

3 - Processos de industrialização tardia e periférica

domingo, 22 de agosto de 2021

17:04

O caráter "tardio" da industrialização pesada dos NICs

Distinção entre substituição de importações (SI) e substituição de exportações (SE) nas análises mainstream da "nova" ortodoxia do desenvolvimento e heterodoxos também.

Não há correlação óbvia entre SI ou SE com saldo comercial/PIB - não se refere apenas à proporção de importação.

Frequentemente a indústria leve capitaneia a expansão da indústria e posteriormente se desenvolve a indústria pesada, que exige mudanças estruturais no parque industrial nacional.

Industrialização pesada tardia é diferente daquela da história dos países desenvolvidos (e.g. navegação a vapor foi essencial para o desenvolvimento da metalurgia).

A reprodução (parcial) de parques industriais típicos das economias avançadas se deu de maneira diversa e menos incremental do que nas industrializações originais. A industrialização tardia equivaleu, pois, à interiorização de parques "acabados", com padrões produtivos e de consumo já intensamente diferenciados em relação às industrializações mais antigas.

A industrialização pesada tardia representava uma descontinuidade.

Para resolver problemas de falhas de requisitos tecnológicos, volume de operações e malhas intraindustriais menos densas, nos países tardios isso implicou em clusters industriais relativamente maiores e maior descontinuidade entre variações em capacidade instalada e os tamanhos dos mercados locais.

A partir da segunda Revolução industrial, centralização de capitais tornou-se requisito. Isso se iniciou com as companhias ferroviárias e depois se expandiu muito além deste setor.

Estruturas certelizadas ou oligopolistas nos principais ramos.

Nas industrializações tardias recentes, também foi requisito algum grau de centralização de recursos e processos decisórios, via proteção/promoção de setores, mas com três diferenças em relação aos seus antecessores:

Difusão da tecnologia era menos generalizada, periferia não tinha acesso à tecnologia para industrializações pesadas, deveu ser apropriada do exterior

Necessidade relativamente de centralização de financiamento foi maior para construir um parque de escala mínima, e maior necessidade de divisas internacionais. Importação de equipamento era mais fundamental.

Coordenação pelo Estado se tornou mais necessária diante da improbabilidade de processos locais de acumulação de capital enfrentarem com sucesso as desvantagens concorrenciais. Ainda assim, projeto estatal-industrialista não é condição suficiente.

Houve duas formas possíveis de aprofundamento industrial em cada setor:

Investimento direto externo, com protagonismo de empresas estrangeiras para fornecer capital e tecnologia de modo interiorizado.

Aquisição de tecnologia comercializada por empresas estrangeiras por industriais nacionais.

Incluindo joint-ventures com firmas estrangeiras de participação minoritária.

Aprendizado tecnológico na industrialização tardia: uma abordagem incrementalista-evolucionista

- Parte da tecnologia é de caráter incremental, tácito e específico, incapaz de ser transmitido por *blueprints* ou difundido. Logo:
 1. A transferência integral de tecnologia é impossível.
 2. A dinâmica tecnológica é local e necessariamente específica à firma - i.e. firmas devem desenvolver em algum grau a própria tecnologia, tecnologia é simultaneamente insumo e produto do exercício das suas atividades. Este aprendizado pode ser por meio de P&D, informal ou por vias

externas como progresso científico aberto, consultoria etc.

- Tecnologia se manifesta em três formas: fabricação, investimento (i.e. execução de novos projetos) e inovação.
- Diferenciação entre *know-how*, capacidade de execução e que permite inovações incrementais, e *know-why*, necessário às inovações maiores.
- Mero domínio do processo de fabricação não necessariamente faz brotar um processo de **Aprendizado reverso**, pode ficar limitado ao nível operacional.
- Podemos separar as indústrias pesadas grosseiramente nos seguintes ramos, com as seguintes características:
 - **A: METALURGIA BÁSICA E QUÍMICA PESADA**
 - Processamento contínuo - requer alto controle de insumos, produtos e procedimentos.
 - Alta padronização reduz a quantidade de conhecimento tácito, pode ser transmitido por *blueprints*.
 - **B: METAL-MECÂNICA COM PRODUÇÃO EM SÉRIE**
 - E.g. automobilística e eletro-eletrônica. Alta interdependência entre peças e grande quantidade de pequenas e simples operações manuais. Algumas etapas exigem mais e outras menos trabalho qualificado.
 - Podem ser de tipo fabricação qualificada (**B.1**) ou montagem não-qualificada (**B.2**)
 - Montagem não-qualificada caracteriza em geral por baixíssimo conhecimento tácito.
 - Nos casos de fabricação qualificada, há elevado conteúdo tácito.
 - Plantas são também de grande volume de capital mas são mais modulares em relação ao setor anterior.
 - **C: PRODUÇÃO NÃO EM SÉRIE**
 - E.g. Máquinas e equipamentos sob encomenda, como barcos e aviões.
 - Plantas são ainda menos especializadas e mais modulares do que no setor metal-mecânico em série.
 - Difícil de reduzir as tarefas a elementos simples e repetitivos.
 - Pode incluir alguns setores de química fina e metalurgia especializada de alto valor agregado.
 - Há maior componente tácito na tecnologia.
- As desvantagens concorrenciais no processo de implantação de indústria pesada é tanto maior quanto maior for o componente de tecnologia tácita envolvida.
- Industrializações tardias desenvolveram com frequência tipo metal-mecânico de montagem não-qualificada. Este setor tem como características:
 1. Baixas taxas de lucros e baixo risco de erosão dos ativos intangíveis
 2. Não se inscrevem dentro do cluster de investimentos interligados mencionado anteriormente, pode permanecer como enclave.
 3. No caso de montagem para exportação, tem grande volatilidade em relação a aumentos salariais e protecionismos dos países de destino.
- A defasagem tecnológica devia ser menor no setor metalúrgico e químico de base do que nos de produção não-seriada. Ainda assim, os três grupos tinham necessidade de alguma proteção enquanto setores infantes.
- Conforme havia amadurecimento destes setores, os esforços protetivos poderiam se deslocar para outras atividades.
- Atividade inovadora não pode ser prevista, há uma incerteza inerente. Isso estimula a permanência no horizonte tecnológico conhecido.
- Ciência e tecnologia são diferentes - tecnologia tem caráter mais tácito e requer *learn-by-doing*.
- Educação técnica não se transforma automaticamente em qualificação produtiva.
- Qualificação das instituições extraprodutivas também não são suficientes para garantir o aprendizado.
- Tecnologia tem uma dinâmica própria e não é necessariamente uma sombra dos investimentos físicos, avanço científico ou sinais de mercado.
- Firms dedicam recursos para treinamentos, capacitação etc com resultados incertos.

- As pistas para determinar o grau de amadurecimento de um setor estão no processo de centralização financeira e decisória dos grupos e no conjunto de estratégias adotadas pelas firmas frente os concorrentes nacionais e externos.
- Qual é o nível da importância do aprendizado reverso, i.e. a formação de capacidade produtiva localmente?
- Segundo a literatura incrementalista, as etapas para atingir o aprendizado reverso são:
 1. Buscar e selecionar uma dada tecnologia específica
 2. Negociar e adquirir nos melhores termos
 3. Assimilar a tecnologia até o ponto de não precisar mais de ajuda externa para operá-la
 4. Modificar e adaptar a tecnologia importada com recursos locais
 5. Reproduzir a tecnologia importada
 6. Desenvolver novas tecnologias baseadas na tecnologia importada
- No caso do investimento direto externo, a firma estrangeira tem poucas razões para deslocar suas capacidades inovativas básicas. Há uma divisão internacional do trabalho intrafirma.
- Isso não quer dizer que a aquisição de tecnologia de forma exteriorizada seja necessariamente melhor.
- Desenvolvimento de *know-why* é mais simples em setores mecânicos do que outros, como químicos. Há uma descontinuidade que requer bastante P&D.
- Logo, qual o papel do **aprendizado reverso**? A importação de *blueprints* não é mais eficiente?
- Os setores **A** são os de menor dificuldade de implantação devido à menor defasagem tecnológica. Ainda assim, de modo geral, a aquisição exteriorizada de tecnologia tem muito alto custo, o ingresso tardio neste setor tende a estar associado com a propriedade local do capital produtivo e um esforço agressivo, de baixo retorno e longo prazo, em ciência e tecnologia.
- No setor **B.1** ocorre algo similar, o aprofundamento industrial tardio vai se tornando crescentemente difícil.
- **Sem autonomia inovadora, os limites da indisponibilidade da tecnologia mais avançada não poderão ser sobrepujados.**
- As novas industrializações não convergem com a dos países centrais, já que os ramos não-interiorizados são justamente os de tecnologia mais avançada.
- Neste trabalho, a orientação comercial "para fora" e "para dentro" se diferenciam pela maior presença de subsídios à exportação e de proteção/promoção industrial.
- Logo, a orientação "para fora" não está em contraposição aos encadeamentos internos, como exemplificado pela Coreia do Sul e Formosa, que uniram exportação e reservas de mercados internos.
- O sucesso da política industrial e comercial depende primariamente da superação das defasagens tecnológicas.
- Se não há **aprendizado reverso**, impõem-se mais rapidamente os limites do aprofundamento industrial.
- Neste capítulo buscou-se fazer uma grossa generalização dos países de industrialização tardia, quando na verdade é necessário uma abordagem histórica-estrutural de cada país para uma abordagem mais correta, o que será feito no capítulo seguinte.