

S
UFRJ/IEI
TD104

043963-0

Universidade Federal do Rio de Janeiro

INSTITUTO DE
ECONOMIA
INDUSTRIAL

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 104

DETERMINANTES E CONSEQUÊNCIAS
DO CRESCIMENTO ACELERADO: O
CASO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA
DE CONSTRUÇÃO NAVAL

João Carlos Ferraz

outubro/1986

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL



DETERMINANTES E CONSEQUÊNCIAS DO CRESCIMENTO
ACCELERADO: O CASO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE
CONSTRUÇÃO NAVAL

João Carlos Ferraz

Outubro/1986



43 - 016337



Este trabalho foi impresso
com a colaboração da ANPEC
e o apoio financeiro do PNPE



DETERMINANTES E CONSEQUÊNCIAS DO CRESCIMENTO ACELERADO: O
CASO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CONSTRUÇÃO NAVAL

João Carlos Ferraz (1)

1 - INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende examinar o desenvolvimento econômico e tecnológico da indústria de construção naval brasileira desde 1958 e avaliar a direção da influência de determinados fatores sobre os níveis de desenvolvimento observados.

A dimensão tecnológica do processo de industrialização não tem recebido a necessária importância. É irrefutável o fato de que o progresso técnico é um fator fundamental para o crescimento econômico e que uma base técnica local certamente contribui para fortalecer a posição da indústria em uma situação de extrema competitividade internacional.

Estudos recentes mostram que, em vários países em desenvolvimento, não há padrão homogêneo de desenvolvimento industrial. Por exemplo, ganhos de produtividade não ocorrem de modo multidimensional e o aprendizado tecnológico não ocorre automaticamente, ou mesmo dentro de um espaço de tempo uniforme (Bell 82). No entanto, o desenvolvimento tecnológico, embora limitado, tem sido detectado para um grupo de países em desenvolvimento - Índia, Argentina, Brasil, Coréia do Sul.

FEA - UFRJ
BIBLIOTECA

Data: 30 / 3 / 87

N.º Registro: 043563-0

NS 98323

S
UFRJ/IEI
TD 104

FICHA CATALOGRÁFICA

Ferraz, João Carlos

Determinantes e Conseqüências do crescimento acelerado: O caso da indústria brasileira de construção naval.

--Rio de Janeiro, UFRJ/Instituto de Economia Industrial, 1986.

42p. -- (Texto para Discussão, nº 104)

Tal progresso é relativo não apenas a setores tecnologicamente maduros, sendo também observado dentro de modelos de industrialização que diferem entre si e de outros, característicos de economias avançadas. Recentemente, Tigre (83) examinou a bem sucedida entrada do Brasil na indústria dos computadores, dentro de uma estrutura institucional de proteção e a despeito de práticas restritivas de firmas internacionais. Uma série de estudos sobre o setor metal/mecânico na América Latina mostrou também a existência de estágios de maturação tecnológica em direção a um desenvolvimento de capacitação tecnológica significativa. Nota-se nas firmas examinadas que, mesmo partindo de tecnologia importada, elas não replicam as práticas de produção de seu correspondente estrangeiro. O resumo destes estudos revela "o caráter altamente idiossincrático da função de produção doméstica, da organização industrial e da conduta inovadora local", e com relação ao tema desenvolvimento tecnológico em países em industrialização que o debate ainda se encontra em um "estágio pré-teórico" (Katz 82).

Neste artigo, o conceito capacitação tecnológica forma o núcleo da pergunta/problema formulada. Para se buscar sinais de desenvolvimento tecnológico, procura-se por sinais de capacidades técnica e gerencial para procurar, adquirir, assimilar, desenvolver e implementar soluções técnicas para a tarefa de operar um sistema de produção e mudar as técnicas existentes para se obter uma performance mais eficiente. A crescente acumulação posterior destas capacidades deve conduzir, então, ao desenvolvimento da capacidade de inovar as técnicas de produção e projetos com maior grau de complexidade

tecnológica.

O exercício consistiu em examinar como os produtores de insumos, gerentes, engenheiros e força de trabalho desempenharam suas respectivas funções, como estes foram preparados e quais os recursos utilizados nas tarefas de produção. Isto implicou na realização de longas entrevistas com tais agentes e na compilação de dados estatísticos para apoiar os argumentos qualitativos, principalmente no que se refere ao padrão de desempenho econômico da indústria.

A próxima seção posiciona a atividade dentro do contexto internacional. A seção 3 descreve o recente desenvolvimento da construção naval no país. A seção 4 apresenta a evolução da base técnica do setor, enquanto que a seção 5 detalha o modo de intervenção do Estado e as características das empresas. A última seção resume a discussão anterior.

2 - PANORAMA GERAL

Desde a segunda metade da década de 1950 e ao longo de movimentos cíclicos (Tavares 78), a base industrial brasileira foi rapidamente expandida. O PIB cresceu 2,9% em 1964, 14% em 1973 e -1,9% em 1981. Assim, a produção industrial do Brasil entre 1955 e 1961, triplica entre este ano e 1974 e dobra novamente entre 1973 e 1981. A produção de bens de capital e exportações tiveram desenvolvimento similar, ao passo que as importações declinaram desde 1977 progressivamente, até alcançar os níveis de 1972. A construção naval no país inicia-se

a partir de 1960 e até 1981 o crescimento foi ininterrupto. A tonelagem entregue aumentou de 40 mil TPB (2) em 1963 para 70 mil em 1969, 250 mil em 1973, atingindo um pico de 1,4 milhões em 1979 - a partir do que inicia-se um lento declínio.

As características específicas do processo de industrialização brasileiro podem ser resumidas da seguinte maneira: primeiro, somente recentemente a industrialização brasileira atinge níveis de importância econômica significativos. Assim, empresários, pessoal técnico e força de trabalho não possuem uma longa experiência de produção. O caráter "infante" da industrialização brasileira é bem aparente. Em segundo lugar, há um envolvimento ativo do Estado em diferentes esferas da economia. Além do investimento em infraestrutura, o Estado tem introduzido mecanismos financeiros e regulatórios bastante abrangentes (isenção ou proteção tarifária, linhas de créditos especiais, subsídios, etc). Empresas estatais e firmas privadas nacionais e estrangeiras controlam a propriedade das unidades produtivas, a terceira característica marcante da industrialização brasileira. A quarta característica se relaciona com a fonte do conhecimento industrial utilizada: dentro de uma industrialização tardia, a base industrial do país foi constituída a partir de fontes externas e tal dependência é particularmente acentuada, da mesma forma que se usa do capital estrangeiro para financiar o desenvolvimento do país. Por fim, até recentemente, sindicatos e níveis salariais eram explicitamente controlados pelo Estado.

A construção naval é uma atividade de montagem e re

lativamente intensa em trabalho. O projeto é executado de acordo com especificações técnicas e econômicas do Armador. Após a assinatura de um contrato, os componentes a serem utilizados (aproximadamente 2.000 itens diferentes) são encomendados à indústria subsidiária e a produção começa no estaleiro. Normalmente, as áreas operacionais são bem amplas e a produção demora aproximadamente 12 meses. Existem três estágios seqüenciais e distintos na produção. Primeiro, a fabricação e o preparo do aço, efetuadas em oficinas fechadas. Segue a montagem do casco e o lançamento na carreira (longitudinal, transversal ou em dique seco), para onde o aço processado e os componentes são transportados por guindastes. A atividade principal nesta fase é unir as partes e soldá-las. Finalmente, após o lançamento, os componentes remanescentes são montados e as tarefas de acabamento são realizadas no cais. Tecnicamente, a produção é mais difícil de organizar e efetuar ao longo destes três estágios, devido ao crescente número de componentes e tarefas diferenciadas, cada uma requerendo qualificações específicas. Esta é a principal razão porque desde os meados de 1960, a partir de métodos desenvolvidos durante a Segunda Guerra Mundial, tem havido uma tendência para se montar a maioria dos componentes no casco (acabamento avançado) antes do lançamento. Observa-se também uma tendência para a construção de navios especializados, distanciando-se de navios "multipurpose" e, no campo da engenharia naval, as melhores técnicas estão direcionadas para a busca de maior eficiência na propulsão, para um tratamento "modular" no manuseio da carga e para crescentes níveis de automatização nos sistemas de controle e comunicação.

Dadas as flutuações do comércio internacional, os interesses econômicos e aqueles relativos à segurança das nações, em todos países produtores, desfrutam de algum tipo de amparo do Estado. Ao mesmo tempo, produzindo o meio de transporte do comércio internacional, no que se refere à tecnologia, a indústria é altamente exposta às tendências e padrões internacionais. Desde meados da década de 50, o Japão tem sido o maior produtor de navios do mundo, numa importância relativa similar a da Inglaterra na metade do século passado até 1920. A indústria naval mundial encontra-se imersa em uma crise severa, devido, em grande parte, a dois fatores: primeiro, a partir do final dos anos sessenta, a capacidade instalada foi bastante expandida não só em países produtores tradicionais como também pela entrada de novos produtores, o que implica em uma expansão significativa da oferta de navios; segundo, o quadro recessivo da economia mundial desde a segunda metade dos anos 70 implicou em menores níveis de comércio internacional com a conseguinte queda da demanda por navios. Assim, em 1984, a tonelagem encomendada é igual à metade da tonelagem contratada em 1975 e não há sinais de uma recuperação significativa da indústria para os próximos anos.

O tipo de progresso técnico (gradual) na unidade básica do navio, no caso, favoreceu a entrada de novos produtores, especialmente economias em processo de industrialização tais como a Polônia e a Espanha no final dos anos 50, Brasil no final de 60, Coreia do Sul, Formosa e China mais recentemente. Aparentemente, baseados em novas instalações, mão-de-obra barata e acesso a informações técnicas através de licen

ças, estes países têm deslocado os tradicionais produtores de navios. Por outro lado, a mudança radical na geografia da produção de navios não foi seguida por uma mudança na geografia da produção de tecnologia. Esta atividade ainda está localizada em países desenvolvidos e concentrada em poucas firmas - na Europa, para equipamentos navais, e no Japão para tecnologia de produção.

Marcas tradicionais são bastante consideradas pelos armadores e o padrão internacional e o licenciamento, com uma constante atualização das informações tecnológicas aos licenciados. Navios com um alto conteúdo tecnológico, como navios propaneiros e navios de guerra, ainda são predominantemente projetados e construídos em países desenvolvidos.

3 - O DESEMPENHO ECONÔMICO

A construção naval no Brasil pode ser encontrada com diferente importância econômica e tecnológica, espalhada através dos anos, desde o século 16. No entanto, até a década de 50 não existiu uma base industrial ou mesmo um interesse explícito por parte do governo e do setor privado para apoiar o seu desenvolvimento contínuo. Um estudo realizado pela comissão econômica Brasil/Estados Unidos, em 1951, mostrou que 67% da frota brasileira era composta por navios de baixa tonelagem e sua idade média estava em torno de 30 anos. A comissão propôs então o estabelecimento de um fundo para renovação da frota, provindo de uma taxa sobre o frete. Em 1958, dentro do Plano de Metas, este fundo foi institucionalizado - Lei

3381. A partir de então, o país contaria com um instrumento legal definindo as regras básicas a partir das quais o setor marítimo iria se desenvolver, principalmente no que se refere aos meios para financiar a construção naval no Brasil. O plano também incluiu esquemas de incentivo para o estabelecimento de 6 (seis) estaleiros no país - 2 (dois) estrangeiros e 4 (quatro) nacionais - todos com alguma experiência em áreas correlatas. A exceção de um, todos estão localizados nas imediações do Rio de Janeiro. Eles são produtores de navios oceânicos, juntamente com o Estaleiro EBIN, e este artigo irá concentrar atenção em suas atividades.

Em três anos, os estaleiros entregavam suas primeiras encomendas, sendo todas de simples navios cargueiros. Porém, até 1967, o desenvolvimento da indústria foi modesto devido a duas razões. Primeiro, este é um período infante em que os estaleiros e as companhias de navegação estavam começando as operações e os componentes eram largamente importados. Segundo, e como reflexo da instabilidade econômica e política do país durante este período, havia falta de coesão nas políticas governamentais neste setor. Por exemplo, entre 1961 e 1966, existiram 7 ministros do transporte diferentes e 11 superintendentes de Marinha Mercante e os fundos provenientes dos impostos sobre frete eram consistentemente erodidos pelas altas taxas inflacionárias da época.

De 1967 até 1980, observa-se um período de crescimento ininterrupto juntamente com o aumento do envolvimento do Estado. Durante o Plano de Emergência (1967) foram encomenda



dos 52 navios (420.000 TPB), o equivalente ao total de tonelagem de porte bruto encomendado desde 1958. Basicamente, foram encomendados cargueiros de 12.000 TPB aos três maiores estaleiros - ISHIBRÁS, VEROLME e MAUÁ - e cargueiros de 5.100 TPB para os três restantes - CANECO, EMAQ, SÓ - e navios pequenos para os estaleiros menores. É também por esta época que se inicia a implantação da indústria subsidiária (motor principal e aço).

Em 1970, um vasto programa - Primeiro Programa de Construção Naval - foi lançado, com o objetivo de se construir 1 milhão de TPB até 1974. Por tonelagem e tipos, 15 navios diferentes foram encomendados, incluindo-se navios tanques de grande tonelagem e graneleiros. Da adolescência ao crescimento e dentro do segundo plano nacional de desenvolvimento (1974/1979), foi lançado o Segundo Plano de Construção Naval. Seu tamanho era expressivo; 5 milhões de TPB foram contratadas, o que dobraria a frota brasileira em 4 anos e posicionaria a indústria naval entre as maiores do mundo. As encomendas consistiram de navios tanques e minério/petroleiros (48.5% da tonelagem total), graneleiros (28%), navios cargueiros (17.2%) e o restante, navios pequenos. Quase 90% deles foram cons-truídos para o comércio internacional e 30% da tonelagem foi destinada à venda no mercado internacional. Não foram encomendados navios de alta tecnologia (navios químicos, por exemplo). Quando necessários, eles foram encomendados a estalei-ros estrangeiros.

Como indicado na tabela 1, com tal carteira de enco

mendas, a produção dos 7 maiores estaleiros do país cresceu continuamente ao longo dos anos; entre 100 e 200 mil TPB até 1971, crescendo até 1978/79, quando a marca de 1 milhão de TPM foi ultrapassada, havendo depois um lento declínio. Para cumprir com as encomendas, todos os principais estaleiros, também amparados por incentivos governamentais, expandiram a capacidade de produção. Assim, a capacidade nominal combinada para o processamento e montagem de chapas de aço cresceu de um índice 100 em 1971 para 160 em 1974, 385 em 1976 e 423 em 1978.

Apesar de sérios problemas para estimar a produtividade nesta indústria, foi feita uma estimativa da produtividade total para um dos estaleiros na tabela 2, gráfico 1. Baseado em dados reais de custos internos e na média de três métodos diferentes, as séries cobrem o período 1969/81 (anexo 1).

O ano base é 1969 e as três séries seguem um padrão similar: ganhos até 1973, perdas entre 1974/76, e ganhos para os anos seguintes. A característica mais notável, no entanto, é a violência das mudanças e a tendência geral positiva. O crescimento anual médio (três séries) é de 2.9% entre 1969 e 1981.

Os movimentos observados devem ser vistos no contexto de dois fatores técnicos: o primeiro sendo o longo período de construção de um navio e o tipo de embarcação que é construída; o segundo sendo o vasto programa de expansão levado a cabo no período 1974/77. Até 1973, o estaleiro praticamente

não alterou a capacidade de produção e os ganhos de produtividade no fim do período parecem decorrentes da aceleração da finalização de obras acumuladas devido a perspectivas imediatas de um novo surto de encomendas.

O próximo período (1973/75) é marcado pela queda das taxas de produtividade ocasionado pelos trabalhos de expansão de capacidade física, não ocorrendo, de imediato, um aumento de produção. Dados os atrasos na entrega de embarcações verificadas não só neste estaleiro, mas na indústria como um todo, aparentemente tal influência negativa não foi prevista ou considerada por planejadores e empresários, causando sérios problemas financeiros para todo o setor a partir de 1979. No entanto, quando as novas instalações se tornam operacionais, os níveis de produtividade crescem tão rapidamente quanto o declínio observado. Tal crescimento foi certamente facilitado pelas novas instalações. Este último período foi também marcado por um crescente número de embarcações sendo construídas simultaneamente, bem como por uma crescente experiência de pessoal técnico e trabalhadores em manipular os novos equipamentos. Estas parecem ser as fontes gerais do padrão de crescimento de produtividade observado. No entanto, está claro que é bastante difícil de se extrair outras explicações mais detalhadas e rigorosas. Isto será feito a partir da evidência qualitativa apresentada mais adiante.

Entretanto, não foi somente o crescimento rápido que caracterizou o setor na década de 70. A nível de produção, os atrasos na entrega de embarcações com conseqüentes sobrecus-

tos completam o quadro. Conforme mostra a tabela 3, para o período de 1958/80, o estaleiro "1" apresentou uma média de 6 meses de atraso nas entregas dos navios, o estaleiro "6" 7,3, o estaleiro "5" 10,1, o estaleiro "2" 10,7, o estaleiro "4" 13,9 e o estaleiro "3" 14,3 meses de atraso. O Segundo Plano de Construção Naval deveria terminar em 1979, porém, em julho de 1981, apenas 71% das encomendas haviam sido entregues. Em um único estaleiro, a média de atraso de 281 componentes importantes para 14 graneliros encomendados durante o II Plano de Construção Naval, chegou a 13 meses. Ocorrem ganhos de produtividade derivados das novas e maiores instalações e provavelmente do "aprendizado" técnico na produção, porém estes ganhos não foram suficientes para atender o tamanho das encomendas, já que constata-se que atrasos nas entregas da indústria naval brasileira é uma constante ao longo dos anos:

Em algum ponto ao longo da linha de produção, os produtores não puderam cumprir com o volume de encomendas e completar a produção dentro dos prazos contratuais. Os estaleiros culpam a indústria subsidiária e a tentativa de nacionalização rápida por parte do governo, o que implicou em sobrepreços de componentes. A indústria de componentes acusava os estaleiros e o governo.

Em junho de 1979, a SUNAMAM (Superintendência Nacional da Marinha Mercante) dá uma solução legal para o problema: "devido aos atrasos na assinatura dos documentos referentes à nacionalização de componentes e no registro dos empréstimos externos, é concedido um prazo adicional de 540 dias para as da

tas contratuais de navios encomendados durante o II Plano de Construção Naval" (SUNAMAM, resolução 6032:1). E todos os estaleiros atrasam o fluxo de construção em uma proporção similar a dos atrasos: quanto mais atrasos, maior o número de navios com datas de entrega expandidas. Isto significou que o governo, além de garantir a plena indexação dos pagamentos atrasados (eles eram feitos por eventos, ao longo do ciclo da produção), assumiu também a responsabilidade pelos sobrepreços existentes. A elevação dos custos não foi acompanhada por crescimento da receita na mesma proporção e a SUNAMAM teve que absorver os custos financeiros correspondentes. Como resultado, por duas vezes em 1980 e 1982 foi praticamente à falência. O que se denomina de "escândalo da SUNAMAM" é exatamente o resultado da exaustão institucional e financeira da agência.

Desde 1980, a estrutura vem sendo modificada. A SUNAMAM perdeu a gerência do Fundo de Marinha Mercante e todos os poderes sobre a construção naval foram delegados ao BNDES. Aparentemente, os níveis de subsídio para construção têm caído substancialmente e, em 1984, inicia-se uma verdadeira devassa nas finanças da agência, que revelou sérios problemas nas práticas de gestão financeira passada e tais problemas ainda estão pendentes de resolução. Também ainda não foi decidido a nova estrutura organizacional e mecanismos para o funcionamento futuro do setor. Isto tem levado a uma virtual paralização de novas encomendas, a não ser para aquelas que já haviam sido negociadas anteriormente.

4 - DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

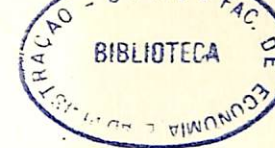
De modo geral, a estratégia tecnológica dos empresários tem sido marcada por duas condições objetivas. A primeira se refere ao mercado livre de tecnologia prevalescente no país, isto é, mesmo sendo obrigado a cumprir regulamentações específicas (Ato nº 15/79, INPI), os empresários sempre tiveram acesso às mais variadas fontes de tecnologia. Em segundo lugar, o investimento tecnológico na empresa, isto é, o montante de recursos destinados a aumentar a capacitação técnica da empresa, tem um limite máximo determinado pelas condições de funcionamento do setor. Na construção naval, durante os anos 70, a ênfase foi de crescimento absoluto e quantitativo. Todos os recursos seriam então mobilizados nesta direção. A discussão a seguir irá diferenciar entre tecnologia de produção, tecnologia de projeto, tecnologia da indústria subsidiária e recursos tecnológicos disponíveis.

Em perspectiva, o nível de desenvolvimento é notável. Por exemplo, em uma firma, durante a década de 50, suas operações consistiam de construção de chatas (aproximadamente 25 por ano), o que certamente desenvolveu e incrementou sua capacidade de projetar e produzir estruturas navais simples. Na década seguinte, a firma mudou-se para um novo e maior estaleiro, iniciando-se na construção de pequenos navios oceânicos, enquanto gradativamente decrescia a produção de estruturas simples. Durante a década de 70, decresce paulatinamente a sua atuação em navios de carga geral - mas não totalmente - e inicia-se a construção de graneleiros de médio porte. A em

presa também entra em áreas correlatas, expandindo o estaleiro para a produção de dragas e instalando uma nova fábrica para a produção de guindastes sobre rodas e locomotivas, todos construídos sob licença. Sempre sob os auspícios de investimentos governamentais, a trajetória da produção foi gradual, crescente e cumulativa. Nos anos 80, a taxa de crescimento diminuiu. Foram feitas novas encomendas em 1982, mas no princípio de 1986 a crise se acentua e a empresa é obrigada a fechar as portas, sendo nomeado síndico da massa falida o ED-Rio.

Com relação à tecnologia de produção, em todos os estaleiros as instalações foram construídas em 1960 e, a despeito de expansões posteriores, existem limitações físicas para a adoção de métodos similares em prática em países que começam a produzir navios mais tarde, como a Coreia do Sul, no início dos anos 70. Conforme esperado, os dois estaleiros estrangeiros se apoiaram extensivamente, com suas matrizes para todos os insumos tecnológicos, havendo uma progressiva internalização de algumas atividades, tais como desenvolvimento do projeto básico, treinamento, controle de qualidade, etc. A Verolme está situada em uma área a 100 km ao sul do Rio e para sua instalação foi necessário construir toda a infraestrutura, incluindo alojamento para os trabalhadores. A Ishibrás apresenta sua organização de produção bastante similar aos padrões japoneses e que levaram este país à posição de líder dos produtores mundiais.

Aparentemente, a disciplina e divisão do trabalho são estritamente impostos e, na metade da década de 70, houve até



mesmo um acordo informal com o Exército para fornecer à Ishibrás recém-treinados recrutas que haviam aprendido os princípios básicos de disciplina. Em três estaleiros nacionais: Mauá, Caneco e Só, a consultoria japonesa também foi usada na década de 1970 para a organização da produção das instalações expandidas, enquanto que na EMAQ as práticas de trabalho eram baseadas em métodos simples de planejamento e organização, absorvendo trabalhadores já treinados por outros estaleiros. Todos os estaleiros promoveram treinamentos operacionais internos para os trabalhadores, especialmente durante os anos de rápido crescimento (1973/1978).

Em relação ao projeto, até o Plano de Emergência (1967), todas as empresas utilizaram projetos estrangeiros. Desde então, três estaleiros (Ishibrás, Verolme e CCN-Mauá) ainda têm se baseado em fontes externas para o projeto básico, desenvolvendo ao mesmo tempo sua capacidade de reprodução local. Os outros dois grandes estaleiros produzem os seus projetos de navios. Um deles - EMAQ, em contraste com os demais, que se voltaram para a produção, investiu pesadamente em engenharia de projeto, a ponto de exportar software para outro estaleiro da América Latina. Os navios construídos no Brasil são, com algumas exceções, tecnicamente simples e prevalecem 3 categorias de várias tonelagens: cargueiros, graneleiros e petroleiros. A despeito de reclamações de que a indústria tem capacidade para construir navios mais sofisticados e, recentemente, devido aos termos dos empréstimos externos, estes ainda são importados. Porém, as encomendas colocadas nestes últimos anos indicam uma sofisticação crescente nas especifica

ções técnicas de navios, o que mostra que tanto devido a esforços locais ou através de licenças, os conhecimentos tecnológicos disponíveis nos estaleiros têm, de certo modo, melhorado.

O Segundo Programa de Construção Naval representou para a indústria subsidiária o que o Plano de Metas significou para os estaleiros. Seguindo os padrões internacionais, o tipo de industrialização brasileira, a política de substituição de importações do II Plano Naval e a necessidade de produzir em pouco tempo componentes locais, a capacidade da indústria foi expandida por meio de diferentes ligações com os fornecedores originais de tecnologia: investimento direto, licenciamento por firmas locais ou através de "joint ventures". Persiste uma forte dependência em tecnologia estrangeira, embora a produção atual seja executada diferentemente do modelo internacional, especialmente em relação a certos produtos, relações com compradores e sub-fornecedores, organização de produção, etc. O mais importante, no entanto, é que a indústria de componentes instala-se definitivamente no país, devido às possibilidades criadas pelo tamanho do II Plano de Construção Naval (1974-79) e pela política de nacionalização então seguida.

No entanto, a indústria vai surgir quando a demanda por seus produtos já estava não só criada como também definida em termos de prazos de entrega. E as empresas não foram capazes de realizar investimento, entrar em operação, produzir e entregar componentes a tempo, preço e qualidade adequadas,

o que, para os estaleiros, vai implicar em sérios problemas no fluxo de produção.

Além disso, os acordos de tecnologia assinados pela indústria subsidiária indicam que, formalmente, os licenciadores transmitem informações de avanços técnicos. Mas como foi mencionado anteriormente, devido às características dos programas de construção, os últimos navios falharam em não incorporar técnicas mais avançadas já disponíveis. A julgar pela tentativa de um estaleiro de abrir pacotes tecnológicos, há indícios de que somente o "know-how" da produção é transmitido, já que o licenciador não abre informação sobre o que existe por trás destas instruções de produção e somente através de investimentos tecnológicos a firma pode realmente tirar informações produtivas desta fonte.

Em relação aos recursos tecnológicos disponíveis no país, as licenças são a origem primária da informação tecnológica e sua natureza e limitações foram discutidas. A base educacional para o "staff" técnico é tão nova quanto o setor: a primeira turma de engenheiros navais formou-se em 1959 e somente no início da década de 70 foi montado um programa de pós-graduação na área. Existe um centro de pesquisas em tecnologia marítima, mas a despeito de instalações razoáveis, sua atuação tem sido limitada à navegação interior. Todos os estaleiros realizam testes em escala reduzida no exterior e todos eles, exceto aquele que investiu em engenharia do projeto, também efetuam testes de engenharia no exterior.

Poucos programas de pesquisa foram realizados em comum entre empresas e centros de pesquisa. Além disso, inexiste no país uma fonte básica de tecnologia marítima: uma Sociedade Classificadora Brasileira. A Sociedade Classificadora é uma organização que fornece parâmetros técnicos para os navios como garantia para as companhias de seguro. Todos os navios construídos no país são classificados por diferentes Sociedades Classificadoras estrangeiras, cuja base é localizada em seus países de origem. Deste modo, não existe um registro da experiência do país em construção naval e uma instituição que centralize informações tecnológicas com estreita ligação com a indústria.

5 - FATORES CONDICIONANTES

No Brasil, sem fugir ao padrão internacional, o Estado assumiu um papel da maior importância na explicação do padrão de desenvolvimento da indústria. A segurança nacional teve um papel secundário nas intenções do governo de promovê-la, já que a construção de guerra até recentemente tem sido bem limitada. Isto sugere que as necessidades de comércio e industrialização foram as razões básicas da intervenção. Os incentivos foram amplos e a estrutura básica de intervenção tem sobrevivido desde o Plano de Metas, em 1958. A legislação é essencialmente protecionista para a construção naval, indústria subsidiária e companhias de navegação, embora o nível de apoio institucional tenha de alguma forma decrescido ao longo dos anos. O apoio do governo para expansão da frota foi crucial, haja vista os sucessivos programas implementados. In

centivos financeiros de órgãos industriais como o BNDES foram importantes para o investimento de capital dos estaleiros.

A tabela 4 mostra quão paralelos correm o desenvolvimento do setor e o desenvolvimento da estrutura institucional e objetivos políticos. Tais objetivos foram bastante consistentes durante os anos, sendo a meta principal da política o desenvolvimento da capacidade de transporte e da indústria de construção naval no país. A ênfase foi colocada no crescimento rápido e absoluto e tal meta permeia e condiciona o padrão de desenvolvimento do setor. É interessante notar que tais objetivos não são integrados com uma política comercial agressiva, como no caso japonês ou com o objetivo de produzir navios a baixos preços para o mercado externo, como no caso da Coreia do Sul. Entretanto, a capacidade do órgão responsável para implementar estes objetivos só foi consolidada nos últimos anos (1967/69) do período inicial, juntamente com o desenvolvimento da indústria naval. Os níveis de proteção foram bem amplos no primeiro período, quando os navios eram pagos como custo mais administração mas, gradualmente, o mecanismo de preços foi mudado para a fórmula de Preço Nacional e Internacional com a SUNAMAM bancando o diferencial. Isto é, o armador obtinha um financiamento de 80% do total, equivalente a um "preço internacional", supostamente um preço de referência do mercado europeu. O estaleiro, por sua vez, recebia da SUNAMAM um "preço nacional", mais elevado, e que era determinado em negociações sobre gastos em homens-hora despendidos na construção. A diferença era absorvida a fundo perdido. O resultado do rápido período de crescimento (1970/80), entretan

to, mudou radicalmente a estrutura do setor. A SUNAMAM perdeu uma considerável parcela de poder e a crise do setor é a mais séria desde 1958.

Estes aspectos merecem ser explorados mais atentamente. A partir de 1969, para cumprir as metas propostas, os poderes da agência governamental foram consideravelmente aumentados. Em 1974, a SUNAMAM era uma autarquia especial com poderes para definir, regular e executar políticas em todo o setor naval, incluindo poderes para levantar fundos no exterior, outorgar e renovar concessões para companhias de navegação, planejar e decidir a tonelagem que deveria ser encomendada e destiná-la aos estaleiros e às companhias de navegação, determinar índices de nacionalização, atuando como banqueiro, intermediário e supervisor das construções. Durante os diferentes programas, às companhias de navegação eram destinados lotes de navios em condições de financiamento extremamente favoráveis. Porém, nas negociações com os estaleiros, elas mal tocavam em assuntos tais como preço, modelos, prazos de entrega, etc.

Esta era a função da SUNAMAM e dado o nível elevado de influência política exercido por diferentes agentes sobre o órgão, o mecanismo de preços estava aberto à manipulação. O parâmetro principal de negociação era o homem-hora e, no final, quanto mais homem-hora se gastava, maior o preço a ser recebido, o que não deixa de ser contrário a todo bom senso econômico. Ao mesmo tempo, o comprador tinha o seu "preço internacional" (menor) garantido e financiado em condições atra

entes.

O estaleiro recebia aproximadamente 70% do preço total do navio no estágio do lançamento. Isto significa que haviam fortes atrativos para a montagem dos cascos e para o seu lançamento o mais rápido possível, sem qualquer preocupação com o seu grau de acabamento, contrariando todas as tendências e práticas da tecnologia de construção naval. Simplesmente, um casco vazio é muito difícil de ser completado quando flutuando do que no ponto de lançamento. Além disso, como as encomendas eram feitas em grupos de navios e as entregas estendidas ao longo de 4 anos, as especificações técnicas dos navios eram definidas na data de colocação da encomenda. Isto quer dizer que os últimos navios construídos corriam o risco de serem tecnicamente obsoletos na entrega. Ultimamente, devido à crescente preocupação com o consumo de combustível, esta tem sido a causa de conflito entre estaleiros e companhias de navegação no Brasil.

Deste modo, é possível sugerir que o apoio do Estado, do modo como foi feito, levou a um crescimento absoluto e significativo da indústria mas, ao mesmo tempo, inexistiram instrumentos específicos para promover eficiência econômica, ou um maior nível de aprendizado industrial e tecnológico local. E isto teve um efeito importante e negativo em suas próprias finanças. Apesar do acúmulo automático de fundos para investimento, via impostos sobre fretes, a SUNAMAM teve de buscar, cada vez mais, empréstimos externos para cobrir as necessidades dos planos de construção. Recentemente, tal situação

tornou-se insustentável.

O mercado para a indústria surge de duas maneiras, executadas a partir de 1967. Primeiro, com relação à carga geral, foi adotada formalmente pelo governo a reserva da carga em 1969 (resolução 3131), sob a qual o princípio 40-40-20 foi estabelecido. O comércio passou a ser considerado em termos bilaterais e os países envolvidos dividir igualmente 80% da carga, enquanto os 20% restantes poderiam ser transportados por outras bandeiras. Antes, porém (1967), o tráfego internacional de carga geral havia sido aberto às companhias privadas de navegação, finalizando o monopólio do Lloyd Brasileiro.

Em segundo lugar, a Petrobrás, através da FRONAPE, e a Cia. Vale do Rio Doce, através da DOCENAVE, a partir de meados dos anos 60, tornaram-se mais ativas no transporte de petróleo e minério de ferro, respectivamente. A FRONAPE possui o monopólio virtual sobre o transporte de petróleo, já que o importador tem mando de carga. A DOCENAVE, mesmo diante de forte competição internacional, tem conseguido transportar uma proporção significativa do minério de ferro exportado. Como estes produtos são os principais itens (em termos de volume) das transações internacionais do país, essas empresas estatais passam então a absorver a maior parte da tonelagem produzida. Assim, tanto a FRONAPE como a DOCENAVE, consideradas empresas eficientes, são as únicas no Brasil a encomendar navios fora dos programas de construção. De acordo com os engenheiros brasileiros, são as mais ativas - junto com Armadores

estrangeiros - no sentido de vistoriar, para que seus navios sejam construídos estritamente dentro das especificações técnicas.

O setor de carga geral composto pelo Lloyd Brasileiro e companhias brasileiras de navegação privadas surgiram e sobreviveram graças às concessões governamentais que garantem o direito de operar determinadas rotas sem encararem grande competição. A participação da bandeira no mercado internacional aumentou de modo significativo. Da tonelagem total, a frota nacional transportou 30,4% em 1960 e 48,4% em 1982, embora os navios brasileiros representassem apenas 8,1% e 20,3% nestes respectivos anos. Apesar da significativa expansão da frota, o déficit nos pagamentos dos fretes continuaram por volta de 600 milhões de dólares desde 1973, o que, a grosso modo, indica que ainda há lugar para a expansão da frota brasileira nos próximos anos.

O Estado também tem uma importância fundamental para o setor ao produzir aço para os estaleiros, através de subsidiárias estatais. A única esfera na qual o governo não interveio de modo direto foi na construção naval mercante (3). Os dois maiores estaleiros são estrangeiros (no final de 1983, um executivo brasileiro que previamente havia sido presidente da Shell do Brasil comprou, aparentemente com seu próprio capital, o controle financeiro do estaleiro holandês Verolme).

Mesmo nas indústrias subsidiárias, a produção é altamente concentrada em poucos grupos econômicos. Formando uma

estrutura relativamente fechada, a competição em todos os níveis, até recentemente, foi bastante limitada. Os estaleiros operaram como um cartel, pressionando como um grupo os órgãos governamentais de acordo com os seus interesses. E isto verificou-se já em 1958, quando o plano original era o de estabelecer somente um estaleiro nacional, e nas ações das associações de classe, sempre extremamente ativas antes do lançamento de programas de construção naval. Por outro lado, a estratégia de investimento do setor era réplica das intenções governamentais: procurar o mais rápido crescimento no menor período de tempo possível. Todos os cinco maiores estaleiros expandiram suas atividades de construção naval e entraram em áreas tecnicamente correlatas, incluindo construção de equipamento offshore. Deste modo, é possível sugerir que estes grupos têm mostrado uma compreensão correta da estrutura peculiar do setor e uma capacidade de manipular oportunidades a seu favor.

6 - CONCLUSÕES

Desde 1958, a construção naval no Brasil apresentou um notável crescimento, encontrando-se hoje entre os 5 maiores produtores de navios mercantes do mundo. Uma larga gama de incentivos e mecanismos de proteção (exceto para desenvolvimento tecnológico) foram usados para amparar o desenvolvimento da indústria, a maioria destes por detrás de programas de construção financiados pelo Estado. Porém, a partir de 1978 começam a surgir vários problemas.

A nível de indústria, a crise recente se deve a: primeiro, atrasos frequentes na produção com correspondentes aumentos de custo; segundo, a estratégia de industrialização seguida pelos planejadores do Estado e empresários: crescer rapidamente, sem preocupações com a eficiência; terceiro, a forma como estes agentes colocaram em prática e manipularam incentivos e esquemas protecionistas; quarto, sucessivas ondas de industrialização muito rápida significaram entradas sucessivas em áreas previamente desconhecidas e os riscos e sobre-custos decorrentes de infância industrial não foram previstos. Em grande parte, o setor não investiu de um modo significativo no aprendizado industrial, um pré-requisito para o desenvolvimento de capacitação produtiva e tecnológica.

Três fatores contrabalançaram os efeitos negativos de tais padrões peculiares de industrialização. Primeiro, não há dúvidas de que a base tecnológica do país expandiu-se ao longo dos anos, acumulando-se um mínimo de "massa crítica de conhecimentos" para produção. Segundo, a mesma estrutura institucional responsável pelo rápido crescimento também absorveu a maioria dos custos adicionais resultantes, a ponto de se esgotar os fundos disponíveis e quebrando os poderes da agência responsável. Finalmente, e como um resultado dos outros (além do fato da acumulação de capital no Brasil, comparada com outros países industrializados, ainda é baseada em baixos custos de mão-de-obra, especialmente para tal atividade de intensiva em trabalho), a indústria naval desenvolveu, ao longo dos anos, uma significativa capacitação de produção, enquanto continua ainda dependendo - salvo notáveis exceções -

de fontes estrangeiras para informações tecnológicas, que se sofisticam com o passar do tempo.

Com tal base de acumulação, a indústria pode suportar níveis de eficiência aparentemente (julgadas pelos atrasos) inferiores à média das práticas internacionais. E, mais importante, dado que a indústria brasileira já tem um longo caminho percorrido, sua distância atual de uma "fronteira eficiente" não parece ser muito grande.

Então, a idiossincracia da indústria naval brasileira é a sua capacidade de crescer e de desenvolver uma base tecnológica heterogênea, graças à direção da influência exercida por alguns fatores específicos.

Com respeito ao setor, o nível tecnológico da indústria naval pode ser considerado como desequilibrado (ou mesmo dependente, dada a contínua existência de uma relação dominador/dominado entre supridores de tecnologia e os receptores), porém houve uma significativa evolução da base inicial.

A crise recente parece impelir as empresas para situações de maiores níveis de competição interna. Se a partir daí a eficiência econômica é atingida, para mantê-la, isto é, para manter uma certa posição de competitividade, será cada vez mais necessário que a indústria também seja tecnologicamente eficiente. Esta perspectiva é particularmente relevante para proposições de políticas, principalmente pelo início da construção naval de guerra em estaleiros privados.

Atualmente, o seu futuro pode estar ainda incerto de vido principalmente à falta de credibilidade política, econômica e social dos diversos agentes. Além disto, apesar de nominalmente o BNDES dispor de recursos, não está havendo contratação de novas embarcações, a não ser para as empresas estatais, FRONAPE e DOCENAVE. Aparentemente, isto se deve ao fato de que as empresas de navegação preferem fretar navios, a um preço abaixo do custo financeiro do investimento em novas embarcações, e a não aceitação das regras (mais rígidas) de empréstimo exigidas pelo BNDES.

Em resumo, este é um processo de desenvolvimento em que certos agentes combinaram-se de uma determinada maneira, para promover os seus interesses. E estes estavam direcionados muito mais para o crescimento absoluto, sem preocupações com aspectos ligados à eficiência ou ao crescimento autossustentado da indústria.

Com relação à tecnologia, três aspectos importantes foram apontados pelo presente caso: primeiro, as políticas existentes para promoverem o setor foram bem amplas. Porém, não incluíram alguns itens cruciais. Explicitamente, o que se referia ao aprendizado industrial, desenvolvimento tecnológico e eficiência econômica foi muito menos importante do que o que concerne a promoção de um crescimento acelerado. Segundo, dentro de um mercado tecnológico livre, o processo de maturação é prolongado, contraditório, desigual, e assume uma forma bem idiossincrática: o desenvolvimento da capacidade de produção é incontestável; porém, apenas um processo fragmenta

do de desenvolvimento de capacitação tecnológica pode ser observado. Terceiro, a nível da empresa, onde ocorreu o desenvolvimento tecnológico, existiu vontade política e interesses explícitos sobre a área escolhida, o que era trasladado em investimentos tecnológicos objetivos.

Anexo 1 - Produtividade Total dos Fatores

Três séries distintas foram estimadas a partir de Castano et allí (81) e Solow (57) para a primeira delas e Kendrick e Creamer (65) para as demais.

Uma série combinada foi construída a partir da média das outras três séries. Os procedimentos utilizados estão descritos abaixo e as séries estão representadas na tabela 2, gráfico 1. Elas foram construídas a partir de dados de custos levantados junto à empresa e, apesar dos problemas de natureza técnica para a elaboração das séries (p. ex. para se estimar capital utilizado em uma atividade de montagem de grandes unidades, envolvendo tarefas e equipamentos tecnicamente distintos), espera-se que os resultados quantitativos fortaleçam os argumentos qualitativos.

Para a primeira série (TPF 1), a fórmula básica, utilizando-se de informações monetárias é:

$$\Delta q/q = \Delta A/A + wk (\Delta k/k), \text{ sendo}$$

$$wk = (1 - h) \cdot VA e,$$

1) $\Delta q/q$ é a taxa de crescimento anual do produto bruto sobre o emprego (GO/L).

2) $\Delta k/k$ é a taxa de crescimento anual do capital utilizado sobre o emprego,

3) h representa custos de mão de obra da produção mais custos indiretos (DLB + IDC).

4) wk é a participação do capital no valor adicionado (VA),

5) $\Delta A/A$ é a taxa de crescimento da produtividade total dos fatores.

O índice "A" de produtividade total anual é atingido considerando-se 1969 como ano base e acumulando-se as taxas de crescimento anual.

As outras duas séries são bastante similares tanto no procedimento de estimação como nos resultados alcançados. Elas parecem ser mais confiáveis, não somente pela homogeneidade dos resultados como também pelo fato de que tais séries são mais adaptadas a informações monetárias, além de serem mais simples na sua elaboração. O objetivo das técnicas de Kendrick e Creamer é de chegar a uma taxa de Valor Adicionado sobre uma composição da contribuição dos insumos Capital e Trabalho.

Para TPF 2, o insumo Capital foi estimado ao se multiplicar o Capital Bruto anual pela taxa de retorno sobre o Capital de 1969 (Lucro/Capital Bruto) 69. A série de capital bruto foi utilizada para se evitar dupla contagem da depreciação, já que esta se encontra embutida na série Custos Indiretos, sem possibilidade de separação.

Para a série TPF 3, o insumo Capital foi obtido ao se multiplicar o Investimento anual pela taxa de retorno sobre o investimento de 1969 (Lucro/Investimento) 69. Tal ano foi utilizado como ano base. O procedimento de estimativa dos

indicadores brutos (Capital utilizado, Emprego, Valor adicionado, Salários, Custos Indiretos) encontra-se em Ferraz 84.

Notas

(1) Este artigo é um resumo da tese de doutoramento "Technological Development and Conditioning Factors: the case of the Brazilian Shipbuilding Industry", defendida na Universidade de Sussex, Inglaterra, em dezembro de 1984.

(2) Tonelagem de porte bruto: tonelagem total de carga e combustível carregado por um navio.

(3) O Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro, com 200 anos, concentra-se na construção naval de guerra.

BIBLIOGRAFIA

- BELL, R.M. - "Technical Change in Infant Industries: A Review of Empirical Evidence", SPRU, University of Sussex, Brighton, 1982, mimeo.
- CASTANO A., KATZ J. e NAVAJAS F., Etapas Historicas y Conductas Tecnologicas de una Planta de Maquinas Herramientas. Programa IDB/ECLA/UNDP/IDRC, documento nº 38, Buenos Aires, 1981.
- FERRAZ, J.C. - "Technological Development and Conditioning Factors: the Case of the Brazilian Shipbuilding Industry" tese de doutoramento não publicada, University of Sussex, Brighton, 1984.
- KATZ, J. - Cambio Tecnológico en la Industria metalmeccanica Latinoamericana. IDB/ECLA/UNDP/IDRC programme, Working Paper n. 51, Buenos Aires, 1982.
- KENDRICK J. W. e CREAMER D. - Measuring Company Productivity: Handbook with case studies. Studies in Business Economics nº 89, National Industrial Conference Board, New York, 1965.
- SOLOW R. - "Technical Change and the Aggregate Production Function", Review of Economics and Statistics, vol. 39, 1957, 312-320.
- SUNAMAN - "Resolução 6032", SUNAMAN, Rio de Janeiro, 1979.
- TAVARES M.C. - "Ciclo e Crise, o Movimento recente da Industrialização Brasileira, tese de livre docência, UFRJ, Rio de Janeiro, 1978, mimeo.
- TIGRE, P.B. - Technology and Competition in the Brazilian Computer Industry, Frances Pinter, London, 1983.

TABELA 1 - PRODUÇÃO DOS ESTALEIROS 1952/1982 (1.000 TPB)

ANO	ENCOMENDA		LANÇAMENTO		ENTREGAS	
	N.Navio	TPB	N.Navio	TPB	N.Navio	TPB
1959	04	6.2	-	-	-	-
1960	13	70.1	01	1.6	-	-
1961	12	38.6	09	34.6	02	3.1
1962	13	113.3	13	36.1	13	26.8
1963	04	39.7	08	58.4	07	41.0
1964	08	103.1	07	65.2	06	62.0
1965	14	104.3	10	92.5	02	15.7
1966	04	20.8	11	109.6	12	80.1
1967	52	426.9	13	95.2	09	81.3
1968	02	59.2	18	96.3	17	193.1
1969	03	32.0	14	120.8	12	70.1
1970	15	149.5	14	118.1	15	75.6
1971	49	1.334.4	21	192.1	22	169.6
1972	13	217.1	29	224.4	36	280.8
1973	27	339.8	21	236.7	24	259.1
1974	103	3.133.8	27	559.2	23	311.5
1975	49	1.908.4	30	633.4	25	455.3
1976	08	222.1	21	684.5	21	585.5
1977	06	84.4	25	968.3	16	473.1
1978	08	143.2	26	1.232.4	21	574.3
1979	06	89.2	20	784.2	26	1.393.5
1980	13	569.4	29	1.082.7	32	1.186.6
1981	25	1.082.4	30	827.4	34	1.150.3
1982	16	321.7	25	812.9	22	688.0

Fonte: SUNAMAM.

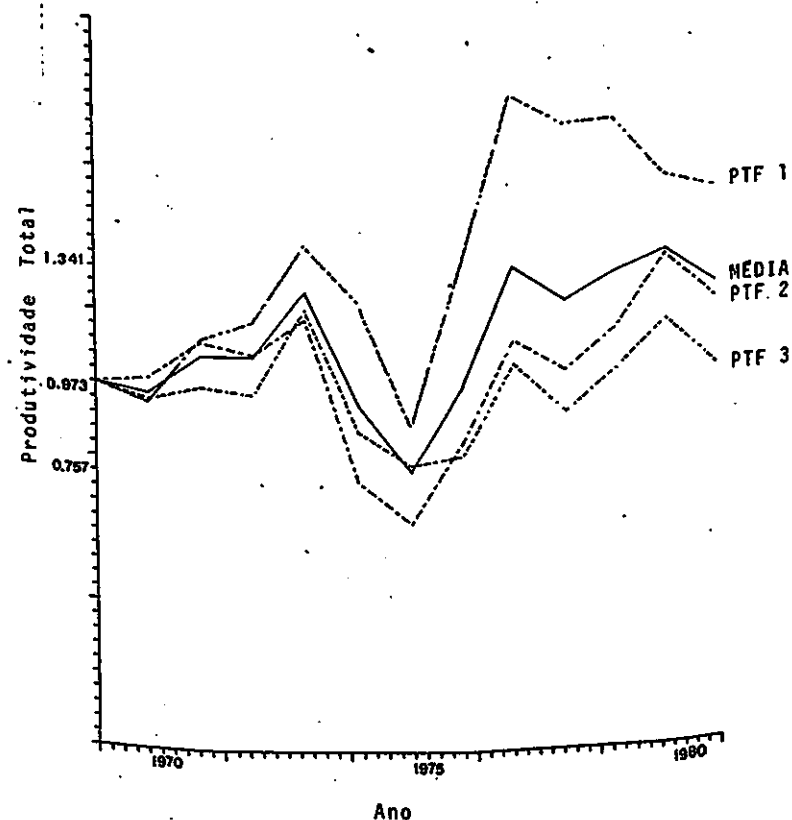
TABELA 2 - PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES

(Cr\$1.000,00 1977)

ANO	PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES 1							
	GO/L	$\Delta q/q$	Ut.k.	Ut.k/L1	$\Delta k/k$	wk	$\Delta A/A$	A
1960	153.33	-	52,187.2	65.62	-	0.156	-	1.000
1970	144.18	-0.060	54,932.3	61.71	-0.060	0.127	-0.051	0.949
1971	171.82	0.192	72,837.1	73.27	0.187	0.139	0.168	1.117
1972	181.33	0.055	85,129.1	77.53	0.058	0.110	0.047	1.164
1973	224.12	0.241	114,745.1	96.35	0.243	0.299	0.214	1.378
1974	172.07	-0.236	134,969.2	71.58	-0.257	0.081	-0.159	1.219
1975	165.72	-0.037	179,662.7	68.94	-0.037	0.028	-0.340	0.879
1976	239.82	0.447	366,236.6	99.77	0.447	0.007	0.434	1.313
1977	351.87	0.467	563,720.1	146.38	0.467	0.208	0.463	1.776
1978	316.28	-0.101	548,839.2	131.57	-0.101	0.072	-0.080	1.696
1979	320.20	0.012	648,908.0	133.30	0.013	0.155	0.011	1.707
1980	259.37	-0.190	547,364.8	107.90	-0.191	0.279	-0.160	1.547
1981	245.40	-0.054	466,692.2	102.08	-0.054	0.212	-0.039	1.508

ANO	PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES 2, 3 E MÉDIA							
	VA	L+IDC (B)	K1 (C)	K2 (D)	VA/(B+C)	VA/(B+D)	Média (1,2,3)	
1969	79,328.8	66,937.6	12,391.1	12,391.1	1.000	1.000	1.000	
1970	86,973.5	75,935.3	14,925.4	9,900.7	0.957	1.013	0.973	
1971	105,958.8	91,180.5	15,934.1	4,367.8	0.989	1.109	1.072	
1972	119,872.8	106,674.1	17,025.8	4,727.0	0.969	1.076	1.070	
1973	174,280.2	122,167.7	23,139.0	26,470.1	1.199	1.173	1.250	
1974	180,298.3	165,631.2	41,811.0	80,849.6	0.869	0.731	0.940	
1975	243,760.5	236,907.0	78,113.5	157,189.8	0.774	0.619	0.757	
1976	368,641.8	366,142.0	95,416.0	75,077.1	0.799	0.836	0.983	
1977	670,784.8	530,904.1	113,160.4	76,833.3	1.041	1.104	1.307	
1978	710,795.4	668,158.9	121,309.7	35,286.7	0.912	1.023	1.210	
1979	963,798.1	814,407.8	129,781.6	36,683.2	1.021	1.132	1.287	
1980	907,737.9	653,932.3	136,610.9	29,571.0	1.148	1.328	1.341	
1981	740,159.1	583,084.3	144,427.8	33,847.0	1.017	1.200	1.242	

TFP1: $\Delta q/q = \Delta A/A + wk(\Delta k/k)$, $wk = (1 - (DLB + IDC)) VA$
GO/L: Produção Bruta/Emprego
Ut/k: Capital utilizado; k/l: capital utilizado/emprego; DLB: Salário Direto
VA: Valor agregado; L: Emprego; IDC: custos indiretos
k1: (lucro/capital bruto) 69 x capital bruto 69/81
k2: (lucro/investimento) 69 x investimento 69/81
Média TFP: (TFP1 + TFP2 + TFP3)/3
UtK, VA, L+IDC, k1 e k2 em Cr\$ 1.000 1977
GO/L e Utk/l em Cr\$ 1,00 1977
Dados básicos: Firma e Ferraz 84.

GRÁFICO 1
PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES (PTF)

Fonte: Ferraz 84

TABELA 3 - ATRASO DE EMPRESAS (MÉDIA DE ATRASOS EM MESES)

METODOLOGIA \ln (MÊS DE ENTREGA REAL - MÊS DE ENTREGA CONTRATUAL)
Nº DE NAVIOS ENTREGUES

ANO	ESTALEIROS						
	1	2	3	4	5	6	7
59/60	8.6	17	13.3	27.2	10.7	-	-
1967	18	32	26.5	13.5	42	40	-
1968	4.8	21.3	15.8	2.7	21	48	-
1969	-1	5.3	9.7	-1	25	18	-
1970	8.5	8.7	9	0	11	18	-
1971	8.7	15.7	13	14.7	12	6.5	-
1972	12.8	14.5	13.7	21	3	5.3	-
1973	-1.5	3.3	1.9	10.7	2	10.2	11.5
1974	2.5	-2.5	2.5	10	2.5	0.1	8.3
67/74	7.1	13.2	9.2	10.8	11.6	9.7	9.2
1975	-3	2	5	11.5	2.8	0.8	5.4
1976	-2.5	5.7	1.9	11.5	9	8.3	9
1977	-1.5	-	11	18	1.5	6.8	14.5
1978	10	-	4.7	9	10	0	3
1979	3	31.3	20.1	6.5	13.3	0	5.3
1980	6	17	20.1	26.5	15.6	0	11.5
75/80	2	16.4	11.4	12.5	8.9	2	7.5
59/80	6	10.7	14.3	13.9	10.1	7.3	7.7

Fonte: Dados básicos fornecidos pela SUNAMAM.

TABELA 4 - O DESENVOLVIMENTO DO SETOR MARÍTIMO (1958/84)

	INICIAÇÃO (1958/70)	DESENVOLVIMENTO (1970/80)	CRISE/MUDANÇA (1980/?)
Objetivos da política	. desenvolver a capacidade de transporte	. desenvolver a capacidade de transporte	. desenvolver a capacidade de transporte (decreto 1801/80)
	. desenvolver a construção naval (lei 3381/58)	. manter a construção naval (decreto 1142/70)	
Estrutura Institucional	reorganização/ desenvolvimento	consolidação/ expansão	mudança/ crise perda de autonomia
Desenvolvimento do setor	. desenvolver construção naval	. expandir a construção naval	. crise/mudança na construção naval
	. criar núcleo navegação e indústria subsidiária.	. desenvolver e expandir a indústria subsidiária e navegação	navegação e indústria subsidiária
Nível de proteção (política de preços)	Custo mais administração (em direção a...	§ fixa acima do preço internacional (em direção a...	nenhum prêmio excepto para navios especiais.
mercado (ordem de importância)	- interno Estatal Privado	- interno Estatal Privado	- interno Estatal - externo - interno privado

PUBLICAÇÕES DO IEI EM 1986

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

	Nº de páginas
85. SOUZA, Isabel R.O. Gómez de. <u>Pressurostos ideológicos da estratégia participativa de administração pública.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 85)	22
86. HAGUEMAUER, Lia. <u>O complexo químico brasileiro. Organização e dinâmica interna.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 86)	114
87. VIANNA, Maria Lúcia Teixeira Werneck. <u>Nacionalismo versus questão nacional: o exemplo da política nuclear no Brasil.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 87)	88
88. FIORI, José Luís. <u>A crise do Estado desenvolvimentista no Brasil - uma hipótese preliminar.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 88)	113
89. TIGRE, Paulo Bastos. <u>Perspectivas da indústria brasileira de computadores na 2ª metade da década de 80.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 89)	55
90. ERBER, Fábio Stefano. <u>Padrões de desenvolvimento e difusão de tecnologia.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 90)	73
91. MEDEIROS, Carlos Aguiar de. <u>A "superação" da teoria do subdesenvolvimento da CEPAL. Os caminhos da crítica.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 91)	38
92. ZONINSEIN, Jonas. <u>Conception and theoretical ambiguities of social democracy in the twentieth century: Hilferding's finance capital.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 92)	42
93. BATISTA, Jorge Chami. <u>Brazil's Second National Development Plan and its Growth-Cum-Debt Strategy.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. (Discussão 93)	94
94. TAVARES, Maria Conceição. <u>Problemas de industrialização avançada en capitalismo tardios y periféricos.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986 (Discussão 94)	66
95. PENA, Maria Valéria Junho. <u>Anotações sobre a pobreza feminina na constituição de um mercado de trabalho informal do Brasil.</u> IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986 (Discussão 95)	26