

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL III: INDICADORES

SUSTAINABLE AGRICULTURE III: INDICATORS

Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa¹

RESUMO

Os indicadores de sustentabilidade, isolados ou integrados em modelos mais complexos, constituem o instrumento de avaliação da sustentabilidade mais encontrado na literatura e usado empiricamente. O procedimento realizado para a identificação dos mesmos, bem como a sua forma de medição tem, no entanto, induzido a questões relevantes, colocando em risco o valor obtido e a avaliação da sustentabilidade desenvolvida. Neste sentido, apresentam-se algumas considerações relativas ao desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, que permitem concluir sobre a infinidade de indicadores passível de identificar-se em diversas metodologias para a avaliação da sustentabilidade, bem como a limitação dos critérios usados quando da sua selecção e medição, apesar da longa listagem de cuidados encontrada em diversos documentos sobre o assunto.

Palavras-chave: Categorias de indicadores, exemplos de indicadores, indicadores de sustentabilidade, selecção de indicadores.

ABSTRACT

The sustainability indicators, alone or integrated into complex models, constitute

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;

the instrument of sustainability assessment usually found in literature and applied empirically. The found procedure to identify the indicators and its measurement has, however, lead to some relevant issues, jeopardizing the value retrieved and the sustainability evaluation developed. In this sense, some considerations concerning the development of sustainability indicators are presented, that can justify the conclusion about the infinity of indicators that are liable to identify in different methodologies for sustainability assessing, as well as the limitation of criteria used in the occasion of their selection and measurement, despite the long list of cautions that can be encountered in various documents on the subject.

Key words: Examples of indicators, indicators selection, sustainability indicators, types of indicators.

INTRODUÇÃO

Os indicadores de sustentabilidade são importantes instrumentos de avaliação da sustentabilidade, quer isolados quer combinados e condensados em forma de índices quer ainda utilizados de forma estruturada, através dos modelos de avaliação de sustentabilidade.

O procedimento realizado para a identificação dos indicadores bem como a sua forma de medição tem induzido a questões relevantes, colocando em risco o valor obtido e a avaliação da sustentabilidade desenvolvida. Neste sentido, apresentam-se, neste trabalho, algumas considerações relativas à definição e objectivos dos indicadores; suas categorias; problemas mais comuns no uso e

selecção dos mesmos; e principais critérios para a selecção de indicadores de sustentabilidade. Na parte final, acrescenta-se, a título de exemplo, uma matriz de indicadores passíveis de serem utilizados no contexto de avaliação da sustentabilidade no sector agropecuário, bem como os procedimentos para a sua mensuração.

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: BREVES CONSIDERAÇÕES

Um indicador de sustentabilidade constitui um instrumento que permite, a partir da sua interpretação, definir a condição de um sistema como sustentável ou não. Ele é apenas uma medida, cuja avaliação evidencia se o limite, estabelecido de acordo com os valores e objectivos que regem uma determinada realidade, foi ultrapassado ou respeitado (Marzall, 1999). Não obstante à simplicidade desta noção, verifica-se, tal como ocorre sob a problemática dos conceitos de sustentabilidade e agricultura sustentável, a inexistência de uma definição universal para o termo indicador. No Quadro 1 encontram-se reunidos alguns dos significados atribuídos ao termo.

Como indicadores de sustentabilidade, estes devem reflectir a integração do desenvolvimento social, ambiental e económico bem como a sua inter-relação. A extensão de indicadores sociais observou-se durante a década de sessenta. No fim dos anos oitenta, os governos do Canadá e Holanda iniciaram o desenvolvimento de indicadores ambientais. Os indicadores económicos já existem há algumas décadas, mas demonstraram-se insuficientes quando da determinação do bem-estar social ou do nível de desenvolvimento dos povos. Foi na década de noventa que se verificou um grande impulso na ampliação de indicadores nas mais diversas áreas relacionadas com o desenvolvimento das sociedades, resultante da acentuada preocupação com a avaliação da sustentabilidade (Marzall, 1999).

Masera *et al.* (2000) referem que o desenvolvimento de indicadores é uma tentativa válida para a identificação de critérios adequados sobre os aspectos principais que conferem ou não sustentabilidade aos sistemas de produção. Isto significa, de acordo com Navarro (2002), que o indicador deve ser assumido conscientemente pelo agricultor como ponto-chave importante na gestão do seu sistema de exploração. Também num

Quadro 1 – Algumas definições de indicadores de sustentabilidade.

AUTOR	DEFINIÇÃO
FAO (1993)	Os indicadores são como atributos das várias dimensões (ambiental, económica e social) que medem ou reflectem o seu estatuto ou condição de alteração.
Becker (1997)	Os indicadores são a expressão genérica de variáveis sustentáveis quantitativas ou qualitativas.
Farrell & Hart (1998)	Os indicadores descrevem o estado de um sistema, detectam alterações e mostram relações de causa e efeito.
Marzall (1999)	Um indicador é um instrumento que evidencia mudanças que ocorrem num dado sistema, em função da acção humana.
Masera <i>et al.</i> (2000)	Os indicadores são certos atributos que servem para avaliar a sustentabilidade. Ou seja, são variáveis que descrevem, medem ou reflectem o estado ou a alteração da condição de um atributo específico ou de controlo.
Deponti <i>et al.</i> (2002)	Os indicadores são instrumentos que permitem mensurar as modificações nas características de um sistema e que permitem avaliar a sustentabilidade dos diferentes sistemas.
Pérez (2002)	Os indicadores são pontos de referência relativamente aos quais se pode apreciar o avanço ou retrocesso que se obtém com as acções, constituindo o seu desenvolvimento uma intenção válida para a definição de critérios adequados sobre os aspectos principais que conferem ou não sustentabilidade aos sistemas.
Van Cauwenbergh <i>et al.</i> (2007)	Os indicadores descrevem aspectos do agro-ecossistema ou elementos da política prevalente, condições de gestão indicativas do estado do sistema de uma forma objectivamente verificável.

documento da Direcção Geral do Ambiente (DGA, 2000) é referido que os indicadores de desenvolvimento sustentável são, presentemente, não apenas necessários, mas indispensáveis para fundamentar as tomadas de decisão aos mais diversos níveis e nas mais diversas áreas. A informação é assim mais facilmente utilizável por decisores, gestores, políticos, grupos de interesse ou público em geral.

Estabelecer indicadores, especialmente a nível de explorações agrárias, apresenta outras vantagens. Pérez (2002) indica a melhor definição de políticas de âmbito local; a avaliação das consequências de muitos processos que afectam o ambiente; e a possibilidade de examinar os ecossistemas desde uma perspectiva local até ao global.

Os indicadores podem, assim, apresentar distintas utilidades, como a investigação básica ou como instrumentos para a aplicação de políticas agrárias ou, simplesmente, para gerar pontos de reflexão e servir como instrumentos de tomada de decisão do próprio agricultor e sua família (Navarro, 2002). Nesse sentido, podem distinguir-se, de acordo com a sua utilidade, diversas categorias de indicadores como as que se apresentam no Quadro 2.

Cada um dos vários tipos de indicadores apresentam vantagens e desvantagens, dependendo das circunstâncias em que eles se inserem. Por exemplo, identificam-se metodologias para a avaliação da sustentabilidade baseadas em indicadores que apresentam dois procedimentos distintos quanto à selecção dos mesmos. Existem umas cujos indicadores já se encontram previamente definidos, resultando num quadro rígido. Noutras abordagens metodológicas aqueles são definidos de acordo com a realidade e o problema a avaliar. Esta situação apresenta vantagens, por um lado, e inconvenientes por outro, para a avaliação da sustentabilidade. O último procedimento apresenta a vantagem de que os indicadores podem ser adaptados ao problema, à área geográfica, às questões sócio-económicas, à realidade em estudo, nas suas diversas dimensões, como defen-

dem Müller (1996) e López-Ridaura *et al.* (2002). Isto porque não existem indicadores universais, mas estes devem ser ajustados às necessidades de informação que pressupõem as decisões que os indicadores devem apoiar. Como cada sistema é único, os critérios e indicadores que lhe são específicos podem ser, ou não, relevantes para todos os casos. Van Cauwenbergh *et al.* (2007) acrescentam que as estruturas podem modificar-se no tempo, quando o conhecimento científico aumenta e os valores sociais e preocupações evoluem, originando a necessidade de indicadores diferentes. Por outro lado, não existindo indicadores previamente definidos, a sua identificação acentua, obviamente, o carácter subjectivo da selecção e, portanto, da avaliação da sustentabilidade. Para ultrapassar esta lacuna, Maser *et al.* (2000) propõem que a selecção de indicadores deve ser realizada por uma equipa multidisciplinar, baseada na selecção participativa dos envolvidos na avaliação.

Ressalva-se, no entanto, que nem tudo o que venha a influenciar a sustentabilidade é um bom indicador. Além disso, os indicadores descrevem um processo específico e são particulares a esses processos e, por isso, não há um conjunto de indicadores globais adaptáveis a qualquer realidade. Eles devem reflectir o objectivo dos seus propósitos. Por isso, é fundamental participar na sua construção (De Ponti *et al.*, 2002). Para que a escolha de indicadores seja coerente com os propósitos da avaliação, é necessário ter clareza sobre:

- O que avaliar? Como avaliar? Por quanto tempo avaliar? Por que avaliar?
- De que elementos consta a avaliação?
- De que maneira serão expostos, integrados e aplicados os resultados da avaliação para o melhoramento do perfil dos sistemas analisados?

A clareza quanto a estes aspectos é fundamental, pois são eles que devem orientar a definição quanto ao tipo de indicador recomendado, para a monitorização do objecto proposto (De Ponti *et al.*, 2002). Como é referido no documento da DGA (2000), a

Quadro 2 – Tipo de indicadores.

TIPO DE INDICADORES	SIGNIFICADO
Simple	Resultam da medição ou estimação de uma variável indicativa, articulando valores relativamente simples (por exemplo, número total; concentração; proporção).
Compostos	Obtêm-se pela agregação de muitas variáveis ou indicadores simples.
Quantitativos	Resultam, na sua maioria, de algum cálculo ou procedem de parâmetros quantitativos, sendo expressos em números.
Qualitativos	Medem as mudanças nas atitudes e no comportamento.
Vínculo	Indicam e julgam interações de grande importância para o desenvolvimento sustentável, tais como a interação entre actividades económicas e os seus efeitos sociais e ambientais.
Distância à meta	Utilizam-se para indicar a “distância” que separa o cumprimento dos objectivos e metas, permitindo que se estabeleçam prioridades.
De metas ou de resultados	Identificam o grau de satisfação dos resultados, em termos qualitativos e quantitativos, face ao esperado. Constituem uma medida de eficiência, já que valorizam os resultados em função dos recursos aplicados.
De processo e de disponibilidade de <i>inputs</i>	Relacionam-se com a metodologia e as estratégias seguidas, referindo-se ao “como” se faz a intervenção, isto é, a maneira como se vão obtendo os resultados.
De impacto	Medem o grau de transformação da realidade como consequência, directa ou indirecta, prevista ou não prevista, das acções realizadas e seus resultados.
Meios	Dão a conhecer a natureza e o volume de factores (humanos, materiais ou outros) utilizados directamente na concretização de uma actividade.
Realização	Quantificam as acções desenvolvidas na concretização de uma actividade de modo a permitir a sua avaliação (volume de produção ou de desempenho).
Directos	Medem a condição do objecto que está para ser protegido, sendo usados para monitorizar o ambiente e indicar efeitos indesejáveis sobre ele.
Indirectos	Baseiam-se no nível da exploração, regional, ou noutros parâmetros, tendo muito pouco a ver com os efeitos reais no ambiente.
Parâmetros proxys	Permitem aproximações, em função das correlações existentes, com o aspecto que se quer conhecer, mas que por alguma razão não pode ser avaliado ou é de avaliação difícil ou cuja avaliação tem um custo elevado.
Cripto-indicadores	São indicadores inconscientes que existem no entendimento popular, fazendo parte do conhecimento de anciãos de alguns povos.
Objectivos	Medem dados físicos.
Subjectivos	Desenvolvem-se de acordo com a percepção, política, valores, perspectivas e preferências individuais, podendo ser diferentes de um para outro indivíduo.

Fonte: Adaptado de Bockstaller e Girardin (2003); Lewandowski *et al.* (1999); Marzall (1999); Masera *et al.* (2000); Navarro (2002); Pérez (2002) e Van der Werf & Petit (2002).

utilização de indicadores é importante para resumir a informação de carácter técnico e científico na forma original ou “bruta”, permitindo transmiti-la numa forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem os objectivos e não todas as que podem ser medidas ou analisadas.

Os problemas mais comuns ou dificuldades que se associam ao uso ou construção dos indicadores são resumidas nos pontos seguintes, baseados em Marzall (1999):

– *Adições ou omissões*: muitas vezes os indicadores seleccionados não reflectem al-

guns dos aspectos que se querem avaliar, surgindo o impulso de adicionar mais alguns à avaliação. Como consequência, o sistema de indicadores pode não cumprir a sua principal função - simplificar a comunicação. Estes casos, cheios de detalhes, só fazem sentido para os peritos e não para a comunidade geral;

– *Restauração do balanço*: é importante não só rever a selecção de indicadores, como também a construção de todo o seu sistema. Um erro bastante cometido é enfatizar algumas questões, relativamente às restantes. Se, por exemplo, os indicadores

se relacionam fundamentalmente com o ambiente, no final, estes aspectos dominarão os resultados. Por isso, é importante estar-se consciente da necessidade de equilíbrio ou balanço, também em termos de indicadores;

- *Definição de indicadores de sustentabilidade*: limitada pela lacuna existente na precisão da noção de sustentabilidade. É a definição do que é a sustentabilidade que vai determinar o que é importante ser medido, como avaliar e o significado dos valores obtidos. A ausência de consenso quanto à estrutura conceptual impede, consequentemente, a existência de consenso quanto à definição de indicadores. A constatação da complexidade, inerente à realidade, também pode dificultar a definição de indi-

cadores. Ao considerar-se as diferentes dimensões da realidade e as suas interações, a determinação de indicadores não é a mais imediata, pois aqueles sinais que facilmente se deduziam de uma interpretação monodisciplinar já não são suficientes;

- *Dificuldades de interpretação*: as medidas de um parâmetro de um sistema podem indicar mudanças no sistema, mas explicar as suas causas é, frequentemente, um exercício especulativo.

Atendendo ao conjunto de problemas aqui expostos, e tendo por base a consulta da literatura da especialidade, apresenta-se o Quadro 3 onde estão reunidas algumas características importantes a ter em conta na definição de indicadores.

Quadro 3 – Critérios para a selecção de indicadores de sustentabilidade.

Quanto ao significado deve	Quanto à aplicabilidade deve	Quanto à interpretação deve
<ul style="list-style-type: none"> • Ter relação com o desenvolvimento sustentável; • Reflectir o atributo/ tema/ problema que se quer avaliar; • Medir aspectos significativos; • Ser específico do problema; • Distinguir entre causas e efeitos; • Ter validade (revelar tradução fiel e sintética da preocupação); • Abranger alguns elementos essenciais (igualdade social; condições ecológicas e situação económica); • Descrever vários atributos de forma condensada; • Ser sensível às alterações de estado ou tendências que se produzem; • Ter transparência e clareza (fácil de entender para que a informação a recolher seja óbvia); • Focar-se em aspectos práticos e claros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ter mensurabilidade (viabilidade para efectuar a medida); • Ser sensível a mudanças no tempo, permitindo repetições de medições; • Ser reproduzido; • Ter objectividade; • Basear-se em informação de confiança; • Dispor de bases de dados; • Ser fácil de medir; • Ser prático, simples e simplificador de informações e deve ser operacional; • Ter coerência no tempo e no espaço e entre diferentes elementos da população, considerando aspectos históricos e actuais de diferentes comunidades; • Permitir um enfoque integrado, relacionando-se com outros indicadores, permitindo analisar essas relações; • Permitir a modelização; • Adequado ao nível de escala e agregação estudado; • Aplicar-se a um amplo intervalo de ecossistemas e de condições sócio-económicas e culturais; • Baixos custos de mensuração. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser simples de entender/ interpretar; • Ser capaz de ser analisado (causas, consequências); • Ser dirigido ao usuário (útil e significativo para os seus propósitos, além de compreensível); • Ser consciente (deve assentar em princípios de base claros e nos objectivos que se querem alcançar); • Ser analiticamente saudável (a metodologia de medida deve ser bem determinada e transparente); • Ter participação ampla e representativa de todos os segmentos envolvidos na realidade sob análise; • Ter capacidade institucional, responsabilizando-se pelo processo de tomada de decisão subseqüente, providenciando colecta de dados e apoiando o processo de avaliação local; • Permitir a relação com outros indicadores, facilitando a interacção entre eles; • Deve ter a possibilidade de comparação com critérios legais ou outros padrões/ metas existentes.

Fonte: Adaptado de Becker (1997); DGA (2000); Marzall (1999); Masera *et al.* (2000); Deponti *et al.* (2002) e Galan *et al.* (2007).

Os indicadores a seleccionar devem, assim, apresentar cuidados específicos que permitam que os mesmos apresentem significado, tenham aplicação, sendo o processo de interpretação um aspecto fundamental à avaliação da sustentabilidade. Isto porque a medida indicada pelo indicador poderá ser considerada positiva, negativa ou neutra, de acordo com a sua interpretação. Neste sentido, para uma correcta aceção do resultado obtido, Marzall (1999) defende que, previamente à sua monitorização, há que decidir os seguintes aspectos:

- Definição da base conceptual, isto é, definir o que se entende por sustentabilidade, que deve ser determinada pela apreensão teórica que se tem do mundo;
- Definição da escala de interpretação do indicador, com o seu intervalo de tolerância e limites mínimo e máximo aceitáveis, e os valores que serão considerados negativos, sendo a determinação desses valores específica para cada situação avaliada;
- Definição da escala que deverá ser analisada, isto é, do limite do sistema, bem como definição do usuário a quem a avaliação está destinada.

A forma de medição do indicador é também importante. No documento da DGA (2000) são identificados três grupos de indicadores, de acordo com o procedimento utilizado para a sua monitorização: (I) uma fracção considerável dos indicadores adoptam metodologias testadas e consensuais, susceptíveis de conduzir à sua determinação; (II) uma parte menos assinalável utilizam metodologias capazes de adaptação e ajuste metodológico; (III) finalmente, para uma pequena parte dos indicadores, a metodologia usada para a sua determinação, embora não se encontre testada, julga-se passível de validação através de processos geradores de consenso. Outro grupo de indicadores, poder-se-á acrescentar, cuja forma de medição ou de obtenção de informação poderá suscitar dúvidas, podendo não ser aceite cientificamente ou induzir a interpretações erróneas.

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA O SECTOR AGRO-PECUÁRIO

O Quadro 4 apresenta uma listagem de indicadores/índices estratégicos para a avaliação da sustentabilidade dos sistemas inseridos no sector agro-pecuário, organizados por critérios de diagnóstico e estes por atributos de sustentabilidade. Os atributos são propriedades inerentes aos sistemas que servem de guia para a análise dos seus aspectos relevantes. Os critérios de diagnóstico consistem num nível mais detalhado dos atributos, sendo o ponto intermédio entre atributos e indicadores (Mäser *et al.*, 2000).

O quadro de indicadores apresentado resulta da constatação de um conjunto de pontos críticos que influenciam a sustentabilidade das explorações do respectivo sector, em Portugal, contemplando, ainda, indicadores definidos em diversas abordagens metodológicas para a avaliação da sustentabilidade, encontradas na literatura da especialidade, mostrando, ser assim, um quadro-resumo de indicadores globais, ajustável à realidade em estudo e esclarecedor da temática em análise.

Um quadro-resumo permite ter uma visão do conjunto de avaliação, identificar possíveis inter-relações entre os critérios de diagnóstico e os indicadores das diferentes áreas e tomar uma decisão final sobre a possibilidade de simplificar a análise ou de incluir algum outro indicador na avaliação. Ter uma visão do conjunto garante, ainda, que a avaliação tem coberto todos os pontos críticos do sistema e os atributos gerais de sustentabilidade (Mäser *et al.*, 2000).

Reuniram-se dezanove indicadores/índices ambientais; vinte económicos; e treze relativos à dimensão social, que totalizam cinquenta e dois indicadores/índices, agrupados em catorze critérios de diagnóstico, referentes as cinco conjuntos de atributos de sustentabilidade. Classificaram-se como indicadores/índices económicos os parâmetros que se destinam a avaliar a rentabilidade económica dos sistemas em análise, ou que a influenciam directamente. Os indicadores/índices

Quadro 4 – Critérios de diagnóstico, indicadores e índices estratégicos para a avaliação da sustentabilidade dos sistemas agro-pecuários, por áreas de avaliação ambiental (A), económica (E) e social (S).

Atributo	Critério de diagnóstico	Indicadores/Índices	Área de avaliação	
A - PRODUTIVIDADE/RENDIBILIDADE	I - Eficiência	1 - Eficiência energética (%)	A	
		2 - Eficiência produtiva	E	
		3 - Produtividade do trabalho (Euros - € / Unidade Trabalho Anual - UTA)	E	
		4 - Valor Actual Líquido (VAL, €) / Cabeça Normal - CN	E	
		5 - Relação benefícios-custos com actividade animal	E	
B - ESTABILIDADE/RESILIÊNCIA/CONFIANÇA	II - Extensificação/Intensificação	6 - Encabeçamento animal (CN / Hectare - Ha)	A	
		7 - Bem-estar animal (%)	A	
		8 - Concentrados comerciais (kilogramas - kg) / CN	A	
		9 - Encargos com veterinário e acessórios (€) / CN	E	
		10 - Balanço em nutrientes (kg) / Superfície Agrícola Útil (SAU, Ha)	A	
	III - Conservação de recursos naturais	11 - Aplicação de fitofármacos (kg substância activa - s.a.) / SAU (Ha)	A	
		12 - Contributo para a degradação física do solo (Horas - H / Ha)	A	
		13 - Boas práticas agrárias (%)	A	
		14 - CN autóctones no total de CN (%)	A	
	IV - Diversidade	15 - Diversificação de actividades dentro da exploração (pluriactividade)	E	
		16 - Diversificação de actividades para fora da exploração (produtos vendidos)	E	
		17 - Diversidade de espécies animais exploradas	A	
	V - Vulnerabilidade do sistema: (Des)motivação dos agricultores	18 - Rendimento do Empresário e Família (REF, €) / CN	E	
		19 - Mão-de-obra na exploração	S	
		20 - Estabilidade económica (%)	E	
		21 - Evolução e tendência da actividade nos últimos 10 anos (%)	S	
		22 - Confiança económica (%)	E	
		23 - Proporção de criadores de classe etária elevada (%)	S	
		24 - Perspectivas positivas/optimistas sobre o sector agrário (%)	S	
		25 - (Des)motivação na dedicação à exploração agro-pecuária(%)	S	
		26 - Sustentabilidade da actividade (%)	S	
		C - ADAPTABILIDADE	VI - Restrições agro-ecológicas e sócio-económicas	27 - Indicador de concentração (CN/exploração)
	28 - Estrutura fundiária (Ha)			S
	29 - Índice de Qualidade Fisiográfica da Paisagem (IQFP, % Superfície Total)			A
	VII - Capacidade de alteração e inovação		30 - Capacidade de competição (€ / Ha)	E
			31 - Disponibilidade/vontade de mudança (%)	S
VIII - Capacidade de aprendizagem	32 - Adopção de novas tecnologias (%)		S	
	33 - Proporção de bovinicultores com instrução superior ao ensino primário (%)		S	
IX - Informação sobre o sector	34 - Cursos/acções de formação realizados		S	
	35 - Publicações recebidas	S		
D - EQUIDADE	X - Distribuição de custos e/ou benefícios	36 - Fontes de informação	S	
		37 - Forma de exploração da terra (% terra própria)	S	
		38 - Qualidade de vida (%)	S	
		39 - Satisfação laboral do agricultor e seu agregado familiar (%)	S	
		40 - Satisfação de residência do agricultor e seu agregado familiar (%)	S	
		41 - Proporção de preço recebido pelo agricultor do preço de mercado (%)	E	
		42 - Ajudas monetárias recebidas à manutenção do sistema (€) / CN	E	
	43 - Efeito estufa / CN	A		
	XI - Participação social (situação de emprego)	44 - Postos de trabalho criados (UTA)	S	
		45 - Remuneração do trabalho relativamente ao salário mínimo nacional (SMN)	E	
	E - AUTONOMIA	XII - Autosuficiência	46 - Grau de dependência de factores de produção externos (%)	E
47 - Grau de endividamento (%)			E	
XIII - Organização		48 - Participação dos agricultores em aspectos organizativos (%)	S	
		49 - Organização dos circuitos de comercialização (%)	E	
		50 - Existência de contabilidade/registos (%)	E	
XIV - Acesso a recursos		51 - Capacidade de autofinanciamento (%)	E	
		52 - Actividades alternativas (%)	S	

Fonte: Própria

ambientais são aqueles que proporcionam a informação sobre a capacidade dos sistemas e das estratégias propostas para serem ambientalmente produtivos e sustentáveis. Finalmente, os indicadores/índices sociais englobam as questões relativas à caracterização da sociedade em estudo. Estes últimos foram incorporados de forma mais fragmentada, porque lhes está associado o problema de serem, na generalidade, do tipo qualitativo e difíceis de definir com certa precisão, como já indicado por outros autores (Masera *et al.*, 2000). Com efeito, os indicadores sociais estão muito menos trabalhados na literatura agrária que os indicadores económicos e ambientais.

Os diversos critérios de diagnóstico seleccionados expõem-se e justificam-se de seguida, apresentando-se, em anexo, os métodos seguidos para a medição dos indicadores/índices. Note-se, no entanto, que não é intenção, com esta apresentação de indicadores/índices, fornecer um conjunto fechado e definitivo. Pelo contrário, à semelhança do indicado em documentos diversos sobre esta temática (DGA, 2000), procura criar-se uma plataforma estruturada de ferramentas metodológicas que permitam integrar eventuais sugestões e aperfeiçoamentos, provenientes das diferentes áreas de conhecimento, bem como tirar partido das vantagens deste tipo de abordagem. Ou seja, pretende criar-se uma matriz de indicadores global e dinâmica, ajustável à realidade em estudo.

A – Atributo de Produtividade/Rendibilidade

A ‘Produtividade/Rendibilidade’ é a capacidade do sistema em gerar bens e serviços requeridos num determinado período de tempo (Masera *et al.*, 2000).

I. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – EFICIÊNCIA: A “eficiência” dos sistemas de exploração pretende diagnosticar a relação existente entre os resultados obtidos e os recursos consumidos, bem como alguns factores inerentes que estão na origem daquela

relação. A estimativa da ‘eficiência’ é útil para a gestão de uma empresa, na medida que ajuda na decisão de como melhorar o desempenho ou introduzir novas tecnologias para aumentar, com racionalidade, a produção; permite identificar o desnível entre o potencial e o actual nível de produção; é útil para fins estratégicos, através da comparação com outras empresas; é importante para fins táticos, permitindo controlar o desempenho da empresa pelos resultados obtidos; e é relevante para fins de planeamento, através da comparação dos resultados do uso de diferentes combinações de factores (Kalirajan, 1982).

B – Atributo de Estabilidade/Resiliência/Confiança

A ‘Estabilidade’ é a capacidade do sistema em manter um estado de equilíbrio dinâmico estável, o que implica que seja possível manter os benefícios proporcionados pelos sistemas num nível não decrescente ao longo do tempo, sob condições médias ou normais. A ‘Resiliência’ é a capacidade do sistema regressar ao estado de equilíbrio ou manter o seu potencial produtivo, após submetido a um choque severo. A ‘Confiança’ é a capacidade do sistema em manter a produtividade em níveis próximos ao seu equilíbrio quando em face de distúrbios no ambiente geral. Devido à estreita ligação entre os três atributos e pelo facto de muitos indicadores serem comuns à avaliação de cada um deles, optou-se por agrupar os atributos referidos (Masera *et al.*, 2000).

II. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – EXTENSIFICAÇÃO/INTENSIFICAÇÃO: O incentivo à extensificação tem vindo a ser defendido em medidas de política várias, devido às consequências ambientais e económicas que lhe estão inerentes. Aos níveis mais intensivos associam-se efeitos mais prejudiciais no ambiente e nos próprios animais, pois o sobrecabeçamento é considerado como factor de poluição, de compactação

do solo e de mau-estar animal (em oposição ao bem-estar).

III. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS: A agricultura é uma actividade económica que se caracteriza por um processo produtivo que depende do ciclo da natureza, mas que o influencia ao utilizar um vasto leque de elementos livremente existentes no ambiente, ao submeter à exploração espécies vegetais e animais e ao recorrer a um conjunto de processos naturais que envolvem o aproveitamento da energia solar e do ciclo hidrológico. Deste modo, a agricultura utiliza como factores de produção um conjunto de recursos que lhe são essenciais: o solo, a água, o ar e o património genético. Estes recursos não existem de forma ilimitada na Natureza e vão-se extinguindo a um ritmo acelerado. Por outro lado, são essenciais a todos os processos que sustentam as formas de vida na Terra e são, portanto, determinantes para o equilíbrio e qualidade do meio em que vivemos. Protegê-los é não só uma condição para a viabilidade técnica e económica da actividade agrícola, mas também, uma forma de garantir a prazo a qualidade ambiental que nos é essencial (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e Pescas - MA-DRP, 2000).

IV. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – DIVERSIDADE: A diversidade de espécies, de raças e das actividades produtivas é uma característica intrínseca à sustentabilidade, por razões várias. Por um lado, é uma forma de reduzir o risco (económico) associado a cada uma das actividades isoladas. Por outro, trata-se de um contributo para a preservação da biodiversidade vegetal e animal, sendo a perda de biodiversidade, a nível dos ecossistemas, espécies e genes, preocupante não só devido ao importante valor intrínseco da natureza, como também por ter como resultado um declínio nos “serviços ecossistémicos”

que os sistemas naturais proporcionam (Comissão das Comunidades Europeias - CCE, 2006). Aliás, a diversidade de espécies e de práticas agrícolas, tais como a associação de culturas, sistemas de rotação, entre outros, são defendidas e incentivadas por diversas medidas, como é o caso da agricultura biológica, uma vez que diminui os riscos de ataque de pragas, doenças e ervas infestantes, além de aumentar a fertilidade do solo e melhorar a fertilização das culturas (Ferreira *et al.*, 2002). Para além disso, a multifuncionalidade da exploração, base da biodiversidade da mesma, tem sido identificada em documentos vários da Comunidade Europeia como sendo uma característica a preservar e a disseminar no sentido da sustentabilidade da exploração, do sistema e da região. Neste contexto, a preocupação com as questões relativas à biodiversidade faz parte integrante do desenvolvimento sustentável e está subjacente à competitividade, crescimento, emprego e bem-estar na União Europeia (CCE, 2006).

V. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – VULNERABILIDADE DO SISTEMA: (DES)MOTIVAÇÃO DOS AGRICULTORES: Sem agricultores não há sistema de produção agro-pecuário. Identificar e quantificar os principais factores que (des)motivam a continuidade da adopção destes sistemas pelos respectivos agricultores revela-se fundamental para a sustentabilidade do sector.

C – Atributo de Adaptabilidade

A ‘Adaptabilidade’ é a capacidade de encontrar novos níveis de equilíbrio quando em face de alterações de longo prazo no ambiente (Matera *et al.*, 2000).

VI. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – RESTRIÇÕES AGRO-ECOLÓGICAS E SÓCIO-ECONÓMICAS: As condições de exploração reveladas pelo nível de encabeçamento adoptado devem

encontrar-se adaptadas às restrições agro-ecológicas e sócio-económicas reais, bem como ao aparelho de produção existente, no sentido de um equilíbrio sustentável.

VII. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – CAPACIDADE DE ALTERAÇÃO E INOVAÇÃO: Verifica-se uma capacidade distinta da evolução dos diferentes sistemas agro-pecuários no sentido da alteração e inovação dos mesmos, com vista à passagem de uma economia de subsistência para uma economia de mercado, aptidão esta que contribui para a sustentabilidade dos mesmos.

VIII. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – CAPACIDADE DE APRENDIZAGEM: O nível de instrução dos agricultores bem como os cursos de formação profissional realizados por estes são factores que afectam a capacidade dos mesmos na adaptação a novas realidades. O baixo ou nulo valor destes indicadores constituem fortes obstáculos à capacidade de aprendizagem, essencial para a adaptabilidade de um sistema às condições reais.

IX. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – INFORMAÇÃO SOBRE O SECTOR: A informação que um agricultor obtém sobre o sector onde se insere é factor preponderante para a análise e planeamento das suas actividades (em qualidade e quantidade), tarefas essenciais para uma correcta gestão das suas actividades e sua adaptação à realidade.

D – Atributo de Equidade

A ‘Equidade’ é a capacidade de distribuir de maneira justa, tanto intra como inter-generacionalmente, os benefícios e custos relativos à gestão dos recursos naturais (Matera *et al.*, 2000).

X. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – DISTRIBUIÇÃO DE CUSTOS E/OU BENEFÍCIOS: Os custos e os benefícios ambientais, económicos e sociais devem ser distribuídos equitativamente

entre o agricultor, sua família e sociedade geral, para uma real aceção do conceito de sustentabilidade.

XI. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – PARTICIPAÇÃO SOCIAL (SITUAÇÃO DE EMPREGO): As diferentes necessidades em mão-de-obra, bem com a disponibilidade existente deste factor de produção e as condições remuneratórias verificadas afectam a sustentabilidade dos sistemas de exploração, sendo importantes de conhecer para avaliar a participação social no sistema.

E – Atributo de Autonomia

A ‘Autonomia’ é a capacidade do sistema em regular e controlar as interacções com o exterior, definindo endogenamente os seus objectivos, prioridades, identidade e valores (Matera *et al.*, 2000).

XII. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – AUTOSUFICIÊNCIA: A autosuficiência é a capacidade dos sistemas se manterem sem recorrer ao exterior, propriedade esta indispensável à sustentabilidade dos mesmos.

XIII. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – ORGANIZAÇÃO: A organização e/ou cooperação entre produtores tem-se mostrado um aspecto-chave para o reforço da competitividade dos vários produtos finais dos sistemas. Um agricultor devidamente inserido no sector em que se enquadra, que pertence a uma organização que o represente condignamente, retira, entre outros, benefícios económicos, no sentido do reforço da competitividade dos produtos e melhoria da organização da cadeia comercial, do maior poder reivindicativo por melhores remunerações e condições de trabalho.

XIV. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO – ACESSO A RECURSOS: O acesso a recursos ou possibilidade de aplicação dos mesmos em actividades alternativas ao sistema,

pode induzir a baixos níveis de autonomia, com as consequentes faltas de adaptação ou inovação nos sistemas em análise.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos recolhidos relativos à identificação, selecção e mensuração dos indicadores de sustentabilidade revelam um conjunto de aspectos principais, que analisados à luz de várias metodologias onde estes têm sido aplicados (nomeadamente Müller, 1996; Maserá *et al.*, 2000; Reinsch, 2001; SOLAGRO, 2002; Vergne, 2003; Häni *et al.*, 2007; Van Cauwenbergh *et al.*, 2007; Vilain, 2008), permitem a enumeração das seguintes conclusões:

- *Número demasiado elevado de indicadores* – existem, a nível internacional, uma infinidade de indicadores de sustentabilidade, que é corroborada pelo número demasiado elevado de metodologias para a avaliação da sustentabilidade². No entanto, um número elevado de indicadores pode não significar uma avaliação da sustentabilidade mais fiável;
- *Indicadores-base comuns e indicadores-diferenciados* – nos vários estudos consultados verificam-se, na generalidade, um conjunto de indicadores-base que lhes são comuns, diferenciando-se outro conjunto de indicadores específicos da problemática em questão;
- *Muitos critérios de selecção de indicadores* – há um conjunto de critérios e de cuidados aos quais se deve obedecer para a selecção de indicadores. Todavia, a possibilidade da sua mensuração e o facto do indicador traduzir a problemática em estudo são, na generalidade, os critérios preteríveis para a sua selecção, levando à ocorrência de inúmeros problemas posteriores com o uso dos mesmos;
- *Carácter duvidoso dos indicadores* – apesar de todos os critérios e cuidados aos

quais se deve obedecer para a selecção de indicadores, verificam-se, na generalidade, situações duvidosas quanto à veracidade da informação colectada ou mensurada ou traduzida pelo indicador para a avaliação da sustentabilidade. Estas dúvidas constituem uma extensão da ausência de consenso quanto à estrutura conceptual de sustentabilidade, agricultura sustentável e indicadores de sustentabilidade;

- *Metodologias “instituídas” e únicas para a mensuração de indicadores* – apesar do procedimento realizado para a recolha de informação e mensuração ou monitorização dos indicadores de sustentabilidade poder acarretar problemas a nível da sua interpretação e do valor obtido, como relatados em vários documentos, verificam-se metodologias quase pré-estabelecidas para a medição dos diversos tipos de indicadores, mesmo quando a validade científica das mesmas é colocada em risco. A utilização de inquéritos aos agricultores, por exemplo, é a situação mais usual, e nalguns casos única, para recolha de informação, apesar de todos os seus inconvenientes, devido à ausência quase generalizada de quaisquer tipo de registos da actividade agrícola.

Tendo em atenção as considerações alcançadas e avançadas com a temática dos indicadores de sustentabilidade, apresentou-se, neste trabalho, um quadro de indicadores de sustentabilidade para o sector agro-pecuário que resulta da constatação de um conjunto de pontos críticos que influenciam a sustentabilidade das explorações do respectivo sector, em Portugal, contemplando, ainda, através da consulta de literatura da especialidade, indicadores definidos nas diversas abordagens metodológicas para a avaliação da sustentabilidade, quer do tipo indicadores-rígidos quer do tipo indicadores-ajustados à realidade, mostrando, ser assim, um quadro-resumo de indicadores global e dinâmico, ajustável à realidade em estudo, e esclarecedor da temática em análise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avillez, F.; Estácio, F. & Neves, M. C. (1988) - *Análise de projectos agrícolas no contexto da política agrícola comum*. Banco Pinto & Sotto Mayor, Lisboa, 171 pp.
- Becker, B. (1997) - *Sustainability assessment: A review of values, concepts, and methodological approaches*. Consultative Group on International Agriculture Research, Washington, 63 pp. (Issues in Agriculture 10).
- Bockstaller, C. & Girardin, P. (2003) - How to Validate Environmental Indicators. *Agricultural Systems* 76: 639-653.
- CCE (2006) - *Travar a perda de biodiversidade até 2010 - e mais além - Preservar os serviços ecossistémicos para o bem-estar humano*. Comunicação da Comissão, COM (2006) 216 final, Bruxelas, 15 pp.
- Deponti, C. M.; Eckert, C. & Azambuja, J. L. B. (2002) - Estratégia para Construção de Indicadores para Avaliação da Sustentabilidade e Monitoramento de Sistemas. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável* 3, 4: 44-52.
- DGA (2000) - *Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável*. DGA, Amadora, 224 pp.
- FAO (1993) - *FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management*. FAO, Roma, 85 pp. (World Soil Resources Reports, n.º 73).
- Farrel, A. & Hart, M. (1998) - Ability Really Mean? The Search for Useful Indicators. *Environment* 40, 9: 5-31.
- Ferreira, J.; Strecht, A.; Ribeiro, J.; Soeiro, A. & Cotrim, G. (2002) - *Manual de agricultura biológica. Fertilização e protecção das plantas para uma agricultura sustentável*. Associação Portuguesa de Agricultura Biológica (AGROBIO), Lisboa, 435 pp.
- Galan, M.B.; Peschard, D. & Boizard, H. (2007) - ISO 14 001 at the Farm Level: Analysis of Five Methods for Evaluating the Environmental Impact of Agriculture Practices. *Journal of Environmental Management* 82: 341-352.
- Häni, F.; Stämpfli, A.; Gerber, T.; Porsche, H.; Thalman, C. & Studer, C. (2007) - Rise: A Tool for Improving Sustainability in Agriculture. A Case Study with Tea Farms in Southern India. In: Häni, F.; Pintér, L. & Ferren, H. /Eds.). Proceedings and Outputs of the First Symposium of the International Fórum on Assessing Sustainability in Agriculture (INFASA). Bern (Switzerland), 16 March 2006, pp. 121-148.
- Kalirajan, K. (1982) - On Measuring Yield Potential of the High Yielding Varieties Technology at Farm Level. *Journal of Agricultural Economics* 33 (2): 227-236.
- Lewandowski, I.; Hardtlein, M.; & Kaltschmitt, M. (1999) - Sustainable crop production: Definition and methodological approach for assessing and implementing sustainability. *Crop Science* 39: 184-193.
- López-Ridaura, S.; Masera, O. & Astier, M. (2002) - Evaluation the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological Indicators* 2: 135-148.
- 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, N.º 1).
- MADRP (2000) - *Manual básico de práticas agrícolas: Conservação do solo e da água*. INGA, Lisboa, 80 pp.
- MADRP (2002) - *Boas práticas agrícolas aplicáveis nas explorações beneficiárias*

- das medidas agro-ambientais e indemnizações compensatórias*. DGDR-IFADAP-INGA, Lisboa, 8 pp.
- Navarro, A. R. (2002) - Caracterización de la agricultura sostenible. In: *La práctica de la agricultura y ganadería ecológicas*. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, Sevilla, pp. 357-371.
- Pérez, V. G. (2002) - Evaluación de la sostenibilidad agrária. In: *La práctica de la agricultura y ganadería ecológicas*. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, Sevilla, pp. 373-398.
- Reinsch, M. (2001) - Aperçu des méthodes allemandes d'évaluation des prestations environnementales des exploitations agricoles. *Actes du Forum ITADA "Agriculture Durable: «Peut-on Mesurer les Prestations Environnementales des Exploitations Agricoles?»*. Sissach (Suisse), 26 Juin 2001, pp. 42-45.
- SOLAGRO; Chambre D'Agriculture Midi-Pyrénées et Haute-Garonne & Conseil General Haute-Garonne (2002) - *DIALOGUE – Diagnostic agri-environnemental de l'exploitation agricole*. Conseil Régional Midi-Pyrénées; Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie e Agence de l'Eau Adour Garonne, 2 pp.
- Van Cauwenbergh, N.; Biala, K.; Biolders, C.; Brouckaert, V.; Franchois, L.; Ciudad, V.; Hermy, M.; Mathijs, E.; Muys, B.; Reijnders, J.; Sauvenier, X.; Valckx, J.; Vanclooster, M.; Van Der Veken, B.; Wauters, E. & Peeters, A. (2007) - SAFE – A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 120: 229-242.
- Van Der Werf, H. & Petit, J. (2002) - Evaluation of the environmental impact of agriculture at the farm level: a comparison and analysis of 12 indicator-based methods. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93: 131-145.
- Vergne, O. (2003) - DIAGE: Diagnostic Global d'Exploitation. *Guide Qualité – Environment – Sécurité en Agriculture*. Disponível em <<http://www.qesagri.com>> (acesso em 18 Janeiro 2008).
- Vilain, L. (2008) - *La méthode IDEA. Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles: Guide d'utilisation*. Dijon, Educagri éditions, 184 pp.

ANEXO - Indicadores/índices para a avaliação da sustentabilidade de sistemas agro-pecuários

1 - Eficiência energética (%): quociente entre as saídas e entradas de energia na exploração, quantificadas na unidade de energia do sistema internacional – Joules (J). Para o efeito pode ser seguido o método PLANETE³.

2 - Eficiência produtiva: medida através de parâmetros tais como o peso da carcaça ao abate, idade ao abate, idade ao primeiro parto, número de serviços por gestação, intervalo entre partos, taxa de fertilidade, taxa de mortalidade do nascimento ao desmame, taxa de mortalidade pós-desmame; produção média de leite; características qualitativas do leite e longevidade produtiva da fêmea.

3 - Produtividade do trabalho (€/UTA): quociente entre o Valor Acrescentado Bruto (VAB) e a mão-de-obra utilizada, expressa em UTA. O VAB representa a diferença entre o Produto Bruto da exploração (PB) e os encargos correspondentes às compras de bens e serviços ao exterior. Entende-se por PB o valor da produção obtida num determinado ano, com exceção da parte que se destina a ser utilizada pela própria exploração, na qualidade de bens de produção (Avillez *et al.*, 1988).

4 - VAL (€) / CN: quociente entre o VAL e as CN presentes na exploração. O VAL é a diferença entre os benefícios e custos actualizados gerados durante o período de vida útil do investimento, depois de actualizados a uma taxa de actualização convenientemente escolhida (Avillez *et al.*, 1988).

5 - Relação benefícios-custos com actividade animal: quociente entre os benefícios e os custos realizados com a actividade animal.

6 - Encabeçamento animal (CN/ha): número de CN por unidade de Superfície Forrageira.

7 - Bem-estar animal (%): proporção de aspectos favoráveis ao bem-estar animal, através da avaliação da sensibilidade, da preocupação e do conhecimento do agricultor sobre o bem-estar animal; das condições de alojamento; do estado dos animais; das práticas de manejo utilizadas; e dos recursos humanos disponíveis.

8 - Concentrados comerciais (kg) / CN: quociente entre a quantidade de concentrados comerciais fornecidos aos animais e as CN presentes na exploração.

9 - Encargos com veterinário e acessórios (€) / CN: quociente entre o somatório de valores monetários gastos com veterinários, agulhas, medicamentos e outros acessórios necessários aos cuidados veterinários com os animais e as CN presentes na exploração.

10 - Balanço em nutrientes (kg) / SAU (ha): diferença entre as saídas e as entradas dos nutrientes considerados numa dada exploração, por unidade de SAU.

11 - Aplicação de fitofármacos (Kg s.a.) / SAU (Ha): quociente entre a quantidade de fitofármacos utilizados, expressa em kilogramas de substâncias activas, e a SAU.

12 - Contributo para a degradação física do solo (H/ha): quantidade de tracção motora por unidade de superfície.

13 - Boas práticas agrárias (%): proporção de boas práticas agrárias desenvolvidas para com a protecção do ambiente e preservação dos recursos naturais, no âmbito das Medidas Agro-Ambientais e Indemnizações Compensatórias, actualmente impostas como

“Condicionalidade das Ajudas Directas” (MADRP, 2002).

14 - CN autóctones no total de CN (%): proporção das CN de gado autóctone, no total de CN presentes na exploração.

15 - Diversificação de actividades dentro da exploração (pluriactividade): número de actividades desenvolvidas pela exploração, com exclusão das dedicadas à obtenção de produtos agrários cujo destino exclusivo é o consumo do explorador e sua família (autoconsumo).

16 - Diversificação de actividades para fora da exploração (produtos vendidos): número de bens e serviços produzidos pela exploração transaccionados nos mercados existentes.

17 - Diversidade de espécies animais exploradas: número de espécies animais exploradas, excluindo as utilizadas com objectivo de autoconsumo.

18 - REF (€) / CN: quociente entre o REF e o número de CN presentes na exploração. O REF resulta da diferença entre o PB e os encargos reais suportados pela exploração. Estes últimos correspondem aos pagamentos efectuados pelo empresário, realizados em moeda ou em géneros, relativos ao consumo dos factores de produção na exploração e à fracção anual de desvalorização ou depreciação suportada pelos capitais fixos (funditários e de exploração) (Avillez *et al.*, 1988).

19 - Mão-de-obra na exploração: quociente entre a SAU, em hectares, e o número de CN com a quantidade de mão-de-obra utilizada na exploração, expressa em UTA.

20 - Estabilidade económica (%): variação (positiva, nula, negativa) ocorrida na venda dos produtos da exploração, no seu preço e no preço dos factores de produção nos últimos dez anos.

21 - Evolução e tendência da actividade nos últimos 10 anos (%): proporção das explorações com actividade há mais de dez anos, bem como daquelas com manutenção ou evolução positiva da SAU e das CN presentes na exploração.

22 - Confiança económica (%) - comparação do resultado líquido da exploração (REF) com o obtido quando o preço dos produtos desce 15% (oscilação frequentemente verificada pelos agricultores para os produtos da exploração) e quando o preço dos factores de produção sobe em igual proporção.

23 - Proporção de agricultores de classe etária elevada (%) - proporção de agricultores pertencentes à classe etária acima dos sessenta e cinco anos.

24 - Perspectivas positivas/optimistas sobre o sector agrário (%) - proporção de agricultores com perspectiva positiva sobre o sector agrário.

25 - (Des)motivação na dedicação à exploração agro-pecuária (%) - proporção de agricultores com respostas favoráveis à sustentabilidade da actividade, avaliadas através de três questões: a) gosto pela actividade; b) introdução voluntária ou obrigatória da actividade; c) motivação pela actividade.

26 - Sustentabilidade da actividade (%) - proporção de agricultores com respostas favoráveis à sustentabilidade da actividade, avaliadas através de três questões: a) continuação do desenvolvimento da actividade sem subsídios; b) existência de descendentes para a manutenção da mesma; c) inclusão da actividade nos projectos planeados para os seus filhos.

27 - Indicador de concentração (CN/exploração) - número de CN presentes na exploração.

28 - Estrutura fundiária (Ha) - SAU da exploração e área média das suas parcelas.

29 - Índice de Qualidade Fisiográfica da Paisagem (IQFP, % Superfície Total) - proporção da área da exploração que se encontra classificada como de “elevado risco de erosão” (IQFP igual ou superior a 4).

30 - Capacidade de competição (€/Ha) - quociente entre o capital aplicado no aparelho de produção, com exclusão do valor da terra, por unidade de SAU.

31 - Disponibilidade/vontade de mudança (%) - proporção de agricultores com disponibilidade/vontade de mudança, avaliada através das suas respostas a um conjunto de questões directas e indirectas sobre o tema.

32 - Adopção de novas tecnologias (%) - proporção de indivíduos com conhecimento e adopção de novas tecnologias.

33 - Proporção de agricultores com instrução superior ao ensino primário (%) - proporção de agricultores cujo nível de escolaridade detido é superior ao ensino primário.

34 - Cursos/acções de formação realizados - número de cursos e acções de formação realizados pelos agricultores e elementos do seu agregado familiar.

35 - Publicações recebidas - número de publicações recebidas, de âmbito agrário ou não.

36 - Fontes de informação - número de fontes de informação do agricultor.

37 - Forma de exploração da terra (% terra própria) - proporção da terra utilizada que é explorada por conta própria.

38 - Qualidade de vida (%) - proporção de aspectos favoráveis à qualidade de vida relativamente ao total em análise, avaliados por observação e por inquirição directa aos agricultores e aos membros do agregado familiar presentes, relativas ao conforto habitacional; aos aspectos sócio-culturais; à saúde; ao lazer e à envolvente sócio-ambiental.

39 - Satisfação laboral do agricultor e seu agregado familiar (%); **40 - Satisfação de residência do agricultor e seu agregado familiar (%)** - proporção de casos positivos, avaliados por inquérito aos agricultores e aos familiares presentes.

41 - Proporção de preço recebido pelo agricultor do preço de mercado (%) - relação existente entre o preço recebido pelos agricultores pela venda dos seus produtos e o seu preço de mercado dos mesmos.

42 - Ajudas monetárias recebidas à manutenção do sistema (€) / CN - quociente entre o valor total das ajudas monetárias anuais recebidas pela exploração e o número total de CN presentes na exploração.

43 - Efeito estufa / CN - avaliação da emissão de gases com efeito estufa – dióxido de carbono (CO₂); metano (CH₄) e óxido nítrico (N₂O) por CN presente na exploração, através do seguimento do procedimento realizado para a avaliação da eficiência energética (método “PLANETE”).

44 - Postos de trabalho criados (UTA) - quantidade de mão-de-obra permanente, assalariada ou familiar.

45 - Remuneração do trabalho relativamente ao SMN - quociente entre o Rendimento do Trabalho, que expressa a remuneração do factor trabalho, e o SMN. O primeiro calcula-se pela diferença entre o PB e os encargos correspondentes às compras de bens e serviços ao exterior; taxas; impostos e prémios de seguros; amortizações das máquinas, alfaias e benfeitorias; e os encargos relativos aos capitais fundiários e de exploração, com base em valores considerados representativos quer do valor locativo da terra quer do custo de oportunidade do capital (Avillez *et al.*, 1988).

46 - Grau de dependência de factores de produção externos (%) - quociente entre os encargos com os factores de produção comprados e os encargos totais.

47 - Grau de endividamento (%) - relação entre o capital alheio e o capital próprio utilizado na exploração.

48 - Participação dos agricultores em aspectos organizativos (%) - número de organizações agrárias a que se encontram associados os agricultores e proporção de agricultores com papel activo nas mesmas.

49 - Organização dos circuitos de comercialização (%) – proporção de casos com circuitos de comercialização favoráveis à sustentabilidade (menos complexos; bem organizados; capazes de escoar o produto obtido, a preços competitivos, com garantidas de qualidade e segurança alimentar).

50 - Existência de contabilidade/registos (%) - proporção de agricultores que adoptam um sistema de contabilidade específico ou que realizam registos contabilísticos.

51 - Capacidade de autofinanciamento (%) - proporção de agricultores com capacidade de autofinanciamento da sua actividade.

52 - Actividades alternativas (%) - proporção de agricultores que referem a existência de actividades internas e externas alternativas à actividade desenvolvida no presente.

² Consultar “Compendium of Sustainable Development Indicator Initiatives” <<http://www.iisd.org/measure/compendium>>.

³ Desenvolvido com o apoio da Agence de l’Environnement et de la Maitrise de l’Énergie, através de um programa realizado, entre 1999 e 2002, com o Centre d’Etudes et d’Echanges Internationaux Paysans et d’Actions (Lyon); o Centre d’Études pour le Développement d’une Agriculture plus Autonome et Solidaire (Nord Pas de Calais); o Centre d’Études Techniques Agricoles (Aisne de Thiérache); o Établissement National d’Enseignement Supérieur Agronomique de Dijon; e a Associação Ambiental SOLAGRO. Este método de análise energética baseia-se na análise dos ciclos de vida (ou balanços ecológicos) definidos na norma ISO 14040.