

JORGE GASPAR (\*)  
MARIA ISABEL BOURA (\*\*)  
RUI JACINTO (\*\*)

## ESTRUTURA AGRÁRIA E INOVAÇÃO NA COVA DA BEIRA \*\*\*

### 1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA COVA DA BEIRA

Com excepção das limitadas planícies costeiras e de algumas pequenas bacias interiores, o Centro e o Norte de Portugal apresentam uma topografia muito acidentada, onde são frequentes os afloramentos rochosos. Os solos, além de escassos são em geral pobres. Grande parte da terra cultivada não é acessível à mecanização. Estas restrições à agricultura têm levado ao abandono de terrenos que em tempos foram agricultados e que são devotados à pastorícia ou à floresta.

É neste contexto que deve ser apreciado o projecto de irrigação da Cova da Beira, que, apesar da sua limitada extensão, constitui pela superfície e fertilidade dos solos, o que de melhor existe no interior de Portugal central. O regadio tradicional que aí se pratica, apesar de mostrar grandes vantagens, não apresenta a desejável extensão e nem mesmo regularidade, por escassez de água em determinados momentos. O primeiro reconhecimento agronómico feito no fim dos anos 50 levou à demarcação de um território de 15.400 ha, considerados com aptidão para a irrigação. Estudos posteriores revelaram que

---

(\*) Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa. Colaborador da Comissão de Coordenação da Região Centro.

(\*\*) Comissão de Coordenação da Região Centro.

(\*\*\*) Esta comunicação decorre de um estudo em curso na Comissão de Coordenação da Região Centro — Introdução e Difusão de Inovações em Meio Rural — que teve apoio metodológico do Prof. Peter Gould, da Penn State University. Agradecemos ao Engenheiro José Lopes Courinha, da Brigada Hidroagrícola do Fundão, as informações que teve a amabilidade de nos prestar relativamente à situação actual da área abrangida pelo projecto de irrigação.



6,9.°C em Dezembro, respectivamente os meses mais quente e mais frio; a temperatura só atinge os 0.°C em 22 dias do ano, entre Novembro e Março; em média forma-se geada em 30 dias do ano. Tais condições, embora restritivas para algumas culturas, são bastante permissivas para um leque muito variado, o que faz com que na Cova da Beira ocorram em grande variedade plantas alimentares tanto da Europa Média, como do Mediterrâneo. A existência de irrigação alarga ainda o leque de possibilidades vegetativas, permitindo, por outro lado, um maior aproveitamento das potencialidades.

A área em estudo, onde se engloba a primeira fase do projecto de irrigação, abrange cerca de 320 km<sup>2</sup> distribuídos por cinco municípios, com características distintas, mas com maior incidência em dois (Fundão e Belmonte), essencialmente rurais e cujas vilas-sede estão localizadas em plena Cova da Beira. A população aqui residente era em 1970 de 32.000 habitantes, com tendência para decrescer, o que já se verificou intensamente nos anos 60 e início dos 70, devido à emigração para França e Alemanha. Nos últimos seis anos deu-se um abrandamento no êxodo rural, sobretudo devido à falta de oportunidades emigratórias. Note-se que a população actual da parte rural é inferior à do princípio do século, após ter aumentado desde os anos 20 até 1950. Crescimento evidente, e ainda mais intenso nos anos 70, apenas se verificou no principal núcleo urbano Fundão.

Na Cova da Beira cerca de 40% da população ou seja 12 000 pessoas, vivem do sector agrícola, o que representa uma percentagem superior à nacional (+25%) mas bastante inferior à da média das áreas rurais tradicionais. Esta população agrícola apresenta algumas dificuldades face à implementação de um processo de desenvolvimento, como sejam o grau de envelhecimento (20% tem mais de 65 anos de idade e apenas 14% menos de 15) e a elevada taxa de analfabetismo (43,3% dos maiores de 7 anos nos dois municípios eram analfabetos em 1960; esse valor deve ser hoje da mesma ordem; mas considerando apenas a área rural a taxa não deve ser inferior a 50%). Tomando apenas em conta os chefes de explorações agrícolas, o inquérito de 1968, mostrou que um pouco mais de 50% eram analfabetos e que 28% tinham 55 anos ou mais.

A população ainda está muito pouco urbanizada; apenas 5.520 habitantes (17,3%) vivem nos dois núcleos urbanos, Fundão e Belmonte, o primeiro representando um importante papel subregional, como núcleo de comércio e serviços, particularmente orientado para o apoio à agricultura. Os rurais aglomeram-se em aldeias ou dispersam-se pelas quintas; 67%

da população vive em aglomerações com mais de 200 habitantes e 16% isolados.

A estrutura do povoamento relaciona-se em certa medida com a estrutura da posse e uso do solo. Assim, os diferentes estratos de camponeses residem em geral nas aldeias <sup>(1)</sup>; os grandes senhores, donos das quintas, vivem em geral nas cidades onde se dedicam a outras actividades, e/ou têm as terras arrendadas ou entregues a caseiros, feitores ou administradores, mantendo entretanto palácios ou casas apalaçadas nas quintas ou nas aldeias e vilas mais próximas.

São grandes os contrastes sociais, bem marcados pelas diferenças nas explorações. Considerando os dois municípios, verificou-se que em 9 297 explorações, apenas 367 (4%) têm mais de 20 ha, mas que estas representam 55% da área agrícola total. A superfície média do conjunto das explorações é de 5 ha. Em média cada exploração é constituída por 3 parcelas, valor que duplica no caso das que têm mais de 20 ha. Temos assim, grandes diferenças no acesso à terra e uma pulverização tanto na estrutura fundiária como na da exploração agrícola.

Considerando apenas a parte que será abrangida pela irrigação, de um total de 5 760 explorações, 15,1% são a tempo parcial, 45,4% são de subsistência <sup>(2)</sup> e apenas 1,6% têm permanentemente trabalhadores assalariados.

A riqueza (relativa) da Cova da Beira fez com que se desse aí uma intensa luta pela posse da terra e um processo normal de acumulação, reflectido nos números expostos acima. Isto relaciona-se por certo com o facto de que, desde muito cedo, uma parte significativa da produção se tenha orientado para o mercado, cuja procura foi definindo ao longo do tempo os diferentes tipos de uso do solo. Esse mercado, evidenciou sempre duas componentes maiores, uma local-regional, em que o vizinho centro urbano-industrial da Covilhã <sup>(3)</sup> tem um papel dominante, e outra nacional, em que sobressai a atracção da aglomeração urbana de Lisboa.

Tradicionalmente os principais produtos do mercado eram, por um lado, os cereais, o azeite e os resultantes do gado miúdo (ovelhas e cabras), com o destaque para o queijo, que destinavam ao mercado nacional, e, por outro lado, além

---

<sup>(1)</sup> Bem como os assalariados rurais, embora sejam em reduzido número os que vivem exclusivamente da venda da força de trabalho.

<sup>(2)</sup> A sua produção destina-se sobretudo ao auto-consumo, pelo que estes camponeses têm de recorrer à venda da sua força de trabalho.

<sup>(3)</sup> O mais importante centro têxtil português no interior, desenvolvido desde o séc. XVIII.

daqueles, vinho e produtos frescos, mais dirigidos para o mercado local-regional.

Nas vilas e aldeias desenvolveu-se desde muito cedo uma classe de transportadores/intermediários, que controlam os circuitos de distribuição a vários níveis e que funcionam como elementos importantes na articulação com o mercado e também nos processos de difusão de inovações (\*). As ligações com o mercado exterior, que se fizeram primeiro com o recurso a animais e à navegação do rio Tejo (no caso do mercado de Lisboa, o mais poderoso) são muito favorecidas com o caminho de ferro que no séc. XIX, através de duas linhas, estabeleceu o contacto directo com Lisboa e com Coimbra. Mais tarde, as ligações automóveis vão sobretudo privilegiar as relações com Lisboa.

A existência de relações com o exterior e a grande propriedade, cuja produção se orientava para o mercado, criaram uma particular sensibilidade às inovações, numa permanente tentativa de acompanhar as variações da procura, devidamente articulada (favorecida) com as condições físicas (solo e clima). É assim que se vão sucedendo as inovações de culturas; a *batata*, (ainda no século passado), que tem em Portugal um importante papel como substituto da castanha, que uma peste destruiu na maior parte; o *trigo* (no lugar do centeio e do pastoreio), beneficiando de certas campanhas de promoção, como no século passado e nos anos 30 e 40 do presente; o *milho*, primeiro substituindo outros cereais de Verão, depois orientado para forragem, quando se desenvolve a criação de gado, para carne e leite; as *árvores de fruto*, em vagas sucessivas, que hoje continuam, começando pela *maçã*, *pêra* e *cereja* (que em si mesmas apresentam distintas fases de inovação tecnológica); o *gado*, para carne e leite, tomando o lugar quer de vegetais (cereal sobretudo), quer do gado miúdo.

A mesma sensibilidade à inovação manifesta-se no acesso a máquinas e técnicas de exploração da terra. É assim que aparecem, ainda nos anos 20 deste século, os *motores de rega*, que substituem as tradicionais noras ou as picotas e permitem expandir o regadio; e logo a seguir os *tractores* e *máquinas debulhadoras* acompanhando a expansão do trigo; a que se

---

(\*) Para esta classe de almocreves-feirantes-comerciantes deverá ter contribuído a grande densidade de judeus que aqui se concentraram desde o séc. XV e que apesar de interditos, poucos anos depois, mantiveram grande coesão e práticas cripto-judaicas até à actualidade. Como noutras áreas do interior, o comércio, os transportes, o artesanato e os serviços eram das principais actividades destas comunidades.

seguirão o *atomizador mecânico*, correlativo da expansão e modernização dos centros frutíferos; a ordenha mecânica, mais recentemente, a apoiar as novas formas de produção animal. Entretanto, modernizaram-se as técnicas de irrigação, com a introdução do tubo de polivinilo, com a rega por aspersão e por último com a gota a gota.

Actualmente na Cova da Beira, em superfície ocupada, ainda dominam as culturas cerealíferas de sequeiro (cerca de 30% da superfície total), que apresentam rotações variadas, com feijão, forragens ou batata. As culturas de regadio ocupam cerca de 20% da superfície, mas metade dessa irrigação é considerada imperfeita ou incompleta, por falta de água, praticando-se apenas no início (milho) ou no fim (batata) do ciclo vegetativo. A vinha ocupa 4%, o olival 8%, os pomares 3%, e a horta apenas 1%. Os terrenos incultos apresentam 21% da superfície total e a mata ou floresta 7,5%.

Se considerarmos apenas a superfície que vai ser irrigada, as proporções são um tanto diferentes, embora continuem a dominar os cereais de sequeiro (32,5%); a área irrigada imperfeitamente atinge 20% da superfície e a irrigada em melhores condições 12,5%; a vinha ocupa 5% da terra, os pomares 6% e a horta 1,6%; a mata e floresta praticamente desaparecem e os incultos baixam para 10%.

Uma série de indecisões tem feito adiar a implementação do projecto de irrigação da Cova da Beira, sem que entretanto tenham sido tomadas medidas sobre dois problemas essenciais: 1) a reorganização da estrutura das explorações, tendo em conta o seu redimensionamento e modernização; 2) os tipos de utilização económica que deverão ter as terras irrigadas, definindo-se as culturas e o destino da produção. Num e noutro caso é relevante o conhecimento das estruturas de informação latentes e dos mecanismos que podem veicular ideias, técnicas e culturas inovadoras. É neste contexto que se insere o estudo já realizado e a sua evolução em curso.

Entretanto, impõe-se a definição do modelo que se pretende aplicar na Cova da Beira, de modo a que o empreendimento além do sucesso económico tenha também resultados positivos no domínio social. Coloca-se aqui, antes de mais, a questão da estrutura da posse da terra, que será necessário corrigir, redimensionando as explorações e reduzindo a sua pulverização em parcelas. Muito especialmente no momento actual, uma obra de irrigação deste tipo, não poderá significar uma redução da população residente, nem o acentuar dos contrastes sociais, mas, pelo contrário, a melhoria das condições de vida da população que já hoje aí vive e, se possível, ainda a criação de novos empregos.

Do nosso ponto de vista e tendo em conta os condicionamentos que caracterizam a população agrícola atingida pelo projecto, cremos que, ao contrário do que se passou noutras áreas, não será difícil implementar a difusão de novas formas de estruturar as explorações, em que poderão vir a sobressair as organizações cooperativas, ou de inovações no domínio das culturas e das técnicas. O conhecimento das estruturas da informação, constituídas por indivíduos mutuamente reconhecidos como inovadores e cuja opinião é tida em apreço, poderá constituir um elemento importante para programar a difusão das necessárias inovações.

## 2. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Procurando dar um contributo para a resolução dos problemas atrás citados, está em curso na Comissão de Coordenação da Região Centro um estudo cujo objectivo principal é conhecer os mecanismos de difusão de inovação na Cova da Beira. Para tal, foram inquiridos os chefes das explorações agrícolas que são considerados como os melhores informados em cada uma das vinte sete freguesias abrangidas pelo projecto de irrigação.

O inquérito começa por caracterizar o agricultor (idade, escolaridade) e o agregado familiar (número de filhos e familiares), a relação de posse, utilização e dimensão da exploração, as máquinas utilizadas e o ano em que foram adquiridas, como as culturas que praticam e o ano da sua introdução; finalmente, para definir a circulação da informação entre os agricultores, perguntou-se a cada inquirido quais os cinco chefes de exploração cujas opiniões em seu entender eram mais respeitadas em assuntos agrícolas.

Para descrever a forma como se estruturam as explorações e os canais de comunicação entre os empresários, recorreu-se à Dinâmica de Poliedros criada e desenvolvida por Atkin<sup>(5)</sup> no início dos anos setenta e difundida entre nós por Peter Gould<sup>(6)</sup>. No dizer deste autor não se trata mais de uma técnica, mas sobretudo de uma linguagem com grande capacidade para descrever relações complexas. Embora possa apre-

---

<sup>(5)</sup> Atkin, R. H. — *Mathematical Structure in Human Affairs*, Heinemann, London, 1976.

<sup>(6)</sup> Gould, P. — *Dinâmica de Poliedros — Uma introdução para cientistas sociais, geógrafos e planeadores*, Lisboa, C.E.G., 1979, E. P. R. U., n.º 9).

sentar semelhanças com algumas técnicas multivariadas, a Dinâmica de Poliedros ou Análise-Q, distingue-se delas sobretudo por não forçar a informação a adaptar-se ao formato de funções — o que permite não destruir a informação. Na realidade, nas análises multivariadas ao reduzir-se a dimensionalidade da matriz de dados, na maior parte dos casos através de uma simples matriz de correlação, destrói-se a estrutura inicial, rica de relações entre um grande número de variáveis.

O conteúdo dos inquéritos efectuados permite definir fundamentalmente dois tipos de estruturas — *complexos simpliciais*; um, que relaciona os inquiridos a partir dos atributos das suas explorações, outro a estrutura da comunicação pessoal. Ao primeiro tipo correspondem duas estruturas, definindo numa o pano de fundo das explorações (área, estrutura fundiária, equipamento disponível, nível de instrução e de informação, formas de comercialização), outra que define o tráfego (culturas e criação de gado), cujo suporte é a primeira estrutura. Ao segundo tipo, corresponde a estrutura construída a partir da ideia que os inquiridos fazem relativamente à relevância das opiniões de outros agricultores.

Os agricultores que compõem o pano de fundo, o tráfego e a estrutura da comunicação (complexos simpliciais), vão dispor-se nas respectivas estruturas em função da identidade que observam a partir das respostas obtidas. Assim, por exemplo, quanto maior for o número de características em comum entre dois agricultores inquiridos, maior é a ligação que se estabelece entre eles no *pano de fundo*, ou, por outras palavras, maior é a sua proximidade estrutural.

Podem assim estabelecer-se agrupamentos de agricultores (ou explorações agrícolas) que contactam directamente ou através de intermediários ou, ainda, permanecem isolados.

A cada estrutura assim definida corresponde outra, o *conjugado*, que estabelece a relação entre características e atributos a partir da sua ocorrência nos inquiridos. Quanto maior for a identidade entre as respostas, mais «próximos» se encontrarão os elementos em cada uma das estruturas «conjugados», organizando-se do mesmo modo que nos complexos simpliciais.

Cada estrutura constrói-se através de um progressivo aumento de complexidade, definida a partir do número de dimensões em jogo e, conseqüentemente, do número de vértices (*simplexes* — atributos, características ou indivíduos) que aparecem a cada nível. Quanto maior o número de dimensões (Q) ou seja, nos nossos casos, o número de atributos, características ou indivíduos citados em comum, mais simples serão as estruturas, já que existirá um número mais reduzido de

*vértices* em condições de nela se inserirem. Pelo contrário, reduzindo o número de dimensões (Q), aumenta o número de vértices e a probabilidade de se estabelecerem relações entre si, o que incrementará a complexidade.

### 3. A ESTRUTURA DAS EMPRESAS AGRÍCOLAS

Para a definição da estrutura das empresas agrícolas, começaremos por analisar as relações que se estabelecem entre os agricultores mais jovens, com menos de 45 anos (Fig. 2), e entre os mais velhos, com mais de 52 anos (Fig. 3), através dos seus meios de produção. Assim, dos 251 inquéritos efectuados na Cova da Beira, 56 pertencem ao primeiro nível etário e 132 ao segundo, o que só por si já dá uma ideia da estrutura etária dos empresários agrícolas da amostra, que aliás é idêntica à do conjunto da área.

As diferenças fundamentais que se detectam dizem respeito ao estatuto de posse da terra e à quantidade e diversidade do equipamento. Neste contexto é de salientar que enquanto os indivíduos mais velhos são na sua maioria proprietários de explorações em que trabalham (17 em 25), os mais novos são predominantemente rendeiros (14 em 21).

Por outro lado, as Fig. 2 e 3 evidenciam que os agricultores mais velhos se apresentam com uma dimensionalidade mais elevada, o que significa que as suas explorações se encontram com mais equipamento, quando comparadas com as dos mais novos.

As máquinas que cada um daqueles grupos possui (tractor, ceifeira-debulhadora e ordenha mecânica no caso dos mais jovens, e motocultivador, atomizador mecânico para os mais idosos) relaciona-se fortemente com o tipo de cultura que predominantemente praticam.

De notar ainda que o grau de escolaridade é mais alto nos agricultores com menos de 45 anos.

Resta apenas referir que a estrutura representativa de cada um daqueles grupos se pode subdividir consoante o tipo de características que têm em comum. Observe-se por exemplo, que os agricultores T<sup>9</sup>202, T<sup>12</sup>241, T<sup>10</sup>525, T<sup>13</sup>212, T<sup>11</sup>198, T<sup>11</sup>606 e T<sup>12</sup>196, formam um grupo individualizado no poliedro da Fig. 2, correspondendo aos únicos proprietários no conjunto dos mais novos.

A outra componente definidora da estrutura das empresas é a sua produção (culturas e criação de gado) que se relaciona directamente com os meios existentes. Neste caso e ainda utilizando a dinâmica de poliedros, é possível seleccionar os agricultores através da quantidade e do tipo de produção.

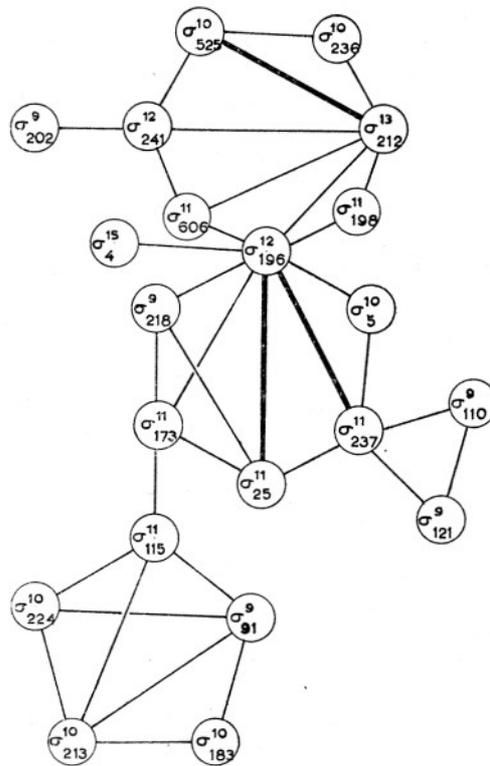


FIG. 2 — RELAÇÃO ENTRE OS AGRICULTORES MAIS NOVOS  
 Estrutura definida a partir do plano de fundo corte a 50%  
 --- nível Q (9) — comp. (1)

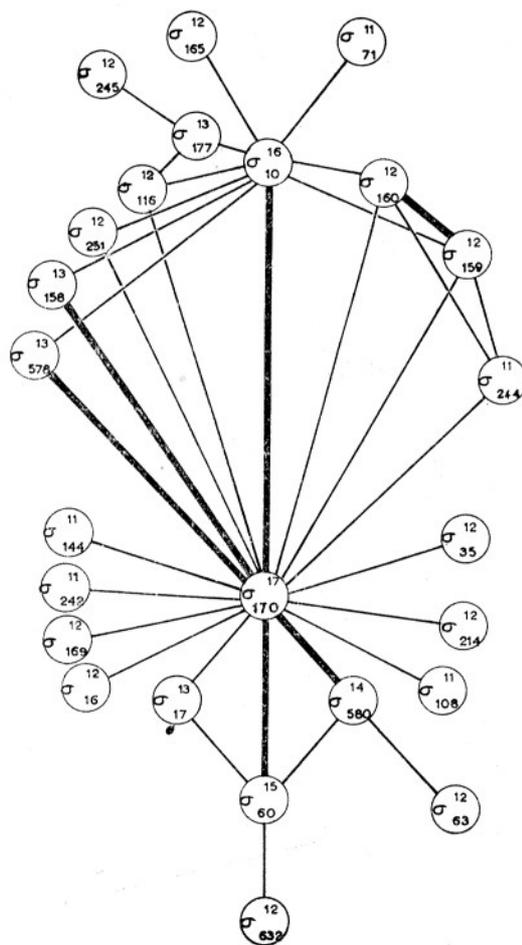


FIG. 3 — RELAÇÃO ENTRE OS AGRICULTORES MAIS VELHOS  
Estrutura definida a partir do plano de fundo corte a 50%  
— nível Q (11) — comp. (2)

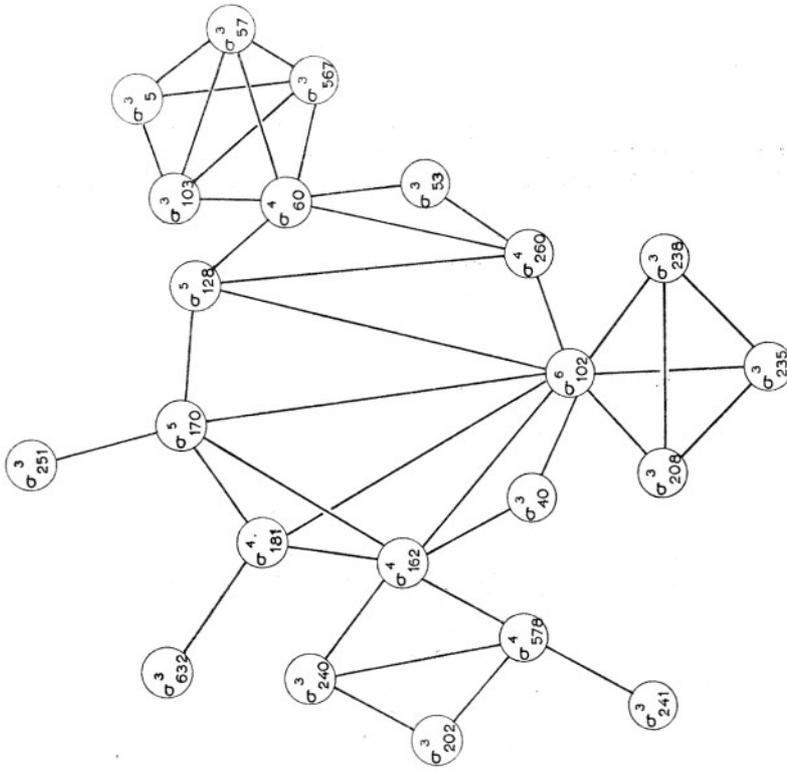


FIG. 5 — RELAÇÃO ENTRE OS AGRICULTORES ATRAVÉS DA CRIAÇÃO DE GADO E PRODUÇÃO DE FRUTA

Estrutura definida através do tráfego corte a 90%  
 — nível Q (3) — comp. (1)

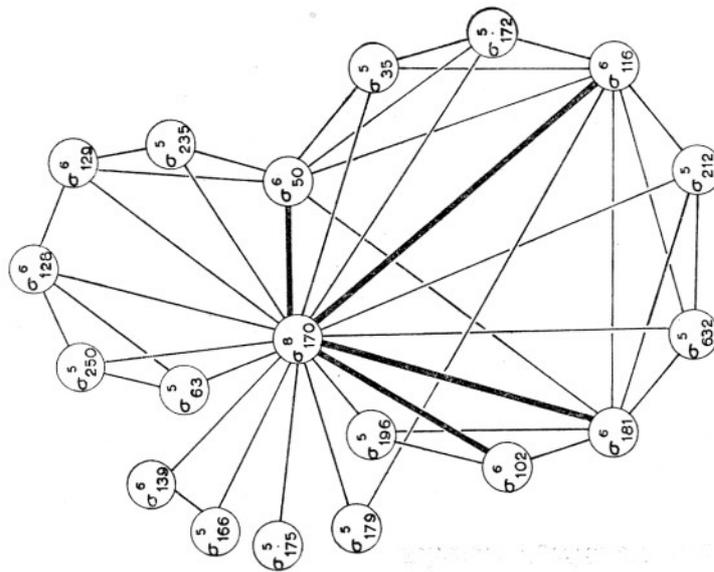


FIG. 4 — RELAÇÃO ENTRE OS AGRICULTORES ATRAVÉS DA CRIAÇÃO DE GADO E PRODUÇÃO DE FRUTA

Estrutura definida a partir do tráfego corte a 50% — nível Q (5) — comp. (1)

Assim, os agricultores foram agrupados a dois níveis em função do número de cabeças de gado e de árvores de fruto que as suas explorações detém. No primeiro (Fig. 4), só são considerados os agricultores que possuem ou 2 bovinos ou 20 macieiras, enquanto no segundo nível terão de possuir necessariamente um dos seguintes valores mínimos: 180 ovinos, 6 bovinos, 4 suínos, 20 caprinos, 2500 macieiras, 100 pereiras, 400 pessegueiros e 50 cerejeiras (Fig. 5).

Em cada um daqueles níveis é possível seleccionar grupos de agricultores, cuja produção assenta essencialmente no pomar ou na criação de gado.

O pomar, intimamente associado à posse da terra, é cultivado pelos proprietários, geralmente indivíduos mais idosos; estão neste caso os agricultores (T<sup>3</sup>241, T<sup>4</sup>578, T<sup>3</sup>202, T<sup>3</sup>240, T<sup>3</sup>632 e T<sup>3</sup>251 da Fig. 5) situados numa posição periférica em relação à estrutura central.

Encontramos nestas explorações o tipo de máquinas mais adaptadas àquela cultura, como sejam o motocultivador e o atomizador a ele associado.

Os rendeiros dedicam-se predominantemente à criação de gado em explorações cuja produção comporta além das forragens, os cereais e a batata. Estas explorações requerem consequentemente um equipamento mecânico mais específico, como seja a ordenha mecânica, o tractor e as ceifeiras debulhadoras. O grupo dos agricultores com estas características, está perfeitamente individualizado na Fig. 5 (T<sup>3</sup>103, T<sup>3</sup>5, T<sup>3</sup>57, T<sup>3</sup>567), ligando-se ao núcleo central através do T<sup>4</sup>60, que é o agricultor com características mais afins.

Face ao que acabamos de expor verificamos que a estrutura da produção decorre em grande medida do regime de posse da terra: os proprietários fazendo investimento a longo prazo em árvores de fruto, os rendeiros limitando-se à cultura cerealífera ou mais recentemente à cultura forrageira e à criação de gado. Em conjuntura de instabilidade ou incerteza há uma tendência generalizada para as produções de investimento reconvertível a curto prazo e para o apetrechamento em bens móveis.

#### 4. A DIFUSÃO DE INOVAÇÕES

Para ilustrar o movimento das inovações, em termos de adesão por parte dos agricultores, no tempo e no espaço, escolhemos duas culturas — maçã e cereja —, que considerámos as mais típicas e em estados diferentes de desenvolvimento; e duas máquinas — motor de rega e tractor —, que correspon-

dem a momentos distintos e a diferentes capacidades de investimento.

Na análise que se segue retirou-se o quartil inferior dos agricultores com pomar de maçã ou de cereja, considerando-se, desta forma, apenas os casos em que a primeira plantação foi superior a 50 macieiras e igual ou superior a 20 cerejeiras. Procurou-se assim eliminar o efeito de distorsão dos plantios isolados, que muitas vezes não significam inovação, mas apenas a continuação da produção tradicional, associada a outras culturas ou marginando os campos.

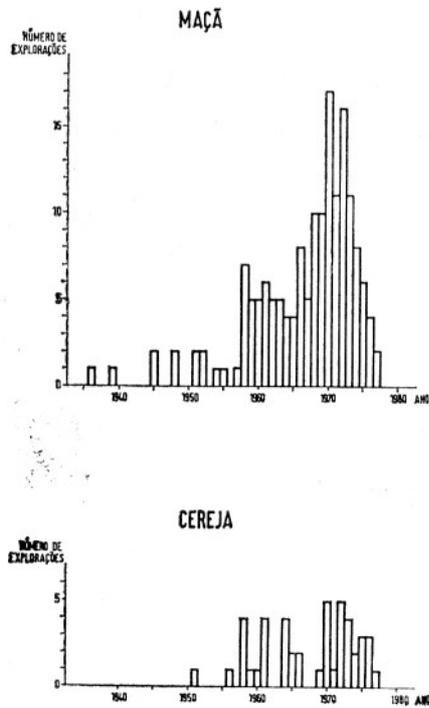


FIG. 6 — Introdução de pomar de maçã e cereja

A representação gráfica do desenvolvimento cronológico de cada uma daquelas culturas, patente na Fig. 6, mostra-nos, que enquanto na maçã o ciclo de difusão já parece encontrar-se na fase de travagem, na cereja encontra-se ainda numa fase de expansão inicial. Note-se que entre 1970-76, o número de explorações que detêm pomar de cereja é equivalente ao das que entre 1950-66 possuíam pomar de maçã. Isto não significa que se possa esperar para a cereja, expansão idêntica à da

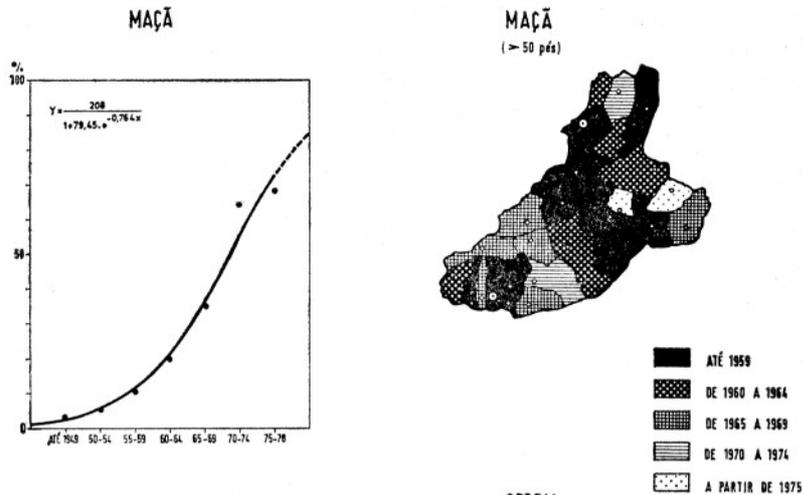


FIG. 7 — Curva cumulativa da adesão ao pomar de macieira

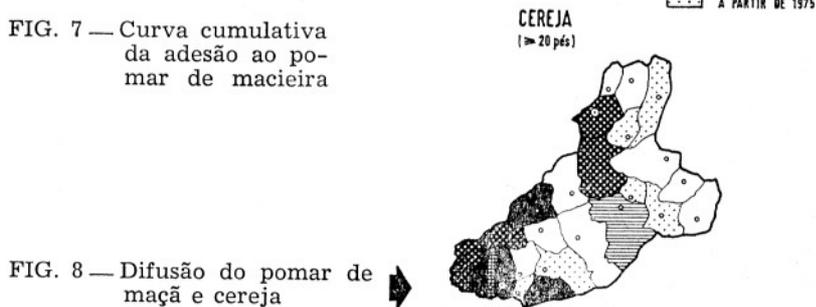


FIG. 8 — Difusão do pomar de maçã e cereja

maçã já que nem as condições naturais da área nem a capacidade do mercado o permitiriam.

A curva cumulativa elaborada para a difusão do pomar de macieiras sugere a existência de um típico fenómeno de difusão, já numa fase adiantada (Fig. 7). Nela podemos individualizar três estádios. A inclinação inicial é muito fraca, significando que durante o período 1949-59 o número de aderentes foi baixo, pois somente 15 agricultores adoptaram a inovação. Na etapa intermédia 1959-1974 a inclinação da curva é bastante pronunciada revelando um crescimento considerável do número de adesões (113 agricultores). É neste intervalo de tempo que a maioria dos aderentes potenciais, se tornaram de facto. Após o 25 de Abril observa-se uma nítida retracção na plantação de novos pomares, embora mantendo em 1974 e 1975 níveis idênticos aos dos anos 60, sobretudo devido às plantações feitas por pequenos proprietários.

A distribuição espacial e temporal destas inovações evidencia a existência de dois núcleos distintos, um a sul, junto ao Fundão e outro menos definido correspondente ao sector central e setentrional (Fig. 8).

O primeiro núcleo tem idêntico comportamento para macieiras e cerejeiras e o segundo mostra-se mais propício à introdução das macieiras, já que as condições ecológicas não são tão favoráveis para a cerejeira. Esta árvore requer condições ambientais que não se manifestam nalgumas freguesias. Note-se, todavia, que enquanto a macieira já não se expande, estando mesmo em regressão nalgumas áreas, a cerejeira encontra-se em plena fase de difusão, ocorrendo novas plantações desde que as condições ecológicas o permitam, caso de Monte do Bispo, na freguesia de Caria, esperando-se ainda a adesão da freguesia de Vale da Senhora da Póvoa.

Como já referimos, a estrutura da propriedade constitui também um factor explicativo da difusão dos pomares, pois dificilmente os rendeiros fazem investimentos em plantações.

A freguesia de Caria teve um papel preponderante no processo de difusão da macieira no sector central e setentrional, o que não é aparente nesta análise cartográfica. Isto deve-se ao facto de essa acção se ter exercido a partir da Casa do Conde de Caria (o maior pomar de macieiras da Cova da Beira), mas só após 1961. Antecederam-na um número reduzido de inovadores, mas geralmente em pequenas extensões, nas freguesias de Salgueiro, Benquerença, Bendada, Belmonte, Caria e Peraboa.

Tendo em conta o parque de máquinas detectado nas explorações inquiridas, verifica-se que somente o motor de rega está generalizadamente difundido na área em estudo: todas as explorações têm pelo menos um motor de rega. As primeiras aquisições registadas no nosso inquérito verificam-se em 1930. O tractor é a segunda máquina mais representada.

A Fig. 9 mostra que os estadios de desenvolvimento dos processos de difusão das duas máquinas não são contemporâneos. Enquanto o motor de rega regista a maior procura a partir de 1958, o tractor só 10 anos mais tarde atinge estágio idêntico.

Num e noutro caso, os anos de 1974-75 foram decisivos para um maior apetrechamento das explorações. Intimamente ligado ao processo político vivido, os agricultores investiram

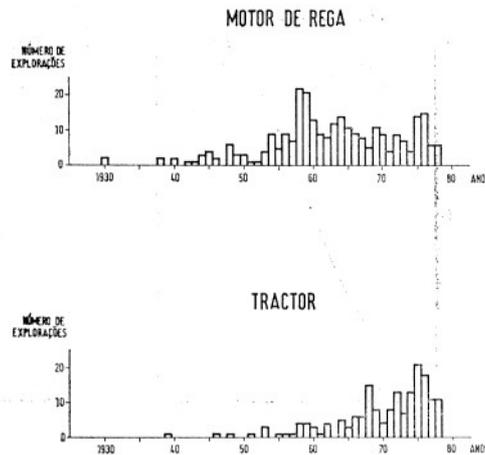


FIG. 9 — Aquisição de máquinas

as suas poupanças ou recorreram ao crédito, sobretudo para adquirirem bens móveis.

A curva cumulativa dos aderentes de cada uma das máquinas é diferente, tal como aconteceu para as árvores de fruto, pois enquanto no motor de rega o processo de difusão se aproximou da saturação, no tractor a curva revela ainda tendência para o crescimento (Fig. 10).

Para a análise da difusão do motor de rega e do tractor através do espaço consideramos como adesão à inovação em cada freguesia, o momento em que 25% dos inquiridos tinham adquirido uma das máquinas. Como se pode verificar na Fig. 11, motor de rega e tractor apresentam padrões espaciais de difusão distintos, pois enquanto para o primeiro o processo se desenvolveu a partir de três núcleos periféricos, para o tractor processou-se a partir de um único núcleo.

No que respeita ao motor de rega, as primeiras freguesias, em que 25% dos inquiridos adquirem esta máquina são Donas, Alcaide, Escarigo e Bendada, as duas primeiras por certo em relação com a difusão do pomar.

Na fase seguinte, 1950-54, as freguesias atingidas ligam-se directa ou indirectamente aos focos iniciais, relacionando-se tanto com culturas de pomar (Valverde e Fundão) como com culturas arvenses e batata (Capinha e Peraboa). Em 1959 somente quatro freguesias não tinham atingido o mínimo de 25% de inquiridos com motor de rega, o que se veio a verificar em 1964, ano em que a área se encontrava completamente coberta.

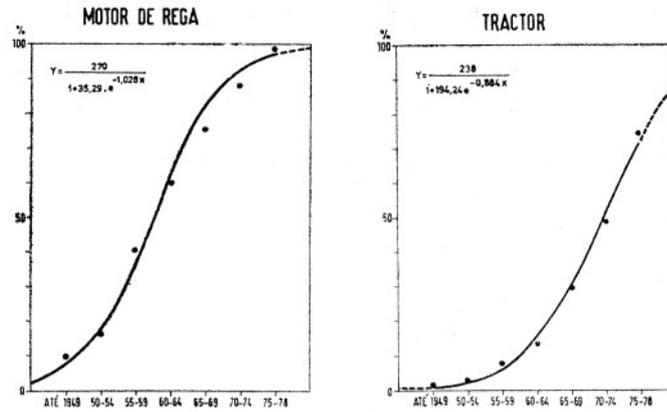


FIG. 10 — CURVA CUMULATIVA DA ADESAO AO MOTOR DE REGA E AO TRACTOR

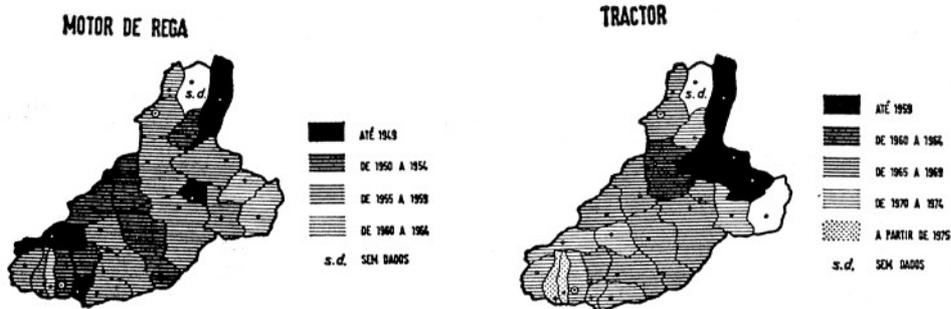


FIG. 11 — DIFUSÃO DO MOTOR DE REGA E DO TRACTOR

Relativamente ao tractor, não só os núcleos iniciais se concentram e transferem, quando, comparados com os do motor de rega, como ainda o processo de difusão apresenta maior continuidade espacial.

A partir de 1955-59, período em que apenas os inquiridos das freguesias de Casteleiro, Bendada e Vale da Senhora da Póvoa tinham atingido o nível de 25%, a inovação alastra-se a Caria no período seguinte (1950-64). Esta freguesia apresenta grande importância no processo de difusão desta máquina, em

virtude de aí se ter localizado a primeira unidade de venda de tractores da Cova da Beira. É a partir dali que a inovação avança para Norte e para Sul, atingindo respectivamente Belmonte, Colmeal da Torre e Peraboa, Ferro, Capinha, Salgueiro, Fatela.

A terceira e quarta fases do processo de difusão respectivamente de 1970-74 e depois de 1975, prossegue a partir daquelas freguesias cobrindo a restante área, com excepção da Meimoa. Neste exemplo verifica-se, como regra geral, que as freguesias mais afastadas do núcleo inicial, são as que mais tarde adoptam a inovação.

Os factores determinantes no processo de difusão das máquinas, foram o efeito de vizinhança associado à introdução de novas culturas e formas de cultivo, bem como a implantação na área ou em centros próximos, de comerciantes e oficinas de reparação das mesmas.

##### 5. A ESTRUTURA DA COMUNICAÇÃO

A Fig. 12, referente à estrutura da comunicação mostra de forma espacializada e para o nível superior das explorações da Cova da Beira, o grau de consenso relativamente aos agricultores considerados com maior capacidade de gestão e inovação. De uma primeira leitura extraem-se algumas conclusões mais imediatas.

A definição clara de três conjuntos de dimensão e coesão desigual. O primeiro corresponde aos sectores central e meridional (freguesias de Benquerença, Salgueiro e Capinha, Pero Viseu, Fatela, Alcaria, Aldeia de Joanes, Telhado, Donas e Aldeia Nova do Cabo), o segundo ao sector setentrional (freguesias de Belmonte, Casteleiro, Caria, Inguias e Bendada articulando-se com Ferro, Caria e Peraboa) e o terceiro ao extremo oriental (Meimoa).

O conjunto mais desenvolvido é fundamentalmente caracterizado por chefes de explorações bem equipadas e com bons níveis de rendimento agro-pecuário. Os da área central distinguem-se frequentemente pela inovação de máquinas, técnicas de cultivo, de culturas arvenses e criação de gado.

As ligações, entre os inovadores do sector setentrional, a que se agrega um do meridional (Alcaide), sugerem, pelas localizações, um peso importante do factor circulação (comércio). Neste conjunto os inovadores das freguesias de Belmonte, Caria e Inguias assumem um relevo particular.



O conjunto isolado do sector oriental, correspondente à freguesia da Meimoa, encontra-se a vários títulos, desarticulado do resto da Cova da Beira — maior arcaísmo das explorações, menor capacidade de inovação e fraco nível de investimento.

A análise permite ainda detectar nos dois maiores conjuntos, subconjuntos coerentes que se articulam através de indivíduos com elevada dimensionalidade. Estes indivíduos têm um papel fundamental nos processos de inovação. Importa definir em que medida e de que forma poderá ser utilizado este tipo de conhecimento numa área em vésperas de possíveis transformações de relevo.