

ECO

240

Transferência de Tecnologia

O Papel das Empresas Multinacionais

Adriano Isaías Ubisso

Maputo, Maio de 1999

Trabalho de Licenciatura em Economia

Faculdade de Economia

Universidade Eduardo Mondlane

330.341.42(043.2)

(679)

UBI

TES

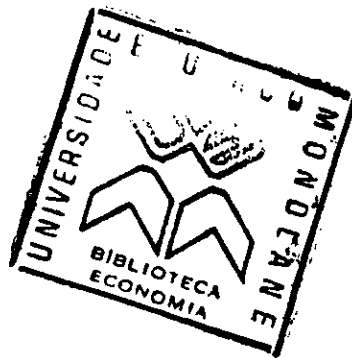
e.2

330.341.42 (043.2) (679)

UBI

TES

e.2



Transferência de Tecnologia

O Papel das Empresas Multinacionais

Adriano Isaías Ubisse

Maputo, Maio de 1999

Trabalho de Licenciatura em Economia

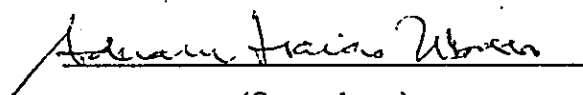
Faculdade de Economia

Universidade Eduardo Mondlane

R.E. 25443

Declaração

Declaro que este trabalho é da minha autoria e resulta da minha investigação. Esta é a primeira vez que o submeto para obtenção de um grau académico numa instituição de ensino.



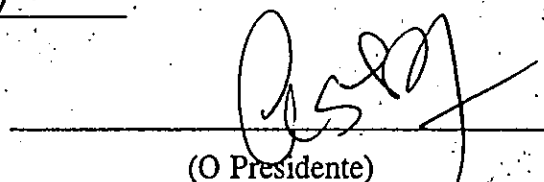
(O estudante)

Adriano Isaías Ubbise

Aprovação do Júri

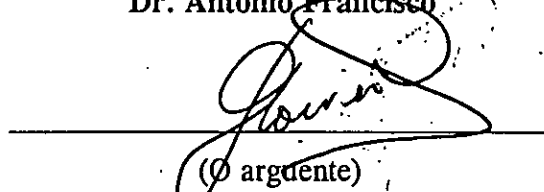
Este trabalho foi aprovado aos 16 de Junho de 1999 por nós, membros do júri examinador da Faculdade de Economia, Universidade Eduardo Mondlane.

Classificação: 17



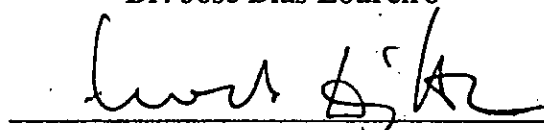
(O Presidente)

Dr. António Francisco



(O arguente)

Dr. José Dias Loureiro



(O supervisor)

Dr. Leonardo Ditta

*À Lúcia e Armando,
meus pais.*

Índice

Agradecimentos	v
Sumário	vi
1. Introdução	1
Relevância do Tema	2
Objectivos a Atingir	2
Metodologia	3
Estrutura do trabalho	3
2. Tecnologia: Aspectos Teóricos	6
Tecnologia: Definição e Considerações Gerais	6
Falhas de Mercado e Tecnologia	10
A Tecnologia como um Bem Público	16
Os Direitos de Protecção à Propriedade Intelectual	18
Conhecimento Tácito e Implicações Económicas	22
3. Transferência de Tecnologia	24
Principais Alternativas de Transferência de Tecnologia	24
Multinacionais e Transferência de Tecnologia	29
4. <i>Linkages</i> e Externalidades do Investimento Estrangeiro	39
<i>Linkages</i>	39
Externalidades	41
<i>Difusão de Tecnologia</i>	42

<i>Impacto nas Exportações</i>	46
<i>Treinamento de Mão de Obra</i>	47
5. Determinantes da Transferência de Tecnologia	53
O 'Modelo de Wang e Blomström'	53
Atracção de IDE para a África SubSahariana: Um Estudo Econométrico	55
6. Políticas para Maximizar a Transferência de Tecnologia	62
Intervenções Directas	62
Intervenções Indirectas (<i>Market Conditions</i>)	64
Breves Considerações sobre a Transferência de Tecnologia em Moçambique	66
Recomendações	68
7. Conclusão	70
Notas	73
Referências	77
Anexos	82

Agradecimentos

Todas as palavras são poucas para agradecer o apoio e incentivo recebidos ao longo do curso. Um reconhecimento especial às seguintes instituições/individualidades: ao Dr. Leonardo Ditta, gestor do *Capacity Building Project* desta faculdade, pela oportunidade concedida de usufruir dos recursos e biblioteca da Universidade L. Bocconi, em Milão, Itália; ao Dr. Francesco Daveri, meu supervisor, pela inesgotável paciência na leitura dos vários *drafts*, comentários e recomendações, por todo o apoio e atenção dispensada durante a minha estadia em Milão; à Dr^a Bruna Ingrao, pela atenção e encorajamento, desde as fases preliminares do trabalho, pela especial atenção dispensada, vai um agradecimento muito especial; aos professores Fábio Arcangeli e Andrea Fumagali, pelos belíssimos momentos passados em comum.

Aos colegas de curso (turma de 1994), principalmente aqueles dos *grupos de estudo*, pelas sinergias trocadas, pela amizade criada e pelos ensinamentos apreendidos, o meu *obrigado*. À instituição a que estou ligado, Ministério do Plano e Finanças, pelas facilidades concedidas. Aos quadros técnicos e administrativos desta faculdade, da Universidade L. Bocconi, e respectivos departamentos de pesquisa, IGIER — *Innocenzo Gasparini Institute for Economic Research*, e CESPRI, vai o meu profundo reconhecimento.

Sumário

O presente texto faz uma incursão ao debate sobre transferência de tecnologia dos países desenvolvidos para os países em vias de desenvolvimento. A tecnologia é um elemento de importância vital para o desenvolvimento económico dos povos. A tecnologia, definida como o conhecimento que as comunidades detêm sobre como executar certas actividades, desde as mais elementares às mais complexas, é (maior parte dela) produzida nos países desenvolvidos, pois beneficiam de recursos (financeiros e humanos), e uma infra-estrutura tecnológica desenvolvida (laboratórios de pesquisa e desenvolvimento - P&D, instrumentos de protecção à propriedade intelectual, para incentivar a P&D). Se os requisitos para a produção de tecnologia estão aquém das capacidades dos países em vias de desenvolvimento, a braços com uma infinidade de carências, parece que não resta outra alternativa que não seja depender da tecnologia dos países desenvolvidos. O problema é que maior parte da tecnologia é produzida por empresas (multinacionais) privadas, o que contribui para que os custos da mesma sejam cada vez mais elevados. Além disso, outra barreira à transferência de tecnologia é a legislação sobre protecção à propriedade intelectual, que nos últimos anos tem sido reforçada nos países desenvolvidos.

O estudo é basicamente teórico, e resulta da revisão de literatura sobre o tema, com ênfase na abordagem defendida pela *escola das externalidades e linkages*, cujos pontos de vista estão muito bem consubstanciados no artigo de Wang e Blomström (1992). Depois da revisão de literatura, o estudante estima uma regressão, com a qual pretende identificar as determinantes do investimento directo estrangeiro (que é a principal via de transferência de tecnologia) na África Sub-Sahariana, no período 1992-1996.

A conclusão a que chego quantos as determinantes de transferência da tecnologia e alternativas para maximizar essa transferência, é que ao Estado deve caber apenas um papel discreto (seja o investimento em capital humano, subsídios à P&D das empresas, ou criação de condições de mercado favoráveis à competição), enquanto que às empresas dos países receptores cabe o papel fundamental de *incentivar* as multinacionais a introduzir novas e modernas tecnologias no país (como resposta ao aumento de competitividade que as firmas locais impõem às estrangeiras)

1. Introdução

Há muitos anos que a assimilação de tecnologias produzidas nos países desenvolvidos (PDs) é visto como factor importante para elevação dos padrões de vida dos países em vias de desenvolvimento (PVDs) (Dahlman e Westphal 1983:6). Com efeito, a tecnologia, definida como *o conhecimento que se têm de como executar certas actividades*, é, de parceria com o capital e trabalho, "um dos elementos do processo produtivo e de fundamental importância para a determinação do grau de produtividade. Por isso, permite ao seu possuidor auferir rendimentos elevados" (Possas 1997:85). As tecnologias modernas, produzidas nos países desenvolvidos (PDs) resultam de avultados investimentos em pesquisa (para descoberta de novas ideias, produtos e processos de produção) e desenvolvimento (aperfeiçoamento desses novos produtos, por forma a se adequarem às exigências e necessidades do mercado). Aos PVDs, caracterizados por carências de várias ordens (fraco desenvolvimento do capital humano, fraquíssimo investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D)¹, só para citar algumas), parece que não resta outra alternativa que não continuar a dependência em tecnologias do norte².

A crise da dívida externa dos PVDs, no início dos anos '80, que resultou numa acentuada redução de fluxos financeiros para aqueles países (de governos, instituições multilaterais, e bancos comerciais), não deixava outra alternativa que não fosse virarem-se ao capital das empresas multinacionais (EMN)³. O investimento das EMNs constitui, na verdade, o principal canal de transferência de tecnologia para os PVDs (Helleiner 1989:1449). A tecnologia vem, maioritariamente, por via de investimento directo estrangeiro (IDE), ou através de parcerias ou contratos entre EMNs e firmas dos PVDs.

A aquisição ou transferência de tecnologia para os PVDs enfrenta algumas barreiras: 1) regista-se, nos últimos anos, um decréscimo no fluxo de investimento estrangeiro para os PVDs (principalmente para a África SubSahariana); 2) os contratos de parceria e cooperação inter-firmas,

concentram-se cada vez mais entre firmas dos PDs e NICs⁴ (Freeman e Hagedoorn 1994:771-3)⁵; 3) o *baixo* nível de qualificação da mão de obra dos PVDs resulta numa *baixa capacidade de absorção* de modernas tecnologias; 4) o reforço nos PDs da *legislação sobre protecção à propriedade intelectual* (patentes, *copyright*, fundamentalmente), tornam o preço da tecnologia elevado. Neste cenário, ao que parece pouco promissor para os PVDs, que estratégias adoptar para elevação do nível tecnológico dos PVDs?

Relevância do Tema

Os três obstáculos à transferência de tecnologia, mencionados acima, aliados ao facto de os PVDs não disporem de recursos suficientes (financeiros ou humanos) para investirem na P&D, para a descoberta de novas tecnologias, coloca-os numa situação de dependência permanente em relação às tecnologias dos PDs.

Identificar estratégias para elevar o nível tecnológico dos PVDs, é uma missão importante, tendo em conta a importância da tecnologia para o desenvolvimento económico e melhoria do bem-estar dos povos.

Objectivos a Atingir

O trabalho será organizado de modo a responder à seguinte premissa:

Dado o declínio do investimento estrangeiro nos países em vias de desenvolvimento, quais as alternativas para maximizar a transferência de tecnologia das empresas estrangeiras para as nacionais?

Objectivos Gerais:

- Articular os conhecimentos teóricos, leccionados ao longo do curso, para a análise dos mecanismos de transferência de tecnologia;

- Aplicar os instrumentos das cadeiras de Microeconomia e Desenvolvimento Económico, na discussão das especificidades da tecnologia e sua importância para o desenvolvimento económico;
- Revisão de literatura de uma corrente que aborda a transferência de tecnologia numa óptica alternativa àquela considerada *standard*. Esta enfatiza a importância das externalidades e *linkages*⁶ do investimento estrangeiro, para o desenvolvimento tecnológico das firmas locais;
- Uma singela contribuição no debate sobre a transferência de tecnologia para os PVDs.

Objectivos Específicos:

- Identificar as diferentes alternativas de transferência de tecnologia;
- Identificar os factores determinantes para a transferência de tecnologia;
- Por último, avançar algumas políticas a adoptar pelos PVDs para incentivar uma maior transferência de tecnologia das empresas estrangeiras para as locais.

Metodologia

O trabalho é basicamente teórico, e resulta de uma pesquisa bibliográfica.

[As] pesquisa bibliográficas [são] aquelas desenvolvidas a partir de contribuições de diversos autores acerca de determinado assunto, mediante consulta a livros, opúsculos, periódicos, etc. [...] Pesquisas deste tipo são muito frequentes em economia, sobretudo por serem essa fonte as mais adequadas para a investigação de factos históricos, que são fundamentais para o entendimento dos processos económicos (Gil 1988:42).

Para a revisão da literatura, a sequência foi:

- Selecção da bibliografia relevante para o tema;
- Leitura e elaboração de pequenos resumos de cada artigo. Primeiro, os artigos que fornecem uma visão geral do tema (as principais teorias sobre transferência de tecnologia), depois aqueles que se debruçam sobre casos práticos de transferência de tecnologia;
- Comparação das diversas contribuições, e por último as conclusões.

Para a estimação da regressão:

- A hipótese da regressão foi formulada de modo a responder aos objectivos específicos da tese;
- Identificação das possíveis variáveis explanatórias, com base nas teorias de desenvolvimento económico;
- Pesquisa e recolha de dados em publicações especializadas;
- Computação, análise e interpretação dos resultados.

Estrutura do Trabalho

O trabalho está dividido em cinco secções principais. A segunda secção apresenta a definição de tecnologia e explana o papel da tecnologia na função de produção. Ainda na mesma secção, analiso o conceito *tecnologia* do ponto de vista micro económico: tecnologia e falhas de mercado, implicações económicas, alternativas para minimizar as imperfeições do mercado de tecnologia.

A terceira secção descreve os principais mecanismos de transferência de tecnologia para os PVDs, com ênfase no papel desempenhado pelas

EMNs. A primeira parte da secção apresenta aqueles que denomino de *mecanismos formais* de transferência de tecnologia (IDE, comércio internacional, e outros). Seguem depois os *mecanismos informais* de transferência de tecnologia, nomeadamente, por via de *linkages* e externalidades do investimento estrangeiro.

A quarta secção identifica as determinantes da transferência de tecnologia, na óptica do *Modelo de Wang e Blomström* (1992). Trata-se de um modelo que introduz uma nova visão na abordagem da transferência de tecnologia. De seguida, um pequeno modelo econométrico, estimado pelo estudante, procura explorar os principais factores que contribuíram para a atracção de IDE para os países da África SubSahariana, no período 1992-96. O modelo deve ser visto apenas como parte da metodologia de pesquisa, dada a fraca fiabilidade dos dados usados. No entanto, julgo que fornece uma pequena luz ao debate.

A quinta secção avança com algumas propostas de políticas para incrementar a transferência de tecnologia, sempre à luz do modelo de Wang e Blomström (1992). Tais políticas se dividem em dois grupos. Primeiro, aquelas em que o Estado desempenha um papel activo e, o segundo, em que o papel principal está reservado ao mercado e agentes privados. A última secção apresenta as conclusões do trabalho.

2. Tecnologia: Aspectos Teóricos

Tecnologia: Definição e Considerações Gerais

“**Tecnologia** é o método de executar determinadas tarefas. O uso de tal método requer três elementos: *informação* sobre o método, os *meios* de as realizar, e um certo *entendimento/conhecimento* sobre o que se pretende fazer” (Dahlman e Westphal 1983:6; Evenson e Westphal 1995:2212). Para Krugman e Obstfeld (1994:160), **tecnologia é o conhecimento que uma sociedade detém, economicamente útil e que pode ser vendida ou cedida em regime de licença**⁷. Em termos gerais *tecnologia* abrange todas as formas de capital físico e conhecimento que permitem uma organização eficiente e produção de bens e serviços em determinada circunstância⁸ (Dunning 1993:287).

O termo *tecnologia* pode conduzir a interpretações ambíguas. Evenson e Westphal (1995) chamam atenção para a distinção entre os conceitos *Tecnologia* e *Técnica*. A *técnica* é definida como o *método* de executar certas actividades, e resulta de escolhas feitas quando se faz uso da *tecnologia* num determinado cenário. A *técnica* é, portanto, o meio para maximizar a produção, num ambiente em que a tecnologia e as circunstâncias específicas do local são a restrição (Evenson e Westphal 1995:2212). Outra distinção é entre *tecnologia* e *capacidade tecnológica*. Segundo Dunning (1993:289), *capacidade tecnológica* representa o *stock* para a produção de tecnologia (por exemplo, laboratórios de P&D, instituições de ensino superior, engenheiros e cientistas, a experiência acumulada por instituições públicas e privadas, o conhecimento dos gestores e pessoal administrativo), enquanto que *tecnologia* refere-se ao *output* (produto) dessa capacidade tecnológica, por exemplo, novos produtos ou processos de produção, melhorias organizacionais, maior eficiência, melhorias técnicas e de controlo de qualidade, ou novas formas de transporte e comunicação).

A tecnologia constitui um elemento fundamental para a produtividade e competitividade das empresas. Ela se relaciona com outros factores de produção através da **função de produção**, que é uma relação que apresenta as diferentes combinações *eficientes* entre os vários *inputs* (matéria prima) usados no processo de produção e a máxima quantidade de bens e serviços possíveis de produzir num determinado período com uma dada tecnologia (Mansfield 1997:195). Algebricamente, e simplificada, apresenta-se abaixo uma **função de produção**. Assume-se que a firma usa dois *inputs*, capital (K) e trabalho (L), para a produção do bem (Q). A tecnologia (A) é um elemento exógeno⁹.

$$Q = Af(K,L)$$

Esta notação assume que a tecnologia – o conhecimento de como combinar eficientemente o capital (financeiro ou físico) e o trabalho (quantos trabalhadores e com que qualificações) para maximizar a produção – é um elemento dado. Identificam-se duas alternativas para aumentar a produção de Q: a primeira alternativa é o aumento da quantidade de *inputs* — mais maquinaria ou maior número de trabalhadores; a segunda, seria o aumento da produtividade do trabalho ou do capital, que pode resultar do melhor entendimento de como combinar os *inputs* ou as potencialidades e qualidades desses mesmos *inputs*. Esta evolução no conhecimento é alcançada, geralmente, através do investimento em capital humano.

No longo prazo, o *progresso tecnológico*, definido como o aumento de conhecimento ao longo dos anos, permite a introdução de melhorias no processo de produção. Tais melhorias possibilitam as firmas a produzirem maiores quantidades de bens e que são colocadas no mercado a preços mais baixos.

Existem três classificações de progresso tecnológico, nomeadamente: *neutral*, *labor-saving*, ou *capital saving*. Progresso tecnológico *neutral* ocorre quando maiores quantidades são produzidas com a mesma quantidade de factores de produção. Se incluem nesta classificação as melhorias na

produção como resultado do aumento da eficiência devido a introdução de pequenas inovações ou da especialização do trabalho; o progresso tecnológico é *capital-saving* ou *labor-saving* quando maiores quantidades de produção são alcançadas com mesmas quantidades de capital ou trabalho, respectivamente (Todaro 1997:120). O gráfico 1 representa o efeito do progresso tecnológico (*capital saving* e *labour saving*) na função de produção.

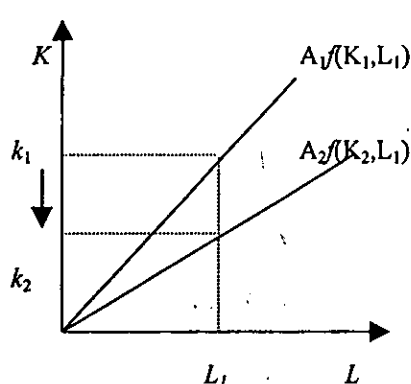


Gráfico 1 (a). *Capital saving*

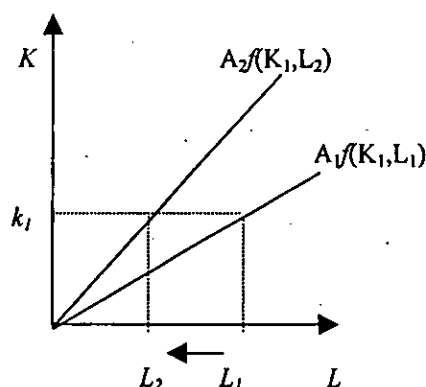


Gráfico 1 (b). *Labour saving*

Gráfico 1. Efeito do Progresso Tecnológico na Função de Produção

Para se manter uma taxa de progresso tecnológico constante é necessária a adoção de uma política tecnológica. Nem todos autores comungam da mesma opinião. A **teoria de comércio** (*trade theory*) na versão de Heckscher-Ohlin-Samuelson afirma que novos processos de produção são introduzidos no mercado à medida que a alocação de recursos se ajusta às mudanças dos preços relativos dos factores de produção (Evenson e Westphal 1995:2211), pelo que não faz sentido a adoção de políticas para desenvolvimento tecnológico. Esta teoria assenta em duas suposições: primeiro, que a tecnologia consiste num conjunto de técnicas, cuja a informação sobre o modo de usar está livremente disponível no mercado; segundo, que a tecnologia é criada nos países desenvolvidos e não há necessidade de os PVDs investirem na sua criação. Daqui resultam duas ilacções: a primeira é que a assimilação de novas tecnologias não

implicá nenhum custo para os PVDs; a segunda, é que a tecnologia introduzida nos PVDs é compatível com as características específicas daqueles países (Evenson e Westphal 1995:2211).

O progresso tecnológico envolve um processo de aprendizagem para melhor entender as características locais, é um processo custoso (Evenson e Westphal 1995:2213). Dois elementos são importantes quando se pretende analisar as diferenças tecnológicas entre as regiões: as *diferenças circunstanciais* entre as regiões, e a *sensibilidade das técnicas às diferenças regionais* (Evenson e Westphal 1996:2250). Nas diferenças circunstanciais encontramos: físicas (solos, clima), económicas (preços relativos, infraestrutura¹⁰), e sociais (sistema legal, custos de transacção). Algumas correntes argumentam que a distância tecnológica na indústria depende apenas de factores económicos, ao contrario da agricultura, onde esta distância depende também da sensibilidade das técnicas e tecnologia às condições do solo (físicas). Daqui resultam duas ilacções importantes para os *policy makers*: uma política tecnológica consiste apenas em ajustar os preços relativos dos factores¹¹; por outra, os PVDs podem agir como *free riders*¹² adquirindo tecnologia dos países do norte. Nas secções subsequentes veremos que a realidade é diferente.

Chegados a este ponto, cientes da importância da tecnologia para o desenvolvimento económico, a secção seguinte apresenta as principais características do mercado de tecnologia. Quem produz a tecnologia, quais as suas motivações, e implicações para os PVDs. Será que os PVDs podem se colocar no mercado de tecnologia com *free riders* como foi dito acima?

Falhas de Mercado e Tecnologia

A tecnologia constitui elemento importante para a competitividade das firmas. Novas tecnologias permitem aumentar a eficiência na produção e competitividade. A forma mais comum de adquirir novas tecnologias é através do investimento em P&D (Malecki 1997:52). Este investimento, quando bem sucedido resulta em benefícios enormes à firma, um dos quais a possibilidade de entrar no mercado com um novo produto ou então com um produto já existente mas produzindo a custos baixos. Daqui se depreende que a justificação económica para o investimento em P&D é a possibilidade de a empresa poder beneficiar do facto de ser a única a deter novas tecnologias (a única a saber como produzir com maior eficiência)¹³, *especialmente se estas podem excluir as outras de usar essa a tecnologia* (Malecki 1997:50).

A tecnologia apresenta as características de um bem público¹⁴, uma vez criada (ou inventada) o seu uso por um agente não impede que outros beneficiem dela, pode ser usado em mais do que um lugar ao mesmo tempo. Tendo as características de um bem público devia estar disponível no mercado a custo zero para os utentes. Entretanto, a difusão gratuita de tecnologia retiraria o incentivo à inovação por parte dos agentes privados¹⁵. Duas outras dificuldades neste mercado resultam do facto de a tecnologia ser um bem intangível, que não pode ser *empacotado* e vendido como acontece com outros produtos, existe também uma assimetria de informação entre o vendedor e o potencial comprador (Krugman e Obstfeld 1994:160; Caves 1996:4). O comprador não sabe qual o valor real da tecnologia e o vendedor não pode revelar todas as características do produto sob risco de o comprador, na posse dessa informação, fazer uso da mesma sem pagar. Para melhor entendimento do tema em análise, importa fazer a revisão de alguns conceitos micro económicos, nomeadamente *concorrência perfeita*, e as falhas de mercado, *monopólio*, *bem público*, *externalidades*, e *assimetria de informação*¹⁶.

Concorrência Perfeita. Teoricamente, são quatro as condições que caracterizam um mercado operando em concorrência perfeita: 1) *homogeneidade de produto*. O produto de um vendedor é similar ao do outro, pelo que tanto faz a comprador adquirir num ou noutro; 2) *incapacidade do agentes (consumidor ou vendedor) influenciarem no preço*. Tanto do lado da oferta como da procura os agentes são pequenos comparativamente à totalidade do mercado, de modo a que não possam usar de estratégias para manipular o preço do produto em benefício próprio; 3) *perfeita mobilidade de recursos* (capital, mão de obra, e outros), significando que as firmas podem entrar e sair do mercado sem custos, podem entrar e produzir sem custos adicionais aos das firmas já estabelecidas. A mobilidade de recursos deve-se ao facto dos mesmos poderem ser aplicados em múltiplas actividades; e 4) *informação completa*, os consumidores devem ter acesso a toda informação que lhes permita ter um conhecimento completo sobre as características do produto a ser transaccionado. Os produtores devem ter toda informação sobre os preços das matérias primas e de toda a tecnologia relevante para a produção do seu produto.

Monopólio. É uma situação em que no mercado existe apenas um agente do lado da oferta. A firma não tem concorrentes. Quatro motivos podem contribuir para a existência de monopólios: 1) *controlo exclusivo de recursos importantes*. Acontece por vezes que uma firma é a única a deter o controlo de uma fonte de determinada matéria prima. O exemplo clássico é o da *Aluminium Corporation of América (Alcoa)*, que no período anterior à II Guerra Mundial controlava toda a oferta de alumínio nos EUA; 2) *economias de escala*. As economias de escala fazem com que as os custos de produção decresçam com o aumento da quantidade produzida. Algumas vezes, os custos médios da firma atingem o mínimo num nível de produção bastante elevado para as necessidades do mercado, caso haja mais do que uma empresa a produzir o mesmo produto, significa que uma delas deve estar a produzir a um nível superior ao dos custos médios. As firmas são obrigadas a cortar nos preços para aumentar o *output* e reduzir os seus custos médios. Só uma firma poderá sobreviver a concorrência, surgindo um

monopólio natural. Geralmente, os monopólios naturais são regulados pelo governo; (3) *patentes*. O detentor de uma patente goza do direito de exclusividade na produção do produto em que detêm a patente; (4) *licenças governamentais ou concessões*. Outra fonte de monopólio são os acordos de exclusividade na produção ou venda de bens e serviços, concedido pelo governo a determinada empresa.

Custos Impostos pelo Monopólio. Consideremos uma empresa monopolista onde o custo marginal (CML) e custos médios (CMeL) são constantes no longo prazo (gráfico 2). A demanda é nos dada pela recta D. Para maximizar o lucro ela deve produzir a quantidade Q^* , que é vendida ao preço P^* . O ponto de intersecção das curvas da receita marginal (RM) e do custo marginal (CML) é que determina a quantidade a produzir. Comparativamente a um mercado em concorrência perfeita – cuja a produção seria Q_c ao preço P_c –, observa-se no monopólio uma diminuição do excedente do consumidor, representado pelo rectângulo S_1 – denominado *perda irrecuperável de eficiência provocada pelo monopólio*.

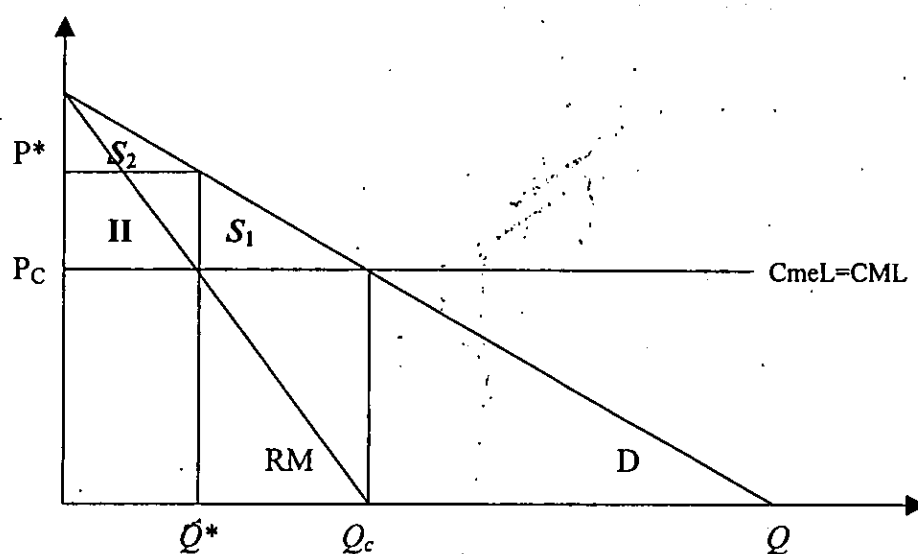


Gráfico 2 Os Custos Impostos pelo Monopólio

O Estado pode corrigir esta situação através de: 1) uma *política de concorrência*, que compreende, entre outras medidas, a regulamentação de preços praticados pelas empresas monopolistas, ou a proibir a formação de cartéis e outro tipo de acordos entre empresas oligopolistas; 2) produção pública do bem ou serviço em causa, por forma a que seja colocado no mercado a um preço acessível, comparativamente ao preço da empresa monopolista.

Externalidades. São o benefício ou custo que a actuação de um agente impõe a outro sem que haja a devida compensação ou indemnização. Elas podem afectar tanto os produtores como os consumidores. Estamos em presença de *externalidades positivas* quando a acção de um resulta em benefícios à outra parte (sem que seja compensado). Um exemplo de externalidade positiva é educação dos indivíduos. Numa comunidade onde existe pelo menos um indivíduo com um nível de educação razoável, a comunidade tira benefício do facto (há uma menor propagação de doenças devido a maiores cuidados individuais de saúde e higiene da população). O indivíduo não é compensado pelos benefícios sociais da sua educação. Estamos em presença de *externalidades negativas* quando as actividades dum agente têm um efeito negativo nos outros (sem que seja penalizado pelo facto). Para este caso, o exemplo mais citado é o da poluição. A empresa que emite resíduos poluentes afecta a qualidade de vida de população, sem que isso resulte em custos adicionais à empresa. A alguns bens providos por agentes privados estão associadas externalidades positivas, como é o caso das estradas reabilitadas ou construídas por privados (a população beneficia de melhores estradas, sem que pague pelo uso da mesma). Para concluir, quando se está na presença de externalidades, o mercado conduz a uma alocação ineficiente de recursos. As empresas não contabilizam os custos que a sua actividade impõe a terceiros, pelo que o farão em excesso; ou não é recompensada pelos benefícios externos à sociedade, pelo que desenvolverá essa actividade em menor quantidade do que seria socialmente desejável (gráfico 3).

O caso das externalidade positivas¹⁷.

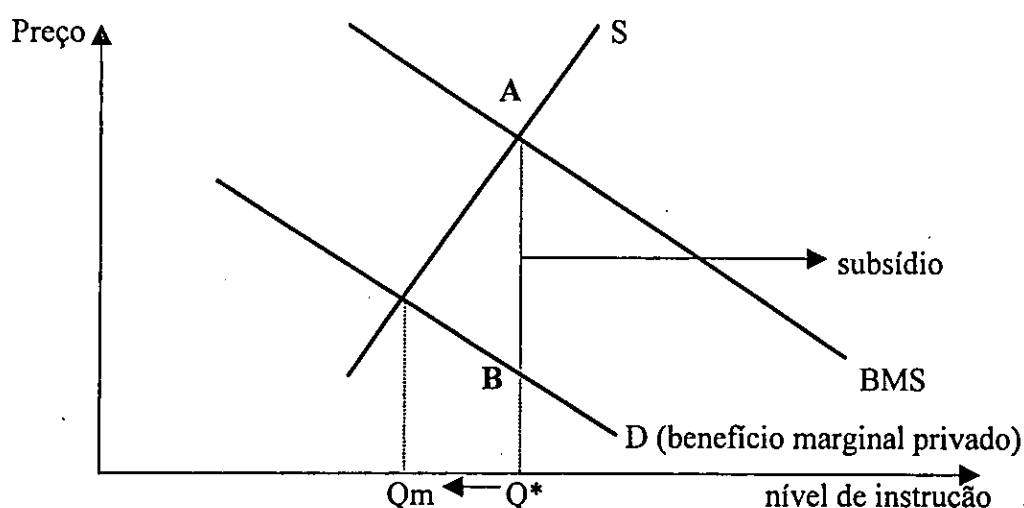


Gráfico 3 Produção Insuficiente de Externalidades Positivas

Tomemos o exemplo de um estudante. Ele decide fazer a sua formação até ao ponto (Q_m) em que o benefício marginal privado (D) é igual ao custo marginal privado (S). No entanto, do ponto de vista social, o nível ótimo de instrução deveria ser onde o benefício marginal social iguala o custo marginal social (Q^*). Portanto, as forças de mercado não conduzem a uma produção ótima de externalidades positivas.

Um meio de corrigir os custos ou benefícios das externalidades é a adopção de um mecanismo que incentive a uma maior produção de externalidades positivas, e penalizar a produção de externalidades negativas. Para o primeiro caso, o governo poderá utilizar vários instrumentos, nomeadamente: subsídios que incentivem a produção de externalidades positivas (é o caso do financiamento/subsídio da P&D das empresas). Para o segundo caso, pode introduzir multas sobre as actividades geradoras de externalidades negativas, por exemplo, um imposto por unidade produzida por uma empresa que polua o meio ambiente. Deste modo, o governo **internaliza** as externalidades, fazendo com que o interesse privado vá de encontro ao interesse público.

Bens Público. Os bens públicos apresentam duas características fundamentais. *Não rivalidade* e *não excludibilidade* no consumo. A *irivalidade no consumo* de um bem implica que o consumo desse bem por um agente económico não reduz a quantidade disponível do bem para consumo por outros agentes. A *não excludibilidade* significa que é impossível, ou muito difícil, excluir alguém de usufruir de um bem público. A impossibilidade de excluir alguém de usufruir um bem público se deve ao facto de estarmos em presença de um bem ou serviço de *satisfação passiva*, em que a mera existência do serviço ou bem garante o seu usufruto por todos. O exemplo mais citado de um bem público é o da defesa nacional, onde o governo defende todos os cidadãos sem nenhuma exclusão, mesmo aqueles que não cumpram com as suas obrigações fiscais.

A impossibilidade ou dificuldade de exclusão no consumo dos bens públicos dá origem ao *free-riding* (ou boleia). Os indivíduos não têm nenhum incentivo a pagar pela utilização de um bem público. Do mesmo modo, não existe o incentivo para a produção de um bem público por parte das empresas privadas, uma vez que a sociedade poderá beneficiar-se dele sem que para tal pague. Seria difícil encontrar um mecanismo de fazer com que todos pagassem pela utilização de um bem público. O incentivo ao *free-riding* faz com que o mercado não garanta uma provisão eficiente de bens públicos. Daí que os bens públicos são, maior parte deles, providos pelo governo.

Assimetria de Informação. Refere-se a uma situação em que entre dois agentes envolvidos numa transacção um dispõe de informação que o outro não tem. Num negócio de compra e venda, geralmente o vendedor tem melhor informação sobre as características do produto comparativamente ao comprador. Esta *assimetria de informação* tem implicações no modo de funcionamento dos mercados. Tomemos como exemplo o mercado de seguros. As companhias seguradoras de automóveis enfrentam dificuldades em avaliar a probabilidade de ocorrência de acidentes de viação com os seus clientes. O objectivo é agrupá-los de acordo com essa probabilidade, seja um *grupo de alto risco* e outro *grupo de baixo risco*. As taxas pagas pelos clientes à seguradora são de acordo com o grupo em que os mesmos

estiverem enquadrados (os de *alto risco* pagam taxas elevadas comparativamente aos de *baixo risco*). O problema é que as companhias não conseguem identificar *à priori* e com certeza absoluta quais os condutores de *alto* ou *baixo risco*. Há uma variedade de informação sobre o cliente que a companhia recolhe que permite enquadrá-los nos respectivos grupos de risco. Depois de firmados os contratos, ao se observar o comportamento dos condutores, pode acontecer que os de *baixo risco* (e que pagam taxas menores) podem ter tendência a diminuir as precauções para evitar acidentes, que tomavam antes do contrato com a companhia de seguros, resultando que uma parte considerável dos condutores do grupo de *baixo risco* revelam-se, efectivamente, condutores de *alto risco*. O comportamento desses condutores pode trazer prejuízos enormes às companhias seguradoras. Daqui, dois novos conceitos surgem: *selecção adversa*, que se refere ao facto de, ao se pretender seleccionar elementos com determinadas características, se encontre outros com características opostas (ou diferentes); *moral hazard*, referindo-se à mudança de comportamento dos agentes depois de firmados os contratos.

A seguir, com recurso a instrumentos micro económicos aqui definidos e explanados, se analisa as especificidades da tecnologia, externalidades e meios de lidar com as imperfeições associadas à tecnologia.

A Tecnologia como um Bem Público

Depois da discussão sobre as falhas de mercado, estamos em melhores condições de compreender os problemas associados ao mercado de tecnologia. A tecnologia tem as características de um bem público: *Não rivalidade no consumo* – o facto de um indivíduo fazer uso de certos conhecimentos, por exemplo, como diminuir a incidência da malária na cidade do Maputo, não inibe que outros, no mesmo instante e em lugares geograficamente dispersos, também apliquem a mesma técnica na resolução de idênticas preocupações; *Não excludibilidade* – implica que é difícil impedir que alguém se beneficie do conhecimento existente. Esta impossibilidade, ou

pelo menos dificuldade de excluir, permite que os outros beneficiem dela sem que tenham investido na sua produção e sem a devida contrapartida ao inventor – beneficiando de *externalidades positivas*. Estas externalidades retiram o incentivo aos inventores, uma vez que objectivo da produção de novas tecnologias e gozar de vantagem comparativamente aos concorrentes. Se a actividade de P&D fosse deixada exclusivamente ao mercado, resultaria que pouca tecnologia seria produzida. Sendo um bem com as características de um bem público e dadas as importantes externalidades associadas, o Estado deve jogar um papel activo na sua provisão (Stiglitz 1999:6; Stewart 1992:313). Geralmente, a intervenção do governo tende a ser de duas formas:

- 1) *Aplicação de um Mecanismo de Compensação Através de Legislação de Protecção à Propriedade Intelectual* – Os direitos sobre propriedade intelectual constituem uma alternativa de compensar os inventores pelas despesas incorridas na P&D. Este mecanismo confere ao inventor um monopólio temporário para uso, produção, e venda dessa tecnologia e constitui um meio de incentivar o investimento na P&D (Kitch 1998:14). Os principais mecanismos de protecção à propriedade intelectual são as *patentes, copyright, e marcas registadas*.
- 2) *Financiar ou Subsidiar as Despesas em P&D das Firms* – Nas firmas actuais, a Pesquisa (para descoberta de novas ideias, produtos e processos) e Desenvolvimento (aperfeiçoamento, quer de novos produtos ou antigos) ocupam papel importante (Stiglitz 1993:473; Malecki 1997:53), principalmente em indústrias onde a competitividade é cerrada. A possibilidade de as firmas produzirem a custos baixos comparativamente aos concorrentes, devido à nova tecnologia, constitui um dos motivos mais fortes para as firmas incrementarem o investimento em P&D (Stiglitz 1993:474). Outra razão, prende-se com o facto de poder extrair lucros extraordinários ao exercer o seu poder de monopólio, caso detenha a patente sobre a nova tecnologia. Entretanto, as características especiais

que este bem (tecnologia) apresenta tornam difícil que as firmas conservem em segredo esse conhecimento, pelo menos até que possam recuperar o montante investido na P&D. Por via de externalidades, novas tecnologias chegam às mãos dos concorrentes, fazendo que também estas tirem benefícios dela. *A tecnologia é difícil de produzir, no entanto uma vez produzida é fácil de difundir* (Stewart 1992:313).

Duas razões bastante fortes para o Estado financiar as despesas em P&D: primeiro, o facto de ao *output* dessa actividade estarem associadas importantes externalidades, que contribuem para melhorias diversas no campo produtivo ou no aumento do bem estar social; segundo, como resultado da primeira consideração, não é desejável que este bem permaneça monopólio de alguns, deve pois estar disponível à sociedade. Quando a pesquisa é financiada por fundos públicos os resultados podem ser amplamente divulgados, ao contrário de uma pesquisa financiada exclusivamente por capitais privados (Stiglitz 1999:8; Possas 1997:95). Tendo em conta que maior parte da P&D é feita pelas empresas privadas, quais os mecanismos para, por um lado salvaguardar os interesses da empresa (obter maiores lucros com as novas tecnologias), e por outro colocar esse conhecimento à disposição da sociedade.

Os Direitos de Protecção à Propriedade Intelectual

A principal forma de eliminar as imperfeições no mercado de tecnologia são os *direitos de protecção à propriedade intelectual* ou outra legislação que conceda incentivos aos inventores. O termo *protecção* significa *um limitado direito de excluir* os outros do uso de uma tecnologia sem consentimento do detentor da patente (Evenson e Westphal 1995:2227-29). Os principais mecanismos de protecção da propriedade intelectual são garantidos através de patentes, *copyright*, *trade secrets* e marcas registadas (Malecki 1997:59; Evenson e Westphal 1995:2230)¹⁸. Antes de discutir o mecanismo de patentes importa referir que no mercado de tecnologia se faz a transferência

de informação técnica, cedência de direitos para o uso de patentes, e treinamento da mão de obra (Caves 1996:166).

Patentes

As patentes são o mecanismo de protecção à propriedade intelectual aplicado às invenções, principalmente do ramo industrial. É o direito conferido ao inventor, durante um certo intervalo de tempo, de *excluir os outros de usarem, produzir e/ou vender o seu produto* (Dorr e Munch 1995:172). Servem para salvaguardar os interesses dos inventores, de imitações ou uso não autorizado do produto; constituem também um incentivo à P&D e actividade inovativa. Aplicam-se para a protecção de direitos sobre invenções *no verdadeiro sentido do termo*¹⁹. Para além deste requisito, para patentear um produto é necessário que tal produto seja útil à sociedade; o inventor deve explicar por escrito, ou outra forma de *codificação*, as características e aplicabilidade do seu produto, para permitir o uso posterior por outros indivíduos (Evenson e Westphal 1995: 2229-30). Esta última cláusula contribui para o *stock* de conhecimento à disposição da sociedade, o que é benéfico para a melhoria do bem-estar, e é um *input* para futuras investigações (Verspagen 1999:16; Stiglitz 1999:6). É, nestes termos, um canal de difusão/divulgação de informação técnico-científica.

As patentes constituem uma faca de dois gumes na medida em que, por um lado são usadas para reduzir as externalidades, ao permitir que o inventor retire os benefícios resultantes da sua invenção, mas por outro lado resulta numa situação de monopólio, fazendo com que a difusão de tecnologia seja ineficiente do ponto de vista social (Kitch 1998:13; Evenson e Westphal 1995:2230). As patentes são concedidas por períodos que variam de 17-20 anos²⁰, tempo julgado suficiente para que o inventor recupere o investimento. Os PVDs clamam por uma reformulação dos instrumentos de protecção à propriedade intelectual, argumentam que o sistema constitui obstáculo à transferência de tecnologia e tornam o preço de tecnologia bastante onerosa. Os defensores deste sistema argumentam que é o único método eficaz de incentivar a actividade inovativa e criativa (Kitch 1998:14).

Afirmam ainda que, caso não existisse este sistema o custo da tecnologia seria mais elevado, na medida em que as empresas tratariam de conservar secretismo sobre as suas invenções. Os agentes interessados na sua aplicação teriam dificuldades de localizar, negociar, e entender (descodificar) o valor real dessa tecnologia. Os custos de transacção seriam elevados (Kitch 1998:15). A grande questão que os economistas e *policy makers* discutem hoje é onde fica o óptimo neste *trade off* entre a necessidade de estabelecer incentivos para a inovação e os custos para a sociedade resultantes da concessão de patentes (monopólio de uso e venda de certa tecnologia), outra discussão prende-se também em identificar um *timing* óptimo para a validade da patente. Uns argumentam que 20 anos (o tempo estabelecido para as invenções patenteadas nos EUA) é demasiado longo, fazendo com que o inventor capte lucros extraordinários e prolongado os prejuízos à sociedade. Nas últimas décadas, há um reforço da legislação relativa a protecção da propriedade intelectual nos países desenvolvidos, onde maior parte das invenções têm lugar.

Copyrights, Trade Marks e Trade Secrets

Copyrights são usados para proteger obras no campo das artes e letras. Entre os itens protegidos nesta categoria, incluem-se marcas de produtos, livros, textos diversos, fotografias, vídeos, e música (Dorr e Munch 1995:250). Nos últimos anos tem sido aplicado também na protecção de invenções no ramo do *software*. Comparativamente às patentes, os *copyright* tem merecido pouca atenção na literatura económica, mas nos últimos anos, com o advento da revolução informática, especificamente no ramo do *software* (programas para computador e diverso tipo de entretenimento relacionado), tem sido objecto de maior atenção. Uma questão polémica, associada a este mecanismo de protecção, se prende com o tempo de validade do *copyright*. Nos EUA é válido durante toda a vida do autor, e nos 50 anos subsequentes à sua morte (Besen 1998:349). Os direitos do *copyright* vão para além do próprio produto, estendem-se também aos *trabalhos derivados* (por exemplo, para o caso dos músicos, além dos

royalties devidos pela venda do disco, são-lhe devidos pagamentos pelas vendas de camisetas, bonés, e outro material promocional que façam referência a ele ou à sua obra).

Trade Mark (Marca Registada), é usada para identificar, distinguir e proteger nomes, símbolos, ou combinação de ambos, bens e serviços, contenham ou não nova tecnologia (Dorr e Munch 1995:98). São aplicadas para identificar produtos diversos, por exemplo no ramo alimentar, vestuário²¹. Não há dúvida que a sua aplicação é bastante difundida. Tal como para todos os outros mecanismos de protecção à propriedade intelectual, o detentor de uma *marca registada* pode autorizar a outrem para o fabrico ou uso do seu produto, mediante uma compensação financeira.

Trade Secrets, aplica-se para protecção de "qualquer fórmula, processo de produção, ou conjunto de informação usada numa actividade comercial, e que confere ao seu detentor vantagem sobre os concorrentes" (Dorr e Munch 1995:44). Serve para protecção de novas descobertas/ou técnicas de produção em vários ramos, por exemplo, na indústria química, electrónica, *software* informático, e muitas outras. Tem uma importância vital na indústria farmacêutica (medicamentos, cosméticos, etc.) e química (produção de artigos de higiene e limpeza). Estes dois sectores caracterizam-se por, dentro de cada um, existir uma variedade enorme de produtos substitutos, muitas vezes o cliente fica com a impressão de que alguns produtos diferem apenas no nome que os identifica²².

Para todos os casos mencionados (*patentes*, *copyright*, *marca registada*, e *trade secrets*), os direitos de propriedades podem ser transmitidos a outros agentes por venda, *licensing*, ou ainda, caso haja uma *joint venture*, entre uma empresa detentora de uma patente sobre determinado produto, o parceiro pode usufruir do produto sem nenhuma compartida (pelo menos financeira). Os pagamentos podem ser fixados como percentagem sobre vendas ou quantidade produzida.

Conhecimento Tácito: Características e Implicações Económicas

A literatura económica dá ênfase ao investimento em P&D como fonte principal de novas tecnologias. P&D é um mecanismo *formal* de busca de conhecimento, cujo resultado pode ser *codificado*²³ e transmitido a outros utentes. O conhecimento se considera codificado quando está disponível (ou é possível encontrar) quer em forma de manuais, instruções sobre procedimentos ou outro tipo de documentos. Tais documentos estão livremente disponíveis, no entanto só são acessíveis (descodificados) apenas por técnicos ou outro pessoal com alguma informação na área. Nos últimos anos tem merecido uma atenção crescente o conhecimento que é adquirido por vias *informais*²⁴, o denominado *conhecimento tácito* (Malecki 1997:58; Evenson e Westphal 1995:2213; Howells 1995:2; Possas 1997:87)²⁵. Segundo Howells (1995:2/5) e Possas (1997:87), *conhecimento tácito* é adquirido por mecanismos informais - de um modo não estruturado (ou não sistemático) - e é difícil de codificar. Dadas as características apresentadas, resulta que *este tipo de conhecimento é difícil de transferir para outros agentes, para além de não existir um mercado para o mesmo*²⁶ (Howells 1995:3/5). Do ponto de vista da organização, a acumulação deste tipo de conhecimento reveste-se de importância fundamental, na medida em que dada a dificuldade dos concorrentes copiarem é benéfico para a competitividade da firma (Howells 1995:12). Adiante, voltarei a abordar o conhecimento tácito, e identificar as formais através das quais pode ser transferido dos PDs para os PVDs.

Nesta secção apresentei a definição de tecnologia e sua importância para o desenvolvimento económico. Fiz uma breve incursão ao mercado de tecnologia. Vimos que os agentes privados são os principais produtores de novas tecnologias, investem em P&D para ganharem vantagem competitiva no mercado. O incentivo para a P&D é tanto maior quanto maior for a possibilidade de deter o monopólio dessa tecnologia. O problema se levante ao verificarmos que a tecnologia tem características de um *bem público* - é

difícil excluir os outros de a usar, mais ainda, há possibilidade de os concorrentes terem acesso a ela e fazerem uso da mesma sem pagar – beneficiando de *externalidades positivas*. Uma alternativa de sanar as imperfeições no mercado de tecnologia é a instituição de um sistema de protecção à propriedade intelectual (as patentes são o principal instrumento). A dificuldade é que as patentes são ineficientes do ponto de vista social, pois conferem ao detentor o *monopólio* para uso, produção e difusão desse produto. As patentes são vistas também como uma forma de barreira à transferência de tecnologia dos PDs para os PVDs. Na secção seguinte faço uma breve revisão das principais (tradicionais) formas de transferência de tecnologia.

3. Transferência de Tecnologia

A tecnologia é elemento importante para o desenvolvimento económico. **Transferência de Tecnologia** denomina o processo em que os PVDs (tecnologicamente atrasados) beneficiam de tecnologia desenvolvida nos PDs (*leaders*)²⁷ (Evenson e Westphal 1996:2215; Verspagen 1999:17). As formas através das quais esse processo pode se verificar são várias, nomeadamente:

- O Investimento Directo Estrangeiro;
- Acordos de *licensing*;
- *Turnkey contracts* (contratos de engenharia);
- *Joint ventures*;
- Assistência técnica estrangeira;
- Aquisição directa de novas tecnologias;
- Comércio internacional – importações e exportação;
- Através de nacionais que tenham estudado ou trabalhado no exterior;
- P&D dentro do país;
- Alianças estratégicas com firmas ou organizações estrangeiras²⁸ (Evenson e Westphal 1996:1469; Freeman e Hagedoorn 1994:778; Pack 1995:375/6).

As Principais vias de Transferência de Tecnologia

A seguir, apresento apenas as principais alternativas de transferência de tecnologia²⁹:

1) Investimento Directo Estrangeiro. O IDE é o investimento feito por uma companhia estrangeira no território nacional, tal investimento geralmente é constituído por um grupo de produtos tais como capital, tecnologia, *know-*

how (Dunning 1993:5; Helleiner 1989:1445). Há duas ópticas de ver o IDE, como *fluxo* ou *stock*. Na perspectiva de *fluxo*, toma-se o comportamento do IDE no decurso dum certo intervalo de tempo, enquanto que "na perspectiva de *stock* o investimento internacional é representado pelo somatório de haveres – bens e créditos – que os investidores de um país detêm em outros países" (Medeiros 1996:415). O que distingue o IDE de outras modalidades de transferência de tecnologia é que neste caso o investidor prefere manter o controlo e a propriedade da sua tecnologia (Blomström e Kokko 1998:281). O IDE é importante para os PVDs pois permite a entrada de recursos escassos naqueles países³⁰ (Helleiner 1989:1454).

Durante muito tempo o IDE significou 100% de propriedade externa. A partir dos anos 70-80 a situação começou a mudar³¹, actualmente existem *novas formas de IDE*³² ou *alianças estratégicas* que incluem *joint-ventures*, *licensing*, contratos de *franchising*, contratos de gestão, produção conjunta e subcontratação internacional (Helleiner 1989:1444). A secção seguinte analisa com detalhe estas formas de investimento.

Nos últimos anos, o fluxo de IDE para os PVD regista um decréscimo acentuado (Tabela 1). O continente Africano é aquele para o qual o fluxo é cada vez menor. Os PVDs com fluxos de IDE estáveis são a Ásia e América Latina. A contração do IDE para os PVDs tem fortes implicações na transferência de tecnologia. Há sinais de o IDE se estar a concentrar nos PDs, Europa do Leste e em alguns países asiáticos – *tigres asiáticos*, Índia e China – (Freeman e Hagedoorn 1994). Os canais para a transferência de tecnologia para os PVDs têm diminuído drasticamente. O cenário é mais dramático se tivermos em conta que apesar da internacionalização das actividades de P&D das EMNs, está-se concentrando em alguns países desenvolvidos (Freeman e Hagedoorn 1994; Kumar 1996; Fung 1994)³³. As razões para esta tendência, segundo os mesmos autores, se devem ao facto de a actividade de P&D requerer dos países onde a mesma é desenvolvida, uma infra-estrutura tecnológica elevada – capital humano qualificado, laboratórios de pesquisa, legislação sobre protecção à propriedade intelectual, e outros. A instabilidade política é outro factor determinante na

queda de IDE em África. Mas o cenário de transferência de tecnologia não é tao negro como nos é dado a entender. Uma medida de transferência de tecnologia, embora discutível, é a análise dos pagamentos (*royalties*) pelo uso de tecnologia cedida em regime de *licensing*, ou outro tipo de contratos onde haja transferência de *know-how*. Em 1986, do total de recebimentos de *royalties* pelos EUA, Japão e Alemanha (os três maiores produtores e detentores de tecnologia), 9,6% provinham dos PVDs e 75,5% dos PDs (Tabela A3, em anexo). Em 1996, os pagamentos dos PVDs cresceram para 29%, significando existir, comparativamente a 1986, maior quantidade de tecnologia cedida aos PVDs.

Tabela 1: Fluxo de IDE, por Região (%), 1994-1997

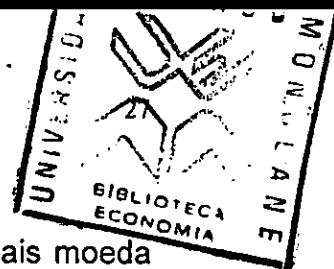
Região/País	1994	1995	1996	1997
Países em Vias de Desenv.	39.3	31.9	38.5	17.2
África	2.3	1.6	1.4	1.2
América Latina	11.8	9.6	13.0	14.0
Ásia e Pacífico	25.0	20.5	23.8	21.8
Países Desenvolvidos	58.2	63.9	57.9	58.2
Europa	2.6	4.4	4.0	4.8
Total	100	100	100	100

Fonte: UNCTAD 1998:9, adaptado

Argumentos Pró e Contra o Investimento Directo Estrangeiro³⁴

A favor do IDE encontramos os seguintes argumentos:

- a transferência de tecnologia e *know-how*;
- crescimento da produtividade do trabalho, que leva ao aumento do rendimento;
- o aumento das receitas fiscais, devido ao alargamento da base tributária;
- mobilização de capitais externos para cobertura do deficit orçamental, de modo a realizar os investimentos planeados e impossíveis de executar com as receitas internas;



- a cobertura do deficit externo, o país passa a dispor de mais moeda externa para as suas importações;
- aumento da quantidade e diversidade da oferta (Meier 1995:248/9; Balasubramanyam e MacBean 1996:240; Mallampally e Sauvart 1999:35).

Contra o IDE se identificam os seguintes argumentos:

- obstáculo ao desenvolvimento do empresariado nacional, sufocando a produção nacional;
- uso de tecnologia inapropriada;
- o uso, por parte do investidor de técnicas para *transfer pricing* e outras alternativas para fuga de capitais;
- promoção de padrões inapropriados de consumo, virados para uma pequena elite em prejuízo da maioria (Todaro 1997:531; Meier 1995:249)³⁵.

2) Comércio Internacional. Os países envolvem-se no comércio internacional com dois objectivo principais: como *método indirecto de produção*, isto é, o país produz e troca por bens e serviços não disponíveis no mercado interno, aumentando a quantidade de bens de consumo; para *aumentar o conhecimento*. Por via do intercâmbio internacional tem acesso a novas tecnologias e processos de produção que permitem produzir com maior eficiência, baixar os custos e aumentar a competitividade (Krugman e Obstfeld 1994:80, 143/4). O comércio internacional engloba duas categorias fundamentais: o comércio de bens e serviços por bens e serviços, neste caso, segundo a teoria de Heckscher-Ohlin, o país produz bens nos quais usa o factor de que dispõem em abundância, aproveitando as vantagens comparativas; o comércio de bens e serviços por capital, neste tipo de comércio denominado *inter temporal trade*, o país ganha experiência e conhecimento sobre novas tecnologias e melhora a qualidade da mão de obra (Krugman e Obstfeld 1994:635; Evenson e Westphal 1995:2239). As firmas exportadoras tendem a investir mais no aumento da sua capacidade

R.E-25443

tecnológica e são mais eficientes, comparativamente as não exportadoras (World Bank 1999:8). Nesta óptica, o comércio internacional contribui para substituir, complementar, ou aumentar as capacidades tecnológicas locais (Evenson e Westphal 1995:2240).

3) Investimento em Capital Humano. Enviar nacionais para estudar no exterior, participarem em estágios, cursos de formação profissional, ou outro tipo de intercâmbio profissional constitui um dos canais de transferência de tecnologia (Dahlman e Westphal 1983:7; Freeman e Hagedoorn 1994:778). Existe o risco desses indivíduos enviados ao exterior não regressarem ao país (*brain drain*). Os magros salários pagos na função pública e nas empresas privadas em África, obriga a que os jovens africanos que estudam na Europa aceitem empregos de baixa qualidade a retorna à casa, ou então regressam para trabalharem nas multinacionais. O economista M. Todaro, citado por (Mavie 1999:2), afirma que entre 1960-90, mais de um milhão de profissionais com formação superior e trabalhadores técnicos dos PVDs emigraram para os EUA, Canadá e Reino Unido, apenas, em prejuízo dos seus países.

O investimento em capital humano é de vital importância na medida em que permite aumentar o conhecimento que permitira um melhor uso da tecnologia e a possibilidade de adaptar as características específicas do país.

Multinacionais e Transferência de Tecnologia

Nos anos que se seguiram à II Guerra Mundial, as EMNs expandiram-se pelos vários quadrantes do globo. Os países em que essas empresas estabeleciam a sua produção registaram taxas de crescimento relativamente elevadas. Os baixos salários, a possibilidade de exploração da mão de obra através de longas horas de trabalho, constituam na altura o principal atractivo para a expansão (Kaplinsky 1992:109).

Empresa Multinacional é uma organização que controla e gere unidades de produção em pelo menos dois países (Caves 1996:1; Helleiner 1989:1432; Todaro 1997:534; Dunning 1993:3) ou ainda, uma empresa nacional com participação de capital estrangeiro (Harrisson 1994:8; Aitken, Hanson e Harrisson 1994:12). Geralmente são oriundas de PDs, predominantemente EUA, Japão, Alemanha, Holanda e Reino Unido. O debate sobre o impacto das actividades destas empresas nos PVDs não é pacífico. Há visões optimistas e pessimistas. Os **argumentos negativos**, para além de questões ligadas a soberania nacional e ao excessivo poder destas empresas, defendem que as EMNs aprofundam uma estrutura económica dualista, incrementam o fosso entre ricos e pobres através da criação de uma elite privilegiada, introduzem produtos e tecnologias inapropriadas (Todaro 1997:541), alienação de valores culturais e padronização de culturas (Helleiner 1989:1442). Nesta óptica, as EMNs actuam contra o desenvolvimento dos PVDs. Como **argumentos positivos** se diz que estas empresas constituem uma oportunidade (talvez única) que os PVDs têm para a entrada de capital e transferência de tecnologia (Todaro 1997:539).

Organização das EMNs³⁶

As multinacionais, sendo empresas que controlam várias unidades de produção geograficamente dispersas, apresentam basicamente três

modalidades de hierarquia, nomeadamente, *integração horizontal*, *integração vertical* e *diversificada*.

Multinacionais horizontalmente integradas. São aquelas que em todas as suas unidades de produção (geograficamente dispersas) produzem o mesmo produto. Os exemplos típicos são a indústria de tabaco, bebidas, alimentar. Para compreender as razões que incentiva a uma integração horizontal das EMNs, é necessário identificar os factores que determinam a dispersão da actividade das EMNs.

O primeiro factor é que a empresa está na posse de determinado *capital* (tangível ou intangível)³⁷. Esse capital, por exemplo, a patente sobre certa tecnologia, que permite produzir melhor que as concorrentes. Só as empresas que detêm *capital* desta natureza estão em condições de fazer investimento no exterior (Caves 1996:3-4). Este capital constitui a vantagem comparativa da EMN comparativamente às empresas locais, que tem melhor conhecimento do mercado.

O segundo factor, é que a Multinacional, que tem subsidiária em diferentes países, deve ser capaz de: 1) gerir e controlar eficientemente todas as subsidiárias; 2) manter um relacionamento flexível entre as subsidiárias e a empresa-sede; 3) deve ser capaz de lidar com diferentes mercados, cada qual com as suas especificidades³⁸ (Malecki 1997:201). Em resumo, os principais requisitos para que uma empresa faça investimento no exterior, são as seguintes: a) a firma deve estar na posse de um capital que lhe confira vantagem comparativa, e a firma deve beneficiar de algum valor acrescentado ao investir na criação desse capital (*ownership advantages*); b) as empresas que fazem uso desse capital devem ser eficientemente dispersas por vários mercados (*location advantages*); c) a empresa-sede deve ser capaz de gerir eficientemente as empresas geograficamente dispersas (Caves 1996:4).

Multinacionais verticalmente integradas. São aquelas que gerem várias unidades de produção, onde *output* de uma serve de *input* para outra. A minimização de custos de transacção do processo produtivo é a principal determinante para a integração vertical. As empresas querem minimizar os

custos *ex-ante* e *ex-post*. Nos custos *ex-ante* encontramos, a pesquisa de mercado para identificação de potenciais fornecedores, identificar fornecedores capazes de garantir entregas de matéria prima regularmente sem quebras de *stocks*, o tempo gasto nas negociações, e outros.

Multinacionais com uma integração mista. Refere-se a empresas com uma organização intermédia entre vertical e mista. O objectivo da empresa é minimizar os riscos, diversificando a produção (*output* e geograficamente) (Caves 1996:20). Exemplos para esta classificação são escassos, as sociedades financeiras, que investem através da compra de títulos nas bolsas de valores em mercados financeiros de vários países, servem para ilustrar o caso.

Atractivos do Investimento das EMNs

Quanto às determinantes para investimento estrangeiro pela EMNs encontramos dois grupos, aquelas empresas cujo objectivo é minimizar os custos (*Resource Seekers*), ou as que pretendem um mercado para a sua produção (*Market Seekers*)³⁹.

Resource Seekers. Engloba as EMNs que investem no estrangeiro com objectivo de ter acesso a fontes de matéria prima a um preço mais barato, para tornar a empresa competitiva e lucrativa. Neste grupo identificamos 4 variantes: (a) *aqueles que procuram recursos físicos*, geralmente são empresas que lidam com o processamento de produtos primários (minerais ou produtos agrícolas) ou empresas manufactureiras. O objectivo não é apenas minimizar os custos mas também garantir uma fonte segura de matéria prima; (b) aquelas EMNs que preocupam em encontrar *mão de obra barata* e com baixa qualificação. Este tipo de investimento é levado a cabo por empresas oriundas de países com elevados custos de mão de obra. Instalam subsidiárias em países com baixos custos de mão de obra e geralmente produzem para exportação; (c) aquelas firmas que se preocupam em adquirir capacidade tecnológica, de gestão ou experiência de mercado. Aplica-se geralmente em sectores de alta tecnologia; (d) EMNs que procuram

por mercados com uma infra-estrutura desenvolvida (estradas, portos, telecomunicações, etc.) (Mallampally e Sauvant 1999:36)

Market Seekers. São empresas que se instalam num país com objectivo de fornecer bens ou serviços ao mercado local. Para além do tamanho do mercado e rendimento *per capita*, que são o principal atractivo, há outros elementos a contar na decisão da empresa: (a) pode acontecer que os principais fornecedores ou clientes tenham efectuado investimento em outras partes do mundo, pelo que necessitam de os acompanhar⁴⁰; (b) a necessidade de adaptar a produção às preferências ou necessidades locais. Esta adaptação é importante, caso contrário ficam em desvantagem comparativamente às firmas locais, daí ser importante ter a produção no mercado que a mesma abastece; (c) os custos de transacção são menores quando colocada a unidade no terreno do que fornecendo a distância; (d) a facilidade com que, a partir desse mercado, pode abastecer outros lugares; e (d) a evolução/crescimento do mercado (Mallampally e Sauvant 1999:36).

Forma de Transferência de Tecnologia pelas EMNs

Como foi referido acima, durante muito tempo o investimento das EMNs nos PVDs caracterizava-se por 100% de propriedade estrangeira (Helleiner 1989:1444). Nos últimos anos há maior atenção às denominadas ***parcerias estratégicas*** ou ***novas formas de investimento estrangeiro***, nomeadamente, *joint ventures*, *licensing*, *contratos de franchising*, *contratos de gestão*, *P&D conjunta*, *subcontratação internacional*. Cada alternativa tem as suas implicações na transferência de tecnologia, umas maiores que outras, e a EMN pode jogar um papel activo ou passivo, conforme o caso (tabela nº 2).

Tabela nº 2: Difusão Internacional de Tecnologia: Tipo de Transferência e Papel da Empresa Multinacional.

Tipo de Transacção	Activo	Passivo
Formal	<i>joint ventures, licensing</i>	comércio de bens
Informal	<i>linkages e externalidades</i>	intercâmbio entre empresas de PVDs e EMNs

Fonte: Blömmstrom e Kokko (1998:281)

As principais formas de transferência de tecnologia de uma EMNs para firmas dos PVDs são:

Joint Ventures. É uma aliança de longo ou curto prazo com determinado objectivo, na qual duas ou mais entidades económicas detêm uma suficiente e larga proporção do capital que permita a cada uma delas um certo grau de controlo e influência sobre sectores de decisão chave na empresa – há uma partilha de riscos e benefícios (Dunning 1993:237; Medeiros 1996: 428; Stewart 1992:315/6).

Os motivos pelos quais as empresas se unem em *joint-ventures* são basicamente os seguintes: 1) *Redução de custos* – Nos últimos anos tem sido usado como recurso para empreendimentos (grandes ou pequenos) que as empresas saibam que não os podem levar a cabo isoladamente; 2) *Redução de riscos* - quando duas ou mais entidades se unem numa *joint venture* há sinergias que surgem, na medida em que cada uma traz a sua capacidade de produção enquanto que o outro parceiro pode trazer o seu *know-how* sobre o mercado ou outro tipo de conhecimento relevante para o sucesso do empreendimento; 3) *Aquisição de novas tecnologia*. Uma razão importante para *joint ventures* é que a mesma constitui uma alternativa para acesso a novos mercados ou como via de aquisição de *conhecimento tácito*

ou informação relevante sobre o mercado local (Dunning 1993:239; Smith e Parr 1993; Blomström e Zejan 1991:55).

Os benefícios resultantes de *joint-ventures* são enormes, podendo-se citar os seguintes:

Compartilhar os benefícios diretos sobre a propriedade intelectual da tecnologia de um dos intervenientes. De outro modo, só poderia ser acessível por via de *licensing* ou compra. Este ponto reveste-se de particular importância nos últimos anos em que os custos de aquisição de tecnologia por parte dos PVDs aumentam sempre, agravado pelos várias barreiras que os PDs aplicam – nomeadamente o aumento da aprovação e aplicação de legislação de protecção à propriedade intelectual (Cornish 1989:14; Smith e Parr 1993);

Troca de experiência entre os intervenientes. Numa *joint-venture* ambos intervenientes retiram benefícios do empreendimento. Continuando com a lógica de raciocínio deste trabalho, pode-se dizer que as *joint-ventures* entre firmas de PDs e de PVDs constituem uma alternativa para estas últimas observarem e aprender novos processos de produção ou conhecimentos (Smith e Parr 1993). Constitui uma oportunidade ímpar para as firmas dos PVDs adquirirem *conhecimento tácito*⁴¹ (Howells 1995:7). Segundo Malecki (1997:58) e Howells (1995:7), se o conhecimento tácito não pode ser facilmente transferido, pois encontra-se incorporado no subconsciente das pessoas, então a alternativa de as empresas terem acesso a ele recrutando indivíduos que têm esse tipo de conhecimento, ou através de troca de experiência (*joint ventures*, são uma alternativa) com as organizações que detêm tal conhecimento.

As *joint ventures* são vistas como uma alternativa óptima ao IDE, na medida em que respondem às necessidades dos PVDs em termos de capital, acesso a novas tecnologias e novos conhecimentos e o desejo de autonomia, por outro lado (Barba-Navaretti 1992:404).

Licensing. Estes acordos "são contratos pelos quais o cedente estrangeiro permite ao concessionário dispor de uma tecnologia ou do *know-how* técnico em troca de um pagamento" (Medeiros 1996:429). Envolve a transferência de um direito de uso de determinada tecnologia ou processo de produção (Ex., a exploração de uma patente). Neste caso, o licenciado é responsável pela gestão e produção (Stewart 1992:315/6). O contrato pode prever o direito de contratador de exercer certo controlo por forma a garantir a sua posição competitiva. Em alguns casos tal direito pode ser extensivo a outros assuntos, como seja opinar sobre as fontes de matéria prima, métodos de produção, ou mercados a abastecer (Dunning 1993:247). A compensação usualmente empregue nesta modalidade de contratos é uma contrapartida financeira (*royalty*), que pode ser uma percentagem sobre as vendas.

Uma EMN que detenha a patente de determinada tecnologia só a cede em regime de *licensing*, caso julgue inviável investir ela mesma nesse mercado, e caso seja possível encontrar no país receptor um parceiro com capacidade tecnológica à altura (Dunning 1993:313). Evidências históricas mostram que o IDE foi muitas vezes preferido ao *licensing* quer por falta de um agente no mercado local capaz de ser licenciado, quer por medo de o licenciado se tornar um potencial competidor, havendo necessidade de manter o controlo sobre a qualidade do produto, o mercado externo, fontes de matéria prima ou por causa das imperfeições do mercado de tecnologia (Dunning 1993:145; Blomström e Kokko 1998:284). Portanto, quando se opta pelo IDE ao invés de acordos de *licensing*, há uma dispersão geográfica da tecnologia, mas não para novos usuários. (Blomström, Kokko e Zejan 1991:3). Há evidências também de que as tecnologias licenciadas tendem a ser mais velhas comparativamente as que são transferidas para uma filial (Blomström e Kokko 1998:293; Caves 1996:166).

Em suma, os principais motivos que influenciam na opção de *licensing* são: 1) há maior probabilidade de *licensing* quanto menos complexa for a tecnologia, ou quando o detentor da patente (a firma estrangeira) carece de informação sobre o mercado a abastecer⁴²; e quando há fortes barreiras à

entrada de firmas estrangeiras⁴³. 2) Há menor probabilidade de *licensing*: nos casos em que seja custoso encontrar um parceiro à altura das exigências, que possa garantir a produção com a qualidade pretendida pelo detentor da patente, também há que ter a certeza de que o licenciado não contribuirá para difusão da tecnologia às firmas concorrentes (Caves 1996:166).

Contratos de Franchising. Trata-se de uma espécie particular de acordos de *licensing*. O *franchising* compreende um conjunto de elementos, como cedência (venda ou contrato) do direito de uso de determinada *marca registada* (Medeiros 1996:430; Stewart 1992:315/6). São mais comuns no sector de serviços (hotelaria, turismo, empresas de consultoria auditoria, etc.). o detentor de uma *marca registada* pode chegar a um acordo com os agentes que produzem o mesmo produto façam uso do seu nome. Tais contratos geralmente contêm cláusulas extremamente detalhadas sobre deveres e obrigações das partes, por exemplo no referente ao controlo de qualidade (Dunning 1993:247). O pagamento (*royalty*) ao detentor da patente é correspondente a uma percentagem das receitas.

Contratos de Gestão. "Os contratos de gestão prevêm que o parceiro estrangeiro assegure a gestão de um projecto, ou de uma empresa, num dado país em vias de desenvolvimento" (Medeiros 1996:430). O *know-how* do contratado e a gestão do projecto é gradualmente transferido para o parceiro que tem a missão de continuar com as actividades nos termos contratuais (Dunning 1993:247; Stewart 1992:315/6). Os contratos de gestão são frequentes nas empresas de serviços, por exemplo hotéis. O contrato firmado entre o governo de Moçambique e a empresa britânica Crown Agents, para a gestão das Alfândegas de Moçambique enquadra-se nesta classificação.

Turnkey Contracts⁴⁴. São contratos em que empresas estrangeiras concordam em conceber, construir e equipar uma unidade de produção e entregá-la aos locais após certo período de experiência no qual os nacionais

recebem formação profissional. Geralmente envolve cláusulas de assistência técnica, que pode cobrir estudos, concepção, engenharia, *procurement*, construção, assistência técnica, treinamento de mão de obra, e mesmo assistência financeira (Dunning 1993:248; Medeiros 1996:430). São frequentes em projectos de grande engenharia industrial. Maior parte dos PVDs não é capaz de conceber nem construir uma fábrica de média/grande dimensão, sendo obrigadas a recorrer a este tipo de contratos com empresas dos PDs.

Subcontratação Internacional. Este tipo de contratos internacionais, geralmente reúne um contratante originário de um país industrializado, e um operador (ou contratado) situado num PVDs. O contratante fornece determinada informação técnica ao contratado, para a produção de um *input* que será usado na produção do bem final, levado a cabo pelo contratante (Medeiros 1996:431; Stewart 1992:315/6). O exemplo típico é o da produção de componentes ou peças para automóveis, equipamento electrónico e outros. Deardorff e Djankov (1997:1) argumentam que estes contratos constituem uma oportunidade para os PVDs beneficiarem de treinamento da sua mão de obra.

Quando as EMNs contratam firmas dos PVDs para fornecimento de *inputs*, exigem produtos de qualidade, o que passa pelo aumento das qualificações (académicas ou profissionais) dos trabalhadores das empresas fornecedoras. As EMNs contribuem para a melhoria do nível tecnológico dos PVDs de duas formas: primeiro, pelo treinamento da mão de obra dos fornecedores, para que possa melhorar a produtividade e qualidade do produto, e também para que possa absorver novas tecnologias mais facilmente; segundo, pela informação técnica que passam aos fornecedores. Tal informação pode ser sobre como produzir eficiente, fontes de *inputs*, e ainda P&D conjunta.

Assistência Técnica. Os contratos de assistência técnica, firmados com os fornecedores de equipamento (ou outras empresas especializadas) a

firmas dos PVDs são uma fonte importante de transferência de tecnologia (Stewart 1992:315/6). Por via destes contratos, os PVDs ganham uma oportunidade para elevar a as qualificações da sua mão de obra, na medida em que os trabalhadores estão em contacto directo com técnicos especializados dos PVDs.

4. *Linkages* e Externalidades na Transferência de Tecnologia

Depois de na secção anterior ter falado sobre as formas *directas* através das quais os PVDs podem ter acesso a novas e modernas tecnologias, faço a seguir uma revisão de métodos de aquisição de tecnologia por vias *indirectas*. o IDE contribui para a transferência de tecnologia não só para a empresa/indústria em que o investimento é feito, mas contribui também para o desenvolvimento de outros sectores da economia. A contribuição pode ser por duas vias: através de *linkages* que se estabelecem entre a firma estrangeira e as nacionais; ou por via de *externalidades positivas* para as firmas nacionais pelo facto de o investidor estrangeiro possuir tecnologia avançada, que as empresas nacionais podem adoptá-la, quer por via de observação dos métodos de produção das EMNs ou pela contratação de mão de obra treinada por essas empresas.

Linkages

Linkages ocorrem quando as actividades de uma empresa afectam na quantidade demandada ou oferecida por outras unidades económicas. Identificam-se, fundamentalmente, 3 tipos de *linkages*: *backward linkages*, o impacto que as actividades de uma empresa tem nos seus fornecedores; *forward linkages*, o efeito sobre os consumidores.

Backward Linkages (com os fornecedores). As EMNs podem afectar os seus fornecedores de três modos: 1) pela quantidade de produtos que compram aos seus fornecedores, 2) pela influência que possam exercer nos termos de procura (a opção e adquirir ou fabricar? — neste caso, seria uma empresa verticalmente integrada. Estas empresas estabelecem menos *linkages* que as de integração horizontal, pois compram menos *inputs* localmente); 3) ou pelo impacto que podem ter na capacidade tecnológica e

competência organizacional dos seus fornecedores (Dunning 1993:446). A decisão de estabelecer *linkages* é influenciada também pelos custo-benefício de entre diferentes alternativas. Devem-se ter em conta os custos de produção e de transacção em cada opção. Os custos de transacção incluem os custos relacionados com a procura, identificação, negociação, incertezas quanto a poder dispor de um *stock* de matéria prima em quantidade e qualidade e em tempo útil (Dunning 1993:447).

Outro impacto importante das *linkages* é a melhoria na qualidade do produto dos fornecedores. Dunning (1993:455) e Blomström e Kokko (1998:288) apresentam algumas alternativas de como essa melhoria pode ter lugar: *information linkages*, troca de informação sobre mercados, fontes de matéria prima, aconselhamento diverso; *assistência técnica e procurement*, ajuda na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processo de produção, introdução de métodos de controlo de qualidade; e *treinamento de mão de obra para aumento da produtividade e fácil assimilação de novas tecnologias*. Muitos factores contribuem para o grau de *linkages* que se estabelecem entre uma EMNs e as firmas locais, entre eles a capacidade de a indústria manufactureira se desenvolver, trazendo novos fornecedores ao mercado, aumentando a interacção entre as EMNs e as firmas locais, se a EMN exigir *inputs* de melhor qualidade, pode levar a adopção de novas tecnologias, "na Argentina uma EMN obrigou os seus fornecedores a adoptarem técnicas de produção similares as usadas pelos fornecedores da empresa-mãe no país de origem" (Blomström e Kokko 1998:289/90).

Forward linkages (com os clientes). As *linkages* que se estabelecem entre uma EMNs e seus clientes dependem, como no caso anterior, da quantidade e qualidade dos bens produzidos ou vendido pela empresa estrangeira. A principal ligação que se pode estabelecer entre o produtor e cliente verifica-se no caso daqueles produtos tecnicamente complicados. Na indústria de alta tecnologia há necessidade de um papel activo por parte do produtor para explicar *como usar e como manter o equipamento em condições* (Dunning 1993:459). As empresas de venda de equipamento de escritório (máquinas

fotocopiadoras, computadores, etc.) realizam, periodicamente, programas de treinamento dos seus clientes, para aumentar a capacidade tecnológica dos mesmos.

Externalidades (efeito nos competidores): evidências empíricas

Estudos têm mostrado que os PVDs tiram benefícios, por via de externalidades, pela presença de uma multinacional no mercado local. Blomström e Kokko (1998:283) afirmam que as externalidades contribuam mais para a transferência de tecnologia do que aquelas modalidades *formais/tradicionais* que são focadas na literatura econômica. As EMNs podem contribuir como *catalisadores das exportações* (Aitken, Hansson e Harrison 1994:3/4). Segundo Dunning (1993:463), o primeiro efeito da presença de uma EMNs sobre os competidores é o aumento da inovação por parte das indústrias locais, e a extensão em que os concorrentes são afetados depende principalmente do número e tamanho das firmas nesse mercado, composição do *output* e o tipo de mercados abastecidos, a capacidade inovativa dessas firmas e capacidade empresarial.

Muitos autores mostram que a transferência de tecnologia, por via de externalidades, devido à entrada de empresas estrangeiras, são importantes para as firmas locais (Kokko 1994:279). Entre os benefícios se inclui o treinamento da mão de obra, e difusão de tecnologia (Aitken, Hasson e Harrison 1994:3). A tecnologia e a produtividade das firmas locais pode aumentar assim que as firmas estrangeiras entram no mercado com novas tecnologias, ou ainda devido a assistência técnica que estas EMNs podem prestar aos seus fornecedores ou clientes, treinamento de mão de obra que posteriormente pode transferir-se para as firma locais (Kokko 1994:279; Aitken, Hansson e Harrison 1994:3; Kokko, Tansini e Zejan 1996:602). A competição obriga as firmas nacionais investirem em novas tecnologias mais rapidamente do que o fariam se não houvesse entrada de concorrentes

estrangeiros (Kokko 1994:279). Analiso com algum detalhe os efeitos nas firmas nacionais devido a presença de uma multinacional em 3 dimensões, nomeadamente: 1) o efeito na difusão de tecnologia, na estrutura do mercado e na competitividade; 2) na melhoria das qualificações da mão de obra; e 3) nas exportações das firmas nacionais.

Difusão de Tecnologia

Segundo Blomström e Kokko (1998:284), quando uma EMN estabelece a sua produção fora do país ela se distingue das firmas já existentes nesse mercado por dois motivos principais: primeiro, elas trazem uma tecnologia que constitui a sua vantagem específica e que lhes permite concorrer com as firmas locais que gozam de outras vantagens, nomeadamente, conhecimento do mercado, ou preferências dos consumidores; segundo, a entrada de uma EMNs perturba o equilíbrio existente no mercado, obrigando a que as firmas locais se reorganizem por forma a se protegerem dos novos concorrentes.

As externalidades são um canal importante para a difusão de tecnologia, daí que a presença de EMNs, tecnologicamente mais avançada, no mesmo mercado que as firmas nacionais, constitui uma oportunidade para contactos quer formais ou informais que contribuem para a transferência de tecnologia (Blomström e Kokko 1998:282-3). *"Ao passar do tempo, onde firmas estrangeiras e nacionais concorrem, produzindo produtos similares, na mesma escala e para o mesmo mercado, há uma tendência de as firmas locais adoptarem as técnicas de produção das EMNs"* (Jenkins 1990:213, citado por Blomström e Kokko 1998:294). Os exemplos mais citados das externalidades resumem-se nos seguintes: 1) o caso em que uma firma nacional, devido a entrada de uma EMN, eleva a sua produtividade copiando algumas tecnologias usadas pelas empresas estrangeiras; 2) as firmas nacionais usam os seus recursos mais eficientemente; e 3) as EMNs geralmente fazem o treinamento da sua mão de obra para que esta possa responder as exigências da firma. Se, por ventura, esses trabalhadores, se transferirem para as firmas nacionais permite-as beneficiarem de pessoal melhor qualificado e com novos

conhecimentos sem que tenham investido para tal (Blomström e Kokko 1998:284-86; Kokko 1994:279)⁴⁵. Os efeitos descritos podem ocorrer quer na indústria em que a EMNs se estabeleça quer noutras, por via das *linkages*. Tais *linkages* podem resultar, por exemplo, do facto de as EMNs exigirem dos seus fornecedores melhor qualidade de *inputs*⁴⁶, cumprimento nos prazos acordados para entrega, o que implica uma melhoria organizativa de toda a empresa (Blomström e Kokko 1998:295).

Porquê a Transferência de Tecnologia, por via de Externalidades, é Importante?

Quatro justificações podem ser encontradas: 1) a tecnologia usada pelas firmas estrangeiras nem sempre está a venda, e as firmas que a inventaram ou detêm a patente podem se recusar a vendê-la, ou cedê-la por via de *licensing*. Esta recusa pode resultar de vários motivos, entre os quais a necessidade de evitar que novas tecnologias – principalmente aquelas que conferem uma vantagem competitiva – se difundam para outras firmas (Blomström e Kokko 1998:285; Harrison 1994:8); 2) o contacto directo com os potenciais utentes de novas tecnologias constitui uma alternativa importante de difusão de tecnologia. Quando novas tecnologias ou processos de produção são introduzidos, os utentes geralmente encaram a sua adopção com algum cepticismo e incerteza quanto aos benefícios que possam advir da sua adopção, nestes termos, a entrada de firmas estrangeiras, fazendo uso dessas tecnologias, constituem um canal para demonstração ou observação de novas tecnologias, reduzindo os riscos e a incerteza com que as firmas nacionais encaram as novas tecnologias (Blomström e Kokko 1998:285); 3) uma terceira razão para esperar externalidades positivas do IDE está relacionada com as próprias características do investimento das EMN – economias de escala, elevados níveis de capital inicial, a necessidade de uma campanha publicitária bastante forte, e o uso de tecnologia avançada. Investem tipicamente em indústrias com fortes barreira à entrada, forte concentração, e também alguma ineficiência devido ao fraco nível de competição no mercado. A

entrada de firmas nacionais nesse mercado é difícil, dadas as dificuldades em mobilizar recursos necessários, só as empresas estrangeiras estão melhor preparadas para ultrapassar as barreiras à entrada nestes mercados (Blomström e Kokko 1998:285 e 295); 4) as firmas estrangeiras podem contribuir para o treinamento de mão de obra, aumentando as suas qualificações, específicas ou não, e que caso se transfiram para outras firmas, constituem uma via de aquisição de tecnologia (Harrison 1994:8).

A probabilidade de as firmas nacionais beneficiarem de externalidades depende de vários factores, nomeadamente: 1) a quantidade de tecnologia que a firma estrangeira introduz no país é um determinante para a ocorrência de externalidades. Há uma relação positiva entre as externalidades e a quantidade de tecnologia da EMNs; 2) a mobilidade de mão de obra, das EMNs para as locais; 3) a quantidade de *linkages* que se estabelecem entre as EMNs e as nacionais, e a capacidade do próprio empresário local absorver/aprender novos conhecimentos (Blomström, Kokko e Zejan 1992; Mallampally e Sauvart 1999:36)

Se a quantidade de tecnologia importada factor importante para a ocorrência de externalidades, identifiquemos os *factores que determinam a importação de tecnologia importada pelas EMNs*? Os principais são: 1) a importação de tecnologia cresce com o nível de rendimento do país e decresce com o nível de distorção do mercado⁴⁷; 2) o lucro da EMNs é uma função positiva do hiato (*gap*) tecnológico existente entre ela e as firmas nacionais (Blomström, Kokko e Zejan 1992:3; Wang e Blomström 1992:153). Esta última justificação tem razão de ser se tivermos em conta que um dos principais motivos para a EMNs tomar a decisão de produzir no exterior é a possibilidade de tirar vantagens do seu avanço tecnológico, comparativamente às indústrias locais. Daqui se pode inferir que quanto maior a competição no mercado – sinal de um hiato tecnológico pequeno entre a EMN e as firmas nacionais – maior a importação de tecnologia por parte da firma estrangeira. Se as diferenças tecnológicas entre as firmas estrangeiras e as nacionais forem grandes as firmas nacionais não beneficiarão de externalidades (Haddad e Harrison 1993:67). Esta afirmação

tem consequências importantes para efeitos de política. Voltarei a ela mais adiante.

Num estudo levado a cabo no Marrocos, Haddad e Harrison (1994:53), constataram que as firmas estrangeiras exibiam maior produtividade que as nacionais e que o IDE tinha influência no aumento da eficiência das firmas nacionais. No mesmo estudo, os autores testaram a hipótese de a taxa de crescimento da produtividade das firmas nacionais ser influenciada pela presença de firmas estrangeiras. Encontraram que a taxa de produtividade das firmas nacionais era maior que a das firmas estrangeiras, significando estar em curso um processo de *catch up* (Haddad e Harrison 1994:66). Segundo Harrison (1994:8), quer no México quer na Venezuela verificou-se um incremento na competência das firmas nacionais em resultado da presença de firmas estrangeiras.

Nem todos os exemplos são positivos, na Venezuela não há mostras de que os benefícios resultantes de estabelecimento de subsidiárias de EMNs ou *joint ventures* tenham se difundido para outras firmas nacionais (Harrison 1994:8). Significa então que beneficiam apenas as firmas que recebem o investimento estrangeiro (caso de *joint ventures*) e não há externalidades para outras firmas. O que pode explicar a não ocorrência de externalidades neste caso? "Frac mobilidade de mão de obra das empresas estrangeiras para as nacionais, poucos *linkages* entre as EMNs e as firmas nacionais, ausência de P&D por parte das EMNs, e pouco incentivos às empresas estrangeiras para a difusão de tecnologia" (Harrison 1994:8). No estudo sobre o Marrocos, e respondendo à mesma questão, os autores apontam "políticas comerciais distorcidas e o grande *gap* tecnológico entre as firmas estrangeiras e nacionais" (Haddad e Harrison 1994:66/7).

Impacto nas Exportações⁴⁸

EMNs são importantes não apenas como canal de difusão de tecnologia mas também porque *abrem portas* do mercado internacional às firmas nacionais, facilitando o comércio internacional (Blomström e Kokko 1998: 293; Aitken, Hanson e Harrison 1994:4). As EMNs levam vantagem comparativamente às nacionais, no referente ao conhecimento do mercado internacional, pois há um fluxo de informação permanente entre as várias subsidiárias espalhadas em vários países, dispondo de informação sobre novas tecnologias, preferências dos consumidores, preços de produtos finais e de *inputs*, localização de potenciais compradores, e outro tipo de informação relevante, que poucas firmas nacionais são capazes de juntar dados os custos de colecta. Por isso, se acredita que a presença de uma EMNs pode constituir um elemento *catalisador* às exportações da produção de firmas nacionais, uma vez que por via de contactos – formais ou informais – as empresas nacionais tem acesso a informação em poder da EMNs, reduzindo os custos com a pesquisa e recolha de informação⁴⁹ (Aitken, Hanson e Harrison 1994:1-2). Uma questão importante que deve ser colocada, e que tem implicações em termos de políticas é: *será que estas externalidades se verificarão apenas na indústria em que as firmas estrangeiras se encontram ou é possível que se manifestem noutras indústrias?* Segundo Aitken, Hanson e Harrison (1994:25), há maior probabilidade de as externalidades ocorrerem *no sector* com presença de firmas estrangeiras, pois estas (EMNs) funcionam como um canal natural de informação através do qual as firmas domésticas podem exportar a sua produção.

No México, Aitken, Hanson e Harrison (1994:19), encontraram que as firmas com capital estrangeiro apresentavam maior probabilidade (ou facilidade) de exportar comparativamente as outras.

Treinamento de Mão de Obra

As EMN caracterizam-se por efectuarem elevados investimento em capital humano. Tal investimentos pode ser através de treinamento *on-the-job*, seminários, educação formal, por exemplo o financiamento de cursos técnicos específicos, cursos de graduação ou pós-graduação, o que para os PVDs é de uma importância especial se tivermos em conta que os sistemas de educação são fracos e há carências de capital humano (Blomström e Kokko 1998:291). Pelos vistos, o investimento em treinamento de mão de obra é importante não só para os PVDs. "A maior contribuição das firmas estrangeiras na indústria manufactureira em Hong-Kong não é tanto na introdução de novas técnicas e produtos, mas o treinamento de trabalhadores a vários níveis" (Blomström e Kokko 1998:292).

A qualidade de mão de obra disponível num país constitui um elemento importante para atracção de investimento estrangeiro (Dunning 1993:372). A baixa qualificação da mão de obra em muitos PVDs é uma barreira à atracção de IDE, pois o investidor toma em conta os custos de treinamento da mão de obra para que esta possa operar a sua tecnologia eficientemente. Existe o *risco* de essa mão de obra assim que tiver melhores qualificações se transfira para outras firmas. Talvez, por medo desta fuga de cérebros (*brain drain*) e das consequências que daí possam resultar — difusão involuntária de tecnologia⁵⁰ — as EMNs pagam melhores salários comparativamente as firmas nacionais (Blomström e Kokko 1998:292; Harrison 1994:9; Deardorff e Djankov 1997:2). Pode-se questionar *em que difere o treinamento de mão de obra efectuado por uma firma estrangeira daquele efectuado por uma nacional?* A principal diferença é que a EMNs por operarem países com diferentes características, estão melhor capacitadas a tirar ilações de experiências de outros países para desenhar um programa de treino adequado a cada país (Dunning 1993:372). Outras teorias argumentam que a probabilidade de ocorrência de externalidades, devido a mobilidade da mão de obra, são ínfimas, pois: 1) as empresas investem bastante no treinamento da mão de obra, no entanto trata-se de um treinamento *específico* para as actividades que o trabalhador irá executar e

que, caso se transfira para outra firma, não poderá fazer uso de tais conhecimentos, logo não há externalidades⁵¹; 2) nos PVDs, tanto as empresas locais como os serviços do Estado pagam salários baixos comparativamente às empresas estrangeiras, neste cenário, a mobilidade é das empresas locais para as estrangeiras, e não o contrário.

Um elemento associado quer à difusão internacional de tecnologia, quer ao aumento da capacidade tecnológica dos países receptores de subsidiárias de EMNs e que se encontra relacionado com o factor humano é a actividade de P&D efectuada pelas firmas estrangeiras no país receptor.

A P&D Efectuada pelas EMN nos PVDs: Determinantes e Importância

Nos últimos anos, as EMNs mostram uma tendência para internacionalizarem uma proporção cada vez maior da sua P&D. Tendo em conta as externalidades que resultam da P&D, a sua internacionalização contribui para o aumento da capacidade tecnológica nos países receptores (Kumar 1994:673; Blomström e Kokko 1998:293). Apesar da internacionalização da P&D, não deixa de ser verdade que a mesma se está concentrando nos PDs, cerca de 98% dos laboratórios de P&D encontram-se nos países da OCDE⁵² (Freeman e Hagedoorn 1994:772; Blomström e Kokko 1998:280). As empresas do ramo alimentar e bebidas são as que mais internacionalizam a sua P&D (Kumar 1996:674).

Existem duas ópticas de analisar a P&D/transferência de tecnologia/PVDs: a primeira, e que durante muito tempo prevaleceu na literatura, considera que a P&D e novas tecnologias são desenvolvidas nos PDs e, posteriormente, transferidas para os PVDs. Neste caso os PVDs agem como receptores *passivos* de novas tecnologias. Trata-se de uma relação *de cima para baixo*; a segunda, mais recente, defende que, ao contrário do que se pensa, os PVDs também são *agentes activos* na descoberta de novas tecnologias, dado que a P&D actualmente está muito dispersa, encontra-se mesmo em alguns PVDs (Kumar 1994:673; Blomström e Kokko 1998:293; Barba-Navaretti e Bigano 1998:33/4).

Quais as Determinantes da P&D das EMNs no Exterior?

Podem-se apontar, como determinantes da P&D no exterior, as seguintes: 1) a necessidade de as EMNs adaptarem o seu produto às características específicas do país em que localizam a sua produção (Kumar 1996:676/7; Blomström e Kokko 1998:293; Malecki 1997:204); 2) as características do país receptor – como sejam, o tamanho de mercado ou rendimento *per capita*⁵³, os recursos científicos disponíveis; 3) a orientação da produção (isto é, produz para abastecer o mercado local ou para exportar?) (Kumar 1996:677; Freeman e Hagedoorn 1994:772); aquelas que produzem para abastecer o mercado local tem maior tendência a implantar laboratórios de P&D no local para suportar a sua produção (Kumar 1996; Malecki 1997:204); 4) as barreiras à importação de bens de capital e intermédios são outro elemento importante (Kumar 1996:685).

Depois da descrição de externalidades em 3 diferentes perspectivas seguem outros assuntos relacionados. Para começar, dizer que as externalidades do investimento estrangeiro, que tenho vindo a explanar, não ocorrem em todas as circunstâncias. Há casos em que a firma estrangeira constitui um *enclave* na indústria nacional, para dizer que nem o produto nem a tecnologia tem a ver com a indústria nacional. Neste caso haveria pouca oportunidade de as firmas nacionais beneficiarem de qualquer tipo de externalidade (Blomström e Kokko 1998:297-8)⁵⁴.

Chegados aqui pergunto, *quais os factores que podem influenciar a magnitude das externalidades?* Podem-se identificar 3 fundamentais: 1) *Onde há fortes barreiras à entrada é mais provável que as externalidades sejam maiores do que numa situação em que a firma estrangeira controle uma grande faixa de mercado* – se a firma estrangeira detém uma faixa de mercado muito grande isso pode ser resultado de fraca capacidade de competir por parte da indústria nacional; 2) *um alto nível de competitividade local é importante* – uma forte competição no mercado obriga a EMNs a introduzirem maior quantidade e qualidade de tecnologia para poderem manter a vantagem tecnológica, isto é importante pois as firmas nacionais tem oportunidade de beneficiarem de tecnologias cada vez mais modernas, dependendo da sua capacidade de absorver esses novos conhecimentos; 3) *quanto maior o hiato tecnológico menor as externalidades*⁵⁵ (Blomström e Kokko 1998:298; Kokko 1994:280).

Há um considerável número de estudos tentando medir os benefícios, por via de *linkages* ou externalidades, de que as firmas nacionais podem beneficiar devido a presença de empresas estrangeiras no mercado (tabela nº 3). As conclusões a que os mesmos chegam são diversas, por vários motivos, entre os quais: as diferenças de metodologias de análise aplicadas; o tipo e qualidade de dados usados; o período em análise; as diferenças nas características dos países estudados – as diferenças em termos de políticas sobre o IDE, a capacidade das empresas nacionais tirarem proveito da presença dessas firmas. Aitken, Hanson e Haddad (1994), analisam os efeitos que as EMNs tem nas exportações da indústria manufactureira mexicana, concluíram que uma forte presença estrangeira aumenta a facilidade de exportação das firmas nacionais devido a diminuição de custos de acesso ao mercado internacional. Os estudos de Kokko, Tansini e Zejan (1996) e Kokko (1994), medem o impacto do IDE tendo em conta as diferenças tecnológicas entre a EMNs e as indústrias do sector. Encontraram que para casos em que as diferenças são grandes há maiores benefícios para as firmas nacionais, e onde o *gap* tecnológico é grande há poucas evidencias de externalidades. Quando o *gap* é grande, as EMNs são um

enclave no mercado onde investem – nem a tecnologia nem o produto tem implantação no mercado onde investem. Nesta situação há pouca oportunidade para as firmas nacionais beneficiarem de externalidade. E há pouca probabilidade também de as EMNs estabelecerem vínculos – *linkages* – com as empresas nacionais. Deardorff e Djankov (1997) analisam a transferência de tecnologia por via de *joint ventures* e subcontratação internacional, encontram uma relação positiva entre as *joint ventures* e aumento da produtividade e notam que a subcontratação contribui para aumentar a qualificação da mão de obra e, conseqüentemente, aumento da produtividade do trabalho. A mesma conclusão de Haddad e Harisson (1993) no Marrocos. O aumento de produtividade é resultado directo do aumento do conhecimento da mão de obra nacional, devido a contactos com pessoal que tem conhecimentos mais avançados.

Nesta secção foram identificados os principais benefícios, por via de externalidade ou *linkages*, para as empresas nacionais em resultado do IDE. As EMNs, que detêm uma vantagem tecnológica comparativamente às firmas locais; podem contribuir para a *difusão de tecnologia* para as empresas nacionais. As firmas nacionais só podem absorver essa tecnologia se o *gap* tecnológico entre elas e as EMNs for pequeno. As EMNs constituem uma fonte de informação para as firmas nacionais sobre o mercado internacional, o que resulta numa diminuição de custos para exportação pelos nacionais. As firmas estrangeiras contribuem para treinar a mão de obra, algo que se reveste de particular importância para os PVDs, que se caracterizam por graves carência de mão de obra qualificada.

Tabela nº 3. Quadro Resumo de Alguns Estudos sobre Transferência de Tecnologia, por via de Externalidades e *Linkages*

Autores	Objectivo do Estudo	Amostra	Conclusões
Aitken, Hansson e Haddad (1994)	Analisar o impacto da entrada de uma EMN nas exportações das firmas locais	2.113 empresas do sector manufactureiro no México (1986-1990)	Uma forte presença estrangeira aumenta a probabilidade de exportar das firmas locais
Kokko, Tansini e Zejan (1996)	Medir o efeito na produtividade das firmas nacionais devido à entrada de uma EMNs	289 empresas do sector manufactureiro no Uruguay	Quanto maior o <i>gap</i> tecnológico entre as firmas locais e estrangeiras, menor a probabilidade das empresas nacionais beneficiarem de externalidades
Kokko (1994)	Medir a ocorrência de externalidades tendo em consideração O <i>gap</i> tecnológico entre as firmas estrangeiras e nacionais	230 empresas do sector manufactureiro no México (1970)	Quanto menor o <i>gap</i> tecnológico maiores as externalidades
Haddad e Harrison (1993)	Medir o impacto do IDE na produtividade das firmas marroquinas	empresas do sector manufactureiro do Marrocos (1985-1989)	Há sinais de aumento da produtividade e da eficiência. As <i>joint-ventures</i> apresentam maior produtividade relativamente às locais
Deardorff e Djankov (1997)	Testar a transferência de tecnologia através de <i>joint-ventures</i> e subcontratação internacional na República Checa	todas as firmas checas que em 1991 eram propriedade estatal (1991-1995)	Ha uma relação positiva entre <i>joint-ventures</i> e o aumento da produtividade, significando maior eficiência

Fonte: Aitken, Hansson e Haddad (1994); Kokko, Tansini e Zejan (1996); Kokko (1994); Haddad e Harrison (1993); Deardorff e Djankov (1997).

Nota: ¹ não faz menção ao tamanho da amostra;

5. Determinantes da Transferência de Tecnologia

Nas secções anteriores apresentei, as diferentes alternativas de transferência de tecnologia para os PVDs, com ênfase na *teoria das externalidades* — a possibilidade de as firmas de o país receptor beneficiarem de novas tecnologias por via de externalidades resultantes da presença de firmas estrangeiras no mercado —, é chegada a altura de discutir que política tecnológica os PVDs podem adoptar de modo a maximizar a transferência de tecnologia. Para tal, impõe-se, antes, identificar *quais os elementos as determinantes para a transferência de tecnologia de uma EMN para a sua subsidiária*. Para tal apresento o *Modelo de Wang e Blomström (1992)*, considerado pioneiro nesta área. Depois apresento uma regressão simples na qual pretendo identificar os factores que contribuíram para fluxo de IDE⁵⁶ para o continente africano, no período 1992-1996.

O Modelo de Wang e Blomström (1992)

Wang e Blomström (1992) apresentam um modelo no qual identificam as determinantes da transferência de tecnologia dos PDs para os PVDs por via das EMNs (para ser mais exacto, trata-se da transferência de tecnologia da empresa-mãe (sita num PD) para as respectivas subsidiárias (nos PVDs). Uma assunção forte e bastante importante é que *as firmas nacionais adquirem novas tecnologias por via de externalidades que podem resultar da difusão da tecnologia da firma estrangeira*.

O modelo é relevante se tivermos em conta que hoje as EMNs "são actores importantes na produção, aplicação e transferência de tecnologia, e quando se sabe que a tecnologia constitui elemento determinante para o crescimento económico e competitividade no comércio internacional" (Wang e Blomström 1992:137/8).

O Modelo⁵⁷

•

•

mãe e e e
e ã e e em e
me e me e m e m
e me e e e e
observando a a a ão da o ra rma o re r ando mão de
re nada na em resa

•

58

•

59

O que determina a velocidade da transferência de tecnologia da empresa-mãe para a subsidiária?

•

gap tecnol gico no futuro enogap tecnol gico significa menos
lucros para a firma estrangeira m respôsta a alocará

maiores recursos para a transferência de tecnologias modernas, de modo a manter os anteriores níveis de lucratividade;

Conclusões do Modelo. As conclusões a que os autores chegam quanto às determinantes da transferência de tecnologia são:

- A idade, a quantidade, e qualidade da tecnologia transferida pelas EMNs é determinada pela actuação das firmas nacionais;
- Mais tecnologia e mais moderna será transferida quanto maior o esforço das firmas nacionais, nomeadamente, a quantidade e eficácia dos recursos investidos na elevação do nível tecnológico e no aumento das qualificações da mão de obra;
- Mais tecnologia será transferida quanto maior for a importância do *gap* tecnológico no lucro das firmas.

As Implicações de Política à Luz do 'Modelo de Wang e Blomström'. Pode-se conseguir um maior transferência de tecnologia apoiando as firmas domésticas nos seus esforços de aprendizagem (incluem P&D, programas de treinamento, facilitar ou incrementar o fluxo de informação às empresas, etc.). Eles argumentam que isto é importante na medida em que por via de mecanismos administrativos já está provado que os resultados alcançados deixam muito a desejar. Voltaremos às políticas mais adiante.

Factores que Contribuíram para Atracção de IDE para a África-Subsahariana (1992-1996): Uma Análise Econométrica

Muitos países tentam atrair maior investimento estrangeiro através da aplicação de *incentivos*, geralmente tais incentivos incluem: Benefícios fiscais e outros tipos de subsídios ou facilidades, por exemplo, tarifas protectoras para proibição de importações de bens produzidos pela firma estrangeira, por

forma a evitar concorrência à sua produção; isenções na importação de maquinaria e matéria prima; legislação de protecção ao IDE; facilidades de crédito; investimento na criação de infra-estrutura⁶⁰; e outro tipo de assistência e informação relevante para o investidor (Balasubramanyam e MacBean 1996:237; Meier 1995:247). Hoje existe um consenso cada vez maior de que *os incentivos por si só têm pouco efeito na atracção de IDE* (Balasubramanyam e MacBean 1996:238). No entanto através dos incentivos oferecidos pelos governos às firmas estrangeiras pode-se ter uma ideia clara do papel que o país dá ao IDE e a transferência de tecnologia.

O objectivo da regressão abaixo é identificar as *principais determinantes na atracção do IDE*⁶¹ para a África SubSahariana no período 1992-1996.

Base de Dados e Variáveis

Os dados usados são referentes aos países da África SubSahariana. Foram excluídos os países para os quais não foi possível obter informação completa. Foi também deixada de fora a África do Sul, pois consta no grupo de países desenvolvidos. As fontes básicas são o *World Investment Report 1998*, *World Development Report 1998/99*, e o *Relatório Sobre o Desenvolvimento Mundial 1994*.

Variável dependente

RIDE9296 — *Fluxo de IDE para os países da África SubSahariana, como percentagem da formação bruta de capital fixo em cada país, média de 1992-1996*. O IDE nos PVDs é um canal importante para transferência de tecnologia dos países desenvolvidos. O objectivo da regressão é identificar, embora que de um modo bastante superficial, os principais elementos que constituíram atractivos ao IDE nos países da África SubSahariana, no período 1992-1996⁶²;

Variáveis explanatórias

FDIK90 — *O stock de IDE, como percentagem do produto interno bruto, em 1990.* O stock de IDE elucida-nos sobre a importância do investimento estrangeiro para a economia. Pretende-se aqui, que esta variável seja representativa de disponibilidade de infra-estrutura para atracção de IDE⁶³, e da confiança que o investidor deposita no país receptor;

GNPC92 — *PNB per capita em 1992, (ajustado pelo critério de PPC, USD=100).* Algumas empresas fazem IDE à procura de novos mercados, refiro-me concretamente àquelas que implanta a produção num país para abastecer esse mesmo mercado, daí que o PNB *per capita* do país receptor é um elemento de decisão;

GDI9095 — *A taxa de crescimento do investimento interno bruto (como percentagem do PNB), de 1990-95.* O investimento interno bruto, medido em relação ao PNB, tem implicações quer no aumento do nível tecnológico das firmas locais ou no aumento da competitividade no mercado, caso o investimento seja direccionado à criação de novas empresas. Segundo Wang e Blomström (1992), quer o nível de competitividade no mercado ou nível tecnológico das firmas locais são determinantes para uma maior transferência de tecnologia por parte das EMNs;

RIDE8691 — *Fluxo de IDE para os países da África SubSahariana, como percentagem da formação bruta de capital fixo em cada país, média do 1986-1991.* O fluxo de IDE para um país pode resultar da conjugação de factores sócio-político e económicos. Quando medimos esse fluxo como percentagem da formação bruta do capital fixo, queremos saber a quantidade de bens e serviços adquiridos durante o ano por via de investimento estrangeiro;

SEC91 — *Percentagem do grupo etário matriculado no ensino secundário (secondary enrolment ratio), em 1991.* SEC91 pretende representar o nível de escolaridade da força de trabalho. O nível de educação de uma população tem um papel importante na atracção de IDE, principalmente para a indústria e serviços.

Espera-se uma relação linear entre a variável dependente e as variáveis explanatórias, representada pela equação abaixo:

$$RIDE9296 = \beta_0 + \beta_1 IDEK90 + \beta_2 GNPC92 + \beta_3 GDI9095 + \beta_4 RIDE8691 + \beta_5 SEC91$$

Resultados da Regressão⁶⁴

Com base no pacote de análise econométrica MicroTSP foi estimada a regressão, cujos resultados principais seguem abaixo:

OLSQ // Dependent Variable is RFDI9296
 Date: 5-25-1999 / Time: 18:48
 SMPL range: 1 - 31
 Number of observations: 31

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-0.7501435	2.1362445	-0.3511506	0.728
IDEK90	0.0954021	0.0795818	1.1987926	0.242
PNBC92	-0.2497440	0.1691642	-1.4763413	0.152
GDI9095	-0.0169151	0.1652002	-0.1023918	0.919
RIDE8691	0.7866641	0.1599330	4.9187110	0.000
SEC91	0.1814312	0.1181487	1.5356175	0.137
R-squared	0.595076	Mean of dependent var	5.209677	
Adjusted R-squared	0.514091	S.D. of dependent var	9.172036	
S.E. of regression	6.393566	Sum of squared resid	1021.942	
Durbin-Watson stat	2.155620	F-statistic	7.347993	
Log likelihood	-98.16693			

Os resultados da regressão não são suficientemente explicativos, em parte devido a pouca fiabilidade dos dados e também pelo tamanho da amostra (31 países). Uma parte considerável dos dados resulta de estimativas feitas pelas agências que os compilaram (UNCTAD, Banco Mundial, PNUD). Este facto limita sobremaneira a fiabilidade da regressão.

Para o nível de significância de 10% apenas uma variável é estatisticamente significativa (RFDI8691). Esta constatação é de certo modo desoladora, tendo em conta as variáveis incluídas no modelo, que, de acordo com as teorias de desenvolvimento económico contribuem para atracção de maior IDE e transferência de tecnologia. Analisemos cada variável isoladamente:

O *FDIK90*, o stock de IDE como percentagem do PNB em 1990, como foi dito, não só ilustra a importância do IDE para o país mas também permite

inferir sobre a disponibilidade de infra-estrutura no país (existe relação directa entre *stock* de IDE e infra-estrutura). Neste caso, a correlação FDIK90/RFDI9296 é 41%, que se pode considerar fraca. O *stock* de investimento estrangeiro na África SubSahariana teve pouco impacto na atracção de investimento estrangeiro (0,095). Isto pode se dever ao facto de, segundo algumas teorias, maior parte do investimento canalizado para o continente africano ser direccionado para a agricultura (incluindo a exploração de recursos florestais), onde a disponibilidade de infra-estrutura tem um papel secundário na decisão do investidor⁶⁵.

O GNPC92, que mede o poder de compra da população, apresenta uma relação negativa com fluxo de investimentos (-0,25). A associação entre as duas variáveis também é negativa (-0,03). Estes resultados pode significar que grande parte das EMNs que investem/investiram no continente africano são *resource seekers*, portanto, investem com objectivo de aproveitar de recursos mais baratos (mão de obra, matéria prima), produzindo para abastecer outros mercados que não o africano. Tal interpretação é reforçada pelo facto de o continente africano apresentar níveis de PNB *per capita* muito baixos, não existindo portanto um mercado capaz de atrair investimento de empresas que produzam para o mercado em que se implantam (*market seekers*).

O GDI9095, a taxa de crescimento do investimento interno no período 1990-95, apresenta um parâmetro negativo (-0,02). Era suposto que, conforme o modelo de Wang e Blomström (1992), que houvesse uma relação positiva, na medida em que, segundo aquele modelo, o aumento da capacidade tecnológica das firmas nacionais ou maior competição no mercado, levará a um aumento do investimento/transferência de tecnologia por parte das EMNs.

O RFDI8691, o fluxo de investimentos no período 1986-91, para os países da África SubSahariana, como percentagem de formação bruta de capital fixo, é a única variável que, para o nível de 10% de significância, é estatisticamente significativa. Com efeito, apresenta um parâmetro elevado (0,79) e tem uma associação bastante forte com a variável dependente

(71%). Significa que em 1992-96 o IDE continuou a ser canalizado para os mesmos países receptores no período 1986-91. De todas as variáveis incluídas na regressão, esta é a que mais contribuiu para atracção de IDE. Isto pode ser resultado de muitos factores: se assumirmos que parte do investimento estrangeiro em 1986-91 (quinquénio anterior ao período em análise) foi direccionado à criação de infra-estrutura⁶⁶, então se justifica uma associação muito forte entre RFDI8691/RFDI9296; outra explicação é encontrada no facto esses países serem mais atractivos ao IDE quer por disponibilidade de recursos, pela estabilidade política e económica, ou pelo tratamento reservado ao IDE (incentivos ou legislação de protecção aos direitos de propriedade).

O SEC91, percentagem do grupo etário matriculado no ensino secundário, constitui também uma variável de decisão para o investimento na África SubSahariana, embora com um parâmetro baixo (0.18) e uma associação fraca com o crescimento do investimento estrangeiro (16%). O resultado conduz à constatação de que o investimento estrangeiro no continente africano faz pouco uso de mão de obra qualificada. Se assumirmos que se trata de investimento de firmas do tipo *resource seekers* (procuram recursos baratos: mão de obra, matéria prima)⁶⁷, como foi dito acima, justifica-se que a variável apresente aquele parâmetro e nível de associação com RFDI9296. Esta constatação, a ser verdade, pode ter implicações importantes do ponto de vista de política, se tivermos em conta que o capital humano é um dos elementos determinantes para atracção de IDE (ou para o progresso tecnológico das sociedades).

Para concluir, a regressão, apesar da pouca fiabilidade dos dados, confere algumas bases para vislumbrar possíveis determinantes da atracção de IDE para a África SubSahariana no período 1992-96. Há fortes evidências de que os investimentos foram feitos na sua maioria por empresas que pretendem ter acesso a recursos mais baratos, e os investimentos não dependem muito da existência de infra-estrutura no país. Os resultados da regressão devem ser analisados com a atenção que a pouca fiabilidade dos dados o recomenda.

Que cenários para a transferência tecnologia? Ainda com base na regressão, seguem alguns comentários. Avancei a hipótese de os investimentos serem maioritariamente de empresas que buscam recursos mais baratos (mão de obra de baixa qualificação, por exemplo). Neste cenário, *a tecnologia transferida tende a ser relativamente obsoleta*, se fossem modernas os PVDs não teriam capacidade de a absorver dada a fraco nível de preparação da mão de obra (Lall 1993:741).

Depois de nesta secção ter identificado as determinantes da transferência de tecnologia, em duas ópticas, primeiro com base no modelo proposto por Wang e Blomström (1992) e na regressão estimada, a seguir discuto algumas políticas para maximizar a transferência de tecnologia, como resultado das conclusões dos modelos apresentados.

6. Políticas para Maximizar a Transferência de Tecnologia

Existem dois grupos de políticas para incrementar o fluxo de IDE/transferência de tecnologia para os PVDs. No primeiro, se incluem políticas em que o governo joga um papel preponderante, através da aprovação de um leque de incentivos (geralmente fiscais) para atracção de investimento estrangeiro e outras modalidades de intervenção. No segundo, o governo tem um papel discreto, deixando ao mercado o papel fundamental.

Intervenção Directa

Incentivos ao Investimento Estrangeiro. A aprovação de um leque de incentivos fiscais foi durante muitos anos o instrumento que os governos dos PVDs usaram para atracção de IDE, que é vital para estes países, tendo em conta que a taxa de progresso tecnológico dos PVDs está dependente da entrada de investimento estrangeiro (Thirlwall 1989:249). Os incentivos incluem diverso tipo de isenções ou reduções, por exemplo na importação de *inputs* ou bens de capital. Em muitos casos, os investidores exigem garantias de exclusividade na produção, ou proibição de importação de bens similares ou substitutos aos seus. Actualmente, acredita-se que os incentivos por si só constituem um elemento marginal na atracção de IDE (Balasubramanyam e MacBean 1996:238; Lall 1993:740; Helleiner 1989:1467), o que obriga a busca de outras alternativas de atracção de IDE e efectiva transferência de tecnologia. Ademais, abrir as portas ao IDE não é sinónimo de transferência de tecnologia (Lall 1993:743).

Joint Ventures entre Empresas Nacionais e Estrangeira. Os governos dos PVDs vêm nas *joint ventures* uma alternativa importante para acesso a novas e modernas tecnologias bem como para o desenvolvimento das suas capacidades tecnológicas. Há sempre uma *pressão* dos governos dos países

receptores de investimento estrangeiro para que os investidores se fundam em *joint ventures* com parceiros nacionais – privados ou o próprio Estado (Lall 1993:328). Os objectivos são: reduzir os custos de transferência de tecnologia – por exemplo o não pagamento de *royalties* – que tendem a ser cada vez maiores⁶⁸; colocar as firmas nacionais em contacto com empresas de nível tecnológico avançado para obterem alguma experiência. É também uma forma de transferência de conhecimento tácito (Howells 1995:7); outro objectivo de natureza política é manter certo controlo sobre as actividades dessas firmas. Do ponto de vista do investidor estrangeiro as *joint ventures* só são aceitáveis ou preferíveis quando a mesma pretende penetrar num mercado do qual tenha pouca informação achando viável aliar-se a um parceiro local.

As EMN argumentam que é difícil localizar um parceiro nacional à altura das exigências para o sucesso do empreendimento. Em muitas *joint ventures*, entre firmas de PDs e de PVDs a contribuição dos parceiros locais é ínfima (Helleiner 1989:1467). Agravado pelo facto de a capacidade de absorção das tecnologias do parceiro ser fraca resultado em parte do baixo nível de capital humano nestes países. O fraco contributo dos locais faz com que as *joint ventures* mais se pareçam com IDE onde a tecnologia da EMN é o único *input* de produção (d'Aspémont Bhattacharya e Gerald-Varet 1993:2). Outro motivo pelo qual as *joint ventures* são pouco atractivas para as EMNs se deve ao facto delas pretendem evitar a todo custo a difusão da sua tecnologia mantendo-a em segredo. Se mesmo assim os governos dos países receptores insistem em *joint ventures*, o que pode acontecer é que as EMNs trazem/importam menos tecnologia comparativamente à situação oposta – 100% de propriedade estrangeira — ou então importam tecnologia relativamente obsoleta (Blomström e Zejan 1991:53). Esta opção resultará em menor oportunidade de acesso a novas tecnologias e poucas externalidades para o resto da economia.

Investimento em Capital Humano. Uma força de trabalho qualificada é importante para a atracção de IDE. Por isso o investimento em capital

humano constitui uma prioridade para os PVDs, caracterizados por taxas de escolaridade baixas. Mesmo que se registe um IDE considerável, se o país não dispõe de mão de obra qualificada, não haverá oportunidade de beneficiar de modernas tecnologias, na medida em que os investidores trazem consigo tecnologias que o país, com as suas capacidades, pode absorver (Lall 1993:741), caso contrário, os custos do investimento seriam bastante elevados (Stewart 1993:330), dadas as despesas em treinamento de mão de obra a que o investidor deveria incorrer para familiarizar o trabalhador às novas tecnologias. *Os custos de transferência de tecnologia são tanto maiores quanto menores forem os níveis de capital humano e de desenvolvimento tecnológico do país receptor do IDE* (Lall 1993:330).

Intervenção Indirecta (*Market Conditions*)

As políticas de intervenção indirecta, impulsionadas pela crença no modelo de Wang e Blomström (1992) para transferência de tecnologia, tende a ganhar maior projecção nos últimos anos. O referido modelo assume que a transferência de tecnologia pelas EMNs (da sede às subsidiárias) é função positiva do nível tecnológico das firmas nacionais, e do grau de competitividade no mercado. As políticas resumem-se em:

Aumentar a Competitividade no Mercado (Blomström, Kokko e Zejan 1992). Maior competitividade no mercado não é compatível com a existência de firmas monopolistas ou oligopolistas, que é a realidade de muitos PVDs. Outra dificuldade é que muitos dos monopólios nos PVDs existem por determinação do governo. É necessário a abertura desses sectores a operadores privados e à concorrência para aumento da competitividade e transferência de tecnologia.

Aumentar a Capacidade Tecnológica das Firms Nacionais (Kokko e Blomström 1992; Blomström, Kokko e Zejan 1992). Apoiar as firmas nacionais nos seus esforços para aumentar o nível de conhecimento, por via

de intensificação do treinamento de mão de obra e actividade de P&D, contribui para que as EMNs transfiram mais e modernas tecnologias para o país, pois no modelo Wang e Blomstrom o lucro é função positiva do *gap* tecnológico entre as firmas concorrentes. No entanto, segundo Fung (1994:283), é difícil prever a reacção da EMNs ao verificar que a firma estrangeira está aumentando o seu nível tecnológico: pode importar tecnologias mais modernas para fazer face à competitividade e manter os níveis de lucratividade, ou então importar menos tecnologia para evitar que as firmas nacionais beneficiem de externalidades⁶⁹. Este resultado a que Fung (1994) chega não deve ser generalizadas, na medida em que há uma variedade de estudos, mesmo na corrente do modelo Wang e Blomstrom (1992), que concordam que existe uma relação positiva entre educação e transferência de tecnologia⁷⁰. As implicações para os *policy makers* são que o governo deve apoiar todo o esforço das firmas nacionais aumentarem o seu nível tecnológico. Este apoio deve se centrar em industrias/firmas onde o hiato tecnológico com as firmas estrangeiras seja pequeno ou onde haja maior probabilidade de as firmas nacionais aproveitarem das externalidades resultantes do facto da EMN usar tecnologia mais avançada (Kokko 1994:291). Estes apoios devem ser extensivos a firmas que produzam bens substitutos àqueles produzidos pelas empresas estrangeiras (Wang e Blomström 1992:152).

Quando as firmas locais aumentarem a sua capacidade tecnológica, permiti-lhes melhorar a qualidade do produto, abre-se assim uma oportunidade para passarem a fornecedores das EMNs (que, por hipótese, antes importavam todos os seus *inputs*). Aos se incrementarem as *linkages*, as firmas locais desenvolvam mais ainda (Mallampally e Sauvart 1999:36).

Breves Considerações sobre a Transferência de Tecnologia em Moçambique

Chegados a este ponto, julgo relevante questionar *que opções Moçambique pode tomar para maximizar a transferência de tecnologia?*

Tal como para a maioria dos PVDs, o IDE é importantíssimo para o desenvolvimento económico do país. Os dados mostram que o *stock* do IDE em Moçambique tem crescido gradualmente, desde 1992, como resultado da crescente confiança dos investidores. Os sectores da indústria, agricultura/agro-indústria, e construção são os que atraem maior investimento (tabela A6, em anexo). Portugal, África do Sul, e Grã Bretanha são os maiores investidores, com 27, 21, e 12% do total de IDE, respectivamente (tabela A4, em anexo). O *stock* de IDE como percentagem do PNB, conheceu um aumento bastante significativo desde 1992, passou de 2,2% (1990) para 15,4 (1996). É elucidativo do papel que o investimento estrangeiro joga no desenvolvimento do país. O fluxo do IDE, como percentagem da formação bruta de capital fixo, é estável. Variou nos seguintes termos: 3,2% em 1992, 4,9% (1995), e baixou para 3,2% em 1996, mas se manteve sempre acima daqueles registados no período 1986-91 (1,1%) (tabela A1, em anexo)⁷¹.

Mozal, 'Linkages' e Externalidades no mercado moçambicano⁷²

No país está em curso o maior investimento estrangeiro pós-independência, o projecto *Mozambique Aluminium* (Mozal), para a construção de uma fábrica de processamento de alumínio na província de Maputo. Trata-se dum investimento sul-africano, o Estado moçambicano comparticipa com uma percentagem ínfima no capital social da empresa. Dada a envergadura do investimento, espera-se que as *linkages* e externalidades dele resultantes contribuam para o aumento da capacidade tecnológica das firmas nacionais. Foi decidido que as actividades acessórias ao projecto fossem atribuídas às empresas nacionais, assim:

Backward linkages

- Contratos com as empresas de construção civil e de instalações eléctricas;
- As empresas nacionais são responsáveis também pelo serviço de *catering*, transporte, manuseamento da terminal portuária da Matola, produção de equipamento metálico (produtos simples da indústria metalo-mecânica), serviços de reparação e assistência técnica diversa, segurança de instalações, e outros pequenos contratos.
- Estima-se que as *linkages* com as empresas nacionais criem cerca de 2.600 novos empregos nessas empresas.

Forward linkages

- Espera-se que surjam novas indústrias que façam uso do alumínio como matéria prima, dada a possibilidade de dispor desse *input* a preços competitivos.

Externalidades

- *Treinamento da força de trabalho.* Está previsto que a fábrica empregue cerca de 800 trabalhadores, 700 dos quais moçambicanos, que serão submetidos, periodicamente, a cursos de aperfeiçoamento na África do Sul. Beneficiarão de salários acima da média nacional;
- *Infra-estrutura.* A melhoria nas estradas, a extensão de energia, a ampliação e modernização da terminal portuária da Matola, constituem atractivos para a atracção de investimento privado para aquela zona, surgindo deste modo um novo e moderno parque industrial;
- *Transferência de tecnologia.* Espera-se que o contacto com os investidores estrangeiros contribua para a transferência de modernas tecnologias, sistemas de gestão e consultoria, uma nova cultura de trabalho nas empresas moçambicanas;

- *Outros benefícios.* Durante a fase alta de construção da fábrica, estarão directamente envolvidos nos trabalhos cerca de 6.000 trabalhadores, distribuídos pelas diversas empresas subcontratadas.

Os nós de estrangulamento, que inibam os efeitos positivos das externalidades e *linkages*, podem-se dever ao facto de:

Na fase de Construção:

- maior parte dos fornecedores são empresas sul-africanas;
- grande parte dos fornecedores locais são empresas estrangeiras;

Na Fase de Elaboração

- o *input* principal, alumínio em bruto, será importado na sua totalidade da África do Sul e Austrália;
- Em princípio, toda a produção será exportada para a Austrália e outros países.

Por último, dizer que a Mozal enquadra-se no grupo de EMNs *resource seekers*, isto é, o objectivo principal é aproveitar os baixos custos de mão de obra, energia, e outros, comparativamente à África do Sul. É uma empresa que apresenta uma integração vertical, em resultado disso cria poucos vínculos com a economia nacional.

Recomendações

Por forma a que possa maximizar a transferência de tecnologia deve-se:

- *Incrementar o Investimento em Capital Humano.* O índice de educação em Moçambique (0,35) é um dos mais baixos do mundo. Há que continuar com todo o esforço feito para aumentar os índices de escolaridade, com prioridade para os níveis primário e técnico-profissional;

- *Incrementar a Competitividade no Mercado.* O processo de privatizações, que tem como objectivo "aumentar a eficiência e a competitividade das empresas; introduzir técnicas modernas de gestão; aumentar a produtividade e atrair o investimento" (Banco Mundial e UTRE 1996:6), deve ser objecto de uma monitoria sistemática, para sanar eventuais nós de estrangulamento e para evitar que de monopólios estatais surjam monopólios privados;
- *Apoiar as Empresas no Aumento da sua Capacidade Tecnológica.* Subsidiar as despesas em formação profissional ou outro tipo de treinamento nas empresas, contribui para ter uma mão de obra melhor qualificada, resultando numa maior produtividade do trabalho e competitividade da empresa. É importante que se comece a incentivar o investimento em P&D, fonte de novos conhecimentos;

7. Conclusão

Foi objectivo do presente trabalho identificar os factores determinantes para maximizar a transferência de tecnologia dos países desenvolvidas para os PVDs (e das EMNs para as empresas locais). A tecnologia, o conhecimento de como realizar certas actividades, é fundamental para o desenvolvimento económico. A P&D é a principal fonte de novas tecnologias. É basicamente conduzida por agentes privados, com objectivo de tirar vantagens competitivas no mercado devido a posse de novos conhecimentos. Devido aos elevados custos de produção de novas tecnologias e a vantagem que esta confere ao seu detentor, é objectivo das empresas conservá-la em segredo e longe das *mãos* dos competidores. Do ponto de vista social este procedimento é indesejável, pois à tecnologia estão associadas externalidades positivas para a sociedade e, caso não haja meios de sanar, haveria pouco incentivo à P&D.

As patentes, um dos mecanismos de protecção à propriedade intelectual, permitem ao inventor da tecnologia, durante um período pré-determinado, recuperar o investimento, para tal tem a exclusividade de produção, venda e uso dessa tecnologia. O detentor da patente pode vender, ou ceder a tecnologia por via de *licensing*, por exemplo, cobrando uma taxa (*royalty*) aos utentes. Outro mecanismo de compensação é o subsídio/financiamento pelo governo das despesas em P&D das empresas. Por esta alternativa, o governo pode colocar os resultados dessa pesquisa à disposição de um maior número de indivíduos. As patentes são vistas pelos PVDs como uma barreira ao acesso, por estes países, a modernas tecnologias.

As principais vias pelas quais os PVDs adquirem tecnologia dos países desenvolvidas são o IDE, *joint ventures*, contratos de *licensing*, contratos de gestão, e *turnkey contracts*. Nem todo o conhecimento de que os investidores estrangeiros dispõem é possível de ser reduzido à forma escrita ou outro mecanismo de 'codificação', por forma a ser passado a outros agentes. Refiro-me ao *conhecimento tácito*, cuja a principal alternativa

de obtenção é por via de troca de experiência com que o tenha. As *joint ventures* são uma das alternativas para as empresas obterem conhecimento tácito.

As empresas multinacionais são hoje importantes agentes na produção, difusão, e transferência de tecnologias. Quando uma empresa estrangeira se instala num país, além dos benefícios directos resultantes, por exemplo, aumento da produção, maior disponibilidade de bens e serviços, aumento das receitas fiscais, transferência de tecnologia, há uma variedade de externalidades e *linkages* que resultam da presença dessa firma no mercado. A principal externalidade é a difusão de tecnologia para as empresas locais. Os nacionais, ao observarem os processos de produção da empresa estrangeira, que é tecnologicamente mais avançada, por *imitação* (ou pelos conhecimentos trazidos pelo técnicos treinados pela empresa estrangeira) aplicam esses processos na sua actividade. Registam aumentos de produtividade e tornam-se mais competitivas, no país e no exterior. O impacto da presença de uma firma estrangeira pode ser nos fornecedores (*backward linkages*), nos clientes (*forward linkages*), ou nos competidores (externalidades), já referenciadas acima. Este canal de transferência de tecnologia é de grande importância nos tempos que correm dado que se observa nos últimos anos um reforço dos mecanismos de protecção à propriedade intelectual nos PDs, que tornam a transferência de tecnologia por vias convencionais cada vez mais cara.

Wang e Blomström (1992) apresentam um modelo inovador, no qual exploram as determinantes da transferência de tecnologia por via das empresas multinacionais. Concluem que a transferência de tecnologia é função directa da competitividade no mercado e do nível de desenvolvimento tecnológico das firmas locais (*market conditions*). Tentando responder à mesma questão, tomando como universo os países da África SubSahariana, no período 1992-96, conclui que as variáveis usadas (*stock* de IDE em 1990, PNB *per capita* em 1992, taxa de crescimento do investimento interno, o fluxo de IDE no período 1986-91, e a escolaridade no ensino secundário em 1991) não são suficientes para responder a questão.

Como políticas para atracção de IDE e maximizar a transferência de tecnologia, se recomendam: as tradicionais — incentivos ao IDE, promoção de *joint ventures* com empresas estrangeiras, e investimento em capital humano; as mais recentes, que assentam na competitividade do mercado e no aumento do nível tecnológico das firmas locais.

Notas

¹ u R&D — research and development [ing.].

² Aqui se levanta o já tradicional debate sobre *tecnologia apropriada* ou *tecnologia inapropriada*, importada dos PDs. É um debate longo, que o estudante optou por não o fazer, não que o mesmo seja irrelevante, mas porque prefere assentar/assumir um tipo de tecnologia/conhecimento que Stiglitz (1999) denomina de *global public good*. Ele afirma que "maior parte do conhecimento é na verdade um *bem público global*: um teorema matemático é tão verdadeiro na Rússia como o é nos Estados Unidos da América, em África assim como na Austrália" (Stiglitz 1999:2). No entanto ele reconhece que há uma grande parte do conhecimento que é *específico* (apropriado) apenas para determinadas realidades ou comunidades.

³ As Nações Unidas preferem adoptar a denominação "empresas transnacional". Outro termo usado é "corporações multinacionais". Ao longo do texto os termos *EMNs*, *multinacionais*, ou *empresas estrangeiras*, são usados indistintivamente, para denominar EMNs.

⁴ NICs — *Newly Industrialised Countries*, abrange a Coréia do Sul, Taiwan, Singapura, Hong Kong e alguns países do continente americano, nomeadamente, Brasil, Argentina e México.

⁵ Freeman e Hagedoorn (1994) usam uma base de dados sobre alianças internacionais inter-firmas (*joint ventures*, *licensing*, *franchising*, contratos de gestão, subcontratação, etc.) para analisar as tendências mundiais da transferência de tecnologia.

⁶ *Ligações* (ou vínculos). Refere-se às relações comerciais que se criam entre empresas estrangeiras e locais.

⁷ Esta definição é a que melhor se ajusta ao raciocínio que pretendo desenvolver na tese. Ao longo do texto, os termos *conhecimento* e *tecnologia* são usados com o significado da definição de Krugman e Obstfeld (1994). Julgo que *conhecimento*, talvez fosse a frase mais adequada para identificar o objecto de estudo, na medida em que a outra (tecnologia), é susceptível de conduzir a interpretações dúbias.

⁸ As circunstâncias, segundo Dunning (1993), podem ser económicas, físicas ou sociais. Alguns autores acreditam (ou defendem) que só a tecnologia para agricultura é afectada por todas as circunstâncias enumeradas, enquanto que a tecnologia industrial é *standard*, quer para os PDs ou PVDs, portanto, é afectada apenas por condições económicas.

⁹ *Exógeno*, como é assumido nos manuais, implica que a tecnologia está livremente disponível no mercado. Como veremos adiante, a realidade é diferente.

¹⁰ É parte da *infra-estrutura* para desenvolvimento tecnológico de um país, para além dos serviços virados à P&D, os *instrumentos de protecção à propriedade intelectual*. Adiante analiso este item com detalhe.

¹¹ Os factores são o *capital* e *trabalho*. Dependendo do tipo de tecnologia que se pretenda priorizar — *labour intensive* ou *capital intensive* — o governo fixa os preços relativos desses factores de produção.

¹² A possibilidade de beneficiar de um bem sem que tenha contribuído para a sua produção.

¹³ *First mover benefit*.

¹⁴ Uma discussão recente, sobre conhecimento como bem público, se pode encontrar em Stiglitz (1999) e World Bank (1999), no qual enfatizam a sua importância para o desenvolvimento económico, principalmente para os PVDs.

¹⁵ Haveria pouco incentivo à inovação porque o objectivo da firma que faz P&D é ser a única a deter esse conhecimento, só assim é possível recuperar o investimento efectuado.

¹⁶ Os argumentos micro económicos (textos e gráficos) foram com base em Mansfield (1997) e Wandschneider (1998).

¹⁷ Segue uma análise detalhada apenas das externalidades positivas por serem relevantes para a discussão.

¹⁸ Uma lista exhaustiva de instrumentos de protecção à propriedade intelectual deve incluir, para além dos citados, *utility models* — aplicável a pequenas invenções, que não tenham a mesma relevância daquelas protegidas pelas patentes; *plant breeders rights* — para novas plantas ou culturas agrícolas; *industrial designs* — para *design* industrial (Evenson e Westphal 1995:2228).

¹⁹ Refere-se a *invenções de raiz*, produtos novos, em contraposição a *inovações*, que se referem a produtos resultantes de ligeiras alterações de uma invenção. Só as *invenções* são patenteadas.

²⁰ O período varia conforme o país. 17-20 anos é o tempo estabelecido pela legislação dos EUA para invenções patenteadas naquele país. Os EUA é o país com maior número de patentes registadas em todo o mundo.

²¹ Exemplos de nomes de produtos ou serviços protegidos por *Trade Marks* (Marcas Registadas): MacDonald's (ramo alimentar); Lee, Calvin Klein (vestuário), etc.; usam-se também símbolos, quando vemos cinco arcos multicolores identificamos imediatamente o símbolo do Comité Olímpico Internacional, outro símbolo bastante familiar à camada jovem é o da Nike (vestuário desportivo).

²² A essência dos *Trade Secrets* é que se trata de um segredo (geralmente fórmula química, ou certa combinação de produtos) que confere uma vantagem competitiva. Tal *segredo* pode ser sobre *processo de produção*, *combinação de inputs*, *técnicas de gestão* (uma campanha publicitária pode ser protegida por *trade secrets*, caso os promotores julguem que as técnicas usadas são únicas, pelo que preferem garantir a exclusividade, para posterior venda ou cedência via *licensing* dessa técnica). A lista de inovações/invenções susceptível de protecção é interminável. Por exemplo: as técnicas usadas pelos fotógrafos para montagem de fotografias de modo obterem determinados efeitos especiais; receitas de certos pratos ou bebidas (Dorr e Munch 1995:46).

²³ Importa fazer uma chamada de atenção a tradução do inglês, para melhor entendimento do texto. *Codificado* está para a expressão *tangible*, referindo-se ao conhecimento possível de colocar à disposição da sociedade por meio de manuais, etc., possível de ser patenteado, e transmitido a outros agentes. *Não codificado* está para *non-tangible* (ou *intangible*), referindo-se ao conhecimento *tácito*, definido no texto.

²⁴ Isto é, não resulta de um processo sistemático e organizado de pesquisa, como acontece com o conhecimento formal (Howells 1995:2)

²⁵ Uma revisão de literatura excelente sobre 'conhecimento tácito e economia' pode-se encontrar em Howells (1995) e Possas (1997).

²⁶ Um exemplo ajuda a compreender a discussão: "Boa parte das actividades quotidianas de um ser humano exige conhecimentos não codificáveis ou transmissíveis, mas **somente possíveis de ser adquiridos por via da experiência**. Os procedimentos necessários para dirigir um automóvel ou uma bicicleta, por exemplo, são realizados de modo automático sem que sequer tenhamos consciência deles. [...] trata-se do que Polany chama de *dimensão tácita do conhecimento, que faz com que saibamos mais do que podemos pôr em palavras*. Estas rotinas são aplicáveis também a muitos dos procedimentos realizados durante o processo produtivo ..." (Possas [1997:87], citando Polany [1966]).

²⁷ Ou, segundo Freeman e Hagedoorn (1994), *catch up*.

²⁸ Incluem contratos para a produção conjunta de determinado bem ou serviço, P&D conjunta, subcontratação internacional (Freeman e Hagedoorn 1994:772)

²⁹ A lista fica completa na secção seguinte.

³⁰ Geralmente, *know-how* e moeda externa.

³¹ Muitos factores contribuíram para que o IDE deixasse de ser 100% de propriedade estrangeira. De certeza que os *motivos políticos* tiveram um peso enorme. Muitos dos actuais PVDs se tornavam independentes e o desejo de um controlo maior da economia levava a que, por exemplo, as empresas estrangeiras fossem obrigadas a fundirem-se com agentes económicos locais – geralmente o próprio Estado. Outro razão se deveu ao crescente *risco* que era fazer IDE nos PVDs, dado clima pouco favorável da 'guerra fria'.

³² Na verdade não são *novas*, acontece que são mais preferidas, por vários motivos.

³³ Nas secções seguintes analiso com mais detalhe a importância da P&D efectuada nos PVDs pelas EMNs para a transferência de tecnologia.

³⁴ Os argumentos principais são com base em Todaro (1997:538/9).

³⁵ Todaro (1997:533) apresenta um quadro-resumo dos principais focos de discussão acerca do IDE e multinacionais nos PVDs.

³⁶ Os principais argumentos se encontram em Caves (1996, capítulo 1)

³⁷ *capital assets* [ing.].

³⁸ Cada país tem uma legislação específica sobre IDE.

³⁹ Dunning (1993)

⁴⁰ Este procedimento é notório em empresas de consultoria e auditoria.

⁴¹ Nas páginas precedentes discuti as características especiais que o conhecimento tácito apresenta.

⁴² Por exemplo, a falta de conhecimento sobre os mercados internacionais

⁴³ As barreiras podem ser administrativas (legislação sobre o IDE) ou económicas (mercado pequeno para que possa incentivar a que a firma estrangeira se instale no terreno)

⁴⁴ *contratos chave na mão*, segundo a tradução de Medeiros (1996:430).

⁴⁵ Para d'Aspemont, Bhattacharya e Gerald-Varet (1993:2) uma forma de evitar que as externalidades de uma firma beneficiem a outra é as duas se fundirem numa *joint-venture*. Segundo eles, todos saem a ganhar, principalmente numa situação similar a aqui descrita – um mercado com firmas estrangeiras e locais. Se a firma estrangeira traz a tecnologia a outra pode contribuir com o conhecimento que detém sobre o mercado, preferências dos consumidores, etc.

O principal objectivo do estudo é identificar o comportamento destas duas firmas numa P&D conjunta. Eles argumentam que devido ao hiato tecnológico entre as firmas pode ocorrer o problema denominado *moral hazard*, por parte da firma local.

⁴⁶ Os fornecedores podem pertencer a mesma indústria ou a outra. Neste último caso, a difusão de tecnologia vai para além da indústria em que a EMN se implanta.

⁴⁷ *Nível de distorção de mercado* pode englobar muitos elementos, no texto se pretende, com a expressão, referir-se a um mercado com imperfeições diversas: monopolista ou oligopolista, a falta ou não aplicação de legislação sobre propriedade intelectual.

⁴⁸ *Trade effects*

⁴⁹ Há benefícios na 'aglomeração' de firmas exportadoras

⁵⁰ Uma *externalidade positiva* para as firmas nacionais. Recordemos que a tecnologia é o elemento que da vantagem competitiva a MNC comparativamente as firmas nacionais.

⁵¹ O problema pode ser levantado de outra maneira. As EMNs geralmente enviam os quadros para estágios na empresa sede por forma a ganharem maior experiência. Alguns autores discordam que se trate de um investimento capaz de resultar em externalidades para outras firmas pois só aconteceria se tal treinamento fosse de carácter geral (por exemplo, financiar a formação do técnico num curso como economia, direito, etc., capaz de ser aplicado em outras empresas). Claro que do ponto de vista da EMNs a formação específica (*on-the-job*) é prioritária.

⁵² OCDE — Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico.

⁵³ Como medida do nível de desenvolvimento do país.

⁵⁴ Muitas vezes, as zonas francas são verdadeiros 'enclaves' nas economias de muitos PVDs, não havendo nem *linkages*, nem externalidades para o resto da economia.

⁵⁵ A não ocorrência de externalidades pode-se dever ao facto de, por exemplo, a mão de obra que porventura se transfira da EMN para as firmas nacionais, não aplique os conhecimentos adquiridos devido à abismal diferença de processos de produção ou filosofia de trabalho (para o caso de empresa de serviços); outra razão está relacionada com as *linkages*. Se as firmas locais são de um nível tecnológico bastante atrasado, as empresas estrangeiras optarão por identificar fornecedores fora do país.

⁵⁶ O IDE será assumido como uma medida de transferência de tecnologia.

⁵⁷ Para simplificar a leitura, suprimo as notações algébricas e econométricas desenvolvidas no modelo original.

⁵⁸ A tecnologia adquirida pela subsidiária junto à empresa sede não é grátis. Outros custos enfrentados pela empresa local prendem-se com a procura de informação, recrutamento de pessoal, e o tempo de se familiarizar com as novas tecnologias (Wang e Blomström 1992)

⁵⁹ Nas secções anteriores foi dito que o lucro da empresa estrangeira é função directa do gap tecnológico entre ela e a empresa nacional;

⁶⁰ A disponibilidade de infra-estrutura (meios de transporte e comunicação, energia, por exemplo) é importante para a atracção de IDE (teoria do *big push*).

⁶¹ Recordar que IDE está como uma medida de transferência de tecnologia.

⁶² A opção de limitar a análise aos países da África SubSahariana é óbvia. Moçambique é um país africano e apresenta características económicas e sociais similares a maior parte desses países.

Quanto à metodologia. Durante muito tempo, quando se pretendesse analisar a transferência de tecnologia norte-sul, computavam-se apenas os dados sobre IDE (a mesma variável usada aqui, medida em termos de formação bruta de capital fixo). Havia uma assunção forte de que IDE implica transferência de tecnologia. Hoje aplicam-se uma variedade de técnicas, com maior poder de explicação, fazendo uso de uma maior gama de variáveis, como sejam os pagamentos em *royalties*, a produtividade do trabalho (principalmente, não excluindo completamente o capital), a qualidade de *output* (*high* ou *low tech*), o número de patentes que o país regista — para medir a capacidade de inovação, que é resultado de um nível de conhecimento acima da média —, e outros. A lista refere-se a trabalhos sobre transferência de tecnologia, embora as técnicas (análise econométrica) sejam semelhantes, os dados usados variam consideravelmente. A tabela nº 3, página 51, apresenta uma pequena lista desses estudos, da qual se pode inferir sobre os dados usados.

⁶³ "Se o IDE é aplicado na criação de infra-estrutura no país isso pode constituir um estímulo à atracção de maiores investimentos no futuro" (Meier1995:249).

⁶⁴ Em anexo constam os dados, e outros testes relevantes para determinar a validade da regressão.

⁶⁵ Seria mais informativa uma regressão que analisasse o fluxo de IDE sectorialmente (agricultura, indústria ou serviços). No entanto a falta de dados impõe limitações.

⁶⁶ Mesmo que o investimento não fosse *directamente* canalizado à criação de infra-estruturas, devido a esse investimento ou para minimizar os custos dos investidores, o Estado pode investir mais em infra-estrutura, o que constitui um atractivo para futuros investidores.

⁶⁷ Mão de obra barata não significa necessariamente que seja de baixa qualificação. Os PVDs pagam salários baixos, mesmo para técnicos qualificados. Markusen e Venables (1998) discutem o impacto do IDE nos salários da mão de obra qualificada (técnicos superiores) dos PVDs.

⁶⁸ Além da *joint venture* uma possibilidade seria o *licensing*. Há custos de pesquisa de mercado afim de encontrar um candidato elegível, negociações para o contrato, etc.

⁶⁹ Em resultado dos esforços em treinamento de mão de obra e P&D, a firma nacional está mais capacitada a imitar os processos de produção do rival, mesmo os mais modernos, o que é motivo de *pânico* na EMNs.

⁷⁰ Uma lista, que não se pretende exaustiva, de estudos sobre a importância do treinamento de mão de obra para o aumento da transferência de tecnologia, deve incluir: Kokko (1994); Kokko e Blomström (1995); Kumar (1996); Markusen e Venables (1998).

⁷¹ E UNCTAD (1998:374).

⁷² A informação sobre o projecto Mozal foram obtidos no site da empresa: www.mozal.com

Referências

- Aitken, B.; G. Hanson; e A. Harrison. 1994. Spillovers, Foreign Investment and Export Behaviour. *NBER Working Papers Series, working paper n° 4967*.
- Balasubramanyam, V.; e A. MacBean. 1996. International Aspects of Development Economics. In *A Guide to Modern Economics*, por D. Greenaway, M. Bleaney e I. Stewart (eds.). London: Routledge.
- Banco Mundial e UTRE (Unidade Técnica para a Reestruturação de Empresas). 1996. Moçambique: Avaliação do Impacto e Eficiência do Programa de Reestruturação de Empresas. Maputo, policopiado.
- Banco Mundial. 1994. *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 1994: Infra-estrutura para o Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Barba-Navaretti, G. 1992. Joint Ventures and Autonomous Industrial Development: The Magic Medicament? The Case of the Côte d'Ivoire. In *Alternative Development Strategies in sub-Saharan Africa*, por F. Stewart, S. Lall e S. Wangwe (eds.). London: Macmillan.
- Barba-Navaretti, G.; e A. Bigano. 1998. R&D Interfirm Agreements in Developing Countries: Where? Why? How? In *Creation and Transfer of Knowledge: Institutions and Incentives*, por G. Barba-Navaretti, P. Dasgupta, K. -G. Maler, e D. Siniscalco (eds.). Berlin: Springer.
- Bensen, S. 1998. Intellectual Property. In *The New Palgrave Dictionary of Economics and Law*, por P. Newman (ed.). London: Macmillan.
- Blomström, M.; A. Kokko; e M. Zejan. 1992. Host Country Competition and Technology Transfer by Multinationals. *NBER Working Papers Series, working paper n° 4131*.
- Blomström, M.; e A. Kokko. 1998. Foreign Investment as a Vehicle for International Technology Transfer. In *Creation and Transfer of Knowledge: Institutions and Incentives*, por G. Barba-Navaretti, P. Dasgupta, K. -G. Maler, e D. Siniscalco (eds.). Berlin: Springer.
- Blomström, M.; e M. Zejan. 1991. Why Do Multinational Firms Seek Out Joint Ventures?. *Journal of International Development* 3(1).

- Caves, R. 1996. *Multinational Enterprise and Economic Analyse*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cornish, W. 1989. *Intellectual Property: Patents, Copyrights, TradeMarks, and Allied Rights*. London: Sweet Maxwell.
- d'Aspemont, C.; S. Bhattacharya; e L.-A. Gerald-Varet. 1993. Knowledge as a Public Good: Efficient Sharing and Incentives for Development Efforts. Università Bocconi, *IGIER Working Papers Series, working paper n° 58*.
- Dahlman, C.; e L. Westphal. 1983. The Transfer of Technology: Issues in the Acquisition of Technological Capability by Developing Countries. *Finance & Development* 20(4).
- Deardorff, A.; e S. Djankov. 1997. Non-Equity Arrangements with Foreign Partners as a Source of Productivity Growth: Evidence from Czech Firms. Documento Preparado para a Conferencia 'Trade and Technology Diffusion: The Evidence, With Implications for Developing Countries', Milão, 18-19 de Abril.
- Dorr, R.; e C. Munch. 1995. *Protecting Trade Secrets, Patents, Copyrights, and Trademarks*, 2nd ed. New York: Wiley Law Publications.
- Dunning, J. 1993. *Multinational Enterprise and the Global Economy*. New York: Addison-Wesley.
- Evenson, R.; e L. Westphal. 1995. Technological Change and Technology Strategy. In *Handbook of Development Economics*, volume III, por J. Behram e T.N. Srinivasan (eds.). New York: Elsevier Science.
- Freeman, C.; e J. Hagedoorn. 1994. Catching Up or Falling Behind: Patterns in International Interfirm Technology Partnering. *World Development* 22(5).
- Fung, M. 1994. Technology Policies, Technology Transfer by Multinational Enterprises and R&D Activities in LDC's. *Open Economies Review* 5(3).
- Gil, A. C. 1988. *Técnicas de Pesquisa em Economia*. São Paulo: Atlas.
- Haddad, M.; e A. Harrison. 1993. Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence From Panel Data for Marrocco. *Journal of Development Economics* 42(1).

- Harrison, A. 1994. The Role of Multinationals in Economic Development: The Benefits of FDI. *The Columbia Journal of World Business* 29(4).
- Helleiner, G. 1989. Transnational Corporations and Direct Foreign Investment. In *Handbook of Development Economics*, volume II, por H. Chenery e T.N. Srinivasan (eds.). New York: Elsevier Science.
- Howells, J. 1995. Tacit Knowledge and Technology Transfer. University of Cambridge, ESCR Centre for Business Research, *Working Papers Series*, working paper n° 16
- Jenkins, R. 1990. Comparing Foreign Subsidiaries and Local Firms in LDCs: Theoretical Issues and Empirical Evidences. *Journal of Development Studies* 26(205-228).
- Kaplinsky, R. 1993. TNCs in the Third World: Stability or Discontinuity? In *Multinationals in the Global Political Economy*, por L. Eden e E. H. Potter (eds.). New York: St. Martin's.
- Kitch, E. 1998. Patents. In *The New Palgrave Dictionary of Economics and Law*, por P. Newman (ed.). London: Macmillan
- Kokko, A. 1994. Technology, Market Characteristics, and Spillovers. *Journal of Development Economics* 43(2).
- Kokko, A.; e M. Blomstrom. 1995. Policies to Encourage Inflows of Technology Through Foreign Multinationals. *World Development* 23(3).
- Kokko, A; R. Tansini; e M. Zejan. 1996. Local Technology Capability and Production Spillovers from FDI in Uruguayan Manufacturing Sector. *The Journal of Development Studies* 32(4).
- Krugman, P.; e M. Obstfeld. 1994. *International Economics: Theory and Practice*, 3rd ed. New York: Harper Collins.
- Kumar, N. 1996. Intellectual Property Protection, Market Orientation and Location of Overseas R&D Activities by Multinational Enterprises. *World Development* 24(4).
- Lall, S. 1993. Understanding Technology Development. *Development and Change* 24(4).

- Malecki, E. 1997. *Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness*, 2nd ed. London: Longman.
- Mallampally, P.; Sauvart, K. 1999. Foreign Direct Investment in Developing Countries. *Finance & Development* 36(1).
- Mansfield, E. 1997. *Applied Microeconomics*, 2nd ed. New York: WW Norton.
- Markusen, J. R; e A. J. Venables. 1998. The International Transmission of Knowledge by Multinational Firms: Impacts on Source and Host Country Skilled Labour. In *Creation and Transfer of Knowledge: Institutions and Incentives*, por G. Barba-Navaretti, P. Dasgupta, K. -G. Maler, e D. Siniscalco (eds.). Berlin: Springer.
- Mavie, G. 1999. África Forma Quadros para o Benefício das Multinacionais. *Notícias*, 30 de Abril, pág. 2.
- Medeiros, E. R. 1996. *Economia Internacional*, 5^a ed. Lisboa: Presença.
- Meier, G. 1995. *Leading Issues in Economic Development*, 6th ed. New York: Oxford University Press.
- Pack, H. 1995. Technology Transfer. In *Leading Issues in Economic Development*, 6th ed., por G. Meier (ed.). New York: Oxford University Press.
- PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). 1998. *Relatório do Desenvolvimento Humano 1998*. Lisboa: Trínova.
- Polany, M. 1966. *The Tacit Dimension*. London: Routledge.
- Possas, S. 1997. Conhecimento e Actividade Económica. *Economia e Sociedade* 8(85-100).
- Smith, G. ; e R. Parr. 1993. *Intellectual Property: Licensing and Joint Ventures Profit Strategies*. New York: John Wiley & Sons.
- Stewart, F. 1992. Technology Transfer for Development. In *North-South and South-South: Essays on International Economics*, por F. Stewart (ed.). London: Macmillan.
- Stiglitz, J. E. 1993. *Economics*. New York: WW Norton & Company Inc.

Stiglitz, J. E. 1999. Knowledge as a Global Public Good.

www.worldbank/knowledge/chiefcon/articles/undpk2/index.htm, imprimido em 09.03.99.

Thirlwall, A. P. 1989. *Growth and Development: With Special Reference to Developing Countries*, 4th ed. London: Macmillan.

Todaro, M. 1997. *Economic Development*, 6th ed. Massachusetts: Addison-Wesley.

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). 1998. *World Investment Report 1998: Trends and Determinants*. New York: United Nations.

Verspagen, B. 1999. The Role of Intellectual Property Rights in Technology Transfer. www.edocs.unimaas.nl/abs/mer99017.html, imprimido aos 15 de Maio de 1999.

Wandschneider, T. 1998. Apointamentos de Finanças Públicas. Faculdade de Economia, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, policopiado.

Wang, J.-Y.; e M. Blomström. 1992. Foreign Investment and Technology Transfer: A Simple Model. *European Economic Review* 36(1).

World Bank. 1999. *World Development Report: Knowledge for Development (executive summary)*. www.worldbank.org/wdr, imprimido aos 28 de Abril.

Anexos

Tabela A1: Base de Dados para Estimação da Regressão

	País	IDEK90	PNBC92	GDI9095	RIDE8691	RIDE9296	SEC91
1.	Benin	2.000000	6.500000	6.600000	1.100000	0.200000	12.00000
2.	B. Faso	1.500000	3.200000	1.100000	0.300000	0.700000	8.000000
3.	Burundi	2.500000	3.200000	-5.000000	0.700000	0.700000	6.000000
4.	Camarões	8.500000	9.900000	-2.500000	-0.500000	1.200000	28.00000
5.	R.C.Africa	6.600000	4.500000	-12.80000	1.500000	-1.200000	12.00000
6.	Chad	20.90000	3.100000	-1.300000	11.00000	13.40000	7.000000
7.	Congo-Bra.	20.10000	10.60000	-3.200000	3.700000	9.300000	23.00000
8.	C.Marfim	9.900000	7.100000	-13.60000	5.100000	-2.400000	24.00000
9.	Etiópia	1.500000	1.500000	22.20000	0.100000	0.600000	12.00000
10.	Gabão	22.30000	22.80000	0.100000	4.900000	-2.300000	12.00000
11.	Gâmbia	11.10000	4.700000	3.000000	9.800000	20.90000	16.00000
12.	Ghana	5.100000	8.200000	3.000000	1.600000	15.20000	38.00000
13.	Guiné	2.500000	6.400000	-0.500000	4.200000	2.300000	10.00000
14.	Guiné-Bis.	3.400000	3.000000	-6.600000	1.800000	1.700000	10.00000
15.	Quênia	7.300000	5.900000	1.100000	2.200000	0.700000	29.00000
16.	Lesotho	13.40000	7.700000	10.70000	3.900000	3.100000	25.00000
17.	Madagáscar	3.300000	3.100000	-3.000000	3.500000	3.400000	19.00000
18.	Malawi	11.60000	3.200000	5.300000	6.300000	4.900000	4.000000
19.	Mali	1.200000	2.200000	6.300000	-0.700000	2.300000	7.000000
20.	Mauritânia	4.900000	6.000000	4.000000	1.700000	3.100000	14.00000
21.	Maurícias	6.400000	49.30000	0.100000	4.200000	2.100000	54.00000
22.	Moçambique	2.900000	2.500000	4.000000	1.100000	3.700000	8.000000
23.	Namíbia	90.20000	13.10000	3.600000	8.100000	16.70000	41.00000
24.	Níger	11.70000	3.200000	0.300000	5.200000	0.800000	6.000000
25.	Nigéria	24.90000	6.200000	0.100000	23.20000	41.20000	20.00000
26.	Ruanda	9.100000	3.300000	-2.400000	4.600000	0.900000	8.000000
27.	Senegal	4.900000	7.600000	4.800000	2.100000	4.900000	16.00000
28.	Serra Leoa	11.70000	3.300000	-12.80000	-16.00000	-7.200000	16.00000
29.	Togo	16.10000	4.800000	-11.50000	3.900000	0.500000	23.00000
30.	Zâmbia	18.30000	5.300000	2.500000	32.80000	16.10000	17.00000
31.	Zimbabwe	0.900000	8.500000	-3.400000	0.700000	4.000000	52.00000

Fontes: UNCTAD (1998); Banco Mundial (1994); PNUD (1998); Guia do Terceiro Mundo 1993 (1993).

Notas: A amostra abrange apenas os PVDs da África Subsaariana. África do Sul e os países do Magreb foram excluídos da amostra.

Legenda:

IDEK90 - o stock de IDE como percentagem do PNB, em 1990;

GNPC92 - PNB per capita em 1992 (ajustado pelo critério da PPC, USD = 100);

GDI9095 - Taxa de crescimento do investimento interno bruto, como percentagem do PNB (1990-95);

RFDI8691 - Fluxo de IDE para os países da África Subsaariana, como percentagem da formação bruta de capital fixo em cada país, média do período 1986-1991;

RFDI9296 - Fluxo de IDE para os países da África Subsaariana, como percentagem da formação bruta de capital fixo em cada país, média do período 1992-96;

SEC91 - Percentagem do grupo etário matriculado no ensino secundário.

Tabela A2: Print Out Relativo à Regressão. Coeficiente de Correlação e Covariância.

Date: 6-30-1999 / Time: 1:21

SMPL range: 2 - 42

Observations excluded because of missing data.

Number of observations: 31

Series	Mean	S.D.	Maximum	Minimum
FDIK90	11.506451	16.139019	90.200000	0.9000000
GNPC92	7.4161290	8.8025032	49.300000	1.5000000
PRIVINVE	0.8838710	7.1820192	22.200000	-12.800000
RFDI8691	4.2612903	7.8396291	32.800000	-16.000000
RFDI9296	5.2096775	9.1720357	41.200000	-7.2000000
SEC91	18.612903	12.983778	54.000000	4.0000000

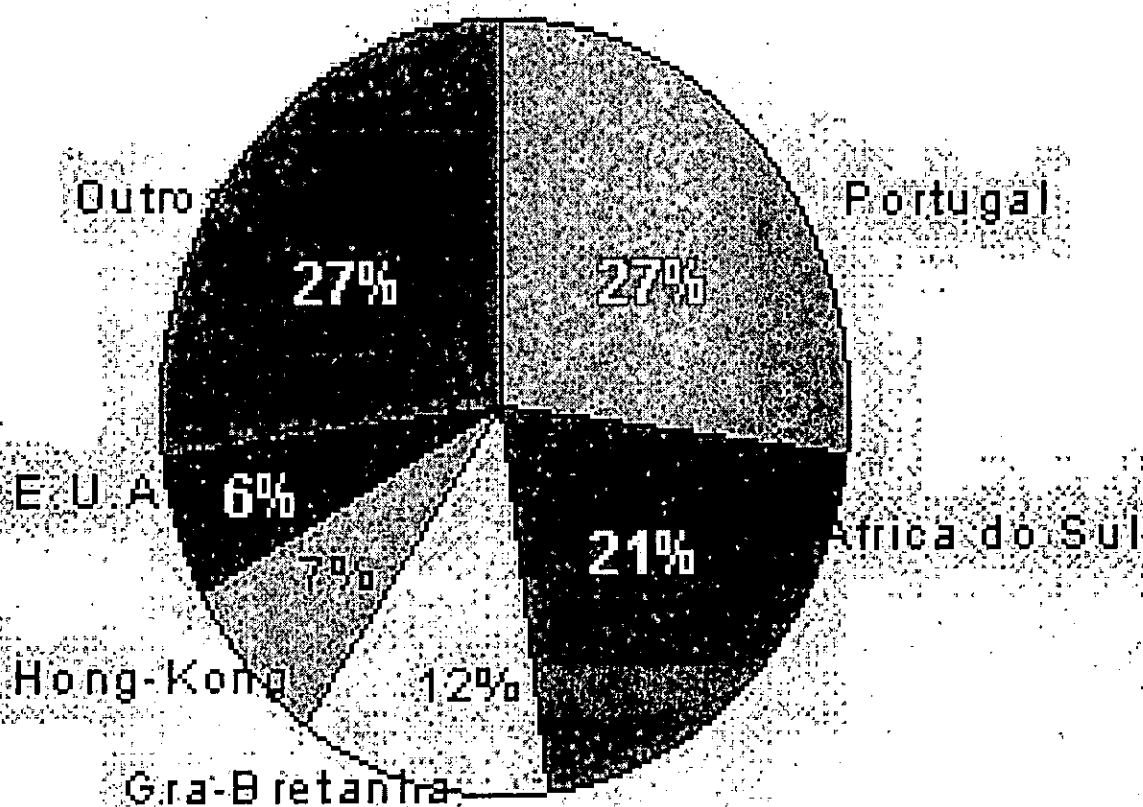
	Covariance	Correlation
FDIK90, FDIK90	252.06575	1.0000000
FDIK90, GNPC92	22.031832	0.1602536
FDIK90, PRIVINVE	-1.0482841	-0.0093454
FDIK90, RFDI8691	37.937024	0.3098354
FDIK90, RFDI9296	58.507035	0.4084187
FDIK90, SEC91	55.670237	0.2745271
GNPC92, GNPC92	74.984576	1.0000000
GNPC92, PRIVINVE	-1.0226434	-0.0167152
GNPC92, RFDI8691	2.6215921	0.0392558
GNPC92, RFDI9296	-2.1162849	-0.0270859
GNPC92, SEC91	68.506243	0.6193888
PRIVINVE, PRIVINVE	49.917483	1.0000000
PRIVINVE, RFDI8691	9.0784079	0.1666127
PRIVINVE, RFDI9296	6.0617688	0.0950884
PRIVINVE, SEC91	-2.1546310	-0.0238762
RFDI8691, RFDI8691	59.477211	1.0000000
RFDI8691, RFDI9296	49.716828	0.7144677
RFDI8691, SEC91	0.6463061	0.0065612
RFDI9296, RFDI9296	81.412489	1.0000000
RFDI9296, SEC91	18.345682	0.1591870
SEC91, SEC91	163.14048	1.0000000

Tabela A3: Recebimentos dos EUA, Alemanha e Japão, pela Cedência de Tecnologia (1986 e 1996)
(milhões de dólares americanos)

Região		%		%
Total	9.980		38.870	
Países Desenvolv.	7.532	75.5	28.742	73.9
Países em Desenv.	721	9.6	8.374	29.1
Europa do Leste	46	4.6	202	2.4

Fonte: UNCTAD (1998:6)

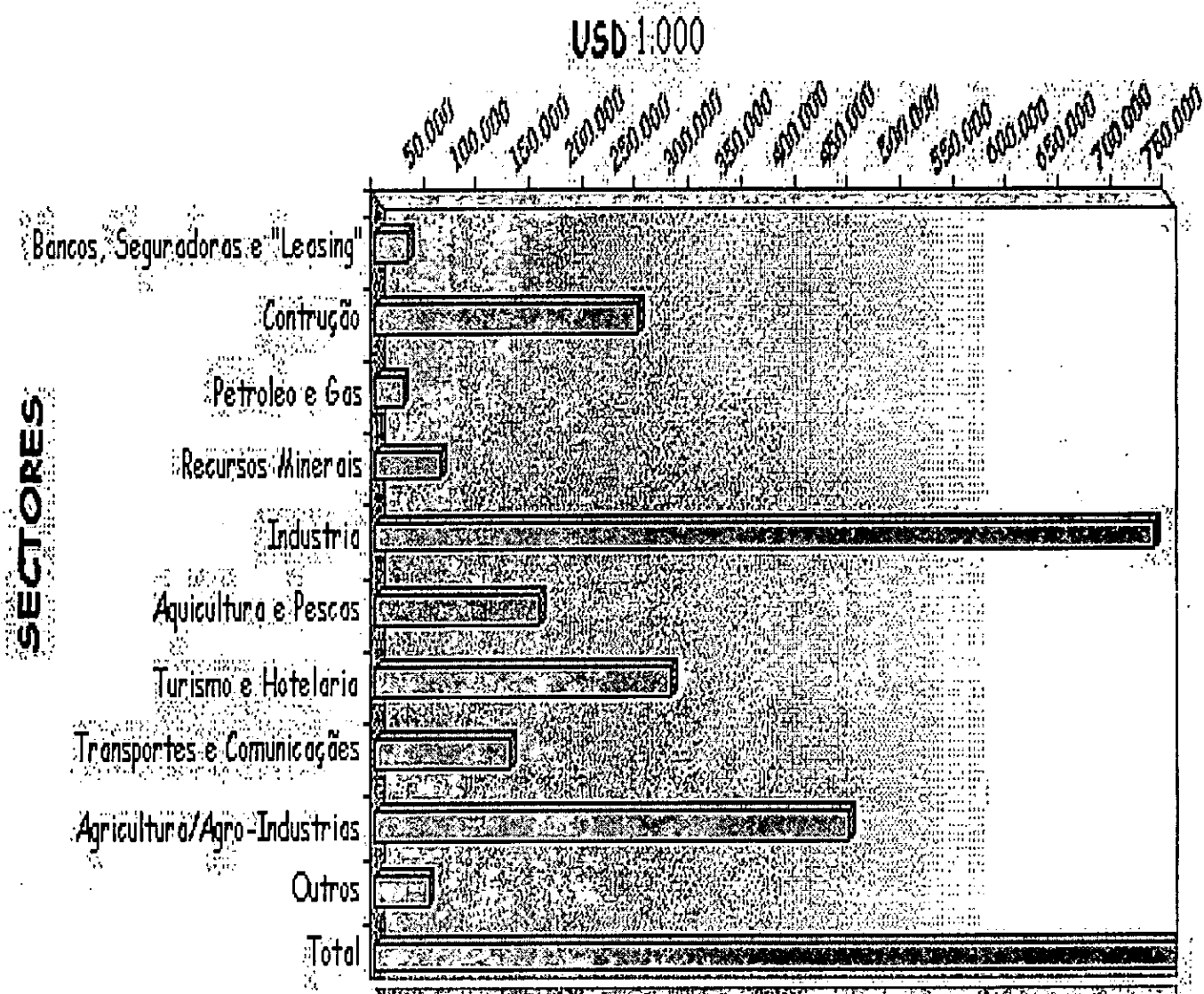
Gráfico A4: Investimento Directo Estrangeiro em Vigor no País



Total IDE 1985-30/6/97=USD 466milhões

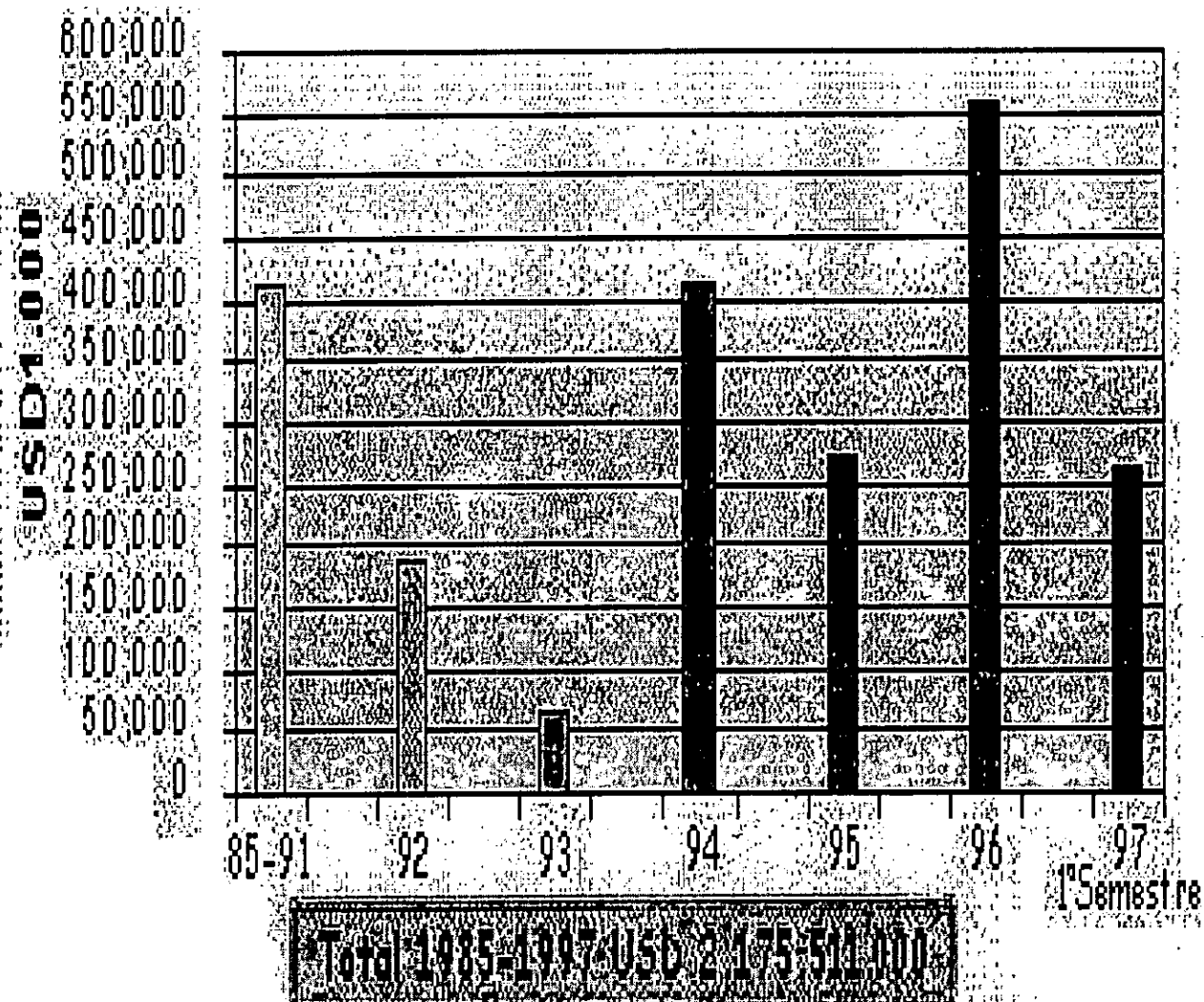
Fonte: www.mozambique.mz/economy/cpi/estrut.htm

Gráfico A5: Evolução do Investimento Total (1985 - 97)



Fonte: www.mozambique.mz/economy/cpi/estrut.htm

Tabela A6: Investimento Total por Sector



Fonte: www.mozambique.mz/economy/cpi/estrut.htm

Testes à Regressão

1. Teste de Hipótese Nula

O teste de hipótese nula tem por objectivo avaliar a contribuição das variáveis independentes na explicação da variável dependente.

A hipótese nula é a seguinte:

A variável explanatória (a ser testada) não afecta o comportamento da variável independente.

Se:

$T > t$, rejeita-se a hipótese nula.

$$T_{(n-2) (1-k/2)} = 1,66$$

n = número de observações (31)

k = nível de significância (10%)

$H_0 : \beta_0 = 0$, significando que não existem outras variáveis, além das consideradas no modelo, capazes de explicar o comportamento da variável dependente (RIDE9296)

$T (-0,35) < t (1,66)$, aceita-se a hipótese nula

$H_0 : \beta_1 = 0$, significando que não existe relação entre o stock de IDE (IDEK90) e o crescimento do investimento estrangeiro no país receptor (RIDE9296).

$T (1,20) < t (1,66)$, aceita-se a hipótese nula

$H_0 : \beta_2 = 0$, significando que não existe relação entre o PNB per capita em 1992 (PNBC1992) e o crescimento do investimento estrangeiro no país receptor (RIDE9296).

$T(1,20) < t(1,66)$, aceita-se a hipótese nula

$H_0 : \beta_3 = 0$, significando que não existe relação entre a taxa de crescimento do investimento interno bruto (GDI9095), e a taxa de crescimento do investimento estrangeiro no país receptor (RIDE9296).

$T(-0,10) < t(1,66)$, aceita-se a hipótese nula

$H_0 : \beta_4 = 0$, significando que não existe relação entre RIDE8691 e a taxa de crescimento do investimento estrangeiro no país receptor (RIDE9296).

$T(4,92) > t(1,66)$, rejeita-se a hipótese nula

$H_0 : \beta_5 = 0$, significando que não existe relação entre SEC91 e a taxa de crescimento do investimento estrangeiro no país receptor (RIDE9296).

$T(1,53) < t(1,66)$, aceita-se a hipótese nula

2. Teste de F

O teste de F permite determinar se as variáveis independentes são relevantes para explicar o comportamento da variável dependente.

A hipótese nula

$\beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$, significando que as variáveis inclusas no modelo não explicam a variação de RIDE9296

se:

$F_{\text{stat}} > F_{\alpha}(k-1; N-k)$, rejeita-se a hipótese nula

F crítico = $F_{5\%}(5;26) = 2,59$ (5% de significância)

F crítico = $F_{10\%}(5;26) = 2,08$ (10% de significância)

$F_{\text{stat}}(7,35) > F_{\text{crit}}(2,59)$, rejeita-se a hipótese nula

$F_{\text{stat}}(7,35) > F_{\text{crit}}(2,08)$, rejeita-se a hipótese nula

Quer para 5% ou 10% de significância, rejeita-se a hipótese nula. As variáveis independentes tem a capacidade de explicar o comportamento de RIDE9296.

