



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA

centro de estudos sobre áfrica

Colecção "DOCUMENTOS DE TRABALHO" nº 7

GERMANO RIO TINTO

Processo de industrialização, ajuda concessional
e dependência pela tecnologia nos países africanos:
um estudo aplicado aos casos da TUNISIA, TANZANIA e RWANDA.

1985

L 89

5

I. S. E. G.
Biblioteca
Ser. 84
7/85



OS TRABALHOS PUBLICADOS NESTA COLEÇÃO SÃO DA EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DOS SEUS AUTORES. O C.E.S.A. NÃO CONFIRMA NEM INFIRMA AS OPINIÕES NELES EXPRESSAS.

P R E A M B U L O

O texto que agora apresentamos nesta colecção de "Documentos de Trabalho" resulta de um relatório elaborado pelo Dr. Germano Rio Tinto, o qual constituiu um dos elementos de avaliação na frequência da Cadeira de "EXPERIÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO EM ÁFRICA" do Curso de Mestrado em Economia do I.S.E. durante o ano lectivo de 1983-84.

O trabalho de pesquisa foi efectuado sob a responsabilidade do Prof. Adelino Torres e beneficiou do apoio documental e estatístico do CENTRO DE INFORMAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS em Lisboa.

A COMISSÃO COORDENADORA DO C.E.S.A.

Lisboa, Novembro de 1985

Introdução e nota metodológica



No contexto das relações entre "países desenvolvidos" (PD) e "países em desenvolvimento" (PED) não poderemos falar em efectiva "transferência de tecnologias", dado que a questão essencial é a de analisar, não a questão dos fluxos tecnológicos, mas a do controle da matriz tecnológica.

De facto, a tecnologia é um "savoir faire" (conhecimento sistemático sobre as técnicas) e está intimamente relacionada, no seu processo de transferência, com o modo como esta é feita e com as capacidades nacionais de assimilação, investigação e estudo. Por isso, será hoje talvez mais pertinente falar, não em transferências tecnológicas, mas em dependência pela tecnologia (1). De facto, a noção de "transferências" é inseparável de um quadro neoclássico de "livre circulação de factores", não explicativo da relação social introduzida.

O estabelecimento de ligações duráveis ou permanentes através de "cláusulas restritivas" que acompanham os contratos de fornecimento de tecnologia, da "assistência" que acompanha aquelas transferências, ou da tecnologia não dissociável do "hardware" importado, cria normalmente vínculos de dependência mais fortes do que aqueles que decorrem das ligações estabelecidas pelo próprio endividamento externo dos PED.

Contudo poderemos interrogar-nos sobre a existência ou não de especificidades no processo de "transferência tecnológica" dos PD para os PED, e é neste contexto que se pensou desenvolver o presente estudo.

(1) - ver António Romão, in Portugal face à C.E.E., Lisboa, Livros Horizonte, pp. 75-76, citando D. de Bernis.

Este estudo baseia-se essencialmente em estudos específicos conduzidos pela CNUCED (1), em 1982, relativamente às economias da Tunísia, Tanzânia e Rwanda, com o objectivo de perspectivar possíveis saídas para o problema da aquisição tecnológica.

Procurámos essencialmente aproveitar os dados estatísticos contidos nesses estudos específicos, sem nos deixarmos condicionar pelas interpretações neles contidas ou pelas conclusões normativas apresentadas.

Uma vez que os elementos obtidos se referem a aspectos muito específicos e delimitados das economias estudadas, fez-se igualmente apelo a dados mais agregados, a partir do Yearbook of international trade statistics, e do Yearbook of financial statistics, ambos da O.N.U. e do ano de 1980.

Como justificação para a escolha dos países e economias referidos para fundamentação deste estudo, teve-se em conta que se trata de processos de desenvolvimento diversos e de vias de industrialização distintas, sendo igualmente muito diverso o peso dos sectores da actividade económica em cada uma delas.

Por outro lado, a estrutura produtiva do sector transformador da indústria é desigual, e em particular se considerarmos de um lado a Tunísia, e do outro o Rwanda e a Tanzânia. Mais relevante se torna o contraste se olharmos o sector de "produção de bens de capital", se é que se pode afirmar que exista nas três economias tal sector.

A intensidade da ajuda financeira "concessional" e o seu significado não é igual, o que julgamos ter consequências importantes.

Também o sector público produtivo assume um papel diferente na questão do desenvolvimento industrial e das transferências e aquisição tecnológicas.

Em suma, preferiu-se uma abordagem de economias distintas, afim de eventualmente explicitar a necessidade de uma não linearidade de tratamento da

(1) - Conferência das Nações Unidas sobre o comércio e desenvolvimento.

Índice



	Pág.
- Introdução e nota metodológica	1
- O peso dos sectores de actividade económica e a estrutura produtiva do sector transformador da indústria	4
- Rwanda	4
- Tanzania	5
- Tunísia	6
- A capacidade interna de aquisição tecnológica e a natureza dos fluxos de "transferências"...	9
- Rwanda	9
- Tanzania	11
- Tunísia	11
- Conclusões quanto à primeira hipótese	14
- Estrutura do comércio externo e estatísticas financeiras	17
- Rwanda	18
- Tanzania	21
- Tunísia	24
- Conclusões quanto à segunda hipótese	27
- Conclusão geral deste estudo	28
- Bibliografia e estatísticas consultadas	29
- Quadros 1 e 2	31
- Quadros 4/A, 4/B, e 4/C	32
- Quadros 5, 6 e 7	33
- Quadro 8	34
- Quadro 9, 10 e 11	35
- Quadro 12	36

Pág.

- Quadros 13 e 14	37
- Quadros 15 e 16	38
- Quadro 17	39
- Quadro 18	40
- " (continuação)	41
- Quadro 19	42
- Quadro 20	43
- Quadro 21	44
- Quadros 22 e 23	45
- Quadro 24	46

questão da dependência pela tecnologia, relacionando-a com a situação concreta de cada economia e evidenciando a impossibilidade de elevadas generalizações.

A análise que se segue supõe duas hipóteses de trabalho prévias.

a) a primeira hipótese (a verificar) pressupõe a existência de uma correlação entre o processo de industrialização prosseguido e o conteúdo do fluxo tecnológico PD - PED .

Tendo em conta a informação disponível, os vectores ou instrumentos de análise utilizados para testar essa hipótese são, essencialmente:

i) o peso dos sectores de actividade económica e a estrutura produtiva do sector transformador da indústria ;

ii) a capacidade interna de aquisição tecnológica e a natureza dos fluxos de "transferência" .

b) a segunda hipótese (a verificar igualmente) considera a existência de uma necessária relação de causalidade entre a "importação" tecnológica e o endividamento externo dos PED .

Os instrumentos de análise para avaliar esta segunda hipótese serão:

i) a evolução relativa dos fluxos de "pagamentos tecnológicos" ;

ii) o peso das componentes "indirectas" destes fluxos (1) ;

(1) - incorporadas no "hardware" tecnológico e indissociáveis dele, ou traduzidas nas "condições" da transferência.

1. O peso dos sectores de actividade económica e a estrutura produtiva do sector transformador da indústria .

1.1 - no Rwanda verificou-se, entre 1970 e 1978, uma inversão do modelo de desenvolvimento económico, com crescente acentuação do peso de um sector "moderno" e a perda acentuada do peso do sector "tradicional" de subsistência.

Contudo, a elevada pressão sobre a procura interna determinada por uma população importante, em termos relativos (a maior densidade populacional de África) levou a uma especialização inicial na produção agro-alimentar (transformação de produtos agrícolas locais), na produção de bens industriais de consumo (substituição de importações) e na produção de certos bens intermediários para a própria indústria.

Numa segunda fase (1974) verificou-se um crescente peso de projectos industriais de iniciativa pública, e essencialmente não de obra intensiva.

A indústria transformadora representava, em 1978, 23 % do valor acrescentado bruto (VAB) industrial, assentando numa estrutura de pequenas indústrias dos ramos de bens industriais de consumo, construção e trabalhos públicos.

O desenvolvimento estrutural das importações (ver quadro 1) revela um maior peso relativo dos bens intermediários e menor dos bens de consumo, com uma posição intermédia para os bens de capital.

O rendimento das exportações revela-se altamente concentrado em três produtos apenas (café, chá e cassiterite), sendo a transformação interna dos produtos de extracção mineral muito diminuta, apesar do seu elevado peso nas exportações em valor (30%).

Poderemos enunciar as seguintes características essenciais da economia de Rwanda, com relevância para os objectivos da nossa análise:

- processo parcial e incipiente de substituição de importações (1);
- desenvolvimento industrial essencialmente virado para o mercado interno;
- inexistência de um sector de "bens de capital";
- elevada componente de importação de bens intermediários, com reduzido grau de transformação interna e com destino às indústrias de "import-substitution";
- sector exportador muito concentrado e constituído por produções muito "sensíveis" às flutuações do mercado externo;
- relações apreciáveis agricultura-indústria, mas existência de um aparelho produtivo pouco coerente (1) .

1.2 - na Tanzania verificava-se, nos anos posteriores à independência, a estrutura económica característica de uma recente colónia, com elevada dependência da agricultura tradicional, concentração das exportações em produções muito "sensíveis" de origem agrícola e indústria com muito pouco peso no VAB global.

O primeiro plano de desenvolvimento (1964/1969) foi reconsiderado, nos seus objectivos, em 1967 (declaração de Arusha), visando um maior controle público da economia e uma industrialização em larga escala. Seguiu-se nova reformulação em 1973, renovando a ênfase na indústria, e colocando em questão os princípios da "via socialista" específica e de desenvolvimento autocentrado.

Na fase mais recente, a produção agrícola alimentar é insuficiente, e por outro lado verifica-se um elevado grau de substituição de importações, de cerca de 35 % nos bens intermediários (fertilizantes, cimento, borracha), e de 70 % nos bens de consumo.

(1) - a referida "incipiência" tem a ver com a inexistência de um sector de bens de equipamento e com o baixíssimo peso das importações deste tipo de bens, pelo que o próprio processo de substituição de importações acaba por encontrar, eventualmente, uma forte restrição nas indústrias montante.

A questão que se afigura essencial é a do diminuto grau de transformação estrutural da economia tanzaniana (entre 1960 e 1978, a agricultura passou de 57 % a 51 % do produto interno bruto (PIB), e a indústria de 11 % a 13 % do mesmo produto, passando a parte da indústria transformadora de 5 % a 9 %) (1). As projecções efectuadas, ainda que optimistas, revelam-se insuficientes em relação às necessidades de re-estruturação, conforme se pode concluir do quadro 2.

Poderemos resumir os seguintes aspectos característicos da economia da Tanzânia, na óptica da nossa análise:

- modelo de substituição de importações para a maioria dos bens de consumo produzidos internamente e para uma parte significativa de bens intermediários;
- não existência de um verdadeiro sector de "bens de capital";
- relações agricultura-indústria de certa importância, nomeadamente a nível de "inputs agrícolas";
- estrutura de exportações ainda bastante concentrada em produções "sensíveis", de natureza agrícola;
- estrutura sectorial pouco equilibrada, com diminuto peso do sector industrial e elevado peso do sector agrícola, e onde o sector transformador da indústria não desempenha ainda um papel "motor" da economia.

1.3 - a Tunísia, na sua primeira década de desenvolvimento (1960-1970) deu prioridade ao investimento no sector das "metalomecânicas, eléctricas e electrónicas" (40 %), com segundo plano para as indústrias "tradicionais".

A ênfase colocada no sector transformador da indústria traduziu-se na

(1) - ver no quadro 3 a estrutura produtiva do sector transformador da indústria, onde vem em relevo o peso preponderante da agro-alimentar e têxteis, quase 50 % do total, sendo o restante praticamente preenchido pelos "bens intermediários".

elevada contribuição deste sector para o PIB total (8,3 % em 1961 e 11,3 % como média em 1970/1979), para o investimento total (17,2 % no primeiro plano e 22,6 % no segundo plano) e para o emprego total (10 % da população activa na vigência do segundo plano).

Se bem que o sector transformador desempenhe um papel motor proeminente na primeira década, crescendo a ritmo superior ao do PIB (ver quadro 4), verifica-se uma desaceleração na segunda década (quadros 5, 6 e 7), manifestando-se mesmo um peso decrescente destas indústrias no sector. Do mesmo modo o investimento sofre um declínio.

Analisando a estrutura de produção destas indústrias (quadro 8), verificamos um peso sensível dos "bens intermediários" e dos bens de "consumo durável", em detrimento dos "bens de capital" (onde se nota a fraqueza de posição das máquinas não específicas).

Na estrutura das importações, os bens de capital ocupam uma posição importante (em termos de dependência em relação a este tipo de importação), maior para as metalomecânicas e menor para as eléctricas.

Observa-se igualmente uma importante dependência relativa às importações de bens intermediários em ambas as indústrias, embora agora menor nas metalomecânicas.

Relativamente às exportações verifica-se um relativo crescimento, seguido de estagnação a baixo nível, em particular para as metalomecânicas.

Nos anos mais recentes verifica-se um incremento notável das exportações das indústrias eléctricas, sobretudo nos bens de consumo, o que terá a ver com o investimento directo nestas indústrias e a implantação de firmas multinacionais aproveitando factores internos comparativamente vantajosos e beneficiando do próprio processo de substituição de importações, em fase de maturidade e esgotamento relativo.

Estes dados, relativos ao comércio externo do sub-sector, estão patentes no quadro 9.

O investimento público nestas indústrias, importante na primeira década-

da, tende a decair e estagnar na segunda década. Quanto ao investimento privado, baixa sensivelmente nos sectores internacionalmente em crise (siderurgia, construção naval, metalomecânicas de base), mantendo posições importantes nas mecânicas e eléctricas, com maior ênfase para as primeiras (quadros 10 e 11) (1).

A criação de empregos é mais importante nas indústrias do aço e nas metalomecânicas, seguindo-se as mecânicas e depois as eléctricas. Tal terá a ver, eventualmente, com o conteúdo trabalho intensivo ou capital intensivo mais importante em cada uma das indústrias.

Dentro das construções mecânicas assume particular importância a indústria de montagem automóvel e de acessórios auto.

Os investimentos sofrem uma quebra sensível em todas as indústrias, com exclusão das construções mecânicas (montagem automóvel, acessórios auto, motores e tractores, diversos) em que se verifica um peso crescente muito sensível, prevendo-se uma aceleração na presente década de 1980 (ver quadro 12).

Como características essenciais a reter, no modelo de industrialização e, em geral, no processo de desenvolvimento tunisino, temos as seguintes:

- investimento público importante, na primeira década de desenvolvimento, no subsector das "mecânicas e eléctricas", a partir de um esforço importante de desenvolvimento da indústria básica (ferro e aço), como sectores mais desvalorizados e menos "atraentes" para o capital privado; declínio deste tipo de investimento na segunda década (deixando ao capital privado, entretanto instalado, as oportunidades de afirmação, numa lógica de desenvolvimento capitalista de "convergência" de interesses dos dois tipos de capital);
- lugar importante, na estrutura de produção da indústria transformadora, para os bens intermediários e de consumo, em particular os das "mecânicas",

(1) - numa procura dos sectores de maior valorização.

num processo de "substituição de importações" ; papel relativamente secundário para as exportações destas indústrias (mecânicas e eléctricas);

- - fraqueza relativa do sector de "bens de capital", particularmente nos bens não específicos (aqueles que verdadeiramente caracterizam o controle da matriz tecnológica);

- papel mais secundário das indústrias químicas e tradicionais;

- relações inter-industriais importantes (em particular no quadro destas indústrias, e no que respeita a bens intermediários e de consumo);

- relativo esgotamento do modelo de substituição de importações (exiguidade do mercado interno face à exigência de um desenvolvimento sustentado da indústria mecânica, e essencialmente da indústria automóvel, como motor tradicional de desenvolvimento na Tunísia).

2. A capacidade interna de aquisição tecnológica e a natureza dos fluxos de "transferências".

2.1 Rwanda:

O custo das transferências "directas" de tecnologia é evidenciado pelo quadro 13, tratando-se de tecnologia material (hardware).

Constata-se o peso elevado da tecnologia ligada aos bens intermediários para a indústria, com elevada transformação incorporada na origem (e com esta uma importante componente tecnológica externa não assimilada localmente. Verifica-se igualmente que os produtos alimentares para a indústria são transformados externamente, contendo do mesmo modo uma componente tecnológica sensível (1).

(1) - note-se que se trata de "aproximações" do custo da importação tecnológica, uma vez que a tecnologia se encontra indissociada dos próprios bens importados.

O peso da importação de tecnologia ligada aos bens de capital atinge uma percentagem relativamente baixa, se tivermos em conta que o Rwanda se situa numa fase de arranque de processo de industrialização, o que naturalmente tem a ver com o tipo de "especialização" internacional daquele país.

Através dos rácios estabelecidos no mesmo quadro, constata-se a deterioração sensível do rácio "custo da tecnologia importada/valor das exportações", configurando um peso crescente da tecnologia, em termos de custo, face à evolução das receitas de exportação, ainda que em relação ao VAB do sector secundário a situação seja diferente. Poderemos eventualmente concluir que os progressos, em termos de receitas de exportação, foram menos sensíveis do que no que respeita ao valor acrescentado bruto do sector secundário, o que denota uma certa "interiorização" do processo de industrialização (o que, como veremos, não é sinónimo de não-dependência).

Se analisarmos o tipo de "assistência" tecnológica que se traduz pela presença massiva de técnicos estrangeiros residentes ("expatriates") no país, de acordo com o quadro 14, constatamos a elevada concentração de rendimentos que se opera a favor destes últimos. Esta concentração é mais significativa nos sectores de "construção e obras públicas" e de "serviços e comércio", o que deveria ser relacionado com a produtividade nestes sectores relativamente à produtividade nos sectores de "ponta" (indústria transformadora) afim de retirar possíveis conclusões acerca da "necessidade" deste tipo de assistência em certos sectores, ou da coerência do "espectro" da sua distribuição sectorial.

O factor concentração é ainda mais evidente no sector público administrativo e não empresarial, incluindo os serviços públicos de educação e saúde.

2.2 Tanzania:

Pela análise do quadro 15 concluímos que os "royalties" têm um baixo peso, enquanto os serviços de assistência (técnicos, de construção e consulta) têm um peso elevado. Daqui se infere que os contratos de licenciamento têm pouca expressão.

O total dos custos da transferência de tecnologia, enquanto custos directos, representam para a Tanzania cerca de 1 % do seu PNB (produto nacional bruto), superior ao das maiorias dos PED.

A dependência estabelecida pela importação de tecnologia traduz-se especialmente na importação de bens intermediários e de capital, contratos de importação de know-how, e utilização de "expatriates", não sendo o investimento directo estrangeiro um canal importante de transferência tecnológica.

As empresas estatais, cujo peso se vem acentuando na formação do PIB da indústria transformadora, tem um papel importante na importação de tecnologia, ainda que reproduzindo as relações contratuais mantidas pelas empresas que lhes deram origem em relação ao estrangeiro, e permanecendo importante de capital não nacional no seu capital total. Deste modo, o tipo de contrato negociado é normalmente o da "package technology" ou do "turnkey project", envolvendo unicamente a transferência da tecnologia de operação.

As exigências de pessoal técnico especializado, perspectivadas para o período do 3º. plano (1976/1981), evidenciam como maiores deficiências na capacidade de resposta interna os campos da "administração" e do "engineering", de acordo com o quadro 16.

2.3 Tunísia

Analisando os canais de transferência tecnológica para os diversos subsectores do sector de "bens de capital", verificamos, pelo quadro 17, que existe uma importante experiência de aquisição de capacidade tecnológica

interna no subsector de "bens de capital para as indústrias básicas" (face ao longo período de maturação destas indústrias), enquanto que nos restantes subsectores existe marcada dependência, ou porque se trata de indústrias recentes (v.g. "bens de capital não específicos"), ou porque se trata de actividades muito complexas, dispondo-se apenas de alguns projectos isolados ("bens de capital específicos"). No campo dos "stocks correntes", verifica-se a aquisição de alguns elementos do processo de montagem, enquanto para os "bens de capital electrónicos" não existe qualquer capacidade interna.

Quanto às conclusões que se podem extrair de uma amostra de empresas representativas dos seguintes ramos:

- produções standardizadas (12 empresas)quadro 18
- empresas de sub-contratação (6 empresas).....quadro 19
- indústria automóvel e de acessórios (6 empresas).quadro 20

concluimos:

- que quanto ao primeiro tipo de empresas, se dá relevância aos contratos de licenciamento como via de aquisição tecnológica e, quanto ao estatuto da empresa, é preponderante o peso do capital privado;
- que quanto às empresas de subcontratação, existe uma tecnologia própria ou adquirida através de experiência no estrangeiro, verificando-se igualmente a predominância do capital privado;
- que quanto às empresas trabalhando no sector automóvel e de acessórios, se verifica uma certa diversidade no processo de aquisição tecnológica, com predominância também do capital privado.

Daqui se poderá concluir que, quanto aos "bens de capital standardizados", as ligações estabelecidas são mais permanentes e duráveis, como resultado das "licenças" concedidas, ainda que podendo conter alguns elementos da "engenharia do processo" como é usual neste tipo de contratos. Contudo, estes elementos, relativos ao "engineering" são em regra escassos.

Relativamente às empresas de subcontratação, verifica-se a afirmação de uma capacidade local de aquisição tecnológica, contudo devemos ter em conta que se trata em regra de "tecnologias intermédias" e que dizem respeito à subcontratação internacional e a um certo tipo de especialização em regra ditada do exterior.

Tratando-se de um subsector chave para o desenvolvimento, pelo menos numa perspectiva histórica, é sintomático que exista um elevado peso de capital privado, o que significará um maior relevo para o investimento directo estrangeiro na economia tunisiana (1).

No geral, concluímos que o grau de dependência pela tecnologia tem a ver essencialmente com o tipo de bem de capital de que se trata e do lugar que ocupa no processo de controle da matriz tecnológica.

Algumas outras características deste 3 tipos de ramos são evidenciadas no quadro 21.

Verificamos que, de uma maneira geral (e para os casos em que existem dados disponíveis) a utilização da capacidade de produção não é completa, e quando a respectiva taxa de utilização é mais elevada, tal fica devido à dinâmica das exportações.

Por outro lado, a taxa de integração económica (relações inter-industriais) é relativamente boa, situando-se em regra ao nível dos 50 %.

Estas observações vêm confirmar a já afirmada limitação de dimensão do mercado interno, na via da substituição de importações.

O quadro 22 fornece algumas indicações acerca da capacidade tecnológica interna, quanto aos seus diversos graus, em relação ao sector de bens de capital e acessórios automóvel:

(1) - relativamente ao terceiro "ramo" da amostra as conclusões não são evidentes.

Ainda que não maioritário, o peso do capital estrangeiro nas empresas da amostra é significativo.

- quanto à tecnologia da produção: boa em geral, embora de nível inferior à média europeia;
- quanto à tecnologia do processo: pobre, com algumas exceções, revelando falta de pesquisa e de apoio institucional, bem como a já citada influência dos contratos de licença;
- tecnologia de reprodução: de uma forma geral boa, com rejeição do "turnkey", ainda que considerável participação do fornecedor da tecnologia quanto à assistência de implementação do projecto. No entanto, existe uma certa capacidade de investigação e engineering nas unidades mais antigas, permitindo a criação de novas unidades. Estas capacidades deverão ser desenvolvidas.

3. conclusões quanto à primeira hipótese apresentada

O conteúdo do fluxo tecnológico PD - PED é bastante diferente consoante a via de industrialização prosseguida no "país em desenvolvimento", e sobretudo de acordo com a estrutura produtiva do seu sector da indústria transformadora. Vejamos um primeiro tipo de situação.

Quando o processo de "substituição de importações" se encontra mais amadurecido, após uma fase inicial de forte investimento público, verifica-se uma maior ênfase nos contratos de licenciamento, contendo a transferência de alguns elementos do processo tecnológico e não apenas da operação das tecnologias transferidas. De qualquer modo é previsível, nalguns casos, a cessão das patentes "in force", e dos respectivos direitos. As ligações estabelecidas, de natureza durável, determinam em regra o controle da matriz tecnológica pelos "proprietários" da tecnologia "transferida".

A assistência "pessoal" não tem uma grande incidência no processo de aquisição de capacidade tecnológica interna. Esta revela-se mais importante nas indústrias básicas e com maior maturação, existindo uma ele-

vada dependência quanto aos "bens de capital" (e em particular em relação aos bens de capital "não específicos").

O valor acrescentado interno é importante, sobretudo no sector de bens intermediários e de consumo, eliminando uma fracção sensível da "dependência pela tecnologia intermediária".

Contudo, o esgotamento relativo do processo de "substituição de importações", devido à exígua dimensão do mercado, pode pôr em causa esta via de aquisição de capacidade tecnológica, exigindo uma viragem para o sector externo e exportador da economia, o que poderá acentuar a dependência pela tecnologia.

Esta foi a situação evidenciada pelo modelo de desenvolvimento da Tunísia.

Num segundo tipo de situação, em que o processo de substituição de importações parte de um estado de elevada fraqueza estrutural da economia do país em desenvolvimento, sem que o investimento público na indústria básica tenha assumido um papel determinante, verifica-se em regra uma especialização em bens de consumo (principalmente "não durável") e em certos bens industriais para a indústria nascente.

O grau de transformação interna dos bens importados é diminuto, e por aí existe um importante canal de importação tecnológica (segundo uma via de "caixa preta" tecnológica) e de dependência pela tecnologia.

Não existe um "sector de bens de capital", nem a via prosseguida permitirá, naturalmente, a sua implantação. Aliás, trata-se de um sector com peso menor no conjunto das importações, o que põe em causa a coerência do processo de industrialização.

Os contratos de licença têm um peso muito limitado, tal como o investimento directo estrangeiro, sendo contudo muito importante o factor assistência de carácter "pessoal", frequentemente desproporcionada face ao peso relativo das economias e do seu PIB global, bem como em relação à importân-

cia e estrutura do sector transformador da indústria. Pode mesmo colocar-se a questão de saber em que medida esse tipo de "assistência" permitirá um crescimento da capacidade tecnológica local, através da transferência de conhecimentos dos "expatriates" para os nacionais.

Os próprios países reflectem condicionantes externas ao processo de aquisição tecnológica, difíceis de superar (v.g. quando se nota o peso da "assistência" ao sector público não empresarial, e particularmente ao sector público administrativo).

Ainda que o processo de substituição de importações possa não sofrer um esgotamento tão imediato como no caso anterior (já que não existe uma efectiva base industrial), a dependência pela tecnologia tenderá a afirmar-se por outra via, que é a do peso elevado da componente "transformada" nos produtos importados.

Esta é a situação que nos parece bem caracterizada nos modelos de desenvolvimento industrial do Rwanda e da Tansania, ainda que com cambiantes diversas.

Importante é também considerar a via de penetração das tecnologias, quanto ao respectivo suporte financeiro : investimento directo estrangeiro ? ajuda de carácter concessional ?

Mas esta é questão que se prende ao desenvolvimento da segunda hipótese.

Podemos então concluir, no geral, que existe uma correlação evidente entre o processo de industrialização prosseguido e o conteúdo do fluxo tecnológico respectivo, incluindo os aspectos contratuais ou não contratuais da assistência prestada, o que é evidente nos três casos analisados. Esta situação tem reflexos no grau de dependência pela tecnologia estabelecido.

4. estrutura do comércio externo e estatísticas financeiras.

Vamos seguidamente apresentar alguns dados estatísticos relativos ao comércio externo dos três países (extraídos do Yearbook of International Trade Statistics de 1980) (1).

Procurar-se-à retirar algumas conclusões quanto à estrutura do comércio externo e do aparelho industrial, ligando-as às questões dos pagamentos da tecnologia e dos fluxos financeiros que servem de garantia ao endividamento externo.

Estas conclusões são necessariamente aproximativas e provisórias porque:

- não existem estatísticas do comércio externo ou de fluxos financeiros onde, explicitamente, se encontrem desagregados os pagamentos relativos à tecnologia importada.

- os custos indirectos dessa tecnologia (preços de transferência, cláusulas restritivas, tecnologia não material incorporada no "hardware" tecnológico, etc.) não são conhecidos.

Dáí que se tomem normalmente aproximações para tratar esta questão, como a de assimilar o peso da "transferência de tecnologia" à importância, em valor percentual, que certos bens intermediários para a indústria têm nas importações globais, ou em percentagem do VAB industrial. Também se tomam, como indicadores significativos, o grau de transformação na origem daqueles bens intermediários importados, bem como o peso da assistência técnica "personalizada" traduzido no montante de remunerações pagas aos "expatriates" (e respectivo grau de concentração de distribuição de rendimentos). Por sua vez, será igualmente importante retirar algumas indicações sobre os custos da tecnologia a partir da própria estrutura de repartição

(1) - os dados estatísticos de índole financeira foram retirados de Yearbook of financial statistics, O.N.U., 1980.

sectorial daquela assistência técnica personalizada, bem como das projecções que se fazem nos planos àcerca da questão tecnológica.

Dadas estas limitações, as conclusões gerais apresentadas devem ser tidas como de ordem meramente qualitativa ou tendencial, como era aliás à partida o objectivo do presente estudo.

4.1 Rwanda:

4.1.1 estatísticas financeiras:

balança de pagamentos (1967/1979) --(milhões de dólares USA);

- variação líquida total de reservas:

1967/	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	1979
-1,0	1,0	2,0	-7,0	-	-1,0	-9,0	1,0	-11,0	-43,0	-29,0	-3,0	-80,0

- transferências oficiais não exigíveis

1967/	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	1979
-	- 15,1	18,9	19,8	23,5	29,9	37,6	58,4	55,8	67,7	93,0	124,9	

- balança de pagamentos em 1979:

balança comercial	41,2
exportações	200,6
importações	159,4
outras imp.(serviços)	127,0
transf. privadas	5,8
transf.públicas	124,9
capitais	23,1

4.1.2 estatísticas do comércio externoImportações

1970	2,909,93	(milhões francos Rwanda)
1979	17,820,70	(" " 5)

Exportações

1970	2,455,00	" " "
1979	10,573,30	" " "

(o grau de cobertura das importações pelas exportações passou, nestes anos, de 84,39 % para 59,33 %)

Importações e exportações em % do total e por ramos de actividade						
Importações (74/75/76)				Exportações (74/75/76)		
1. prod.alimentares e bebidas	8,8	12,3	12,2	1. agricultura	75,9	77,3 77,2
2. aprovisionam.p/ a indústria :				2. ind.extract.	15,6	18,0 19,0
p. de base	8,5	8,0	8,8	3. prod.transform.	9,4	4,7 3,8
p. transf.	35,9	39,3	33,6	3.1 alim., bebidas, tabaco	2,7	1,9 1,8
3. combustíveis	8,5	6,7	10,9	3.2 texteis		
4. máquinas e equipamentos:				3.3 madeiras		
máquinas	- /	5,2	5,2	3.4 papel		
acessórios	- /	0,1	0,1	3.5 químicas		
5. equipam.transp.	13,7	16,6	16,8	3.6 minerais n/metálicos		
6. bens de consumo :				3.7 ind.base		
duráveis	0,6	1,7	1,4	3.8 prod.met.transf.	1,8	0,0 0,0
n/duráveis	6,9	5,0	4,9	3.9 outros p.indust.	5,0	2,7 2,0

p. de base. - produtos de base
p. transf. - produtos transformados

(*) - as rubricas sem valores não tiveram significado no comércio externo.

4.1.3 comentários:

A estrutura do comércio externo do Rwanda demonstra as fraquezas de tipo estrutural já apontadas. A importação de "bens de capital" é diminuta (especialmente quanto ao sector de bens de equipamento), enquanto o peso das importações de produtos "intermediários" para a indústria assume a percentagem mais relevante (mais de 40 % do total em 1976). Deveremos atender a que, em regra, se trata de produções com elevado grau de transformação na origem.

Parece pois que não estamos em presença de uma economia numa fase inicial de industrialização mas, como já referimos, em que se verifica um processo incipiente de substituição de importações (1).

A estrutura das exportações demonstra uma elevada dependência de algumas (poucas) produções agrícolas e industriais extractivas (em menor percentagem estas últimas), sendo diminuto o peso da indústria transformadora nas exportações.

As estatísticas financeiras mostram que as transferências públicas não exigíveis assumem um peso muito importante (cerca de 80 %, em valor, das importações de mercadorias, em 1979), apresentando uma tendência de grande regularidade de crescimento. Tratando-se de uma ajuda concessional, importante se torna considerar o seu significado no contexto do desenvolvimento económico do Rwanda. Sendo o orçamento público para o desenvolvimento quase exclusivamente financiado por este tipo de ajuda, e constatando-se ainda o peso que assume, no total dos rendimentos, o pagamento dos serviços de "assistência" prestados pelos "expatriates", poderemos concluir que a "transferência de tecnologia" não determina uma situação de endividamento externo, mesmo considerando aquela transferência que se traduz na importação de bens intermediários para a indústria local. Isso não significa, contudo, que não sejam introduzidos elementos muito duradouros de uma "dependência pela tecnologia", que o carácter concessi-

(1) - "incipiente" no sentido em que não existe uma estrutura industrial coerente, ou relações inter-industriais efectivas e densas.



onal da ajuda externa mais não faz que acentuar. Eventualmente poderemos aceitar que se trata de vínculos mais duradouros que os determinados pelos próprios contratos de licenciamento (patentes), já que a assistência técnica prestada, sendo personalizada, incide normalmente sobre os aspectos mais elementares da tecnologia, quais sejam os da "operação" e da "produção". Põe-se ainda em questão, ao examinar a composição, por sectores, da assistência personalizada, a existência de uma verdadeira transferência de conhecimentos dos "expatriates" para os nacionais.

4.2 Tanzania

4.2.1 estatísticas financeiras:

balança de pagamentos (1967/1978) - (milhões de dólares USA);

- variação líquida total de reservas:

1967	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	1978
1,6	-15,0	-1,7	15,2	8,8	-54,8	-31,9	37,2	15,3	-22,9	-159,3	-

- transferências oficiais não exigíveis:

1967	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	1978
3,2	0,7	2,8	1,7	2,3	10,4	19,3	60,6	90,8	43,9	163,2	88,7

- balança de pagamentos em 1978:

balança comercial	-101,7
exportações	546,7
importações	648,4
outras import.(serv.)	20,9
transf.privadas	18,9
transf.oficiais	88,7
mov. capitais	163,2

4.2.2 estatísticas de comércio externoImportações

1970 _____ 2,274,20 (milhões de shillings tanzanianos)

1980 _____ 10,308,00 (" " ")

Exportações

1970 _____ 1,851,90 " " "

1980 _____ 4,166,00 " " "

(o grau de cobertura das importações pelas exportações passou, neste período, de 81,39 % para 40,41 %)

Importações e exportações em % do total e por ramos de actividade

Importações (74/78)	Exportações (74/78)
1. prod.aliment. e bebidas 12,1/13,3/8,0/8,7/5,8	1. agricultura 75,6/76,0/74,1/84,7/78,2
2. aprovis.p/a a indústria p.base 8,6/6,4/3,9/2,4/0,5 p.transf. 29,7/29,2/30,5/31,3/23,5	2. extractivas 4,6/7,3/4,3/3,3/6,5
3. combustíveis 18,3/10,6/17,9/13,0/20,6	3. prod.transf. 19,8/16,6/21,7/12,0/15,2
4. máquinas e equipamentos máquinas 11,1/17,2/19,2/22,5/25,3 acessórios 1,7/ 2,6/ 2,7/ 2,8/ 0,0	3.1 alim.beb. 5,8/5,8/10,1/4,0/7,1 3.2 texteis 6,5/3,6/3,4/3,0/3,4 3.3 madeiras 0,4/0,3/0,3/0,2/0,3 3.4 papel 0,0/0,0/0,1/0,0/ - 3.5 químicas 6,7/6,6/6,0/4,3/2,9 3.6 minerais n/metál. 0,0/0,0/0,1/0,1/0,3 3.7 ind.base 0,1/0,1/0,9/0,1/0,2 3.8 prod.met. transf. 0,1/0,1/0,8/0,3/0,1 3.9 outros p. ind. 0,1/0,1/0,1/0,0/0,0
5. equipam.transp. 11,2/13,5/12,0/13,4/17,0	
6. bens de consumo b.c.duráveis 0,8/0,6/0,8/0,8/1,4 b.c.n/duráv. 2,6/4,2/3,2/3,1/4,5	

4.2.3 comentários:

A estrutura do comércio externo da Tanzania revela a existência de um aparelho industrial débil, contudo comportando já uma certa especialização na exportação de produtos transformados, e essencialmente nos ramos "intermediários" (v.g. químicas). Contudo essas mesmas exportações continuam largamente dependentes de alguns (poucos) produtos agrícolas (cash crops), tendo as extractivas um peso pouco significativo.

Na parte das importações denota-se já um certo peso das máquinas e equipamentos, sendo certo que os aprovisionamentos intermediários para a indústria têm o peso mais significativo.

Portanto existe uma maior abertura para o exterior (exportação de produtos transformados) concomitantemente com um processo de substituição de importações mais alargado do que no caso do Rwanda.

Esta situação terá repercussões nas "transferências" de tecnologia, onde o vector material (hardware) assume maior significado que no caso do Rwanda. O movimento de patentes é também pouco significativo, enquanto que a assistência técnica personalizada ("expatriates") é importante, ainda que assumindo um peso relativo menor do que no caso daquele país (o desenvolvimento utilizará cerca de 10 % da ajuda cons/ceccional, sendo esta importante mas menos significativa que no Rwanda - em 1978 representava cerca de 14 % das importações de mercadorias em valor.

Os movimentos de capitais são mais significativos que no caso do Rwanda, e o investimento directo assume já um certo peso.

Observando os diversos dados estatísticos, poderemos concluir que as importações de tecnologia material (assimiladas às importações de máquinas e equipamentos), bem como os aprovisionamentos para a indústria, não constituem globalmente um factor preponderante do endividamento ex-

terno, sendo largamente ultrapassados pela ajuda de carácter concessional. Contudo, esta última não determinará um tão forte vínculo de dependência pela tecnologia como no caso do Rwanda.

A inclusão do Rwanda e da Tanzania no grupo dos "least developed countries" será responsável pelo fluxo de ajuda oficial, importante em ambos os casos, e esse fluxo caracterizará essencialmente uma situação de elevada dependência pela tecnologia sem necessário endividamento externo: provocado pelos "pagamentos de tecnologia".

4.3 Tunísia

4.3.1 estatísticas financeiras:

balança de pagamentos (1967/1979) - (milhões dólares USA);

- variação líquida total de reservas:

1967	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	1979
-11	2	-6	-22	-98	-78	-83	-112	33	14	43	-89	-135

- transferências privadas não exigíveis:

1967	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	1979
10	12	15	23	44	53	91	106	131	128	152	204	271

- transferências oficiais não exigíveis:

1967	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	1979
22	32	35	26	33	41	26	42	55	51	35	61	-

- balança de pagamentos em 1979:

balança comercial	-921
exportações	1.510
importações	2.432
outras import.(serv.)	289
transf.privadas	271
transf.oficiais	61
mov. capitais	429

4.3.2 estatísticas do comércio externoImportações

1970	160,40	(milhões de dinares)
1980	1.433,20	" "

Exportações

1970	95,80	" "
1980	891,41	" "

(o grau de cobertura das importações pelas exportações passou, nestes anos, de 59,7 % para 62,19 %).

Importações e exportações em % do total e por ramos de actividade

Importações (74/79)	Exportações (74/79)
1. prod. alimentares e bebidas 6,8/4,8/5,0/4,8/4,4/4,5	1. agricultura 3,4/4,6/4,8/5,7/5,3/4,7
2. aprov. p/a indústria p. base 6,8/4,8/5,0/4,8/4,4/4,5 p. transf. 30,3/28,4/28,3/30,6/29,1/29,3	2. extract. 47,6/56,7/50,0/47,1/41,8/48,0
3. combustíveis 12,1/10,2/11,5/11,2/10,9/17,6	3. prod. transf. 47,3 49,0/38,7/45,2/47,2/53,0/
4. máquinas e equipam. 16,4/21,7/23,8/23,2/24,2/19,1 máquinas 14,5/19,3/21,3/20,7/21,8/16,9 access. 1,9/ 2,4/ 2,5/ 2,5/ 2,4/ 2,2	3.1 alim. beb. 22,2/15,5/16,0/10,5/11,6/8,6 3.2 textéis 5,4/ 7,8/12,8/19,6/22,0/20, 3.3 madeiras 0,2/ 0,2/ 0,1/ 0,2/ 0,2/ 0,2 3.4 papel 1,6 / 0,7/ 1,0/ 0,8/ 0,8/ 0,6 3.5 químicas 14,6/11,3/11,9/12,9/13,3/13,7 3.6 minerais n/ metál. 0,4/ 0,3/ 0,1/ 0,1/ 0,1/ 0,0 (outros - pouco significado)
5. equipam. transp. 9,7/11,9/11,0/10,4/10,2/ 8,5	
6. bens de consumo duráveis 1,2/ 1,1/ 1,4/ 1,3 /1,6/ 1,7 n/duráveis 2,9/ 3,2/ 3,0/ 3,2/ 3,0/ 2,9	

4.3.3

comentários:

A estrutura do comércio externo da Tunísia revela uma especialização profundamente diferente da da Tanzânia e do Rwanda, sobretudo se tivermos em conta as exportações (onde a agricultura tem pouco peso, enquanto certos produtos de base (petróleo, bauxite) e os produtos transformados assumem papel de relevo. Entre estes últimos, os ramos das "químicas" e dos "produtos alimentares e bebidas" são os mais importantes, observando-se entretanto uma afirmação relativa importante dos "textéis".

Do lado das importações assumem significado preponderante os aprovisionamentos para a indústria e as máquinas e equipamentos. Revela-se portanto uma economia assente num processo de substituição de importações (bens de consumo e certos intermediários) mas com um vector exportações importante.

Os dados financeiros indicam o peso pouco significativo das transferências oficiais (2,5 % das importações em valor, em 1979), enquanto as transferências privadas e os movimentos de capitais assumem um papel de relevo.

Como vimos, o movimento de patentes (contratos de licenciamento) na indústria é importante, e a capacidade de aquisição tecnológica existe em certos sectores com maior maturidade. Como indicação geral aproximada, as importações de bens industriais "intermediários" para o sector produtivo e de máquinas e equipamentos são um factor importante de endividamento externo (cerca de 50 % das referidas importações), integrando factores evidentes de dependência pela tecnologia. O investimento directo assume um relevo particular na indústria e no investimento em geral, presumindo-se que os pagamentos de tecnologia têm um peso mais relevante, quanto à determinação do endividamento externo, que nas outras economias estudadas, devendo ser tido ainda em conta o peso pouco significativo da ajuda concessional.

5. conclusões quanto à segunda hipótese apresentada

É evidente, a partir do que atrás ficou referido, que as incidências e repercussões financeiras da "transferência de tecnologia" não podem dar lugar a conclusões de elevada generalidade. Em cada economia, face ao respectivo estágio de industrialização e desenvolvimento, existirá uma si-
diversa das restantes, sendo privilegiados determinados "canais" de transferência em detrimento de outros.

Os vínculos estabelecidos através das transferências tecnológicas, e a própria dependência pela tecnologia, não pode medir-se através da intensidade dos vínculos de natureza financeira, normalmente assumidos agregadamente no endividamento externo.

É isso porque, mesmo nos casos estudados em que a ajuda concessional assume um peso importante, podendo ultrapassar largamente, à primeira vista, as exigibilidades determinadas pela prestação de serviços de assistência ou pelas importações de equipamentos e inputs industriais, nem por isso os vínculos da dependência pela tecnologia parecem ser mais ténues.

Nestes casos, contudo, a decisão quanto às formas de utilização da referida ajuda concessional parece ser essencialmente exógena ao modelo de industrialização e desenvolvimento e às políticas internas, e centrada na "origem" da ajuda.

Nos casos em que o processo de industrialização assenta numa maior experiência histórica e num aparelho produtivo mais "denso" (no sentido da existência de relações inter-industriais mais intensas) as formas contratuais tradicionais (como as licenças) assumem um maior significado, os pagamentos de tecnologia são mais formalizados (v.g. como o revelam as estatísticas acerca dos "royalties") e o vector financeiro surge com maior grau de correlação com o vector tecnológico. Este o caso da Tunísia, aqueles os casos do Rwanda e da Tanzânia.

6.

conclusão geral deste estudo

Como conclusão geral deste estudo podemos admitir que o processo de "dependência pela tecnologia" assume facetas diversas consoante a via de industrialização prosseguida num determinado país ou economia.

- Quando existe uma "base industrial" coerente e alargada, fundamentalmente revelada pela estrutura produtiva do sector transformador da indústria, a "mise en dépendance" tecnológica opera principalmente através do investimento estrangeiro e dos contratos formais de licenciamento (patentes industriais e marcas comerciais). A capacidade tecnológica adquirida revela-se mais notória pela via da sub-contratação e das tecnologias "intermediárias", amadurecidas em processo de experimentação longo.

Contudo, o engineering e a reprodução e inovação não são objecto de "cessão" e permanecem largamente determinados pelas instâncias e centros de decisão externos à economia, que determinam o controle da matriz tecnológica.

- Em contrapartida, quando não existe tam "base industrial", mas uma mera especialização nalguns bens (de consumo e "intermediários"), quer para satisfação da procura interna, quer porque respeitam a fases relativamente desvalorizadas do processo de internacionalização ou, melhor dito, transnacionalização da produção, e das "filières" técnico-económicas, então a via da assistência não contratual, mas através da presença de técnicos estrangeiros residentes (1), e canalizada através da "ajuda pública concessional", ocupa lugar de relevo no estabelecimento da dependência pela tecnologia, sendo a outra via a da importação de bens "intermediários" para a indústria com elevado grau de transformação na origem.

- quer num, quer noutro caso, a dependência pela tecnologia parece ser muito mais relevante e vinculativa do processo de industrialização e desenvolvi-

(1) - entendemos aqui assistência contratual como aquela que se liga especificamente a um projecto industrial, o que não é o caso da "personalizada".

mento do que a dependência determinada pelo endividamento externo, não se verificando uma necessária relação causal entre dependência pela tecnologia e endividamento externo.

7. bibliografia e estatísticas consultadas

- AMIN (Samir), "Le contenu technologique de la self reliance" in YACHIR(Fayçal), Technologie et industrialisation en Afrique. Dakar, CODESRIA, 1978, pp. 305-327.
- BRANDT (W.) , "Sociedades transnacionais, investimento e partilha da tecnologia" in Norte-Sul, assegurar a sobrevivência. Lisboa, Morais Editora, cap. 12.
- CNUCED (O.N.U.), estudos sobre as transferências de tecnologia nos casos do Rwanda, Tanzania e Tunísia, 1978 .
- DAHLMAN (Carl), "A transferência de tecnologia" in Finanças e Desenvolvimento, Dezembro 1983.
- DUHAMEL (B.), "transfert de technologie et technologie de rupture" in YACHIR 1978, op. cit., pp. 283-303.
- GRAHAM (E.M.), "termos e condições de partilha de tecnologia em relação aos países em desenvolvimento: exame dos principais problemas", in AAVV, Les enjeux des transferts de technologie Nord/Sud. Paris, OCDE, 1982, pp. 60-94.
- KERREMANS (René), "Les grands contrats d'équipement conclus par l'industrie française sur le marché mondial (1970-1981", in Problèmes économiques, Outubro 1982, pp. 14-20.
- ROMÃO. (António), Portugal face à C.E.E., Lisboa, Livros Horizonte, 1983, pp. 77-100.
- YACHIR(Fayçal), A propos du Plan de Lagos: sur le science et la technologie. Dakar, s/d, 15 p. (policopiado).
- YACHIR (Fayçal), "industrialisation et dépendance technologique en

Afrique", in YACHIR 1978, op.cit., pp. 1-10.

estadísticas:

- Yearbook of international trade statistics, O.N.U., 1980 .
- Yearbook of financial statistics, O.N.U., 1980 .
- Industrial Property Statistics, O.N.U., 1982 .

Quadro 1

Classification	1974	1975	1976	1977	1978	Average annual growth 1974-1978
Consumer goods	2 967	4 659	4 395	4 640	7 163	19.3%
Intermediate goods (fuels and lubricants)	928 (456)	1 414 (898)	1 321 (1 026)	2 557 (1 037)	4 050 (1 563)	37.4% (24.5%)
Capital goods	1 599	2 850	3 740	3 331	5 378	27.5%
TOTAL	5 394	8 923	9 456	10 578	16 592	25.2%

Table 5

Planned rates of growth and changing shares of main sectors, 1980-2000
(Millions of TSh and per cent of GDP)

Sector	1980		2000		Annual growth rate (per cent)
	Value	% of GDP	Value	% of GDP	
Agriculture	21 294	50.3	49 425	30.0	4.3
Industry	4 022	9.5	27 554	17.0	10.1
Transport and communications	2 704	6.4	16 336	10.0	9.4
Construction	1 270	3.0	9 876	6.0	10.8
Electricity and water	339	0.8	3 270	2.0	12.0
Mining	212	0.5	4 898	3.0	17.0
Trade, finance, administration and services	12 483	29.5	52 130	32.0	7.4
TOTAL	42 329	100	163 489	100	7.0

Source: Long Term Economic Plan 1980-2000, Ministry of Economic Planning, Dar-es-Salaam, June, 1980.

Quadro 2

72. The Plan gives some indication of the changes envisaged within the industrial sector. The biggest expansion, as shown below, is proposed for iron and steel and iron-based industries; the share of traditional industries (food, beverages and tobacco, textiles, etc.) is planned to fall proportionately.

<u>Percentage share in value added</u>	<u>1974</u>	<u>1995</u>
Iron and steel and iron-based industries	15.3	30.3
Chemicals	16.2	16.3
Food, beverages and tobacco	32.0	21.2
Wood and paper	11.5	9.9
Non-metal products	4.0	3.6
Textiles, leather and sisal	21.0	18.7

The place of industry in the Tunisian economy

A. Proportions

	1961	1969	1970	1979
Value added of industry (percentage of GDP)	8.3	9.7	9.0	11.8
Investment in manufacturing industry as a percentage of total investment	7.5	10.5	11.3	19.5
Share of industry in total exports (percentage)	19.2	28.1	43.0	38

Quadro 4 /A

B. Annual growth rates
(per cent)

	1961-1969	1970-1979
GDP	4.3	8.0
Manufacturing sector	6.3	11.3

Quadro 4/B

Some key figures

(Source: World Bank, Development Report 1981)

Population: 6.2 million (1979)

Per capita GNP: \$US 1,120 (1979)

Area: 164,000 sq. km.

Per capita gross manufacturing output (1978): \$US 298 at 1975 prices

Imports (1979): \$US 2,830 million

Quadro 4/C

Table 3

Some macro-economic indicators in the EEI sector a/
(percentages)

(1) Contribution of the EEIs to gross national product and to manufacturing industry

	1961	1969	1976	1978
<u>EEIs</u> <u>GNP</u>	0.5	1.4	1.5	1.6
<u>EEIs</u> <u>Manufacturing industry</u>	6	14	14	14.5

Quadro 5(2) Rate of growth of the EEIs and of the manufacturing sector

	1962-1969	1970-1978
<u>EEIs</u>	18.0	8.8
<u>Manufacturing sector</u>	6.4	9.7

Quadro 6(3) Investments in the EEIs as a proportion of investments in the manufacturing sector

1961-1963	1969-1972	1973-1976	1977-1978
35	14	11.3	10.9

Quadro 7

Sources: Various documents consulted at API; Ministry of the Plan, studies by CNEI, etc.

a/ Including the iron and steel industry.

Table 2Production structure of the EEIs in 1978 a/

<u>(1) Capital goods</u>	<u>Percentage of total production</u>
Structurals, boiler-making, bus and lorry bodies	7.7
Heat engines	1.9
Transformers for electric engines	9.0
Shipbuilding	2.5
	<u>Subtotal 21.1</u>
<u>(2) Intermediate goods</u>	
Iron and steel	23.0
Metalworking	6.3
Casting	3.0
Miscellaneous metal articles	12.0
Batteries, cables	4.0
	<u>Subtotal 43.8</u>
<u>(3) Consumer durables</u>	
Automobiles	21.4
Household articles	4.0
Radio and TV	4.2
Electric domestic appliances	5.5
	<u>Subtotal 35.1</u>
	<u>TOTAL 100.0</u>

Source: Various documents consulted at API; Ministry of the Plan, study by CNEI, etc.

a/ Including iron and steel and metalworking.

Evolution of imports compared with domestic demand (I/D)
and of exports compared with production (E/P)
 (percentages)

Quadro 9

	1972		1976		1978	
	I/D	E/P	I/D	E/P	I/D	E/P
<u>Engineering goods</u>						
Capital goods	89	2	95	27.5	94	16.6
Intermediate goods	60	32	63	12.2	67	12.2
Consumer goods	70	5	67	9.5	57	3.7
<u>Electrical goods</u>						
Capital and intermediate goods	69	2.5	76	3.3	78	9
Consumer goods	57	-	73.6	6	56	30
TOTAL	74	17	79	11.3	78	12

Sources: Various documents consulted at API; Ministry of the Plan, CNET studies, etc.

Note: Share of imports of engineering products in total imports: 34.3 per cent in 1969 and 46 per cent in 1978.

Investment in the EEIs

Quadro 10

A. Share of public investment a/
(percentages)

1971	1973	1975	1977	1979	1981
44	34	21	43	30	32

a/ Excluding the iron and steel industry.

B. Evolution of private investment

	1971	1975	1980
Foundry products	-	-	3
Steel frame construction and boiler-making	41	32	-
Shipbuilding	-	6	2
Mechanical engineering	14	22	23
Electrical and electronic engineering	45	40	29
TOTAL	100	100	100

Quadro 11

UNCTAD/TF/53
page 12

C. Creation of jobs

	Total	23 100
Comprising: Steel frame construction, boiler-making		8 870
Electrical engineering		1 210
Electric domestic appliances		1 713
Electronics		955
Mechanical engineering		4 800
Comprising: Vehicle assembly	2 716	(28 per cent)
Production of accessories	1 490	(15 per cent)
Engines, tractors	1 069	(11 per cent)
Miscellaneous	4 525	(46 per cent)

D. Breakdown of investments a/

(in percentages)

	1975	1981	1981-1986
Steel frame construction	30	34	21.2
Shipbuilding and ship repairs	9	7.5	2.0
Mechanical engineering	22	34.5	60.7
Electrical engineering			9.0
Electric domestic appliances	39	24	4.5
Electronics			3.0
TOTAL	100	100	100

Mechanical engineering: 100

Comprising: Vehicle assembly	23
Manufacture of accessories	22
Engines and tractors complex	20
Miscellaneous	35

Sources: Various documents consulted at API; Ministry of the Plan, CNEI studies, etc.

a/ Excluding the iron and steel industries and metalworking.

Quadro 13

Costs (in foreign exchange) of the acquisition of imported material technology

Classification	(million FR)		Average annual growth rate (%) 1974-1978
	1974	1978	
Capital goods	636.5	1 050.9	12.8
Processed food products for industry	375.7	665.1	15.3
Processed industrial materials	1 936.5	5 537.0	30.3
Costs of imported technology	2 948.7	7 283.0	19.8
GDP (at current market prices)	23 680.0	76 415.0	21.7
Value of exports	3 459.1	6 522.8	13.5
Value added, secondary sector	2 591.0	13 120.0	50.1
Indices (%)			
1 : 2	10.3	9.5	
1 : 3	35.3	111.7	
1 : 4	113.3	55.5	

Source: Yearbook of International Trade Statistics, 1979 (United Nations Secretariat, Sales No. E/F.30.XVII.5, vol.1), p. 306.

Quadro 14

Wages and employment in the modern sector of Rwanda
(wages in thousands of FR)

Modern sector	1976				Total
	Wages		Employment		
	national	expatriate	national	expatriate	
<u>Private sector</u>					
Agriculture, mining and natural gas	454 030	71 800	14 435	152	14 587
Industry	410 803	184 961	15 406	282	15 688
Building and public works	743 915	574 100	8 337	743	9 080
Services and trade	512 055	264 979	14 736	472	15 208
Total private sector	2 120 803	1 095 840	52 914	1 649	54 563
<u>Public sector</u>					
Education	931 043	825 000	13 021	715	13 736
Health	164 471	165 360	3 042	187	3 229
Other public services	1 622 000	1 093 000	18 900	384	19 284
Total public sector	2 717 514	2 083 360	34 963	1 286	36 249
Total modern sector	4 838 317	3 179 200	87 877	2 935	90 812

Source: Ministry of Planning, Second Five-Year Economic, Social and Cultural Development Plan, 1977-1981, table 11, p.194 (excluding local domestic services)

Foreign exchange outlays on imported "software" technology

<u>Cost item</u>	<u>Amount 1979/80 (TSh 000s)</u>	<u>Percentage of total</u>
Professional services	17 985	4.3
Technical fees	222 105	53.1
Royalties	400	0.1
Consultancy fees	43 737	10.5
Commissions	29 606	7.0
Construction services	100 145	24.0
Rentals	4 277	1.0
	<u>418 255</u>	<u>100.0</u>

Source: Information supplied by the Bank of Tanzania.

Quadro 16

Selected manpower requirements and expected output from local institutions in the third five-year plan (1978-1981) Category A (University degree or equivalent)

<u>Field</u>	<u>Total requirements in the Plan period.</u>	<u>Total output from the institutions 1975/1980/1981</u>	<u>Difference (increase or shortfall) a/</u>
Medicine	793	346	- 447
Administration	2 523	1 170	-1,353
Engineering	1 461	430	-1 043
Teaching - Arts	591	517	- 74
Science	1 140	603	- 537
Agriculture	166	240	74
Law	610	372	- 238
Others	<u>272</u>	<u>335</u>	<u>- 63</u>
Total	<u>8 276</u>	<u>4 021</u>	<u>-4 113</u>

Source: Ministry of Manpower Development.

a/ Actual manpower shortage is greater than the shortfall figures shown in the table, since some posts are held by less-qualified officials.

Table 8

Subsectors of capital goods and technological channels

Subsectors	Capital goods for basic industries	Standard capital goods	Capital goods for specific processing industries	Rolling stock (in the broad sense)	Electronic capital goods
Technological channels	Structural Boiler-making Mechanical welding Cutting Shaping Welding Machining Control Multi-purpose production units	Relatively specialized production units Subcontracting activities Casting Forging Machining Heat treatment Surface treatment Grinding etc.	As for standard capital goods, but the products and the activities are more complex	3 common elements: Engines Subcontracting Automobile accessories	Non-mechanical technological channel
Situation in Tunisia	A sector which is already of long standing (30 years) and has reached an important stage of development	Recent - basically since 1975	One on-going project (wood-working machine)	Some elements (assembly of buses and motor-coaches) Numerous projects for the VIth Plan	None

Table 9
Standard products (12 enterprises)

Enterprise	Legal status	Starting date for production	Number of jobs in May 1982	Products manufactured	Method of acquisition of technology	Comments
SOTUNO	Public	1964	60	Low-range diesel engines (assembly) Since 1981, assembly of compressors	Licence (Federal Republic of Germany and Denmark)	New unit anticipated during the VIth Plan
SICEX	Public	1968	350	Distribution transformers Electric engines, water-heaters	Licence at the start, own development subsequently	New unit anticipated during the VIth Plan
SICANE	100 per cent private Tunisian	1970	250	Buckets, semi-trailers, trailers	Licence at the start and specific technical assistance	Same group as Hydroméca - diversification anticipated
SIAME	Public	1976-1978	170	Electric meters Low-tension circuit breakers	Licence (Yugoslavia, France)	
Kasreb Motors	100 per cent private Tunisian	1977-1978	50	Cement mixers Dumpers Cranes	Licence at the start (France)	Diversification already effected (Atlas Motors) and on-going
Hydroméca	100 per cent private Tunisian	1980	95	Hoisting jacks for trailers and semi-trailers	Licence (France)	Same group as SICANE
Inco Manutention	100 per cent private Tunisian	1981	30	Travelling cranes Gantries	Copy and own development	Diversification into electric pulley-blocks desired
Hydro-Mécanique	100 per cent private Tunisian	1981	40	Hydraulic pumps	Licence (Italy)	
Atlas Motors	100 per cent private Tunisian	1982	40	Low-range diesel engines	Licence (United Kingdom)	Same type of engines as SOTUNO



Table 2 (continued)

Enterprise	Legal status	Starting date for production	Number of jobs in May 1982	Products manufactured	Method of acquisition of technology	Comments
Heard Tunisia	90 per cent private Tunisian 10 per cent Heard France	1983	130 (anticipated)	Ground preparation equipment (ploughs, etc.)	Licence (France)	On-going
MEB	90 per cent Tunisian and Moroccan Banks and private Tunisian 10 per cent Lurem (France)	1983-1984	70 (anticipated)	Wood-working machines	Licence (France)	Agreement signed in early 1982. Project studied with Morocco (50 per cent of output exported to Morocco)
Complexe Mécanique de Tunisie	63 per cent Tunisian 35 per cent KFD (Federal Republic of Germany)	1983-1986	80 in the first year 1,000 in 1988	Diesel engines (6,000 units) Tractors (2,200) Combine-harvesters (100)	Licence (Federal Republic of Germany)	

Table 10

Subcontracting enterprises (6 enterprises)

Enterprise	Legal status	Starting date for production	Number of jobs in May 1982	Products manufactured	Method of acquisition of technology	Comments
Rectif	100 per cent private Tunisian	1963	85	Precision machining Engine reconditioning	Own technology	An old enterprise dating from 1943, bought up by Rectif in 1963
SOFOMECA	Public	1966	520	Iron and steel foundry Manufacture of sparking plugs (1980)	Licence (United States)	Originated with the railways. New unit during the VIth Plan
Centre pilote d'outillages (CPC)	Public	1975	75	Training of tool makers Design and manufacture of machinery	Own technology	Start of project in 1968-1969
Vege Motors	100 per cent private Dutch Act No. 72-38	1975	83	Reconditioning of VW cylinder heads Reconditioning of 2 CV engines	Foreign enterprise	All output is re-exported
A M T F	100 per cent private Tunisian	1979-80	12	Precision engineering	Tunisian technicians who worked in France at SNECMA	Creation of enterprise following return of emigrants
Dagefo	100 per cent private Tunisian	1980	30	Aluminium pressure casting	Tunisian engineer trained in France who worked with SOFOMECA	First enterprise of this type in Tunisia

Buses, motorcoaches and automobile accessories (Tunisie)

Enterprise	Legal status	Starting date for production	Number of jobs created	Products manufactured	Method of acquisition of technology	Comments
Société tunisienne d'industrie automobile (partie auto-bus) et autocars	Public	1961 for the unit 1973 for the buses	180 to 200 only for buses	Buses and motor-coaches (complete bodies)	Van Hool licence up to 1978	Approximately 300 buses and motor-coaches per year
STICAR	Private	1976	120	Buses and motor-coaches (complete bodies)	Copy	80 to 100 per year. Numerous projects.
Stagafrem	100 per cent Tunisian	1968-1975	50	Brake linings Clutch discs	No licence at the start, then licence to facilitate certification (France)	Start of project in 1968. Numerous projects for the VIth Plan
Projecteurs Maghrébins	51 per cent Tunisian 49 per cent Cibie France	1974	80	Lamps for automobiles	Licence (France)	New unit being built
MISMAT	100 per cent private Tunisian	1979	80	Oil filters Air filters	Licence (Italy)	Promotor: Banque tunisienne de développement
Vortex	75 per cent private Tunisian 25 per cent Amertex France	1982	12	Shock absorbers for automobiles	Licence (France)	

Table 12
Some characteristics of enterprises producing catalogue goods

	Percentage of engineers in the labour force	Turnover per job in \$US	Exports	Capacity utilization rate (in one team)	Rate of economic integration
SOTUNO	6.6	not available	None	80-100%	In 1964 assembly 1980:40%
SACELI	2	28 000	Transformers 50% (Libyan Arab Jamahiriya) Electric engines:0%	80-100%	Transformers:40% Electric engines:51%
SICAMS	0.07	n.a.	50% (Gulf countries) (Recent activity)	65% in 1980, 100% in 1981 (thanks to exports)	30-40%
SIME	5.8	n.a.	None	90%	80-90%
Magreb Motors	2	38 000	A small amount in 1981, none in 1982	70%. Obligated to export to reach 100%	n.a.
Hydroméca	2	40 000	Indirect exports	70%	50%
Inco-Manutention	6.6	n.a.	None, but will respond to international invitations to tender	Recent start-up	n.a. Manufacture of entire travelling-crane bodies Import of reducers
Hydro-mécanique	2.7	n.a.	Plans to export to Libyan Arab Jamahiriya	n.a.	n.a. Machining carried out entirely in Tunisia
Atlas Motors	2.5	n.a.	Contact with Algeria	Recent start-up	40-60% when the engine is cast in Tunisia



Table 13
Subcontracting enterprises

	Percentage of engineers in the labour force	Turnover per job in \$US	Exports	Capacity utilization rate
Rectif	2.3	16 000	10%	70%
SOFCAMECA	n.a.	12 000	13% in 1979 25% in 1980	n.a.
AMTF	n.a.	9 500	none	n.a.
SOCEFO	3.3	31 000	none	n.a.

Quadro 22

Table 14
Enterprises manufacturing accessories and buses

Quadro 23

	Percentage of engineers in the labour force	Turnover per job in \$US	Exports	Capacity utilization rate	Rate of integration
Stugafram	n.a.	23 000	5%	70% (market inadequate)	n.a.
Projecteurs	1	42 000	80% in 1981	50% normally 100% with exports	Between 40 and 60% depending on the products
La-Grébains	3.75	7 200	0	40%	n.a.
LESBAT	0	-	25%	Starting up	40% at present, 80% in 3 years
Kortex	3	25 000	0	100	50-60%

Table 15
Some aspects of technological expertise in the standard capital goods and automobile accessories sector

Past history	Type of product	Manufacturing expertise	Product expertise	Reproduction expertise (engineering)
<p>1960-1970: early bases of a capital goods industry.</p> <p>Progression from the structural and boiler-making already in existence since 1950 (private Tunisian industry).</p> <p>State action to set up the first foundries and specialized machine-shops.</p> <p>Earliest stages of catalogued capital goods (State action).</p> <p>1970-1980: progress in the above sector. Very few State initiatives.</p> <p>1975-1980: start of more systematic manufacture of standard capital goods and automobile accessories (public and private capital).</p> <p>Start on production of diesel engines for tractors and buses (State initiative).</p>	<p>Pumps, valves, compressors, engines, travelling gantries, pulleys, cement-mixers, dumpers, cranes, jacks, hoists, semi-trailers, agricultural machinery, wood-working machines, automobile accessories.</p> <p>Tut, industrial fabric inadequate and falling behind.</p>	<p>Good, although output is half that of Europe.</p> <p>Lack of a methods study department.</p>	<p>Poor, apart from a few exceptions.</p> <p>Lack of research and plant offices.</p> <p>Little change foreseeable in the existing enterprises; licenses give short-term facility for entrepreneurs of commercial origin.</p>	<p>Fairly good.</p> <p>Rejection of "turnkey".</p> <p>Considerable technical assistance from the partner for designing and implementing the project.</p> <p>However, research engineering capacity in the oldest units for setting up new units.</p> <p>Existence of national specialized engineer engineering which should develop in industry.</p>
	<p>A State project for the Technical Engineering Centre.</p>			

10/10/10