acesso aos recursos e serviços. A igualdade entre a sociedade deve ser promovida, essencialmente, para uma melhoria da qualidade de vida.

Como refere Ikerd (1997), as sociedades humanas que carecem de equidade económica e de justiça social são inerentemente instáveis e não são sustentáveis ao longo do tempo. Tais sistemas podem ser caracterizados pela ocorrência de conflitos sociais que podem causar danos irreparáveis para os sistemas ecológicos e económicos que os suportam.

Para além das três dimensões-base em que assenta a sustentabilidade, alguns autores, embora em reduzido número, ainda lhe acrescentam outras amplitudes. É o caso de Caporal & Costabeber (2002) que acrescentam as dimensões cultural, política e ética, repartindo-as por três distintos níveis hierárquicos. O primeiro nível inclui as dimensões ecológica, económica e social; as dimensões política e cultural são integradas num segundo nível; e surge, num terceiro nível de sustentabilidade, a dimensão ética.

A **dimensão política** da sustentabilidade é relativa aos processos participativos e democráticos, assim como com às redes de organização social e de representações dos diversos segmentos da população. Caporal & Costabeber (2002) consideram também a **dimensão cultural** porque na dinâmica dos processos de gestão dos sistemas é necessário que as intervenções realizadas respeitem a cultura local. Nos processos de desenvolvimento rural, por exemplo, é preciso avaliar, compreender e utilizar como ponto de parti-

da os saberes, os conhecimentos e os valores locais das populações rurais que, por sua vez, devem espelhar a “identidade cultural” das pessoas que vivem e trabalham num dado agro-ecossistema. A **dimensão ética** relaciona-se directamente com a solidariedade intra e inter-geracional e com novas responsabilidades dos indivíduos com respeito à preservação do ambiente.

No documento da Direcção Geral do Ambiente (DGA, 2000) relativo à definição de indicadores para um desenvolvimento sustentável com aplicação nacional, é feita referência, para além dos indicadores ambientais, económicos e sociais, a uma quarta categoria de indicadores classificados de **institucionais**. Estes últimos, apesar de integrarem apenas nove dos cento e trinta e dois indicadores totais definidos, compreendem a estrutura e o funcionamento das instituições.

O desenvolvimento sustentável conjuga, assim, independentemente do contexto em que se insere, diversas dimensões. Mas a sustentabilidade não pode ser entendida como o conjunto destas componentes, ignorando-se as inúmeras vias dinâmicas e complexas sob as quais as mesmas interagem. Uma aproximação holística é essencial para compreender as suas dimensões e as suas implicações em termos de sustentabilidade (Esquivel, 1998).

A Figura 1 representa, de forma eficaz e elucidativa, as interações entre as diversas dimensões do desenvolvimento sustentável.

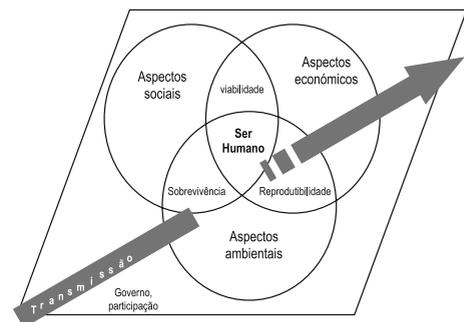


Figura 1 – Representação das interações das dimensões do desenvolvimento sustentável (Pervanchon, 2007).

REVISÃO CRÍTICA SOBRE O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA

A agricultura é uma actividade que permite ao Homem produzir alimentos e recursos renováveis e contribui, também, para o desenvolvimento do meio rural. Ao longo dos séculos, a produção agrária tem desenhado paisagens de grande beleza e contribuído para a preservação da biodiversidade através da utilização das terras de uma forma adequada às condições naturais (agricultura tradicional).

Diversos factores, entre os quais o aumento exponencial da população humana e as políticas agrárias desenvolvidas, têm originado um outro tipo de agricultura (agricultura convencional) na qual predominam as técnicas intensivas, com recurso a produtos agro-químicos, apresentando consequências graves no ambiente, destacando-se a poluição do ambiente, o esgotamento dos recursos naturais e o êxodo rural (CCE, 1998; Marta-Costa, 2001; e Costa & Poeta, 2003). Os Quadros 2 e 3 resumem algumas das vantagens e inconvenientes do modelo de agricultura convencional, em oposição ao tipo de agricultura desenvolvida em molde tradicional.

Se, por um lado, a agricultura tradicional contribui para a protecção do ambiente e dos recursos naturais, mas com menor rentabilidade, a utilização de métodos agrários mais intensivos origina, por outro, vários problemas, destacando-se a degradação ambiental.

As consequências negativas observadas nestes modelos têm induzido a procura de paradigmas alternativos para o desenvolvimento de uma agricultura que visa a sua sustentabilidade, em todas as partes do mundo. É o caso da Agricultura Biodinâmica (Áustria); da Agricultura Biológica (Estados Unidos e Portugal); da Agricultura Ecológica (Espanha); da Agricultura Natural (Japão); da Agricultura Orgânica (Inglaterra); e da Agricultura Regenerativa (França) (Navarro, 2002). Os movimentos que defendem uma produção agrária de maior qualidade surgem, nos diferentes países, com nomes distintos,

mas com princípios semelhantes, nomeadamente de “agroecologia”³. Nos anos noventa, o conceito ampliou-se e trouxe uma visão mais integrada e sustentável entre as áreas de produção e preservação, procurando resgatar o valor social da agricultura e passou a ser conhecida como “agricultura sustentável”.

A qualificação da agricultura como “sustentável” denota insatisfação com a sua actual situação e a procura por um novo padrão de produção que não agrida o ambiente, mantendo-se as características dos sistemas agrários. A agricultura sustentável tem de compatibilizar as suas funções de produção de bens materiais, alimentos e matérias-primas (função produtiva) e de serviços (função social) com os sistemas com os que está vinculada de maneira directa, isto é, o ambiente, a sociedade e a economia (CCE, 2000 citado em Navarro, 2002).

No entanto, a noção de agricultura sustentável permanece cercada de imprecisões e de contradições, permitindo abrigar desde aquelas que se contentam com simples ajustes no padrão produtivo – visão economicista de sustentabilidade – até aos mais radicais que vêm nessa noção um objectivo de longo prazo que possibilite mudanças estruturais, não apenas da produção agrária, mas em toda a sociedade (Marzall, 1999).

Assim, o conceito de agricultura sustentável varia, também ele, com a disciplina do pensador e seus interesses; com a escala do sistema em estudo e a especificidade de cada realidade; e com a dimensão temporal, caracterizando-se por uma grande subjectividade.

Altieri (1994) afirma que apesar do conceito de agricultura sustentável ser contro-

³ A agroecologia representa um conjunto de técnicas e conceitos, que surgiu em meados dos anos noventa e visa a produção de alimentos mais saudáveis e naturais. Tem como princípio básico o uso racional dos recursos naturais e não utiliza produtos tóxicos e adubos químicos solúveis. É uma nova abordagem da agricultura, integrando diversos aspectos agronómicos, ecológicos e sócio-económicos, na produção de alimentos, com capacidade para dar resposta às situações negativas produzidas pela agricultura moderna (Altieri, 1994).

Quadro 2 – Vantagens da agricultura convencional.

VANTAGENS DA AGRICULTURA CONVENCIONAL
Maior produção física total
Maior produção física por unidade de área
Maior rendimento económico total

Fonte: Adaptado de Navarro (2002) e Costa & Poeta (2003).

Quadro 3 – Inconvenientes da agricultura convencional.

INCONVENIENTES DA AGRICULTURA CONVENCIONAL
Polição do ambiente
Alterações negativas nas características físico-químicas do ar (emissão de gases com efeito de estufa, destruição da camada de ozono, emissão de amónia, redução do dióxido de carbono), do solo (desequilíbrio da constituição nutritiva do solo), e da água (acidificação e eutrofização das águas). Efeitos na saúde humana devido, essencialmente, aos altos índices de toxicidade provocados pelos agro-químicos, originando o desenvolvimento de doenças cancerígenas e degenerativas do sistema nervoso; problemas de infertilidade e respiratórios; a metemoglobinémia, o síndrome dos “bebés azuis”, ... e até a morte.
Esgotamento dos recursos ambientais
Consumo elevado de combustíveis fósseis; Consumo elevado de água; Salinização dos solos pela água do mar; Degradação do solo (destruição da estrutura e compactação; erosão e diminuição da fertilidade); Destruição de importantes ecossistemas devido à expansão da actividade agrícola; Degradação da paisagem; Destruição da biodiversidade; Declínio da agricultura diversificada; Descaracterização da agricultura e perda de práticas ancestrais de uma agricultura sustentável no tempo.
Êxodo rural
Despovoamento humano do meio rural, essencialmente de pequenos agricultores que não conseguem competir com os preços proporcionados pela agricultura intensiva; Destruição de espécies e habitats dependentes da continuação das práticas agrícolas para a progressão do seu ciclo de vida; Destruição de ambientes semi-naturais únicos cuja paisagem moldada pela agricultura depende da continuação desta actividade.
Outros
Produção de alimentos micro-desnutridos (com escassez de micro-elementos, tais como, ferro, manganês, zinco, cobre e outros) e intoxicados (com resíduos químicos); Endividamento e dependência do agricultor relativamente a factores de produção e subsídios.

Fonte: Adaptado de Navarro (2002) e Costa & Poeta (2003).

verso e quase sempre indefinido, é útil por reconhecer que a agricultura é afectada pela evolução dos sistemas sócio-económicos e naturais. No Quadro 4 é feita referência a algumas definições encontradas sobre o tema.

As várias definições encontradas na literatura evidenciam, essencialmente, o carácter tridimensional da sustentabilidade – ambiental, económico e social – aplicado à actividade agrícola, atendendo à promoção da satisfação contínua das necessidades básicas de alimento e abrigo do ser humano.

De um ponto de vista ambiental, a agricultura sustentável inclui a redução do uso de

recursos não-renováveis e um uso racional de recursos renováveis, mantendo ou elevando a sua qualidade, através da minimização de perdas; otimizando a taxa de retorno e de reciclagem energética e de nutrientes; maximizando a capacidade de uso múltiplo da paisagem, assegurando um fluxo energético eficiente e encorajando a produção local de alimentos adaptados ao ambiente natural e sócio-económico (Reijntjes *et al.*, 1992; Wilkinson, 1992; e Altieri, 1995, citados em Esquivel, 1998).

A viabilidade económica pode ser alcançada através do uso de tecnologias apropriadas

Quadro 4 – Algumas definições de agricultura sustentável.

AUTOR	DEFINIÇÃO
Allen <i>et al.</i> (1991)	Uma agricultura sustentável é aquela que faz o balanço equilibrado entre interesses ambientais, viabilidade económica e justiça social entre todos os sectores da sociedade.
FAO (1993)	O objectivo da agricultura sustentável é o da satisfação contínua das necessidades, não só das gerações actuais, mas também das futuras, conservando o solo, a água e os recursos genéticos vegetais e animais. Para isso, a agricultura não deve degradar o ambiente, mas precisa de ser tecnicamente adequada, economicamente viável e socialmente aceitável.
Altieri (1994)	Agricultura sustentável é a capacidade para manter o nível de produtividade dos cultivos através do tempo, com o uso de tecnologias de gestão que integram os componentes da propriedade de maneira a melhorar a sua eficiência biológica.
Hansen (1996)	A agricultura sustentável pode ser vista como um marco ideológico, como uma série de estratégias, como a possibilidade de satisfazer certas metas ou como a habilidade de manter certas propriedades ao longo do tempo.
Ikerd (1997)	A agricultura sustentável deve (1) ter idoneidade ecológica, (2) ser economicamente viável e (3) ser socialmente responsável. As três dimensões são inseparáveis e todas elas essenciais para a sustentabilidade a longo prazo.
Smith & McDonald (1998)	São quatro os paradigmas dominantes para as interpretações da agricultura sustentável: (i) equidade, inter e intra-geracional; (ii) suficiência alimentar; (iii) gestão ambiental e (iv) viabilidade sócio-económica.
Pinheiro (2000)	A agricultura sustentável significa coisas diferentes para pessoas diferentes. Para economistas: agricultura sustentável é sinónimo da manutenção da produção e do lucro de sistemas físicos de produção, se possível com baixo uso de <i>inputs</i> externos; para ecologistas: refere-se ao uso equilibrado de recursos renováveis e não renováveis e à diminuição da degradação ambiental; para sociólogos: 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.
Zaham <i>et al.</i> (2007)	A agricultura sustentável baseia-se em três funções essenciais: a função de produção de bens e serviços; a função de gestão do território e a função de desempenho de um papel no mundo rural.

de baixo custo; diminuição do uso de factores de produção externos tais como fertilizantes e pesticidas; aumento da qualidade dos produtos; uso de tecnologias energéticas, da terra e do trabalho mais eficientes; energia de fontes renováveis; uso crescente de factores de produção obtidos na exploração; adopção de espécies adaptadas ao ambiente local; ou seja construção de sistemas mais integrados que sejam mais estáveis face às pressões externas. Além disso, dado que a viabilidade económica de um sistema agrário não depende apenas do uso eficiente de recursos, mas está também fortemente relacionado com os mercados e os compromissos políticos, há que desenvolver mecanismos para ultrapassar estas pressões externas (Wilkinson, 1989; Madden & O'Connell, 1990; e White *et al.*, 1994, citados em Esquivel, 1998).

Os aspectos sociais da agricultura sustentável estão principalmente relacionados com uma distribuição equitativa de receitas; de acesso aos recursos e à informação; e de uma participação activa dos envolvidos na investigação e processos de tomada de decisão. A agricultura sustentável deve ser o reflexo dos valores sociais; deve ser consonante com as instituições e culturas tradicionais; e deve ser capaz de gerar elevados níveis de autonomia (Max Neef, 1986; e Edwards & Wali, 1993, citados em Esquivel, 1998).

A agricultura sustentável tem provado ser um conceito, teoricamente, de uma extrema complexidade e ambiguidade, enquanto que na prática pode ser implementado apenas gradualmente e através de uma série de condições e compromissos. Hazell (1999) entende que, a nível de desenvolvimento agrário,

existem cinco requisitos (cinco “I’s”), que não devem ser ignorados nos actuais esforços para a sustentabilidade. São eles a inovação; as infra-estruturas; os *inputs*; as instituições; e os incentivos (Quadro 5).

O requisito da inovação é partilhado por outros autores (FAO, 1993; Marino, 2002) no sentido de que os avanços técnico-científicos devem ser instrumentos de transição para a agricultura sustentável, contudo adaptados às condições ambientais locais e envolvendo a participação dos agricultores. Deve trabalhar-se com a comunidade agrária para assegurar

que as recomendações sugeridas sejam realísticas, eficientes e aceitáveis. Deve, por isso, impulsionar-se um processo socialmente activo, um processo endógeno e participativo em que os participantes sejam os protagonistas do seu próprio futuro, sendo essencial a participação dos agricultores em todos os âmbitos (desde a produção de factores de produção à comercialização dos produtos finais).

Este é, aliás, um dos factores que afecta o grau com que o ecossistema aumenta a sua sustentabilidade, referenciados por Maser *et al.* (2000), expostos no Quadro 6.

Quadro 5 – Requisitos para a sustentabilidade agrária.

CINCO “I’S”	DESCRIÇÃO
Inovação	Sistemas nacionais fontes de investigação agrária e extensão rural destinados a gerar e a disseminar tecnologias para melhorar a produtividade
Infra-estruturas	Boas estradas e sistemas de transportes
<i>Inputs</i>	Sistemas eficientes de abastecimento de serviços para a actividade agrária, especialmente para a aquisição de equipamento agrícola moderno, transformação de produtos agrários, águas de irrigação e facilidades de crédito
Instituições	Mercados liberalizados eficientes, que proporcionem aos agricultores um acesso instantâneo aos mercados internos e internacionais, e instituições públicas eficazes que assegurem serviços essenciais nos casos em que tais serviços não podem ser confiados ao sector privado
Incentivos	Políticas macroeconómicas de comércio e sectoriais que não penalizem a actividade agrária

Fonte: Adaptado de Hazell (1999).

Quadro 6 – Processos que influenciam o grau de sustentabilidade do ecossistema.

DO PONTO DE VISTA AMBIENTAL	DO PONTO DE VISTA SÓCIO-ECONÓMICO
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade e equilíbrio do fluxo de nutrientes; • Protecção e conservação da superfície do solo; • Preservação e integração da biodiversidade; • Adaptação e complementaridade no uso de recursos genéticos animais e vegetais (utilização de variedades e raças autóctones e rústicas adaptadas a um meio com baixo grau em <i>inputs</i> externos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiência dos processos produtivos aproveitando os sinergismos entre distintas actividades económicas; • Fortalecimento de mecanismos de cooperação e solidariedade locais, assim como da participação efectiva dos envolvidos nas práticas realizadas e na avaliação das diferentes alternativas de manejo e recursos naturais; • Capacidades e habilidades locais, favorecendo a autogestão por meio de processos de capacitação e educação participativos; • Manutenção do respeito pelas diferentes tradições culturais e o progresso da pluralidade cultural e ética.

Fonte: Adaptado de Maser *et al.* (2000).

Caporal & Costabeber (2002) recorrem a Gliessman (2000) para sintetizar o processo de transição para sistemas sustentáveis em três níveis fundamentais. O primeiro diz respeito ao aumento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de factores de produção externos, dispendiosos, escassos e prejudiciais ao ambiente. O segundo refere-se à substituição quer destes quer de práticas convencionais por práticas alternativas. O terceiro é representado pelo redesenho dos sistemas, baseados num novo conjunto de processos ecológicos.

Guzmán (2001), baseado em Altieri (1987) e Gliessman (1990), vai mais longe e defende, especificamente, as seguintes acções a desenvolver na construção e manutenção da sustentabilidade:

- A ruptura das formas de dependência que põem em perigo os mecanismos de reprodução, sejam de natureza ecológica, sócio-económica e/ou política;
- A utilização de recursos que permitam um desenvolvimento mais fechado dos ciclos de materiais e de energia existentes no agro-ecossistema;
- A não alteração substantiva do ambiente quando tais mudanças significam transformações significativas nos fluxos de materiais e energia que permitem o funcionamento do ecossistema;
- O estabelecimento de mecanismos bióticos de regeneração dos materiais deteriorados, para permitir a manutenção, a longo prazo, das capacidades produtivas dos agro-ecossistemas;
- O uso eficiente de energia e recursos;
- O emprego de métodos de produção que restabeleçam os mecanismos homeostáticos que conduzem à estabilidade da comunidade; que optimizem as taxas de reciclagem de matéria orgânica e nutrientes; que utilizem ao máximo a capacidade de usos múltiplos do sistema e que fortaleçam um fluxo eficiente de energia;
- A potencialização da diversidade local, tanto biológica como sócio-cultural;
- A produção local de alimentos adaptados à envolvente sócio-económica e natural;
- A valorização, recuperação e/ou criação de conhecimentos locais, para sua utilização como elementos de criatividade, que melhorem o nível de vida da população, definido a partir de sua identidade local;
- O estabelecimento de circuitos curtos para o consumo de mercadorias que permitam uma melhoria da qualidade de vida da população local e uma progressiva expansão espacial do comércio, segundo os acordos participativos alcançados pela sua forma de acção social colectiva;
- A redução de custos e o aumento da eficiência e da viabilidade económica dos pequenos e médios agricultores, promovendo o desenvolvimento de um sistema agrário potencialmente robusto e diverso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise das temáticas expostas anteriormente, enumeram-se algumas reflexões finais relativamente aos conceitos de sustentabilidade e de agricultura sustentável:

- *Muitas definições* – existe um número demasiado elevado de noções ou tentativas de definição, quer da sustentabilidade quer de outros conceitos, que se interligam com o tema, tais como a agricultura sustentável. No entanto, constata-se que muitos dos textos publicados sobre estes assuntos são demasiado superficiais, genéricos, carecem de rigor científico e a multiplicidade de visões leva a intermináveis discussões, não se encontrando uma definição generalista do(s) conceito(s);
- *Conceito dinâmico em construção* – não existe uma única definição de sustentabilidade porque o conjunto de factores que a influenciam encontram-se numa dinâmica constante, tais como a conjuntura sócio-económica, ambiental, político-cultural e a escala espacial e temporal, originando, conseqüentemente, alguma dinâmica na sua estrutura conceptual;
- *Problemática com interesse crescente* – apesar da ausência de uma definição rígida e comum, dependente de diversos facto-

- res, o número de indivíduos e organismos que a tentam definir e construir evidencia o interesse crescente que existe nas problemáticas que se lhe encontram associadas;
- *Todas diferentes todas iguais* – apesar da diversidade de definições existentes sobre a sustentabilidade, elas tornam-se semelhantes quando apontam no sentido do equilíbrio entre as suas várias dimensões – ambiental, económica e social;
 - *Necessidade de conceito operacional* – a necessidade de monitorizar a complexidade dos sistemas e permitir que de alguma forma se encontrem soluções para os problemas observados, procurando efectivar um desenvolvimento que permita o resgate da vida digna (e sua manutenção ao longo do tempo) da população como um todo, e agrária em particular, induz ao estabelecimento de um conceito operacional, no sentido de tornar possível a avaliação da sustentabilidade;
 - *Definição adoptada* - neste trabalho opta-se pela definição simples de que “o desenvolvimento sustentável é um processo evolutivo que se traduz no crescimento da economia, na melhoria da qualidade do ambiente e da sociedade para benefício das gerações presente e futura” (DGA, 2000). Neste sentido, a sustentabilidade parece ser a chave para o futuro do sector agrário, no sentido do desenvolvimento da qualidade em equilíbrio com o ambiente, da promoção social e, simultaneamente, gerador de rendimento para os agentes que dele dependem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, P.; Van Dusen, D.; Lundy, J. & Gliessman, S. (1991) - Integrating social, environmental, and economic issues in sustainable Agriculture. *American Journal of Alternative agriculture* 6, 1: 34-39.
- Altieri, M. A. (1994) - Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. *Agricultura Técnica* 54, 4: 371-386.
- Camino, R. & Müller, S. (1993) - *Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: Bases para establecer indicadores*. IICA, Costa Rica, 133 pp. (Serie Documentos de Programas, N.º 38)
- Caporal, F. R. & Costabeber, J. A. (2002) - Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural* 3, 3: 70-85.
- CCE (1998) - *A União Europeia e o ambiente*. Serviço das Publicações das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 36 pp. (Série “A Europa em Movimento”).
- CCE (2001a) - *Ambiente 2010: o nosso futuro, a nossa escolha. Sexto programa de acção em matéria de ambiente*. Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões, COM (2001) 31 final, Bruxelas, 89 pp.
- CCE (2001b) - Regulamento (CE) N.º 1837/2001, de 10 de Setembro de 2001, que altera o Regulamento (CEE) N.º 2237/77 relativo à ficha de exploração a utilizar tendo em vista a verificação dos rendimentos nas explorações agrícolas. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias* L 255, 24.9.2001, 51 pp.
- CE (1998) - Directiva 98/58/CE do Conselho de 20 de Julho de 1998, relativa à protecção dos animais nas explorações pecuárias. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias* L 221, 08.08.1998, pp. 23-27.
- Costa, A.A. & Poeta, M.I. (2003) - Principais Efeitos da Actividade Agrária no Ambiente: O Caso de Trás-os-Montes e Alto Douro. *Revista de Ciências Agrárias* 26, 1/4: 198-212.
- DGA (2000) - *Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável*. DGA, Amadora, 224 pp.
- Esquivel, C. E. G. (1998) - *Evaluation of sustainability in dairy cattle production systems*. Thesis of Doctor, University of London, London, 193 pp.
- FAO (1993) - *FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management*. FAO, Roma, 85 pp. (World Soil Resources Reports, n.º 73).
- Guzmán, E. S. (2001) - Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. *Agroecologia*

- ciologia e Desenvolvimento Rural Sustentável* 2, 1: 35-45.
- Häni, F. (2007) - Global Agriculture in Need of Sustainability Assessment. In: Häni, F.; Pintér, L. e Ferren, H. (Eds.) *Proceedings and Outputs of the First Symposium of the International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture (INFASA)*. Bern (Switzerland), 16 March 2006, pp. 3-17.
- Hansen, J. W. (1996) - Is agricultural sustainability a useful concept? *Agricultural Systems* 50: 117-143.
- Hazell, P. (1999) - Desenvolvimento da agricultura, alívio da pobreza e sustentabilidade do meio ambiente: alcançar todos os objetivos. *A Visão 2020 para a Alimentação, Agricultura e o Meio Ambiente* 59. Disponível em < www.ifpri.org/portug/2020/briefs/br59po.htm> (acesso em: 5 Junho 2005).
- Ikerd, J. (1997) - Understanding and managing the multi-dimensions of sustainable agriculture. *Southern Region Sustainable Agriculture Professional Development Program Workshop*. SARE Regional Training Consortium, Gainesville (FL), 15 Janeiro 1997, 12 pp.
- Lewandowski, I.; Hardtlein, M.; & Kaltschmitt, M. (1999) - Sustainable crop production: definition and methodological approach for assessing and implementing Sustainability. *Crop Science* 39: 184-193.
- Marinho, M.M.O. (2001) - A sustentabilidade, as corporações e o papel dos instrumentos voluntários de gestão ambiental: uma reflexão sobre conceitos e perspectivas. *Bahia Análise & Dados* 10, 4: 342-349.
- Marta-Costa, A. A. (2001) - *Reflexão sobre o programa de medidas agro-ambientais aplicado no período 1994/1999, como contributo para futuros programas agro-ambientais a aplicar em Trás-os-Montes*. Trabalho de Síntese para prestação de Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 301 pp.
- Marzall, K. (1999) - *Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 224 pp.
- Masera, Ó.; Astier, M. & López-Ridaura, S. (2000) - *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS*. GIRA A.C. - Mundi-Prensa, México, 109 pp.
- Müller, S. (1996) - Como medir la sostenibilidad? *Una propuesta para el area de la agricultura y de los recursos naturales*. IICA/BMZ/GTZ, Costa Rica, 55 pp. (Serie Documentos de Discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales, 1).
- Navarro, A. R. (2002) - Caracterización de la agricultura sostenible. *La Práctica de la Agricultura y Ganadería Ecológicas*. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, Sevilla, pp. 357-371.
- Partidário, M. (1997) - Desafios da interioridade: A riqueza ambiental e a vantagem da sustentabilidade. *Perspectivas de Desenvolvimento do Interior*. INCM, Lisboa, pp. 59-69.
- Pervanchon, F. (2007) - When Farmers Integrate sustainable Development in their Strategy Thank a Tree: The Sustainable Farm Tree. In: Häni, F.; Pintér, L. e Ferren, H. (Eds.): *Proceedings and Outputs of the First Symposium of the International Forum on Assessing sustainability in Agriculture (INFASA)*, 16 March 2006, Bern (Switzerland), pp. 111-120.
- Smith, C. & McDonald, G. (1998) - Assessing the sustainability of agriculture at the planning stage. *Journal of Environment Management* 52: 15-37.
- Pinheiro, S. L. G. (2000) - O enfoque sistémico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável* 1, 2: 8.
- WCED (1987) - *Our common future*. Oxford University Press, Oxford, 372 pp.
- Zahm, F.; Viaux, P.; Girardin, P.; Vilain, L. & Mouchet, C. (2007) - Farm Sustainability Assessment Using the IDEA Method. From the Concept of Farm Sustainability to Case Studies on French Farms. In: Häni, F.; Pintér, L. & Ferren, H.(Eds.) *Proceedings and Outputs of the first symposium of the international forum on assessing sustainability in agriculture (INFASA)*. Bern (Switzerland), 16 March 2006, pp. 77-110.