

# FORMAS E DETERMINANTES DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL

António José de Castro Guerra (\*)

## 1 — Introdução

No quadro de um estudo empírico sobre a indústria automóvel mundial, este trabalho visa contribuir para a clarificação das seguintes questões: porquê e como as empresas se internacionalizam? Ou seja, por que razões e sob que formas elas crescem para fora do seu espaço nacional de origem? Existindo, no processo decisional da empresa, um *trade-off* entre as formas do seu envolvimento internacional, àquelas duas questões junta-se uma terceira: que factores influenciam a escolha das vias tradicionais de internacionalização — exportação, contratos de licença e operações de investimento directo estrangeiro (IDE)?

Para responder àquelas questões, em primeiro lugar, passam-se em revista as principais teorias explicativas da internacionalização das empresas. Em segundo lugar, explicitam-se as grandes transformações ocorridas na indústria automóvel e que estão na base da sua convergência para uma actividade com características globais. De seguida, com inspiração naquelas teorias, formula-se um conjunto de hipóteses de trabalho, a testar com recurso a modelos de tipo RLM e Probit. Finalmente, apresentam-se as principais conclusões.

## 2 — Internacionalização das empresas: Teorias explicativas (1)

Até aos anos 60, os movimentos internacionais de capital eram equacionados à luz da hipótese da abundância relativa de capital ou da teoria do risco associado aos investimentos de carteira (2). Nestas explicações, é notória a subalternidade do estatuto do conceito de IDE, ao admitir-se implicitamente que este só tem expressão nos títulos que representam o capital das filiais. Ora, uma carteira de títulos não se confunde com uma filial, da qual se detém não só a propriedade, mas também a gestão e o controlo.

A ruptura com a visão da firma multinacional (FMN) como «intermediário financeiro», que arbitra as aplicações internacionais de capitais em função do risco e do diferencial de remunerações, foi efectuada por Hymer (1960), que lançou as bases da teoria do IDE e da FMN.

Para Hymer, as determinantes do IDE, como «pacote de recursos» transferível entre países e no espaço interno das firmas, radicam em vantagens

---

(\*) Professor do ISEG/UTL e investigador do CISEP.

(1) Para um *survey* desenvolvido do tema v. Guerra (1990), pp. 44-170. Neste ponto segue-se de muito perto Guerra (1993).

(2) Sobre o assunto v. Nurske (1993), Markowitch (1959), Grubel (1968), Levy e Semat (1970) e Rugman (1977).

competitivas que conferem aos seus titulares uma superioridade concorrencial sobre os rivais. A fonte e natureza das vantagens tanto podem decorrer de imperfeições no mercado de bens — diferenciação do produto, marcas, técnicas de *marketing*, etc. — como do mercado de factores — tecnologias patenteadas ou inacessíveis, discriminação no acesso ao mercado de capitais, competências de gestão desenvolvidas no interior da empresa, etc.

Nesta linha, Johnson (1970) sugere que as mais significativas vantagens competitivas são as que, no espaço interno das firmas, têm a natureza de bens públicos. Particularizando, Caves (1971) refere a capacidade das empresas para diferenciar produtos e Hirsch (1976) enfatiza as vantagens resultantes de actividades sistemáticas de I&D. No quadro de um estudo empírico sobre a internacionalização da indústria americana, Horst (1972) refere que, isolando as diferenças interindustriais, a variável mais directamente correlacionada com a propensão à internacionalização das firmas é a sua dimensão.

Mas, se uma vantagem internacionalmente transferível no interior da firma é uma condição necessária de sucesso competitivo, os custos da condução de um negócio à distância e num ambiente desconhecido podem aconselhar o seu titular a licenciá-la ou a abastecer terceiros mercados pelas exportações. Então, para investir no estrangeiro, é não só fundamental que a vantagem seja transferível, mas também que a renda económica decorrente da sua exploração internalizada supere a das formas alternativas de exploração.

Assim formulada, a hipótese da vantagem competitiva predispõe a pensar em termos de uma simples vantagem. Sendo assim, o monopólio da empresa seria efémero. O valor explicativo da hipótese resulta acrescido se o processo de aquisição e preservação da vantagem for dinamizado e endogeneizado pela empresa. Este caminho é aberto pela bem conhecida teoria do ciclo de vida do produto de Vernon (1966).

O contributo de Vernon é uma combinação criativa entre a abordagem da vantagem competitiva e o modelo do ciclo de vida do produto da literatura do *management*. Corporizada num novo produto, a vantagem é inicialmente determinada pelas condições locacionais do país de origem da firma e erosiona-se com a evolução das características do mercado e da tecnologia — produto e processo. A deslocalização da produção é, na fase de maturidade do produto, a reacção para preservar a vantagem e, na fase de standardização, a opção para reduzir os custos da sua exploração. Erosionada a vantagem da empresa relativamente a um produto particular, resta-lhe reiniciar o ciclo com o lançamento de produtos sucedâneos, o que pode ocorrer no quadro mais vasto de um movimento de desmaturação da indústria.

A generalização do fenómeno multinacional, o esquematismo hierárquico e sequencial das formas de abastecimento de terceiros mercados, a redução do *gap* tecnológico entre os EUA e outros países desenvolvidas e a globalização de algumas indústrias são aspectos críticos que levaram Vernon a reformular a teoria em termos de «reacção oligopolística» <sup>(3)</sup>. Na mesma linha se situam os trabalhos de Hymer e Rowthorn (1970), Knickerbocher (1973), Grahan (1974) e Lanteri (1984) que interpretam o IDE americano como um fenómeno de reac-

---

<sup>(3)</sup> A reformulação de teoria pode ser vista em Vernon (1977).

ção oligoplística e o IDE cruzado entre os EUA e a Europa como um mecanismo de «troca de ameaças» entre oligopólios.

Para Aliber (1970), a posse de uma vantagem competitiva (patente) é também considerada apenas uma condição necessária para a produção no exterior. Porém, as determinantes da escolha da sua forma de exploração não relevam directamente de imperfeições dos mercados, mas do facto de o mundo se encontrar dividido em «áreas aduaneiras» e «áreas monetárias».

Num mundo dividido em áreas aduaneiras, mas fazendo parte da mesma zona monetária, as tarifas afectam a escolha do local de exportação da patente, havendo incentivo para utilizá-la dentro de cada zona aduaneira. Sem imperfeições no mercado de patentes, o seu valor seria igual para comprador e vendedor, não estando resolvido o *trade-off* entre venda de licença e IDE. O *trade-off* só pode ser racionalizado, se estivermos em presença de países integrados em diferentes áreas monetárias, geradoras de divergências nos rácios de capitalização do valor das patentes. Com efeito, ao exigir um prémio contra a incerteza de risco de câmbio à empresa do país comprador, não aplicável quando os activos estão denominados na mesma moeda, o mercado resolve o *trade-off* a favor de uma operação da IDE, sobretudo se as vendas atingirem um limiar significativo.

As teorias managerial <sup>(4)</sup> e behaviorista <sup>(5)</sup> fornecem elementos adicionais para a compreensão do fenómeno da internacionalização mas, na perspectiva da teoria da firma, é da maior relevância a linha de investigação que estuda a empresa e o seu crescimento como alternativa ao próprio mercado — teoria dos custos de transacção ou da internalização. Esta linha de investigação remonta ao trabalho pioneiro de Coase (1937), posteriormente aprofundado por Williamson (1975) e admite como questão de princípio que a empresa e o seu crescimento resultam da progressiva internalização de transacções realizáveis pelo sistema de preços, na ausência de imperfeições.

As imperfeições de mercado são, como já referimos, o ponto de partida de Hymer mas, como salientam Dunning e Rugman (1985) e Rugman (1985), a visão pioneira daquele autor não leva às conclusões da teoria da internalização. O pensamento de Hymer focaliza, sobretudo, a capacidade da FMN para criar barreiras à entrada e outros tipos de imperfeições que conduzem à internalização dos mercados. É mais uma teoria da concorrência oligopolística aplicada à FMN do que uma teoria da empresa: o que está em apreciação são os propósitos anticompetitivos da internalização e não os seus efeitos sobre a eficiência — as economias de custos de transacção.

Na ausência de custos de transacção no mercado internacional de bens finais — custos de transporte, barreiras pautais e não pautais ao comércio, riscos de câmbio, etc. —, as empresas permanecem nos respectivos países de origem e aqueles mercados, com imobilidade internacional de factores, são abastecidos por exportações. Alternativamente, se a mobilidade internacional de factores é superior à dos bens finais, terceiros mercados podem ser servidos

---

<sup>(4)</sup> Sobre o tema v. Penrose (1956) e Richardson (1971).

<sup>(5)</sup> Sobre a aplicação da teoria behaviorista no estudo da internacionalização das empresas v. Aharoni (1966).

pela produção local através da transferência internacional dos activos mais associados à vantagem competitiva da firma.

Admitamos que a vantagem é corporizável em activos materiais e ou convertível num registo — marca, patente — que garante a sua titularidade à firma inovadora. Nestas circunstâncias, os direitos de propriedade associados podem ser transaccionados no mercado através da via contratual entre empresas independentes — acordos de licença —, colocando-se a questão de saber porque é que, tão frequentemente, o não são.

O exame das características do mercado de *know-how* específico das firmas conduz à identificação de várias dificuldades transaccionais, razão pela qual a empresa se pode substituir ao mercado internacional, explorando de forma internalizada, noutros países, aqueles activos. O principal argumento é conhecido pelo paradoxo da informação <sup>(6)</sup> e a superioridade da transacção intrafirma é absoluta quando a vantagem não é comerciável. A probabilidade da ocorrência é tanto maior quanto mais a vantagem resultar de um trabalho de equipa e de sinergias próprias da actividade normal da empresa. Acresce ao que fica dito que é no interior da firma que, como sugere Johnson (1970), o *know-how* mais tem características de bem público <sup>(7)</sup>, sendo transferido, no seu interior, a custos substancialmente mais reduzidos.

Na perspectiva da teoria dos custos de transacção, o *trade-off* entre exportação e IDE é elegantemente equacionado por Hirsch (1976), num contexto de crescimento do mercado de destino. A escolha entre IDE e venda de licença é racionalizada por Davies (1977) e Buckley e Davies (1979), que concluem que a estratégia preferível para a exploração de uma vantagem exclusiva e livremente transferível em mercados competitivos é a venda de licença. Contudo, se certas hipóteses do modelo forem relaxadas <sup>(8)</sup>, o IDE pode revelar-se a melhor estratégia.

Com suporte empírico, Baranson (1970) defende que a escolha entre IDE e venda de licenças é fortemente condicionada pela combinação de quatro tipos de factores: a natureza da tecnologia transaccionada; as características dos países envolvidos; as características das empresas recipientes, e, as características da empresa cedente.

A propósito, o autor conclui que há preferência pelo IDE quando: a) a empresa possui recursos humanos e financeiros disponíveis; b) o controlo sobre o desenvolvimento presente e futuro do mercado é desejável, sobretudo em produtos e técnicas que têm um período de vida longo; c) a empresa receia que a licença se traduza em cedências de *know-how* valioso, ou na perda de posição nos mercados em que está estabelecida; d) a transferência envolve uma larga gama de produtos, ou do *know-how* associado; e) a tecnologia é alta-

---

<sup>(6)</sup> Como é sabido, o valor comercial da informação reside na preservação do seu sigilo. A transacção comercial, contudo, envolve a sua divulgação ao comprador potencial. Mas, se o titular a divulga, no acto de convencimento do potencial comprador, este adquire-a sem custo. O argumento é desenvolvido em Arrow (1969).

<sup>(7)</sup> O bem público é aquele relativamente ao qual não existe rivalidade no consumo, ou seja, o facto de um agente económico o utilizar, não impede a sua utilização por outro agente.

<sup>(8)</sup> Em particular admitindo assimetria de informação entre comprador e vendedor da tecnologia e considerando que o mercado não é competitivo.

mente complexa e a transferência requer uma relação prolongada e sustentada; f) há interesse em proteger a qualidade do produto e ou a sua marca.

Prefere-se a venda de licença se: a) o mercado é pequeno para garantir a rentabilização do IDE, o ciclo de vida ou o controlo da vantagem são efémeros; b) a firma é detentora de tecnologia vendável, mas faltam-lhe recursos para uma operação de IDE; c) o IDE está vedado por restrições legais, ou evidencia elevados riscos de natureza económica ou política; d) existem benefícios recíprocos potenciais na venda cruzada de licenças; e) são previsíveis litígios sobre a propriedade de patentes ou desenvolvimentos tecnológicos associados.

Tomando como ponto de partida o trabalho de Aliber (1970), Buckley e Casson (1981) teorizam o processo sequencial de passagem entre as três formas de envolvimento internacional das empresas, considerando a dimensão e crescimento do mercado a abastecer e a escala óptima/custo mínimo<sup>(9)</sup> de cada alternativa. Se cada forma de abastecimento for eficiente, num mercado sujeito a um crescimento autónomo, a teoria prediz que a empresa começará por exportar, optará pela venda de licença à medida que o mercado cresce, seguindo-se depois o IDE, nunca o IDE precedendo a venda de licença e esta fase de exportação.

Os ensinamentos das teorias de comércio estão relativamente ausentes nas explicações até agora apresentadas para equacionar o problema da internacionalização das empresas. Contudo, muitos dos factores explicativos dos padrões de comércio explicam também os padrões de IDE<sup>(10)</sup>. Esta constatação levou Dunning (1981) a sugerir que as teorias de comércio e do investimento internacional deviam ser tratadas como aspectos complementares de uma teoria eclética do envolvimento internacional.

Ao atender aos aspectos locacionais da produção, a teoria eclética, também conhecida por paradigma OLI, reabilita o papel das vantagens comparativas dos países presentes nas teorias do comércio, mas secundarizadas nas teorias do IDE já enunciadas, que dão um enfoque predominante à vantagem competitiva das empresas ou às estruturas das indústrias.

O paradigma OLI postula que, para uma empresa se envolver em operações de IDE, três condições devem ser satisfeitas<sup>(11)</sup>: a) deve possuir *ownership advantages* (OA) face a firmas de outras nacionalidades, para servir mercados particulares; b) satisfeita a primeira condição, deve ser mais rentável para a empresa utilizá-las ela própria, do que vendê-las a firmas estrangeiras — *internalisation advantages* (IA); c), satisfeitas as duas anteriores condições, deve ser mais rentável utilizar as suas OA em conjugação com alguns *inputs* fora do país. Caso contrário, os mercados externos serão inteiramente servidos pelas exportações e o mercado doméstico (da empresa exportadora) pela produção autóctone *location advantages* (LA).

---

<sup>(9)</sup> Admite-se que os custos fixos das formas de abastecimento de um terceiro mercado estão, por ordem crescente, assim hierarquizados: exportação, acordo de licença, IDE; a partir de um certo nível do mercado, a hierarquia dos custos variáveis é a seguinte: IDE, venda de licença, exportação.

<sup>(10)</sup> Sobre o assunto v. Guerra (1990), pp. 124-41.

<sup>(11)</sup> Dunning (1981) expõe os princípios do paradigma OLI nos cap. 2, 3 e 4.

Os três tipos de vantagens — OA, IA e LA —, que relevam de corpos teóricos distintos <sup>(12)</sup>, são identificáveis e dotados de especificidade própria. Contudo, interagem uns sobre os outros, sendo embora sobredeterminados pelas LA, que são específicas de cada país. Na tradição das teorias de comércio, influenciam as OA, que em conjunto com as LA influenciam as IA.

À medida que um país evolui no seu estágio de desenvolvimento, com ele evoluem as vantagens associadas ao paradigma OLI e, portanto, as características do país e das empresas como importadores e exportadores de IDE. Esta evolução é conhecida por ciclo de desenvolvimento do IDE, um dos maiores contributos para a dinamização do fenómeno, também devido a Dunning <sup>(13)</sup>. Nesta linha situa-se a teoria sintética de Muchielli (1985) que, bebendo nas propostas de Kojima (1978) e Ozawa (1979), sugere a leitura da propensão para o IDE como um jogo de combinações entre vantagens comparativas dos países e vantagens competitivas das empresas. A evolução de um estágio de maior propensão à exportação, para outro de maior propensão ao IDE, resulta de uma progressiva *décalage* entre estes dois níveis de vantagens. A propensão a exportar é dominante quando os dois níveis estão «em fase»; uma maior propensão à produção internacional ocorrerá se estão «desfasados».

Como releva das teorias ecléticas e sintética, as empresas investem no exterior em busca da convergência entre as suas vantagens e as vantagens comparativas dos países de implantação. No caso de FMN globais, esta convergência extravaza as dicotomias que estruturam aquelas teorias e todas as outras em que se inspiram: a escolha entre exportação e produção no exterior, por um lado, e a hierarquia entre país de origem (casa-mãe) e país de destino (filial ou quase-filial), por outro.

Aquelas dicotomias sugerem que as indústrias e competição internacional associadas são multidomésticas, quando, na realidade, algumas são progressivamente globais. No primeiro caso, a competição em cada país é relativamente independente da que ocorre noutros países e a indústria internacional é uma colecção de indústrias nacionais, no seio das quais as FMN se instalam para explorar as vantagens que desenvolveram nos respectivos países de origem. Nas indústrias globais, que Porter (1986) define como aquelas em que a posição competitiva de uma empresa num país é significativamente afectada pela sua posição noutros países e vice-versa, a internacionalização das empresas é em si mesma fonte de vantagens adicionais.

A indústria globaliza-se, se novas vantagens — contracção de custos, maior aproveitamento de economias de escala, disponibilidade de recursos qualificados e raros no país de origem, maior flexibilidade e coordenação, etc. — emergem da integração das actividades numa base mundial ou regional. A dispersão e integração espacial das actividades de uma «cadeia de valor» <sup>(14)</sup> é tanto

---

<sup>(12)</sup> Na tradição de Hymer, a organização industrial preocupa-se com a natureza das OA. Na perspectiva de Coase e Williamson, a teoria dos custos de transacção estuda as circunstâncias que levam a empresa a internalizar a exploração daquelas vantagens (IA), por contraposição à sua exploração externalizada. As teorias do comércio clarificam os factores de localização da produção (LA).

<sup>(13)</sup> Sobre o assunto v. cap. 5 de Dunning (1981) e Dunning (1986).

<sup>(14)</sup> O conceito de cadeia de valor é desenvolvido em Porter (1985), cap. 3.

maior quanto mais a firma, pela coordenação e arbitragem que estabelecer entre aquelas actividades e as vantagens locais dos países, for capaz de adquirir uma superioridade concorrencial sobre os rivais que competem numa base multidoméstica.

### 3 — A internacionalização da indústria automóvel

#### 3.1 — A internacionalização como processo

Na perspectiva de Abernathy (1978), Jones (1981), Bonnafos *et al.* (1983) e Altshuser *et al.* (1985), a internacionalização da indústria automóvel e sua convergência para uma actividade com características globais é o resultado de quatro tipos de razões: a inovação industrial e a difusão internacional dos seus efeitos; as políticas públicas dos países de origem e destino dos produtos e actividades dos grandes construtores mundiais; os movimentos de integração económica regional e, a uniformização tendencial dos padrões de consumo entre os principais mercados regionais.

Com efeito, no ciclo evolutivo da indústria automóvel são identificáveis três grandes transformações tecnológicas e organizacionais <sup>(15)</sup>. Estas inovações, como é sugerido pela teoria eclética de Dunning, foram determinadas pelas condições locais dos países e regiões em que ocorreram, conferindo aos seus protagonistas a liderança internacional. Os sucessivos líderes, munidos de vantagens competitivas próprias consolidadas nas dinâmicas dos respectivos mercados domésticos, disputaram as posições internacionais dos líderes anteriormente estabelecidos, através de todas as formas de envolvimento ao seu alcance: exportações primeiro, deslocalização da produção depois <sup>(16)</sup>. Em consequência, intensificou-se o jogo concorrencial e reconfiguraram-se os equilíbrios internacionais da indústria.

Na reconfiguração dos equilíbrios, as políticas públicas <sup>(17)</sup> desempenharam um papel importante a vários níveis: protecção dos mercados das ameaças dos novos líderes, no caso dos tradicionais países produtores; promoção das indústrias locais, no quadro de políticas de substituição de importações e ou de promoção de exportações, nos múltiplos países que, sobretudo após a 2.ª Grande Guerra, quiseram criar uma indústria de base nacional. Por vezes, também operaram como agentes de promoção directa da internacionalização das empresas, de concentração industrial e de preservação da propriedade na mão de nacionais.

A *primeira transformação*, que ficou conhecida por *fordismo*, ocorreu nos EUA, país líder da indústria até final dos anos 50. Até à 1.ª Grande Guerra, as firmas americanas serviram os mercados externos, sobretudo através de exportações. No contexto generalizado do proteccionismo que se seguiu à 1.ª Grande Guerra, a par do primitivismo dos meios de transporte marítimo de então, a

---

<sup>(15)</sup> Para uma síntese do tema v. Guerra (1990), pp. 248-75.

<sup>(16)</sup> Guerra (1990), pp. 275-346 apresenta abundante evidência empírica sobre o assunto.

<sup>(17)</sup> Sobre o tema v. Guerra (1990), pp. 236-48 e pp. 275-89.

preservação das posições conquistadas pelas exportações impôs a deslocalização da produção, através de investimentos defensivos nos principais mercados.

A *segunda transformação* ocorreu na Europa no final dos anos 50 e resultou da aplicação das técnicas de produção de massa, num contexto de grande diferenciação do produto à escala europeia, sob o duplo impulso dos efeitos de demonstração das FMN americanas e do movimento de integração. Num quadro de protecção e isolamento, as diferentes indústrias nacionais e, de entre elas os vários produtores locais, produziam séries reduzidas, com soluções técnicas particulares e adequadas às condições locais dos respectivos países: níveis de rendimento médio e sua distribuição, fiscalidade directa e indirecta sobre veículos, preço dos combustíveis, condições geográficas e climáticas, concentração populacional, traçado urbano, etc. Com a criação e sucessivos alargamentos da CEE, a diversidade e fragmentação da indústria europeia, considerada uma desvantagem para os padrões americanos, tornou-se na fonte da sua vantagem competitiva. Quando cada produtor pode vender os seus produtos diferenciados em todos os mercados comunitários, à vantagem competitiva da diferenciação juntou-se a vantagem da produção em série. Estava criado um novo ciclo virtuoso entre produção e consumo de massas, facilitado pelo desarmamento pautal que se estava a operar no âmbito do GATT.

O movimento de integração não originou fluxos significativos de IDE cruzado entre os principais países produtores europeus. Concentraram as suas produções nos respectivos países de origem, servindo os mercados comunitários pela via das exportações. Contudo, perante a ameaça dos novos produtores de massas, as FMN americanas reforçaram os seus aparelhos produtivos nos principais mercados do velho continente. Progressivamente, intensificaram o nível de coordenação e integração entre as suas unidades produtivas, inclusas as criadas na fase de protecção.

No início da década de 70, um dos traços mais marcantes do mercado automóvel mundial era a sua relativa compartimentação. O mercado americano, naturalmente protegido das importações pelas preferências dos consumidores por modelos de grandes dimensões, era dominado pelas empresas autóctones. De igual modo, a procura nos mercados europeus, em particular o comunitário, era satisfeita pelas empresas locais, inclusas as filiais das três maiores FMN americanas. As trocas transatlânticas eram quase nulas e o IDE das empresas europeias nos EUA, praticamente inexistente.

Perante a fraca *performance* exportadora das FMN americanas a partir da 2.<sup>a</sup> Grande Guerra, as empresas localizadas na Europa progrediram nos mercados não protegidos, exportando. Nos mercados protegidos, a disputa fez-se pela via do IDE e da produção sob licença. Esta situação correspondia a um equilíbrio da indústria à escala mundial, em vias de ser rompido pela convergência de dois factores: a emergência do Japão como grande produtor e concorrente internacional e a crise energética. O jogo competitivo jogado a dois a partir dos anos 50, passa a ser jogado a três, no início dos anos 70.

Se a indústria americana se impôs pela superioridade das tecnologias de produção e a europeia pela excelência das tecnologias de produto, que domínios restavam às empresas japonesas para se afirmarem nos mercados internacionais? Não sendo vislumbráveis, quando da sua entrada em cena, solu-

ções tecnológicas revolucionárias naqueles dois domínios, restava às empresas nipónicas, depois de assimiladas as tecnologias, inovar na área da organização da produção. Estas inovações, consagradas nas conhecidas expressões *just in time* e *total quality* traduziram-se na superação de duas limitações do modelo fordista, particularmente gravosas quando os mercados se aproximam da saturação: a forte integração vertical e rigidez dos aparelhos produtivos, orientados para o aproveitamento máximo das economias de escala; a adaptação da produção às oscilações da procura, através da constituição de *stocks*. Nisto consistiu a *terceira transformação* da indústria, que visou a flexibilidade organizativa em resposta à rigidez das tecnologias de produção de massas. A resultante saldou-se, inicialmente, por uma vantagem competitiva de preços do lado das empresas nipónicas.

A chegada das empresas japonesas aos mercados internacionais ocorreu num período de fraca protecção aduaneira dos principais mercados, em particular o americano. A primeira crise energética, ao orientar as preferências dos consumidores para veículos de baixa gama, foi de grande oportunidade para as exportações das empresas nipónicas, que haviam privilegiado a produção de veículos de baixo preço e reduzido consumo energético. O segundo choque petrolífero prolongou o clima de oportunidade anterior e os modelos japoneses penetraram em todos os mercados do mundo. Nos mercados tradicionalmente protegidos, pela via da deslocalização da produção; nos mais abertos, através das exportações.

No início da década de 80, as empresas japonesas foram convidadas a autolimitar as exportações para os EUA e para os países da CEE, cujas indústrias, afectadas pela crise, apresentavam desemprego e excesso de capacidade. Como resposta e na esteira de algumas empresas europeias, as empresas nipónicas procederam a investimentos defensivos nos EUA; na CEE, mais fechada aos investimentos japoneses na indústria automóvel, havia apenas a registar, como significativos, os investimentos no Reino Unido.

Nos tradicionais países produtores, a década de 80 foi de reestruturação generalizada, reconfigurando-se os grandes equilíbrios da indústria à escala mundial. Por um lado, as indústrias americana e europeia reduziram o *lag* competitivo em relação ao Japão, adoptando alguns dos aspectos inovadores do seu modelo organizacional; por outro lado e de forma generalizada, operou-se um profundo movimento de inovação no seio da indústria, no domínio das tecnologias de produto e processo. Tratou-se da busca da flexibilidade pela via tecnológica, iniciada pelas empresas japonesas no domínio organizacional.

Contrariamente ao preconizado pela teoria do ciclo de vida do produto, a indústria recentrou-se nos tradicionais centros de produção. Pelas características estruturais, em particular as fortes barreiras à entrada, apenas um pequeno número de países obteve o estatuto de produtor <sup>(18)</sup>, de entre aqueles que, no pós-guerra, tentaram criar indústrias de base nacional, sob o impulso de políticas voluntaristas de promoção de exportações e com empenho directo das FMN. Pelo reduzido peso na produção e exportação mundiais, mas também por serem, de uma maneira geral, filiais dos grandes construtores tradicionais, os novos

---

<sup>(18)</sup> Trata-se do Brasil, México, Espanha e Coreia do Sul.

produtores não representavam, para as FMN, uma ameaça real ou potencial. De resto, ao longo de toda a década de 80, por razões de ineficiência e recentragem dos aparelhos produtivos, foram encerradas muitas das unidades de montagem — IDE e produção sob licença — que proliferavam por todas as regiões do mundo <sup>(19)</sup>.

### 3.2 — A internacionalização como resultado de um processo

Para 1986, inventariámos 29 FMN ( $i = 1, 2, \dots, 29$ ) da indústria automóvel <sup>(20)</sup> originárias dos 7 países <sup>(21)</sup> tradicionalmente produtores ( $j = 1, 2, \dots, 7$ ), a produzir pela via do IDE ( $P_k$ ) ou de contratos de licença ( $P_l$ ), em pelo menos 4 países de destino, totalizando 506 implantações no estrangeiro, espalhadas por 53 países ( $r = 1, 2, \dots, 56$ ) <sup>(22)</sup>. Trata-se de manifestações de deslocalização internacional da produção que, complementadas com os fluxos de comércio externo, nos dão um retrato aproximado da internacionalização da indústria no ponto de confluência das três ondas de internacionalização a que fizemos referência em 3.1, ou seja, nos permitem fixar os contornos da internacionalização da indústria, como resultado de um processo de envolvimento dos seus principais protagonistas.

Com base nesta informação, são as seguintes as hipóteses de trabalho que nos propomos testar: em primeiro lugar, clarificar as determinantes do grau de internacionalização  $-(Pk + Pl/Pd)$  e de internacionalização da produção externa  $-Pk/(Pk + Pl)$  das empresas; em segundo lugar, fazer luz sobre as determinantes da escolha entre operações de IDE ( $KL = 1$ ) e contratos de licença ( $KL = 0$ ) e, finalmente, clarificar o quadro decisional das empresas quanto ao grau de participação no capital das suas filiais ou quase-filiais: participação maioritária, minoritária ou nula <sup>(23)</sup>.

#### 3.2.1 — Grau de internacionalização e de internalização da produção externa das empresas

A produção externa de uma empresa decorre da posse de uma vantagem competitiva que permita superar, relativamente aos concorrentes potenciais e efectivos, as desvantagens associadas à condução dos negócios no exterior. Partimos desta constatação genérica, presente em todas as teorias explicativas do envolvimento externo das empresas, para responder às duas questões seguintes: como explicar os diferentes graus de internacionalização das 29 FMN

---

<sup>(19)</sup> Entre 1980 e 1986, segundo Guerra (1990), as FMN com pelo menos 4 implantações no estrangeiro encerraram 90 unidades de produção/montagem, associadas a operações de IDE ou contratos de licença.

<sup>(20)</sup> Trata-se da A. Motors, Chrysler, GM, Ford, I. Harvest, Mack, Hino, Honda, Izuzu, Mitsubishi, Nissan, Toyota, Susuki, Toyo Kojio, Daihatsu, Fujy, Heavy, Citroen, Peugeot, Talbot, Renault B. Leyland, Fiat, Alfaromeu, Saab Scania, Ab Volvo, VW, BMW, Daimler Benz, Man.

<sup>(21)</sup> EUA, França, Itália, RFA, Reino Unido, Suécia e Japão.

<sup>(22)</sup> Os países de implantação repartem-se por todos os continentes.

<sup>(23)</sup> A participação nula está associada aos contratos de licença. As empresas licenciadas, pela dependência face às empresas licenciadoras, são consideradas como quase-filiais.

da nossa amostra? Por que razões são também diversos os níveis de internalização das respectivas produções externas. Como todas as empresas produzem simultaneamente veículos particulares (*VP*) e veículos comerciais (*VC*), somos conduzidos a 48 observações.

A resposta às questões anteriores coloca, antes de mais, a escolha de uma variável que capte a vantagem competitiva diferenciada das empresas. Por se tratar de uma só indústria, seleccionámos a dimensão — *DIM* — da empresa, medida pelo número de unidades produzidas no país de origem. Esta variável, proposta por Dunning (1981) e Horst (1972), sobretudo quando se trata de uma só indústria é, aliás, considerada, no âmbito da Organização Industrial, uma variável explicativa sintética das *performances* das empresas <sup>(24)</sup>. O desenvolvimento de actividades de I&D comporta riscos e exige uma massa crítica de recursos que não está ao alcance das pequenas empresas; o aproveitamento de economias de escala é gerador de eficiência técnica; a grande empresa é detentora de poder de mercado, etc. Dada a relativa uniformidade das tecnologias e a convergência dos modelos organizacionais na indústria automóvel à escala mundial, a dimensão serve de elemento diferenciador das vantagens competitivas das empresas.

A dimensão e a repartição das quotas de mercado influencia a concentração horizontal. Em mercados concentrados e de forma variável com a concentração, o crescimento dimensional das empresas empurra-as para a internacionalização, prosseguida nas suas formas clássicas <sup>(25)</sup>. Nesta perspectiva, admitimos que há uma correlação positiva entre a concentração —  $C^4$  — nos mercados domésticos e o grau de internacionalização das empresas.

A existência de um *trade-off* entre exportação e produção no exterior levamos a postular a seguinte hipótese de trabalho: quanto maior a taxa de exportação das empresas — ( $X/Pd$ ) — medida pelo rácio entre exportação —  $X$  — e produção doméstica —  $Pd$  — menor o seu grau de internacionalização.

A indisponibilidade de dados sobre exportações por empresa condiciona-nos a operar com as estatísticas nacionais da produção e do comércio externo. Existe legitimidade teórica neste procedimento, porquanto, como sugere Muchielli (1985), as empresas, na qualidade de agentes activos das exportações, especializam-se mais na exportação do que na produção externa, quando existe uma correspondência entre as suas vantagens competitivas e as vantagens comparativas dos respectivos países. Isto é, quando os dois tipos de vantagens estão «em fase».

A condição simultânea de exportador e de importador dos tradicionais países produtores sugere a existência de «desfasagens» nos dois tipos de vantagens e, face a isso, a admitir que, quanto maior a taxa de importação — ( $M/R$ ) — do país, medida pelo rácio das importações —  $M$  — sobre a procura interna —  $R$  —, maior a internacionalização das empresas. A intensidade

---

<sup>(24)</sup> Trata-se, mais genericamente, da relação que se admite existir entre dimensão e poder de mercado e poder «fora do mercado».

<sup>(25)</sup> Apesar de na indústria automóvel, no início da década de 80, as FMN se envolverem internacionalmente através de complexas relações de cooperação competitiva, estas não serão aqui consideradas.

da concorrência nos mercados domésticos incentiva as empresas a uma utilização crescente das suas vantagens competitivas em terceiros países.

A exploração internacional destas vantagens pode ocorrer no espaço interno da FMN, dando origem à criação de filiais, ou de forma externalizada, caso em que a produção é feita por empresas independentes, ao abrigo de acordos de licença. Neste processo de escolha, ponderam-se as vantagens e desvantagens da internalização. Na ponderação, as posições dos governos dos países de acolhimento não são neutras, embora se admita que o titular da vantagem, perante exigências inaceitáveis dos governos, pode desinteressar-se de alguns mercados.

Uma certa não discricionariedade dos quadros legais de enquadramento do IDE e das transferências de tecnologia coloca todos os construtores, num país particular, perante o mesmo tipo de restrições. Estando muitos dos construtores simultaneamente presentes nos diversos países não se justifica, neste ponto, a consideração de variáveis associadas às vantagens locais dos países de destino. De resto, nesta sede, estão em apreciação indicadores globais das empresas, resultantes das suas actividades no conjunto dos países onde se encontram implantadas.

A clarificação dos fundamentos do *trade-off* entre IDE e produção sob licença num particular país de acolhimento terá lugar nos testes empíricos desenvolvidos no próximo ponto. É nessa sede que serão introduzidas variáveis que captam as vantagens locais dos países de acolhimento, ponderadas pelos construtores quando têm de decidir sobre a internalização ou externalização das suas vantagens competitivas.

A dimensão das empresas é, em si mesma, também, uma medida indirecta do seu potencial para internalizar operações. As empresas crescem por internalização de operações que, alternativamente, poderiam ser realizadas pelo mercado. Como é sugerido pela literatura, considera-se que as grandes empresas estão relativamente mais bem dotadas do que as pequenas, em recursos financeiros, capital humano em geral e equipas de gestão em particular, tecnologia, I&D, publicidade, etc. Estes recursos são organicamente necessários à operacionalidade do IDE e à criação de uma filial no estrangeiro. Assim, admite-se que a dimensão da empresa está positivamente correlacionada com o grau de internalização das suas operações externas —  $(Pk/Pk + Pl)$ .

Uma taxa de exportações elevada é sintoma de que as vantagens competitivas das empresas reflectem as vantagens comparativas dos países em que se consolidaram, ou seja, os países de origem. Assim sendo, o grau de internalização das operações externas das empresas deverá estar negativamente correlacionado com a taxa de exportações domésticas. De resto, a produção sob licença é sempre quantitativamente menos competitiva com as exportações, do que produção associada a uma filial <sup>(26)</sup>.

Continuando a admitir que a taxa de importações dos diferentes países é sintoma de perda de competitividade das empresas nos respectivos mercados nacionais, postula-se que, em perda de competitividade, aquelas buscam uma

---

<sup>(26)</sup> Com efeito, Guerra (1990) constata empiricamente que a produção de uma filial, por regra, é superior à de uma empresa que opera sob licença.

melhor convergência entre as suas vantagens competitivas e as vantagens comparativas dos países de acolhimento. Assim, considera-se que o grau de internalização está positivamente correlacionado com a taxa de importações.

**Grau de internacionalização e internalização da produção externa das empresas**

Variável endógena	Variáveis exógenas					Número de observações	R <sup>2</sup>	F	DM
	Const.	Dim <sub>ij</sub>	C <sub>i</sub>	(X/Pd) <sub>i</sub>	(M/R) <sub>i</sub>				
(P <sub>k+i</sub> /Pd) <sub>ij</sub>	— 15,65	0,0000089 (1,98**)	0,38 (0,66)	(— 5,42 (— 0,25)	42,66 (3,08***)	48	0,36	6,05***	2,07
(P <sub>k</sub> /PK <sub>+1</sub> ) <sub>ij</sub>	79,6	0,0000073 (1,65**)		(—34,65 (1,53*)	38,19 (3,4 ***)	48	0,27	5,42***	1,98

Anos de referência das variáveis e fontes estatísticas:

(P<sub>k+i</sub>/Pd)<sub>ij</sub> e (P<sub>k</sub>/PK<sub>+1</sub>)<sub>ij</sub> — valores de 1986, CSCA (1987) e SMMT (1987);

DIM<sub>ij</sub> — valores de 1979, UNCTC (1980-d), SMMIT (1980);

x<sub>p</sub>, M<sub>p</sub>, Pd<sub>p</sub>, R<sub>j</sub> — valores de 1979, SMMT (1980).

Entre parêntesis constam os valores da estatística t: com significância estatística ao nível de 10 % (\*), 5 % (\*\*) e 1 % (\*\*\*).

F — valores da estatística F; DW — valores da estatística de Darbin-Watson.

Os testes empíricos permitem concluir que todas as variáveis têm os sinais esperados. A dimensão e a penetração das importações nos mercados domésticos são estatisticamente significativas na explicação dos níveis de internacionalização e de internalização das operações externas das empresas. Confirma-se a existência de um *trade-off* entre exportações e produção no exterior, em particular se a produção é internalizada. O fraco valor explicativo da variável C<sup>4</sup> releva, eventualmente, do facto de se tratar de uma só indústria, muito concentrada em todos os países da amostra.

3.2.2 — IDE, grau de participação no capital das filiais e produção sob licença

As vantagens competitivas das empresas, consubstanciadas em activos materiais ou imateriais, são transferidas para o exterior, se gerarem rendas superiores às que resultam da sua exploração no mercado doméstico, a partir do qual terceiros países podem ser abastecidos. Mas, se a transferibilidade e o diferencial de rendas esperadas pesam na escolha entre produção doméstica e produção internacional, pesam igualmente, neste último caso, na opção entre produção internalizada e produção externalizada. Só que, para a transferência poder ser externalizada, as vantagens competitivas têm de ser comercializáveis entre empresas independentes.

Na indústria automóvel, a transferibilidade externa das vantagens competitivas dos grandes construtores mundiais é frequente, como o atestam os múltiplos exemplos de países, cujas empresas locais realizam operações de montagem ao abrigo de acordos de licença. A dependência destas empresas em

matéria de fornecimentos de subsistemas, peças e componentes, relativamente às firmas licenciadoras, bem como a falta de competitividade internacional da generalidade das unidades de montagem são, em si mesmas, garantia de que os produtores licenciados não procedem a utilizações abusivas das vantagens, nem obrigam a custos significativos de fiscalização dos mecanismos contratuais. O que determina, portanto, a escolha das firmas?

Como vimos, a teoria da internalização fornece um interessante leque de razões para o equacionamento da escolha. Dificuldades na sua modelização directa, levam-nos a propôr hipóteses explicativas que, emanando dela, são complementadas por ensinamentos de outras teorias. Para o efeito, partamos dos seguintes modelos de referência:

$$KL_{ijr} = F(PUR_r; PRNA_r; RISK_r; GRO_r; DIM_{ij}; GM_{ij}; P_{ijr}; U)$$

$$KL'_{ijr} = F(PUR_r; PRNA_r; RISK_r; GRO_r; DIM_{ij}; GM_{ij}; P_{ijr}; U)$$

onde as variáveis têm o seguinte significado (entre parêntesis constam as fontes estatísticas e os anos das variáveis):

*KL* — operação de investimento (*KL* = 1) ou produção sob licença (*KL* = 0) — variável *dummy* [1986, CSCA (1987)];

*KL'* — nível de participação no capital filial: participação maioritária (*KL'* = 2), minoritária (*KL'* = 1), ou nula (*KL'* = 0) — [1986, CSCA (1987)];

*PUR* — população urbana [1985, World Bank (1987)];

*PRNA* — percentagem de produção não agrícola [1985, World Bank (1987)];

*RISK* — índice de risco [1984, International Country Risk Guide];

*GRO* — grau de reacção oligopolística, medido pelo rácio das FMN efectivamente implantadas num país, sobre o total de implantações possíveis, multiplicado pelo *stock* de viaturas em circulação [1986, CSCA (1987) para o número de implantações e 1986, SMMT (1987), para o *stock* de veículos];

*DIM* — dimensão da empresa [1986, SMMT (1987)];

*GM* — grau de multinacionalidade da empresa, medido pelo número de países em que a empresa está implantada, com filiais ou produções sob licença [1986, CSCA (1987)];

*P* — produção de veículos no país de acolhimento [1986, CSCA (1987)];

*U* — variável aleatória residual;

Variáveis *dummy* [1986, CSCA (1987)];

*i* = 1,2,...29, FMN;

*j* = 1,2,...7, país de origem da FMN;

*r* = 1,2,...57, país de implantação da FMN.

Todas as variáveis independentes são contínuas, ao contrário das dependentes, que são qualitativas, com o significado seguinte: na primeira equação, a empresa está perante duas escolhas possíveis — IDE ou produção sob licen-

ça? Na segunda, as escolhas são três e mutuamente exclusivas — participação majoritária, participação minoritária ou venda de licença, caso em que a participação é nula. Nos vários ajustamentos realizados, as duas equações são comparadas passo a passo, por forma a verificar se, quando a escolha é tripla, os resultados divergem da escolha binária. O segundo modelo é, por isso, uma extensão do primeiro.

Estando as variáveis a explicar associadas a escolhas qualitativas, os parâmetros a estimar devem ser considerados como probabilidades <sup>(27)</sup>, melhor dizendo, como mudanças na probabilidade de se fazer esta ou aquela escolha, decorrentes das variações da respectiva variável independente.

Algumas limitações do modelo de probabilidade linear estimado segundo o método dos mínimos quadrados, sugerem a utilização de modelos associados a funções de probabilidade cumulativa, estimadas segundo o método de máxima verosimilhança. Estas funções resultam da seguinte transformação da função de probabilidade linear:  $P = F(a + bX) = F(Z)$  onde  $F(Z)$  é a função de probabilidade cumulativa.

O modelo Probit respeita a uma função de probabilidade cumulativa normal. Se admitirmos que  $Z_i$  é uma função linear das variáveis independentes e assumirmos que, a cada variável está associado um valor crítico  $Z^*_i$  do índice  $Z_p$ , então, o valor crítico funciona como separador da escolha das empresas. Se a escolha for tripla, são dois os valores críticos:  $Z^*_i$  e  $Z^{**}_i$  com  $Z^*_i < Z^{**}_i$ .

No primeiro modelo, para cada variável explicativa, se  $Z_i > Z^*_p$ , a empresa optará pelo IDE. Se  $Z_i < Z^*_p$ , sendo a escolha mutuamente exclusiva, decidirá-se pela produção sob licença. Quando a escolha é tripla, como no segundo modelo, a comparticipação no capital da filial será majoritária, minoritária ou nula, se  $Z_i > Z^{**}_p$ ,  $Z^*_i < Z^{**}_i$  ou  $Z_i < Z^*_p$  com  $Z_i < Z^*_i$ .

Os modelos de escolha qualitativa também comportam, como variáveis explicativas, atributos de natureza qualitativa. Inicialmente, os modelos Probit são estimados só com variáveis quantitativas, que reflectem as características locais dos países de acolhimento e das vantagens competitivas das empresas. Posteriormente, são introduzidas variáveis *dummy* para averiguar, nomeadamente, da existência de eventuais especificidades comportamentais, associadas à origem das FMN. Antes de apresentar os resultados dos testes econométricos, equacionemos às hipóteses de trabalho.

Começemos pelas variáveis associadas às empresas e as hipóteses que elas encerram. Admite-se que a dimensão, como *proxy* da vantagem competitiva e da sua internalização está positivamente correlacionada com a probabilidade da produção externa ser internalizada ou, sendo tripla a escolha, com o grau de participação do capital. Com isto pretende-se significar que, quanto mais intensa a vantagem competitiva da empresa e da sua internalização, *ceteris paribus*, maior a probabilidade dela ser internalizada, ou, sendo tripla a escolha, da FMN evoluir na escala de participação no capital da filial.

Relações de igual sinal e natureza estão associadas às variáveis *GM* e *P*. A experiência internacional das empresas, aqui medida pelo número de países

---

<sup>(27)</sup> Sobre os modelos de escolha qualitativa, em particular o modelo Probit v. Pindick, R. S. e Rubinfeld, D. L. (1976), cap. 8.

onde os seus produtos são produzidos, permite minimizar o risco da aplicação de recursos em terceiros países. Admite-se, portanto, que quanto maior a sua experiência internacional, para idênticas condições locais do país de acolhimento, maior a probabilidade daqueles recursos serem explorados pela própria empresa e, simultaneamente, maior a probabilidade dela evoluir na escala de controlo da filial. Se o nível de produção for significativo, permitindo uma exploração tecnicamente eficiente dos recursos envolvidos, é mais provável que a produção seja internalizada e com controlo maioritário da filial, do que se a produção for marginal relativamente às especificações técnicas dos processos de fabrico.

As escolhas são, naturalmente, afectadas pelas condições locais dos países de acolhimento. As restantes variáveis visam captar a importância dessas condições no processo decisório. Quadros legais inibidores do IDE, perante bloqueios ao comércio de bens finais, podem fazer da venda de licença a única forma de acesso ao mercado. Exigências de colaboração com empresas locais podem inviabilizar o controlo maioritário do capital das filiais. Estas e outras condições de natureza institucional, por limitações associadas à nossa base de dados, não serão explicitamente consideradas no modelo. Mas, a existência de fortes barreiras à entrada na indústria, como de resto a experiência evidencia <sup>(28)</sup>, confere às FMN uma capacidade negocial que, pelo menos em parte, pode neutralizar as imposições governamentais.

Também não consideramos variáveis locais directamente associadas a custos de produção, já que estes, como as teorias expostas em 2 sugerem, só são relevantes no *trade-off* entre exportação e produção no exterior. Contudo, as barreiras pautais e não pautais ao comércio, tornando proibitivas as exportações, conferem aos custos de produção uma importância marginal no processo de escolha aqui em apreciação <sup>(29)</sup>. Os custos de produção só ganham significado quando a produção de veículos, subsistemas, peças e componentes se destina ao mercado internacional. Nestas circunstâncias, a competitividade internacional das produções obriga a considerações de custos. Como é evidenciado em Guerra (1990), são poucos os países de acolhimento da amostra, que exportam produtos finais e, na maioria dos casos em que isso acontece, trata-se de quantidades marginais. De resto, os custos de produção são distorcidos pelas medidas de apoio à promoção de exportações. Por estas razões, optámos por variáveis locais de natureza mais envolvente.

Uma das variáveis seleccionadas foi o potencial do mercado, dado pela população urbana — *PUR* — do país de acolhimento. Admite-se que a probabilidade de escolha por uma operação internalizada aumenta com a dimensão do mercado e do seu potencial de crescimento. Percebe-se porquê: num grande mercado, real ou potencial, cada empresa pode obter, ou vir a obter, níveis

---

<sup>(28)</sup> Sobre o tipo e altura das barreiras à entrada na indústria automóvel v. Guerra (1990), pp. 236-48.

<sup>(29)</sup> Taveira, E. M. (1985), no estudo das determinantes locais do IDE americano associado ao material de transporte, concluiu também pela fraca explicação dos custos de produção. Ao contrário, como também concluímos, a dimensão do mercado, o poder de compra e o nível de risco dos países de acolhimento, afectam positivamente e de forma significativa o IDE americano neste tipo de actividades.

de vendas significativas e potenciadores do aproveitamento de economias de escala nos vários segmentos da fileira de produção. Em indústrias oligopolísticas maduras, a disputa de quotas de mercado é uma das manifestações mais evidentes do processo concorrencial. Uma quota de mercado significativa é mais facilmente obtível se se observar uma presença directa nesse mercado, do que se a presença se fizer por interposta empresa. Melhora-se a adaptação ou configuração da gama de produtos às condições locais, amplia-se a rede de distribuição, qualifica-se a assistência pós vendas, etc. Num mercado marginal, é mais provável que as empresas optem pela transmissão contratual das suas vantagens competitivas.

Dado o preço unitário dos veículos e o seu conteúdo tecnológico, também admitimos que as escolhas sejam influenciadas por considerações de níveis de desenvolvimento. Por um lado, o nível de desenvolvimento reflecte o poder aquisitivo das populações, por outro, a possibilidade das empresas poderem beneficiar de economias externas e de aglomeração, nomeadamente ao nível da qualidade da mão de obra, das indústrias de componentes, dos meios de comunicação necessários à coordenação de actividades internacionalmente dispersas e das infra-estruturas em geral. A existência de uma cultura industrial é condição essencial a uma indústria tributária de fornecimentos originários de várias indústrias. Tomando a variável *PRNA* — percentagem da produção não agrícola — como uma medida do grau de desenvolvimento, postulamos que quanto mais desenvolvido for o país, maior a probabilidade da escolha se fazer a favor da criação de uma filial e, neste caso, maior o seu controlo.

As operações de IDE comportam um risco acrescido sobre as operações de produção sob licença. Com efeito, os activos detidos por não nacionais estão sujeitos a contingências de natureza política, económica e financeira adicionais, relativamente aos activos titulados por nacionais: nacionalizações, restrições à expatriação de dividendos e outras remunerações factoriais, parcelas de capitais a partilhar com nacionais, alterações cambiais, etc. Na tradição dos primeiros estudos sobre as determinantes do IDE, associados à ponderação, por parte dos empresários, dos factores que influenciam o clima de investimento <sup>(30)</sup>, consideramos que, em cada momento, a escolha das empresas em matéria de investimento e desinvestimento toma em consideração o nível de risco próprio de cada país.

Não obstante a carga subjectiva do juízo de cada empresa inerente ao conceito de risco, alguns organismos publicam, periodicamente, indicadores de risco que resultam da ponderação de múltiplos factores convertíveis num índice sintético, que serve de referência às suas decisões. O *International Country Risk Guide* é uma das publicações com informação desta natureza que, a partir de três índices de risco — político, económico e financeiro — disponibiliza um índice compósito, que hierarquiza os países numa escala variável entre 0 e 100. Esta hierarquização atribui risco nulo aos países com índice 100 e risco máximo aos de índice 0. Assim, consideramos que existe uma relação directa entre o indicador de risco — *RISK* — e a probabilidade da empresa optar pela criação de uma filial e ou por participações crescentes no seu capital.

---

<sup>(30)</sup> Sobre o assunto v. Stobaugh, (1968), e Stobaugh, (1969).

Postulamos igualmente que as empresas são sensíveis ao grau de reacção oligopolística — *GRO* — dos mercados de implantação, definido pelo rácio das firmas estabelecidas sobre os potenciais entrantes, multiplicando pelo *stock* dos veículos em circulação, aqui considerado como um *proxy* da dimensão do mercado automóvel. A partilha ou a expectativa da partilha de um pequeno mercado, por um número de empresas superior ao aconselhado pela sua extensão, faz da venda de licença uma estratégia mais provável de acesso do que no caso em que cada empresa pode alcançar um nível de produção elevado <sup>(31)</sup>.

Os resultados das estimações são apresentados em anexo. A «bondade» dos modelos é dada pela percentagem de casos da amostra correctamente previstos e pelo índice de verosimilhança média que tem, nos modelos utilizados, um significado próximo, mas dissemelhante ao do  $R^2$  dos modelos RLM <sup>(32)</sup>.

Em todas as estimações a percentagem de casos correctamente previstos é superior a 69 %, chegando, nalgumas delas, a ser de quase 75 %. A percentagem de verosimilhança média varia entre 58 % e 62 %. Por regra, estes valores, tal como os parâmetros das variáveis, são ligeiramente inferiores quando a variável dependente é *KL'* — equações referenciadas com (b) —, por contraposição às referenciadas com (a), que respeitam às equações em que a variável dependente é *KL*. Contudo, a bondade dos modelos não é questionada. O segundo modelo não contradiz, portanto, as conclusões subjacentes ao modelo de escolha dicotómica.

Nas equações 1-a e 1-b, correspondentes aos modelos de referência acima propostos, todas as variáveis apresentam parâmetros com os sinais esperados. De todas elas, só as variáveis *GRO* e *DIM* e, apenas na equação 1-b, não são estatisticamente significativas. A variável de maior contributo probabilístico para a explicação das opções das empresas é a variável *GM*. Com exclusão desta, as variáveis locacionais têm maior poder explicativo do que as variáveis associadas às características das empresas.

As equações 2-a e 2-b sugerem que a probabilidade de internalização da produção externa é maior quando se trata de operações de produção —  $PM = 1$  — do que quando ocorrem simples operações de montagem —  $PM = 0$  <sup>(33)</sup>. As equações 3-a e 3-b não reflectem diferenças estatisticamente significativas entre a produção de *VP* e *VC*, captadas pela variável *PC* — *dummy* que assume o valor 1 quando se trata de *VP* ou o valor 0, quando a produção respeita a *VC*.

Nas equações 4-(a e b) a 8-(a e b) analisam-se as interacções da variável *PC* com outras variáveis. Os coeficientes das variáveis afectadas

---

<sup>(31)</sup> Esta hipótese é defendida por Baranson, (1970) e Buckley e Davies (1979).

<sup>(32)</sup> Enquanto nos modelos RLM, o  $R^2$  traduz a percentagem de variância da variável dependente explicada pelo modelo, nos modelos Probit, o índice de verosimilhança, que varia no mesmo intervalo de  $R^2$ , não tem uma interpretação intuitiva, considerando-se embora que, quanto maior é o seu valor, melhor a qualidade do modelo.

<sup>(33)</sup> A distinção entre uma operação de produção e uma operação de montagem respeita ao grau de integração vertical das operações. A montagem é feita com recursos à importação de CKD. Exclui, portanto, a produção local das peças e componentes mais nobres das viaturas, por exemplo motores e caixas de velocidade.

multiplicativamente por *PC* podem ser considerados como probabilidades condicionadas. Por exemplo, as equações 4-a e 4-b permitem concluir que a diferença do contributo probabilístico da variável *PM* não é estatisticamente significativa quando se condiciona a natureza da operação à condição de ser de *VP* ou *VC*.

Idênticas conclusões se retiram com a introdução das variáveis *GRO\*PC* (equações 5-a e 5-b), *DIM\*PC* (equações 6-a e 6-b), *GM\*PC* (equações 7-a e 7-b). A interacção presente na variável *P\*PC* confere maior poder explicativo à variável *P*, quando se trata de *VP*, sendo a diferença estatisticamente significativa (equações 8-a e 8-b).

Nas equações seguintes analisam-se as eventuais relações da origem das FMN sobre as suas opções. A introdução aditiva das variáveis *JAP* (*dummy* que tem o valor 1 quando a FMN é japonesa e 0, se é de outras nacionalidades — europeia ou americana) e *EUR* (*dummy* que tem o valor 1 quando a FMN é europeia e 0, se é de outras nacionalidades — japonesa ou americana) sugere a existência de diferentes níveis probabilísticos nas opções das empresas, em função da sua nacionalidade. A condição da empresa ser europeia afecta positivamente a probabilidade das suas escolhas, relativamente ao conjunto das restantes empresas. Esta diferença é estatisticamente significativa quando a variável dependente é *KL* (equação 9-a), não o sendo quando a escolha é tripla (equação 9-b). Contrapondo as empresas nipónicas ao conjunto das restantes, para qualquer variável dependente, é estatisticamente significativa a diferença de probabilidade das respectivas escolhas. A condição da empresa ser japonesa afecta-a negativamente, relativamente ao conjunto das empresas americanas e europeias.

Condicionando a variável *PM* à nacionalidade da empresa que lhe está associada, verifica-se que, quando se trata de operações de produção, o respectivo coeficiente é maior se as empresas são europeias, seguindo-se, por ordem de grandeza, o coeficiente das empresas americanas e, em seguida, o das japonesas. Isto significa que a hierarquia das opções das empresas japonesas é menos afectada pelo grau de integração vertical das suas produções externas do que quando se trata de empresas americanas e europeias. Estas diferenças não são, porém, estatisticamente significativas (equações 10-a e 10-b).

As equações 11-a e 11-b, onde se analisam as interacções da variável *DIM* com as origens das FMN, conduzem a resultados só parcialmente concordantes com a nossa hipótese inicial. Esta, confirmada para as empresas americanas e europeias quando individualmente comparadas com as restantes, é contraditada quando as empresas japonesas são comparadas com o conjunto das empresas americanas e europeias. O impacte da dimensão é mais importante no caso das FMN europeias, seguidas das americanas.

Idênticas conclusões às tiradas na equação 11-a se retiram da equação 12-a, onde a origem das empresas interacciona com a variável *GM*. Na equação 12-b, sendo positiva a influência do grau de multinacionalidade das empresas quando a variável é segmentada pelas nacionalidades, é menor no caso das empresas japonesas, seguidas das europeias e das americanas. Isto poderá significar que as empresas japonesas, mesmo com experiência internacional, por terem um menor grau de integração vertical do que o das americanas e

européias<sup>(34)</sup>, têm as suas vantagens competitivas mais dependentes das condições locais de origem — práticas muito particulares de fornecimentos e subcontratações, atmosfera industrial, interdependências financeiras, etc. Aquela dependência dificulta ou torna financeiramente menos atraente a transferibilidade internacional das vantagens competitivas no seio das próprias empresas ou, quando transferíveis, preferem a criação de *joint-ventures* com parceiros locais, como mecanismo de partilha de riscos. De facto, as empresas japonesas, em meados da década de 80, estavam ainda numa fase experimental de implementação, segundo um processo evolutivo e sequencial de primeira preferência por venda de licenças, seguida de participações minoritárias e depois maioritárias.

Por último, as equações 13-a 13-b, que analisam as interações de *P* com *JAP* e *EUR*, permitem concluir que as variações do nível de produção têm um impacto positivo sobre as escolhas das empresas, para qualquer nacionalidade. O efeito é, porém, maior quando as empresas são americanas, seguindo-se as europeias e, por último, as japonesas. As diferenças são estatisticamente significativas quando a escolha é tripla. Quando a escolha é binária, a variável *P\*EUR* tem um efeito que não é significativamente diferente do das empresas de outras nacionalidades.

#### 4 — Conclusões

Confirma-se a existência de uma correlação positiva entre, por um lado, dimensão e grau de internacionalização e, por outro, dimensão e grau de internacionalização das operações externas das FMN. A internacionalização e internacionalização daquelas operações estão positivamente (negativamente) correlacionadas com a taxa de importações (exportações) dos respectivos países de origem. Confirma-se, também, a existência de um *trade-off* entre exportações e produção no exterior.

As escolhas das FMN em matéria de controlo das suas operações externas são mais condicionadas pelas condições locais dos países de acolhimento, em particular a dimensão dos mercados e o seu nível de desenvolvimento, do que pelas características das empresas, excepção feita ao seu grau de multinacionalidade. A dimensão, o grau de multinacionalidade e a eficiência das operações externas afectam positivamente a opção entre IDE e produção sob licença e, no caso de IDE, o grau de controlo das filiais. Estes resultados são sensíveis à origem das FMN: enquanto as empresas americanas e europeias preferem a criação de filiais à produção sob licença, as FMN japonesas apresentam uma preferência nítida pela produção sob licença e, quando existe participação de capital, esta é mais frequentemente minoritária do que no caso das FMN europeias. As FMN americanas são as que mais optam pelo controlo maioritário das filiais.

---

<sup>(34)</sup> A comparação do nível de integração vertical dos princípios construtores japoneses, europeus e americanos pode ser vista em Banville e Chanarron (1986).

## BIBLIOGRAFIA

- ABERNATHY, W. J. (1978), *The Productivity Dilemma: Roadblock to Innovation in the Automobile Industry*, John Hopkins University Press.
- AHARONI, Y. (1986), *The Foreign Investment Process Decision*, Harvard University Press.
- ALIBER, R. Z. (1970). «A Theory of Direct Foreign Investment», in Kindleberger, C. P. (1970-ed), *The International Corporation*, The MIT Press.
- ALTSHULER, et al. (1985), *The Future of Automobile Industry*, George Allen & Unwin Ltd.
- ARROW, K. (1969), «Classificatory Notes on the Production and Transmission of Technological Knowledge, in *AER, Papers and Proceedings*, vol. 52, pp. 29-35.
- (1971), *Essays in the Theory of Risk Bearing*, Markhan Publisher.
- BANVILLE, E., e CHANARRON, J. J. (1986), *Les Approvisionnements des Constructeurs Automobiles: Nouveaux Elements*, Jornadas Franco-Portuguesas de Economia Industrial, Universidade de Toulouse, 27-28 de Janeiro.
- BARANSON, J. (1970), «Technology Transfer Through the International Firm», in *AER*, Julho, pp. 453-40.
- BLACK, A. P. (1984), «Intra-Industry Trade and the Variety Hypothesis. The case of the Automobile Industry», discussing paper n.º 18, *Industrial Policy*, International Institut of Management, Berlin.
- BONNAFOS, G., et al. (1983), *L'Industrie Automobile*, La Decouverte, Maspero.
- CSCA — Chambre Syndicale des Construteurs d'Automobiles, *Reportoir Mondiale des Activités d'Assemblage et de Production d'automobiles à l'Étranger*, Paris, vários anos.
- BUCKLEY, P. J., e DAVIES, H. (1979), «The Place of Licencing in the Theory and Practice of Foreign Operations, discussing paper n.º 47, University of Reading.
- BUCKLEY, P. J., e CASSON, M. (1981), «The Theory of Cooperation in the International Business», discussing paper n.º 47, University of Reading.
- CAVES, R. (1971), «International Corporations: The Industrial Economics of Foreign Investment, *Economica*, vol. xxxvii, n.º 149, pp. 1-27.
- COASE, R. H. (1937), «The Nature of the Firm», *Economica*, vol., 4, Novembro.
- DAVIES, H. (1977), «Technological Transfer Through Commercial Transactions, *Journal of Industrial Economics*, vol. xxvi, pp. 161-76.
- DUNNING, J. H. (1981), *International Production and Multinational Enterprise*, George Allen & Unwin.
- (1986), «The Investment Development Cycle Revisited, *Review World Economics*, vol. 122, n.º 4, pp. 667-75.
- DUNNING, J. H., e RUGMAN, A. M. (1985), «The Influence of Hymer's Dissertation in the Theory of Foreign Direct Investment», *AER*, Maio, pp. 228-232.
- GRAHAN, E. M. (1974), *Oligopolistic Imitation and European Investment in the United States*, Ph. d. thesis, Harvard University Press.
- GUAL, J. (1987), *Economic Integration and Oligopolist Behavior: The Case of European Automobile Market*, Universidade de Barcelona, Departamento de Economia.
- GRUBEL, H. G. (1968), «International Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flow», *AER*, vol. 58, pp. 1299-1314.
- GUERRA, A. (1990), *Formas e Determinantes do Envolvimento Externo das Empresas: Internacionalização da Indústria Automóvel e Integração da Indústria Portuguesa na Indústria Automóvel Mundial*, tese de doutoramento, ISEG, Lisboa.
- (1993), *O Envolvimento Internacional da Indústria Automóvel Portuguesa*, comunicação apresentada à 19.ª Conferência da EIBA — European International Business Association, 12-14 Dezembro de 1993, Lisboa, Portugal.
- HIRSCH S. (1976), «An International Trade and Investment Theory of the Firm, *Oxford Economic Papers*, vol. 28, n.º 2, pp. 258-70.
- HOCKING, R. D. (1980), «The Trade Motor Car Between the Major Producers», *Economic Journal*, n.º 90, pp. 504-19.
- HORST, T. (1972), «Firms and Industry Determinants of the Decision to Invest Abroad: An empirical Study», *Journal of Economics and Statistics*, vol. LIX, n.º 3, pp. 258-66.
- HYMER, S. (1960), *The International Operations of National Firms: a Study of Direct Foreign Investment*, Ph. D thesis, MIT Press.
- HYMER, S. e ROWTHORN, R. (1970), «Multinational Corporation and International Oligopoly: The Non American Challenge», Kindleberger, C. P. (1970) ed., *op. cit.*, pp. 57-91.

- ICRG — International Country Risk Guide (indicadores de risco compósito, político, financeiro e económico por países), 1984.
- JOHNSON, H. G. (1970), «The Efficiency and Welfare Implication of International Corporation», Kindleberger, C. P. (1970, ed.), *op. cit.*, pp. 35-56.
- JONES, D. T. (1981), *Maturity and Crises in European Car Industry: Structural Change and Public Policy*, SPRU, Sussex European Paper, n.º 8.
- KOJIMA, K. (1978), *Direct Foreign Investment: a Japanese Model of Multinational Business Operation*, Croom Helm.
- KNICKERBOCKER, F. T. (1973), *Oligopolistic Reaction and The Multinational Firm*, Harvard University Press.
- LANTERI, M. (1984), «La Multinationalisation des Firmes Européennes aux États-Unis: Une Approche Dynamique», *Revue Economique*, n.º 4, pp. 733-48.
- LEVY, H. e SERNAT, M. (1970), «International Diversification of Investment Portfolio», *AER*, n.º 60, pp. 668-75.
- MARKOWITZ, H. M. (1959), *Portfolio Selection and Efficient Diversification of Investments*, Nova Iorque.
- MUCHIELLI, J.-L. (1985), «Les Firmes Multinationales: Mutations et Nouvelles Perspectives» *Economica*.
- NURSKÉ, R. (1939), «Causes and Effects of Capital Movement», Dunning, J. H. (1972, ed.), *International Investment*, Penguin Readings.
- OZAWA, T. (1986), «Influence des Multinationales sur la Compétitivité de leur Pays d'Origine», Cotta, A. A e Ghertman (1983-ed.), *Les Multinationales en Mutation*, PUF.
- PORTER, M. (1985) *The Competitive Advantage*, The Free Press.
- (1986), *Competition in Global Industries*, Harvard Business School Press.
- PENROSE, E. (1956), «Foreign Investment and the Growth of the Firm», in *The Economic Journal*, vol. 66, pp. 220-35.
- PINDICK, R. S., e RUBINFELD, D. L. (1976), *Econometric Models and Economic Forecasts — International Student Edition*, Mac Graw-Hill.
- RICHARDSON, G. B. (1961), «On Going Abroad: The Firm's Initial Foreign Investment Decision», *Quarterly Review of Economics and Business*, n.º 11, pp. 7-22.
- RUGMAN, A. M. (1977), «Risk, Direct Investment and International Diversification», *Review of World Economics*, vol. 113, pp. 487-500.
- (1985), «New Theories of the Multinational Firm: an Assesment» discussing paper, Center for International Business Studies, Dalhousie University.
- SMTT, *Statistical Publication of the Society of Motor Manufacturers and Traders*, STD, Londres, vários anos.
- STOBAUGH, R. B. JR. (1968), *Where in world to put the Plant*, Harvard Business Review, Jan.-Fev., pp. 129-36.
- (1969), *How to Analyse Foreign Investment Climate*, Harvard Business Review, Set.-Out.
- TAVEIRA, E. M. (1985), *Foreign Direct Investment in Portugal: The Present Structure, Determinants of Future Evolution After the Acession to the EEC*, Ph. d. thesis, University of Reading.
- VERNON R. (1966), «International Investment and International Trade in Product Cycle», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 80.
- (1977), «The Product Cycle Hypothesis in a New International Environment» *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 41.
- WILLIAMSON, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies*, The Free Press.
- WORLD BANK, *World Development Report*, 1987.

(Versão entregue em Novembro de 1993)

ANEXO

Estimações do modelo Probit

Equação	Const.	PRNAr	PURr	RISKr	GROr	DIMij	GMij	Pijr	PM	PC	PM*PC	% C. Corr.	P. med.	
(1-a)	- 2,884	0,0192	0,00861	0,00984	- 0,000000431	0,000147	0,0289	0,000029				70,36	58,43	
		(3,24)	(3,70)	(1,90)	(- 1,63)	(1,78)	(2,75)	(4,28)						
(1-b)	- 2,761	0,0167	0,00725	0,0101	- 0,000000281	0,000128	0,0326	0,000029				69,17	58,00	
		(2,83)	(3,34)	(1,96)	(- 0,96)	(1,57)	(3,10)	(4,33)						
(2-a)	- 2,437	0,0129	0,00552	0,00951	- 0,000000158	0,000187	0,0276	0,000022	0,698			71,54	59,39	
		(2,09)	(2,27)	(1,81)	(- 0,55)	(2,19)	(2,57)	(3,05)	(3,98)					
(2-b)	- 2,305	0,0102	0,00414	0,00974	- 0,000000753	0,000166	0,0314	0,000021	0,707			70,75	58,99	
		(1,67)	(1,81)	(1,86)	(- 0,023)	(1,99)	(2,93)	(3,04)	(4,07)					
(3-a)	- 2,915	0,0189	0,00879	0,00981	- 0,000000434	0,000134	0,03	0,000028		0,126		71,54	58,48	
		(3,20)	(3,76)	(1,90)	(- 1,64)	(1,58)	(2,83)	(4,19)		(0,94)				
(3-b)	- 2,774	0,0166	0,00732	0,0101	- 0,000000284	0,000121	0,0331	0,000028		0,0582		69,37	58,01	
		(2,81)	(3,37)	(1,96)	(- 0,97)	(1,46)	(3,13)	(4,27)		(0,43)				
(4-a)	- 2,482	0,0127	0,00547	0,00925	- 0,000000152	0,000171	0,0292	0,000022	0,773		- 0,195	70,95	59,46	
		(2,06)	(2,24)	(1,76)	(- 0,52)	(1,97)	(2,69)	(2,97)	(3,58)	(1,11)	(- 0,60)			
(4-b)	- 2,136	0,01007	0,00422	0,00976	0,000000003	0,00016	0,0318	0,000021	0,686	0,0535	0,0286	70,75	59,00	
		(1,64)	(1,83)	(1,86)	(0,0093)	(1,88)	(2,95)	(2,99)	(3,98)	(0,35)	(0,089)			
(5-a)	- 2,913	0,0189	0,00087	0,0098	- 0,000000425	- 0,0000000171	0,000134	0,03	0,0000222	0,127		71,74	58,48	
		(3,19)	(3,68)	(1,89)	(- 1,22)	(- 0,039)	(1,56)	(2,83)	(4,13)	(0,93)				
(5-b)	- 2,769	0,0165	0,00726	0,01006	- 0,000000247	- 0,000000079	0,000121	0,0331	0,000029	0,0627		69,17	58,01	
		(2,79)	(3,29)	(1,95)	(- 0,66)	(- 0,162)	(1,46)	(3,13)	(4,21)	(0,458)				
(6-a)	- 2,977	0,019	0,00889	0,0101	- 0,000000434	0,000208	- 0,00011	0,0295	0,000028	0,21		71,54	58,51	
		(3,21)	(3,79)	(1,95)	(- 1,64)	(- 1,53)	(- 0,70)	(2,77)	(4,04)	(1,06)				
(6-b)	- 2,808	0,0166	0,00738	0,103	- 0,000000282	0,000161	- 0,00006	0,0328	0,0000283	0,104		69,37	58,01	
		(2,82)	(3,38)	(1,98)	(- 0,97)	(- 1,20)	(- 0,38)	(3,09)	(4,17)	(0,58)				
(7-a)	- 2,769	0,187	0,00855	0,00966	0,000000439	0,000115	- 0,0234	0,0251	0,0000298	-	-	71,68	58,56	
		(3,15)	(3,68)	(1,87)	(- 1,64)	(- 1,34)	(1,94)	(1,13)	(4,26)	(- 0,704)				
(7-b)	- 2,601	0,0163	0,00712	0,00988	- 0,000000286	0,000995	0,0254	0,0296	0,0000299	- 0,396		69,57	58,11	
		(2,76)	(3,27)	(1,91)	(- 0,96)	(- 1,17)	(2,11)	(1,33)	(4,36)	(- 1,08)				
(8-a)	- 2,926	0,0183	0,00773	0,00896	- 0,000000029	0,000107	0,0307	0,000071	- 0,0000565	0,368		72,13	58,155	
		(3,05)	(3,27)	(1,71)	(- 1,07)	(1,28)	(2,85)	(4,04)	(3,03)	(2,41)				
(8-b)	- 2,786	0,0163	0,00637	0,00959	- 0,000000164	0,000102	0,0334	0,000053	- 0,000036	0,231		70,75	58,36	
		(2,75)	(2,89)	(1,85)	(- 0,55)	(1,23)	(3,14)	(3,79)	(2,30)	(1,53)				
(9-a)	- 3,102	0,0156	0,00832	0,0172	- 0,000000486	0,000273	0,0237	0,00032			- 0,377	0,524	73,12	59,64
		(2,50)	(3,58)	(3,16)	(- 1,69)	(2,79)	(2,15)	(4,36)			(- 1,86)	(2,43)		
(9-b)	- 2,65	0,013	0,00664	0,0162	- 0,000000277	0,000195	0,026	0,00031			(- 0,529)	0,251	72,73	59,74
		(2,11)	(3,08)	(2,99)	(- 0,87)	(- 2,05)	(3,38)	(4,38)			(- 2,63)	(1,19)		
(10-a)	- 2,459	0,0122	0,00537	0,0107	- 0,000000168	0,000203	0,0272	0,000022	0,753	- 0,437		71,15	59,64	
		(1,98)	(2,25)	(2,02)	(- 0,59)	(2,34)	(2,51)	(3,05)	(2,41)	(- 1,16)				
(10-b)	- 2,33	0,00967	0,00398	0,0109	- 0,000000002	0,000178	0,031	0,000021	0,831	(- 0,509)		71,15	59,24	
		(1,58)	(1,76)	(2,06)	(- 0,068)	(2,09)	(2,87)	(3,02)	(2,67)	(- 1,36)				
(11-a)	- 2,93	0,0183	0,00856	0,0124	- 0,000000454	0,000209	0,00030	0,000334	0,0265	0,0000298		71,74	59,12	
		(3,04)	(3,69)	(2,35)	(- 1,67)	(2,12)	(- 2,14)	(1,67)	(2,41)	(4,16)				

Equação	Const.	PRNAr	PURr	RISr	GROr	DIMij	GMij	Pijr	PM	PC	PM*PC	% C. Corr.	P. med.
(11-b)	— 2,67	0,0165 (2,70)	0,00682 (3,14)	0,0121 (2,13)	— 0,000000263 (— 0,89)	0,000221 (2,22)	— 0,00034 (— 2,47)	0,000049 (0,265)	0,0227 (2,53)	0,0000298 (4,31)		70,75	58,46
(12-a)	— 2,084	0,0165 (2,64)	0,00869 (3,67)	0,0161 (2,98)	— 0,000000465 (— 1,58)	0,000304 (2,99)	0,0178 (1,48)	— 0,0217 (— 2,01)	0,0368 (3,30)	0,0000308 (4,26)		75,10	60,75
(12-b)	— 2,809	0,0141 (2,29)	0,00695 (3,19)	0,0151 (2,81)	— 0,00000026 (— 0,804)	0,00022 (2,24)	0,0273 (2,28)	— 0,0265 (— 2,48)	0,0226 (2,02)	0,0000298 (4,28)		73,72	59,69
(13-a)	— 2,563	0,0148 (2,44)	0,0071 (2,97)	0,0114 (2,12)	— 0,000000292 (— 1,01)	0,0000977 (1,09)	0,0229 (2,09)	0,000189 (2,49)	— 0,000176 (— 2,32)	— 0,0000939 (— 1,20)		71,94	59,97
(13-b)	— 2,452	0,0137 (2,27)	0,00566 (2,54)	0,0107 (2,01)	— 0,000000123 (— 0,393)	0,0000607 (0,691)	0,0262 (2,41)	0,000200 (2,58)	— 0,000186 (— 2,41)	— 0,000138 (— 1,76)		70,95	59,27

Entre parêntesis constam os valores da estatística  $t$  de Student; % C. Corr. — percentagem de casos correctos; P. Med. — Probabilidade média.  
Número de observações: 506.

Os valores de  $|t| > 1,65$  são estatisticamente significativos e com um nível de significância a inferior a 5 %.