

Recebido em 6 de Agosto de 1998

Ordenamento e planeamento do uso agrícola do solo

I. Perspectiva metodológica

J.C. COELHO ⁽¹⁾

P.A. PINTO ⁽¹⁾

RESUMO

Discute-se a necessidade do ordenamento do espaço, chamando a atenção para o papel preponderante da actividade agro-florestal como principal utilizador do espaço rural e considerando que o planeamento do uso do solo de acordo com objectivos definidos é o seu principal instrumento. De seguida, descreve-se, sumariamente, a metodologia seguida pelo grupo de trabalho do CEAGRI na elaboração de Planos de Desenvolvimento Agrícola Regionais (PDAR's) e de Projectos de Emparcelamento Rural Integrado. Finalmente, listam-se as principais dificuldades que ainda se levantam a uma abordagem integrada deste tipo de problemas.

SYNOPSIS

The need for an orderly occupation of land space is discussed, focusing in the important role of agroforestry as the main user of rural space and on land use planning is its main tool when all previously defined goals are taken into consideration. Afterwards, the methodology followed by the CEAGRI working group in the elaboration of Regional Agricultural Development Plans (PDAR's) and of Integrated Land Consolidation Projects, is summarily described. Finally, the main difficulties posed to an integrated approach to these problems are listed.

⁽¹⁾ Professor Associado do Departamento de Produção Agrícola e Animal. Instituto Superior de Agronomia. Tapada da Ajuda, 1349-018 Lisboa. Portugal.

1. Introdução

O ambiente agrícola e florestal ocupa a quase totalidade do território, o que torna o sector agro-florestal no maior utilizador e, por conseguinte, no maior responsável pela gestão do espaço. Daqui decorre que a produção agrícola e florestal é uma actividade intensiva quanto ao uso do recurso espaço. Esta situação é reforçada no âmbito da reforma da PAC que, não só reconhece a multifuncionalidade da agricultura como salienta o seu papel na conservação do ambiente pelo uso agrícola do espaço. Assim, o sector agro-florestal continuará a ser, agora com renovados objectivos e responsabilidades mais claras, o principal utilizador do espaço rural e principal responsável pela sua conservação.

As profundas transformações com que hoje se confrontam a agricultura e o mundo rural, impõem a necessidade de repensar a funcionalidade e o arranjo espacial do território. A crescente conflitualidade entre as diferentes possibilidades de uso do solo, consequência das rápidas alterações do contexto social, político e económico e alguma experiência adquirida no domínio do planeamento agrícola, são os motivos próximos desta reflexão acerca dos instrumentos de ordenamento agrícola do território.

2. A necessidade de ordenamento do espaço

A lógica imperativa do ordenamento do espaço pode ser ensaiada desta forma simplista:

- o desenvolvimento rural é desejável e, pela sua dinâmica específica, imparável;
- o desenvolvimento tem acarretado frequentemente um crescimento incontrolado e, por vezes, destrutivo;
- logo, há toda a vantagem em tentar acomodar o desenvolvimento ao sítio.

Assim, o ordenamento aparece como uma peça fundamental para assegurar o desenvolvimento rural. A sua ausência, associada a elevada pressão demográfica, compromete o desenvolvimento regional, porque a degradação dos

recursos, quando utilizados indisciplinadamente, diminui as potencialidades de desenvolvimento.

Ao mesmo tempo, e como na generalidade dos casos os diferentes agentes económicos detêm expectativas diferentes quanto ao uso de um mesmo espaço (solo), o ordenamento do território é um processo de gestão de conflitos que evita o defraude de expectativas ou a tentação especulativa do uso do solo, na medida em que explicita as regras do seu uso.

O objectivo central do ordenamento deve ser, sempre, o da *melhoria do bem comum*. Os objectivos sectoriais, em abordagens reducionistas, ficam sempre aquém dos que resultam da coordenação integrada do planeamento sectorial. No caso da agricultura, a indefinição do uso do solo gera, com muita frequência, um modo de actuação semelhante ao da indústria extractiva e/ou uma pressão especulativa nos preços da terra.

O ordenamento rural do território visa a eliminação de estrangulamentos estruturais ao desenvolvimento ambiental, social e económico equilibrado, como a melhoria das acessibilidades, a fixação das populações, a redução dos custos de produção, a resolução de conflitos entre acções de desenvolvimento agrícola ou florestal e o desenvolvimento urbano ou industrial, ou entre todos estes e o estabelecimento de infraestruturas de interesse geral ou a preservação do ambiente. A sociedade, no seu todo, constitui-se no sujeito central e único do ordenamento. Os ganhos e ou as perdas associadas ao processo devem ser repartidos equitativa e solidariamente pela sociedade.

É ainda necessário que os planos de ordenamento do território não sejam encarados como peças estáticas e definitivas ou taxativas. Pelo contrário, é preciso dar-lhes uma abertura e uma visão prospectiva permanentemente actualizada e em harmonia com o processo de desenvolvimento rural. Por exemplo: a classificação de uma determinada área, de um qualquer PDM, como florestal, apesar de poder estar técnica e ecologicamente correcta, não deve ser vista como um impedimento inultrapassável para a sua afectação, temporalmente limitada, a outra actividade (v.g. indústria extractiva — pedreira). O que deverá estar consagrado nesse hipotético plano é que findo o período de exploração económica dessa outra actividade (no nosso exemplo uma pedreira) o solo deve ser recuperado e porventura até, mesmo, plantado com a espécie florestal adequada.

3. Como ordenar o espaço rural?

3.1. A necessidade de uma perspectiva multisectorial, multidisciplinar e integrada

A ideia de que o espaço geográfico deve ser visto como o suporte biofísico de um grande número de actividades e funções é comum e generalizadamente aceite. No entanto, numa revisão recente Fresco *et al.* (1994) constata a existência de duas escolas de pensamento, pelo menos aparentemente, divergentes. Simplificadamente, uma das perspectivas está preocupada com o futuro da terra (solo), enquanto a outra está preocupada com o futuro dos que a utilizam. Dito doutro modo: deve o ordenamento do uso do solo partir da análise das potencialidades do seu uso; ou pelo contrário da análise das necessidades dos seus diferentes utilizadores? Barreto (1993) contribui para esta análise com a discussão dos conceitos de ética ambiental ou ecofilosofia. Fresco (1994) esclarece que os dois pontos de vista não são tão diferentes como parecem, embora conduzam a pontos de partida e trajectórias diferentes:

“...obviamente, que as duas correntes estão densamente intrincadas, a menos que aceitemos a ideia de que, no futuro, a terra estará vazia. Todavia, estas diferenças de partida, que muitas vezes não são mais do que o reflexo das áreas disciplinares de origem (ciências tecnológicas vs. ciências sociais), influenciam, logo desde início, o processo de ordenamento/planeamento de uso do solo...”

A questão principal é a da definição e ponderação dos objectivos que devem guiar o planeamento do uso do solo. Pela sua importância actual e futura, destacam-se os seguintes (Rabbinge & van Latesteijn, 1992):

Objectivos tecnológicos

- maximização da produtividade (por hectare ou por unidade pecuária) (1);
- minimização dos custos de produção (2).

Objectivos sócio-económicos

- maximização do emprego total em zonas rurais (3);
- inversão da tendência de êxodo rural (4);

- melhoria da coesão social e económica intra e inter-regional europeia (5);
- melhoria dos termos de troca entre o sector agrícola e os restantes sectores da economia (6);
- distribuição equitativa dos impactes ambientais e agrícolas de grandes projectos de criação de infraestruturas de ligação inter-regional (7);
- renovação de aldeias e harmonização do crescimento urbano (8).

Objectivos ambientais

- minimização dos impactes ambientais agrícolas, nomeadamente, através da redução dos níveis de incorporação de pesticidas, fertilizantes químicos, etc. (9);
- manutenção ou aumento da biodiversidade (10);
- maximização da área dedicada à conservação da natureza (11);
- manutenção das características da paisagem rural (12).

Objectivos político-económicos

- remoção de unidades de produção do sector (13);
- redução de excedentes agrícolas e, conseqüentemente, das despesas da PAC (14);
- redefinição da política contributiva e distributiva de orçamentação da PAC (15).

O primeiro passo de ordenamento de um território passa pela capacidade de identificação e de percepção dos interesses daqueles que nele vivem e trabalham, pela conquista da sua colaboração e pelo seu empenhamento num compromisso duradouro, aceitável e, portanto, sustentável a propósito do seu futuro. Trata-se, pois, de um verdadeiro contrato a prazo com evidentes implicações para as gerações vindouras. Com o ordenamento pretende-se criar um ambiente favorável ao desenvolvimento rural. Trata-se realmente de “semear dinâmica”, de modo a que o desenvolvimento germine, cresça e se multiplique de forma harmoniosa, corrigindo os desequilíbrios existentes ou latentes. O envolvimento de agentes e instituições locais é, pois, indispensável e insubstituível.

A ponderação dos objectivos é política, mas que deve ser decidida de forma tão democrática quanto possível, evitando-se aquilo a que Fresco (1994) chama de “*silence of the users*”. Daqui, decorre a necessidade de educar e preparar os utilizadores do solo para a negociação do seu próprio futuro. Ora, é precisamente aqui, para que aquela ponderação se faça de forma consciente, que a ciência tem um papel fundamental ao providenciar informação quantitativa sobre os custos e os benefícios tecnológicos, económicos, sociais e ambientais das diferentes alternativas. Todavia, para que este processo não resulte num travão, há, ainda, que resolver dois problemas:

- assegurar que os utilizadores sejam capazes de se organizar numa qualquer estrutura de representação e diálogo (v.g. associações ou comissões de agricultores);
- compatibilizar as diferenças entre os horizontes temporais dos decisores do uso ou dos utilizadores do solo (curto prazo) com as dos técnicos de planeamento ou cientistas (longo prazo).

O método científico é passível de contestação e teste. Assim sendo, o ordenamento é um processo iterativo de tentativa – erro – correcção, continuamente em marcha por aproximações sucessivas, em que os objectivos e metodologias são contínua e sistematicamente revistos, em função da avaliação da experiência passada e das expectativas futuras. Como consequência, a detecção de estrangulamentos e a identificação de eventuais formas de os ultrapassar constitui a questão mais importante em matéria de ordenamento do território. De um modo geral, o tipo de estrangulamentos considerados tem vindo, progressivamente, a deslocar-se dos problemas técnico-económicos para os problemas de natureza institucional e humana. O terreno de aplicação tende a deixar de ser olhado como uma paisagem, para passar a ser considerado como um intrincado tecido de agentes económicos e sociais.

A paisagem rural integra elementos visíveis, como a forma e a dimensão dos campos, os animais, os caminhos, as redes de distribuição de electricidade, a distribuição espacial das culturas, etc., e invisíveis, como os usos e costumes de posse da terra, o regime de herança, etc. Todos estes elementos devem ser identificados e tomados em consideração a fim de escolher o tipo de planeamento mais adequado às expectativas da sociedade local. Por isso, o planeamento requer equipas multidisciplinares com capacidades em áreas tão variadas como a agronomia, a economia, a geografia, a sociologia, etc.

3.2. Planeamento agrícola

No âmbito do planeamento agrícola é comum (Sharifi & Van Keulen, 1994) considerarem-se três níveis distintos:

Planeamento Estratégico — consiste na determinação das principais estratégias e políticas de âmbito macro-económico que influenciam a afectação do uso do solo e na tentativa de as exprimir em declarações gerais, que servirão de guia ao pensamento e às acções no processo da tomada de decisão (Koontz & O'Donnel, 1988);

Planeamento Tático — refere-se à materialização do planeamento estratégico e, regra geral, resulta num plano de acção que reflecte as condições agro-tecnológicas e sócio-económicas prevalentes e relevantes. Na prática, trata-se de um plano de uso do solo referente a um ciclo de produção (sistema de produção envolvendo a definição das culturas e actividades agrícolas a realizar);

Planeamento Operacional — diz respeito à execução do plano tático e inclui a afectação sequencial e temporal das culturas/actividades e das respectivas operações às parcelas de solo da exploração (comporta duas peças fundamentais: plano de rotação de culturas e plano de parque de máquinas).

Em qualquer destes três níveis, é comumente aceite a abordagem clássica de Simon (1960) que divide o processo de tomada de decisão em três fases, ainda que não explicitadas:

Fase de análise — na qual o ambiente é examinado de molde a identificar situações, problemas e oportunidades;

Fase de delineamento — onde os possíveis cursos de acção são identificados, desenvolvidos e analisados, através da aplicação de modelos de decisão que comparam as alternativas, geram soluções, testam a sua exequibilidade e analisam as vantagens relativas;

Fase de escolha — escolha de uma alternativa entre várias, i.e. a selecção de um determinado curso de acção.

No contexto do planeamento agrícola o ordenamento do uso do solo é uma peça essencial, porque através dele é possível a redução dos custos de produção e da força de trabalho requerida, a eliminação ou suavização dos impactes

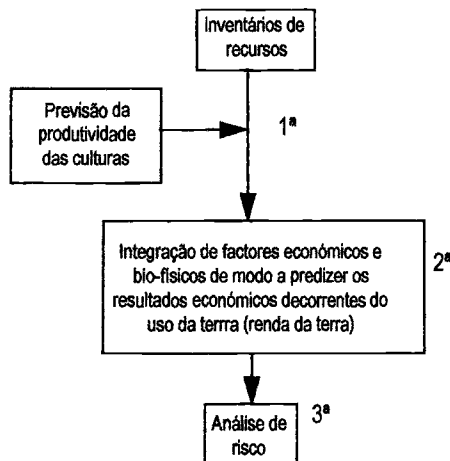
negativos do desenvolvimento, a adaptação da propriedade às mudanças de condições, preservando, conseqüentemente, o seu conteúdo e valor e o equilíbrio entre o direito à propriedade privada da terra e a responsabilidade social que daí resulta.

No planeamento da exploração agrícola, cada agricultor é frequentemente confrontado com problemas de decisão com respeito ao uso do solo que envolvem questões tais como: Que produtos deve produzir? Em que unidade de solo? Por que métodos/tecnologia? Em que época do ano? Em que quantidade? etc. (Azevedo *et al.*, 1972) Para que a tomada de decisão seja racional é, primeiramente necessário ter acesso a dados pertinentes, adequados e em tempo útil, ou seja, a informação.

A complexidade dos sistemas agrícolas, envolvendo informação sobre processos biofísicos, económicos, sociais, etc., implica que o acesso em tempo útil àquela informação acarreta o recurso intensivo às modernas técnicas (*software*) e ferramentas (*hardware*) de manipulação e tratamento de dados. Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) dão-nos, hoje, a capacidade de combinar toda esta informação numa base espacial comum. Todavia, persistem, ainda, uma série de problemas associados ao planeamento agrícola (Van Diepen *et al.*, 1991):

- A estimativa do potencial biofísico do local e solo — busca de modelos de simulação gerais ou generalizáveis;
- A integração dos dados biofísicos, sociais e económicos — construção de árvores de decisão e modelos de programação linear;
- A integração da informação (de diversas fontes e naturezas) e do conhecimento existentes nas decisões de gestão — desenvolvimento de sistemas periciais de suporte à tomada de decisão.

Para Johnson *et al.* (1994) os sistemas actuais revelam grandes dificuldades em prever e relacionar as condições biofísicas, a produtividade física e os resultados económicos, pela dificuldade da sua integração dinâmica, já que isso implica uma abordagem flexível, capaz de incorporar a evolução permanente dos ambiente tecnológico, económico e social, i.e., uma avaliação do risco da actividade nas suas diversas componentes. De acordo com aqueles autores, a melhor forma de ultrapassar o problema consiste numa abordagem sequencial em três etapas:

Figura 1*Esquema conceptual de abordagem (adaptado de Johnson et al., 1994)*

A 1ª etapa pode ser baseada na opinião de peritos locais e/ou em dados históricos de produtividade da terra que podem ser usados para a calibração de modelos de simulação da produtividade das culturas. A 2ª etapa envolve o recurso a bases de informação económica, características do solo e informação técnica, utilizando modelos de árvores de decisão, com base nos quais se procede à construção de itinerários técnicos e à articulação das diversas actividades possíveis. A definição de mapas de uso do solo apoia-se em modelos de programação linear capazes de seleccionar o subconjunto de actividades que melhor cumpre os objectivos definidos, dentro das condições estabelecidas, permitindo assim o desenho de uma base de dados pertinente às actividades distribuídas no espaço (GIS). Por último, na 3ª etapa, procede-se a uma análise de risco, envolvendo as variáveis mais sensíveis ou instáveis (climáticas e de mercado).

4. A nossa experiência específica. Metodologias usadas

A experiência do nosso grupo de trabalho na área do ordenamento/planeamento do território, resulta da colaboração na elaboração de Programas de Desenvolvimento Agrícola Regional (PDAR's) (Lynce de Faria *et al.*, 1990; Pinto *et al.*, 1992; Pinto *et al.*, 1993a e b e de estudos de avaliação técnico-económica (nas situações *ex-ante* e *ex-post*) de Projectos de Emparcelamento

Rural Integrado (Coelho, 1992; Coelho & Portela, 1994; Coelho & Martins, 1994a e b; Coelho *et al.*, 1996a e b).

Os problemas que têm surgido caem no estudo de dois domínios fundamentais:

A *capacidade de uso do solo*⁽¹⁾ — definida como o potencial produtivo de uma unidade de terra (física, química e espacialmente determinada) para um dado uso particular, num dado momento e para determinada condição tecnológica de produção (Barlowe, 1986);

O *planeamento do uso do solo*⁽²⁾ — entendido como os métodos destinados a estudar as mudanças no uso corrente do solo de modo a alcançar determinados objectivos (FAO, 1989; Fresco *et al.*, 1990).

4.1. Os Programas de Desenvolvimento Agrícola Regional

Para a abordagem dos PDAR's, a *metodologia* desenvolvida (Fig. 2), comporta os seguintes passos:

1º passo – *Definição de zonas ecológicas*: Com base na análise e no tratamento de informação caracterizadora do clima e dos solos da região em estudo, é feita a identificação das condições edafoclimáticas existentes, tendo em vista a definição de zonas climáticas e edáficas homogéneas. Da sobreposição destes dois critérios de zonagem constitui-se aquilo que se convencionou chamar *zonas ecológicas homogéneas*;

2º passo – *Definição de zonas agroecológicas*: As zonas agroecológicas resultam da agregação das zonas ecológicas com semelhante potencial de produção agrícola, de um conjunto das culturas mais indicadas e de restrições culturais dominantes. Para este nível de agregação é utilizado um programa de decisão, que estabelece o confronto entre a informação relativa às características ambientais prevalecentes nas zonas ecológicas (consideradas disponibilidades básicas e invariantes do problema) e as exigências ecológicas de um vasto espectro de culturas. Deste modo, cada zona agroecológica é definida pela homogeneidade da pré-selecção de culturas e actividades alternativas viáveis do ponto de vista estritamente ecológico;

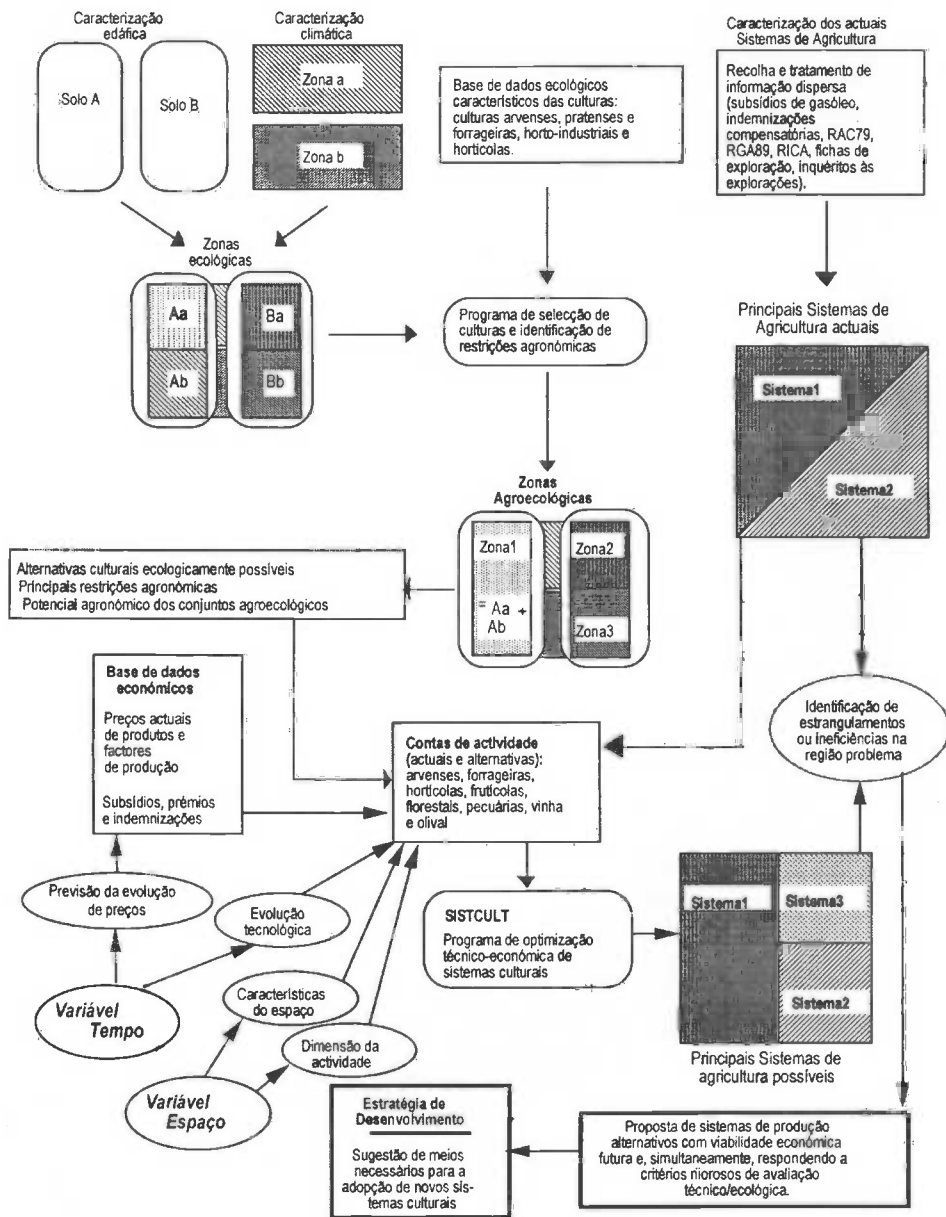
⁽¹⁾ *Land use capacity* em inglês.

⁽²⁾ *Land use planning* em inglês

Figura 2

Metodologia de ordenamento do uso do solo

Hipoteticamente, as diferenças entre os conjuntos agroecológicos Aa e Ab não são suficientemente importantes para conduzirem a alternativas culturais possíveis, ou diferentes restrições agronómicas, ou ainda diferentes potenciais agronómicos



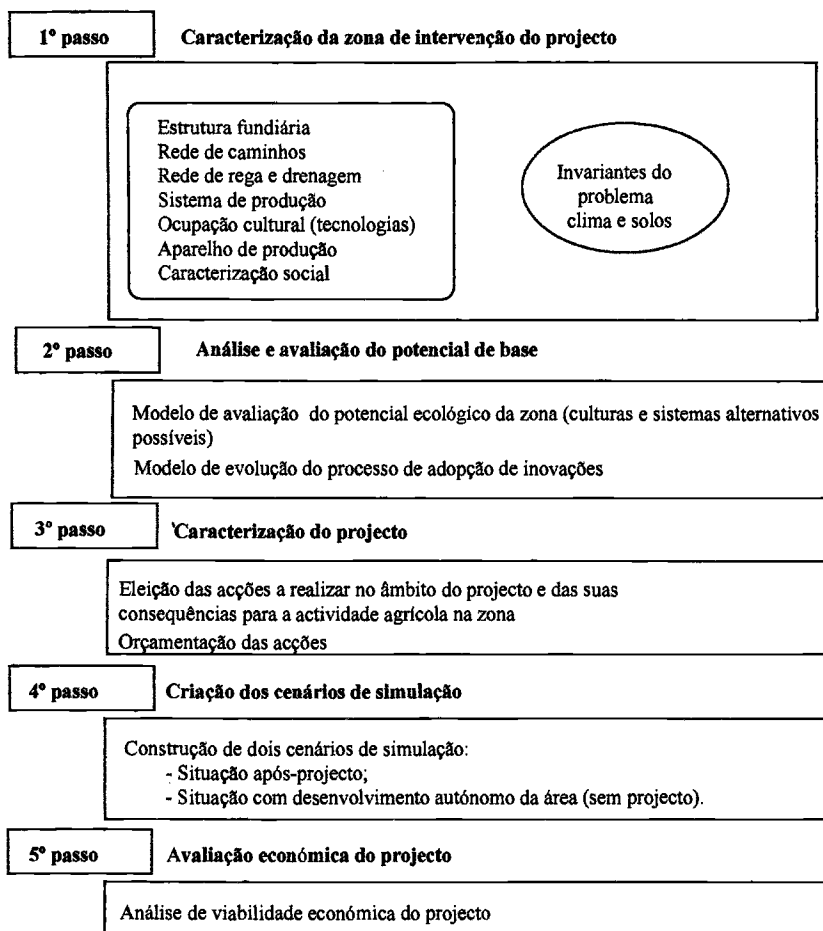
- 3º passo** – *Caracterização dos sistemas de agricultura e de produção actualmente mais representativos*: Em paralelo com as fases anteriores é feita uma identificação dos principais sistemas de agricultura da região em estudo. Esta fase envolve, normalmente, a realização de inquéritos ao nível das zonas agrárias e de uma amostra das explorações abrangidas;
- 4º passo** – *Caracterização técnico-económica da situação de referência*: Nesta fase, procede-se à criação de uma base de dados de contas de cultura com o intuito de, numa primeira análise, caracterizar técnica e economicamente as actividades e os sistemas actualmente praticados que correspondem à, assim designada, situação de referência;
- 5º passo** – *Seleção de actividades e de sistemas alternativos*: Procede-se à identificação e selecção das actividades e dos sistemas que, independentemente da sua representatividade actual na região, representam ou podem vir a representar alternativas credíveis às que são actualmente praticadas na zona. De seguida, com base num programa de construção de rotações que atende, simultaneamente, a critérios e restrições de carácter fitotécnico e económico, são formuladas diferentes propostas de sistemas de cultura alternativos. Finalmente, ordenam-se estes sistemas com base na sua avaliação segundo diferentes ópticas (rendibilidade económica, eficiência energética, balanço de fertilidade do solo, nível de utilização de mão-de-obra, etc.);
- 6º passo** – *Eleição das actividades e dos sistemas tecnicamente viáveis e economicamente competitivos*: Com base numa análise de evolução da rendibilidade comparada das diferentes actividades e sistemas anteriormente seleccionados, procede-se à eleição das actividades e dos sistemas tecnicamente viáveis e economicamente mais competitivos a médio prazo (5 anos);
- 7º passo** – *Proposta de acções de desenvolvimento*: Nesta última fase, após avaliação da estratégia de desenvolvimento por comparação com a situação de referência, procura-se identificar a natureza e a importância dos principais estrangulamentos tendo em vista a definição dos meios necessários para facilitar e/ou promover a adopção das actividades e dos sistemas mais interessantes.

4.2. Os Projectos de Emparcelamento Rural Integrado

Este tipo de projectos lidam com um problema específico e de âmbito espacial e social mais limitado que, de forma sintética, se refere à tentativa de oferecer terra com dimensão, forma, localização e com as infra-estruturas consideradas mais apropriadas, no momento. Na figura 3 resume-se a *metodologia* aplicada neste tipo de estudos.

Figura 3

Metodologia de Análise e Avaliação de Projectos de Emparcelamento Rural Integrado



4.3. Problemas que permanecem em aberto

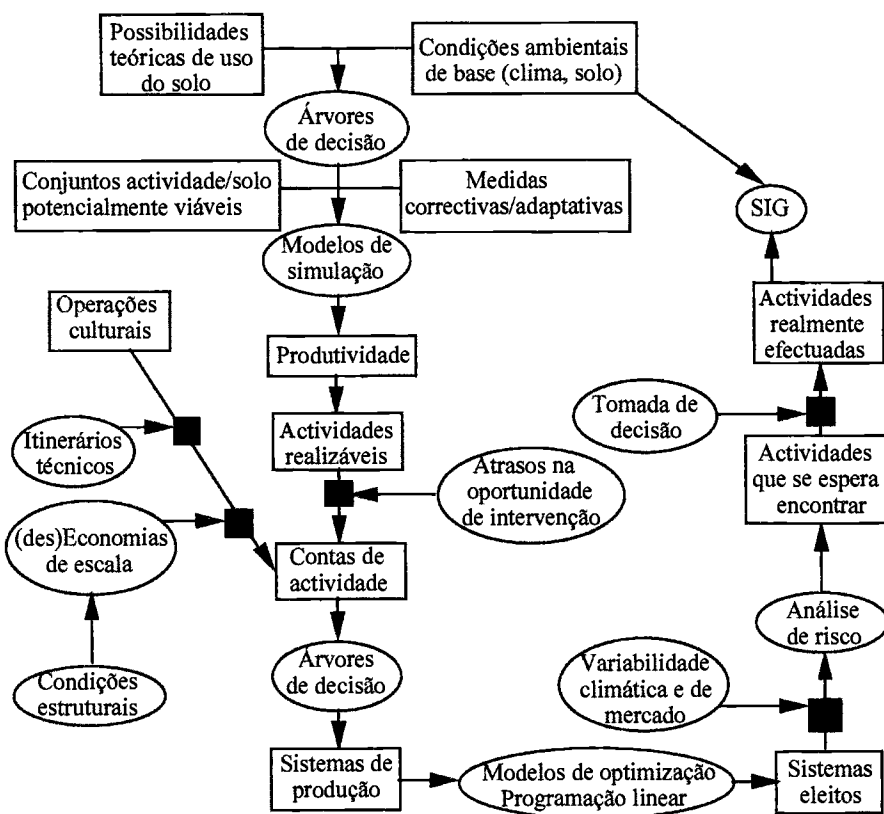
Os principais problemas na elaboração deste tipo de estudos comportam dificuldades a vários níveis:

1 – Concepção metodológica, instrumentos de suporte e falhas do conhecimento

A figura 4 descreve, de forma sumária, a metodologia geral aplicada, os instrumentos utilizados e as principais falhas (“caixas negras”) do conhecimento notadas.

Figura 4

Metodologia geral, instrumentos utilizados e falhas (“caixas negras”) do conhecimento



2 – Caracterização das regiões em estudo

O conhecimento da zona deve ser constituído pela análise do funcionamento social e económico, incluindo a análise da estrutura bio-física, económica, social (comportamento dos agentes) e dos respectivos desempenhos. Ora, quer os dados quer a informação relativa a todos aqueles aspectos, são escassos, imprecisos e muitas vezes desactualizados.

3 – Estabelecimento de prioridades e eficácia do ordenamento

A resposta a “o quê?” e “onde produzir?” deve ser alicerçada nas potencialidades edafo-climáticas e infraestruturais de cada zona e nas vantagens decorrentes da diferenciação espacial das ajudas ao rendimento e/ou ao investimento criadas pela nova PAC. Por outro lado, as tendências do mercado (oportunidades e ameaças) têm que ser, cuidadosa e profundamente, estudadas retirando daí as necessárias consequências.

4 – Integração vertical (entre sectores) e horizontal (intra-sectorial)

É fundamental que a construção de sistemas agro-industriais se faça tendo em mira constituir e consolidar fileiras, de índole produtiva, transformadora e distribuidora, dirigidas aos desafios que o mercado livre nos coloca. Neste particular, algumas fileiras parecem deter vantagens comparativas, alicerçadas na nossa vocação agro-climática mediterrânica — vinho, cortiça e outros produtos da floresta, azeite, batata primor, frutos secos e hortícolas.

5 – Comunicação dos resultados e angariação de vontades de participação

A forma como os resultados são apresentados, que é fortemente condicionada pela forma como todo o processo de planeamento ocorre, é vital para conquistar a adesão dos utilizadores do solo visados. A postura tecnocrática, economicista ou académica é, normalmente, geradora de um processo de incompreensão, insegurança, impotência e, por último, desinteresse, sendo de evitar a todo o custo.

6 – Concretização do Plano

Para o sucesso da concretização do plano, particularmente se aplicado em regiões recuadas ou isoladas, é indispensável promover o chamamento de quadros profissionais qualificados.

A segunda parte deste artigo (Pinto & Coelho, 1998–1999), identifica e discute algumas pistas sobre a forma de clarificar e ultrapassar estas falhas do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA

- AZEVEDO, A.L.; PORTAS, A.M.; CARY, F.C.C. (1972) — O planeamento das operações em sistemas de exploração da terra, *Informação Científica*, 6, Nova Lisboa: 54 p.
- BARLOWE, R. (1986) — *Land Resource Economics - The Economics of Real Estate*, Prentice Hall, New Jersey.
- BARRETO, L.S. (1993) — Ética Ambiental. Uma Anotação Introdutória, *Ingenium*, Dezembro: 11–28.
- COELHO, J.C. (1992) — *Análise de Projectos de Emparcelamento Rural. O Caso de Valença do Minho*, Dissertação elaborada para a obtenção do grau de Doutor, UTL, ISA, Lisboa, 214 p.
- COELHO, J.C.; MARTINS, A. (1994a) — *Avaliação do Potencial para Emparcelamento da Freguesia de Samodães*, CEAGRI, 22 p.
- COELHO, J.C.; MARTINS, A. (1994b) — *Avaliação do Potencial para Emparcelamento do Perímetro de Rio Maior*, CEAGRI, 32 p.
- COELHO, J.C.; PORTELA, J. (1994) — A abordagem sociológica de projectos de emparcelamento rural. O caso de Valença do Minho, *Economia e Sociologia*, 58, Évora: 101–152.
- COELHO, J.C.; HUYLENBROECK, G.V.; PINTO, P.A. (1996) — Evaluation of Land Consolidation Projects (LCP's): A multidisciplinary approach, *Journal of Rural Studies*, 12(3): 297–310.
- COELHO, J.C.; PORTELA, J.; PINTO, P.A. (1996) — A social approach to land consolidation schemes. A Portuguese case study: the Valença Land Project, *Land Use Policy*, 13(2): 129–147.
- FAO (1989) — *Guidelines for Land Use Planning*, FAO, Rome.
- FRESCO, L.O. (1994) — *Planning for the people and the land of the future*, in "The Future of the Land: Mobilizing and Integrating Knowledge for Land Uses Options" (L.O. Fresco, L. Stroosnijder, J. Bouma and H. van Keulen, Eds.), John Wiley & Sons Ltd., London, 395–398.
- FRESCO, L.O.; HUIZING, H.; VAN KEULEN, H.; LUNING, H.; SCHIPPER, R. (1990) — *Land Evaluation and Farming Systems Analysis for Land Use Planning. FAO Guidelines: Working Document*, ITC, Enschede and Wageningen Agricultural University, Wageningen, The Netherlands.
- JOHNSON, A.K.L.; CRAMB, R.A.; MCALPINE, J.R. (1994) — Integrated land evaluation as an aid to land use planning in northern Australia, *Journal of Environmental Management*, 40: 139–154.
- KOONTZ, H.; O'DONNELL, C. (1988) — *Management. A Systems and Contingency Analysis of Managerial Functions*, 6th edn., McGraw-Hill Series in Management, McGraw-Hill, Kogakusha, cit. em SHARIFI, M.A.; VAN KEULEN, H. (1994).

- FRESCO, L.O.; STROOSNIJDER, L.; BOUMA, J.; VAN KEULEN, H. (1944) — *The Future of the Land: Mobilizing and Integrating Knowledge for Land Use Options* (Eds.), John Wiley & Sons Ltd., London.
- LYNCE DE FARIA, P.; PINTO, P.A.; COELHO, J.C.; LUZES, D.; BARRADAS, G.; TENREIRO, P.; FERREIRA, J.C.; GOES, J.; NÚNCIO, J. (1990) — *Sistemas de Agricultura dos Concelhos de Alcácer do Sal e de Grândola. Programa de Desenvolvimento Agrícola e Regional*, CEAGRI, 191 p.
- PINTO, P.A.; CASTRO COELHO, J. (1998–1999) — Ordenamento e planeamento do uso agrícola do solo. II. “Caixas negras” do conhecimento no planeamento do uso agrícola do solo, *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, 47: 27–40.
- PINTO, P.A.; COELHO, J.C.; LUZES, D.; BARRADAS, G.; TENREIRO, P.; FERREIRA, J.C.; NÚNCIO, J. (1992) — *Sistemas de Agricultura dos Concelhos de Ponte de Sôr, Mora, Avis e Gavião. Programa de Desenvolvimento Agrícola e Regional*, CEAGRI, 196 p.
- PINTO, P.A.; COELHO, J.C.; LUZES, D.; BARRADAS, G.; TENREIRO, P.; FERREIRA, J.C.; NÚNCIO, J.; COSTA, M.; SILVA, L.M. (1993a) — *Zonagem Agroecológica dos Concelhos Abrangidos pelo Programa de Desenvolvimento Agrícola e Regional de Aljustrel*, CEAGRI, 94 p.
- PINTO, P.A.; COELHO, J.C.; TENREIRO, P.; LUZES, D.; BARRADAS, G.; FERREIRA, J.C.; COSTA, M.; NÚNCIO, J. (1993b) — *Sistemas de Agricultura dos Concelhos de Sines e Odemira. Programa de Desenvolvimento Agrícola e Regional*, CEAGRI, 244 p.
- RABBINGE, R.; VAN LATESTEIJN, H.C. (1992) — Long-term options for land use in the European Community, *Agricultural Systems*, 40: 195–210.
- SHARIFI, M.A.; VAN KEULEN, H. (1994) — A decision support system for land use planning at farm enterprise level, *Agricultural Systems*, 45: 239–257.
- SIMON, H.A. (1960) — *The New Science of Management Decision*, Harper and Brothers Ed., New York.
- VAN DIEPEN, C.A.; VAN KEULEN, H.; WOLF, J.; BERKHOUT, J.A.A. (1991) — *Land evaluation: from intuition to quantification*, in “Advances in Soil Science 15” (B.A. Stewart, Ed.), Springer-Verlag, New York, 139–204.