

## ASPECTOS TECNOLÓGICOS DA EVOLUÇÃO PRODUTIVA DO COMPLEXO QUÍMICO BRASILEIRO

Luiz Dias Bahia

Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos Setoriais,  
de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea

Bruno Rodrigues Pinheiro

Professor da Universidade Federal da Bahia (UFBA)

A questão tecnológica há muito entrou na agenda de organização produtiva dos países desenvolvidos e de alguns em desenvolvimento. Entre estes, o Brasil é um dos que mais atenção tem dado ao tema – na última década, pelo menos.

A mensuração comparativa de atributos tecnológicos produtivos, tanto em um determinado ponto do tempo (entre setores da economia, por exemplo) ou intertemporalmente é bastante complexa, por muitos motivos. Por um lado, o atributo produtivo “tecnologia” ainda está para ser exaustivamente conceituado em ciências econômicas. Por outro lado, os indicadores comumente disponíveis, a despeito de sua variedade, trazem consigo dubiedade remanescente, alguma imprecisão de medida e, por fim, dificuldades na hierarquização de sua influência sobre o objeto a ser abordado: seja inovação, seja lucratividade, ou mesmo crescimento econômico. Além disso, estatísticas de longo prazo com abertura setorial ampla ainda são pouco disponíveis no Brasil.

Entretanto, a necessidade de se ter uma visão de longo prazo sobre o tema aplicado à estrutura produtiva brasileira é inegável. Há pouco tempo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibilizou as Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) das Contas Nacionais Brasileiras de 1990 a 2009, com significativa homogeneidade metodológica e de abertura setorial. Além disso, com a mesma abertura setorial, também temos disponíveis as Matrizes Insumo-Produto (MIPs) brasileiras de 1985 a 1996. Assim, fizemos um esforço de compatibilizar esse conjunto de dados para observar a evolução tecnológica industrial brasileira, no sentido do modelo de Leontief, para o período de 1985 a 2009.

O objetivo geral foi ter uma visão de longo prazo, para setores da indústria brasileira, sobre as opções de tecnologia produtiva entre 1985 e 2009. Neste trabalho, abordamos o complexo químico.

Deve-se deixar claro que, ao longo desse tempo, o Brasil passou por uma complexa evolução de sua economia, talvez a mais profunda de sua história, que nos leva a comparar os dados ao longo dos anos com muita cautela. Ou seja, o nível de precisão comparativa dos coeficientes técnicos calculados é claramente limitado, fazendo sentido enquanto percepção de tendências quase “regulares” de longo prazo, independentemente da conjuntura econômica experimentada. Chamamos de “regulares” comportamentos produtivos que podemos dizer muito semelhantes quantitativamente no longo prazo e que, ao serem identificados, poderiam ser utilizados como base de orientação tanto para o empresariado quanto para os gestores de políticas públicas no Brasil.

Quanto aos resultados, podemos dizer que há algumas novidades produtivas importantes desde 1985 no complexo químico.

Primeiro, na *extração de petróleo* observa-se que houve importante sofisticação tecnológica nos instrumentos de prospecção e extração. Depois, no *refino de petróleo e petroquímica* houve uma significativa economia no uso de petróleo. Assim, acreditamos que, apesar da estrutura principal do complexo químico ter permanecido ligada à utilização de petróleo, na *prospecção e extração*, além de no *refino* de petróleo, atingiu-se uma posição praticamente de fronteira.

Em *químicos diversos* ocorreu uma intensificação homogênea e significativa na utilização de quase todos os insumos, levando ao “adensamento” importante de sua malha de fornecimento, acompanhada de uma economia em muitos insumos e inovações secundárias.

Finalmente, em quase todas as atividades, a terceirização produtiva se aprofundou, sem representar, entretanto, uma mudança na configuração intersetorial das atividades produtivas.

Em síntese, estruturalmente do ponto de vista tecnológico, o complexo químico não mudou muito. Assim como nos países mais avançados, a mutação tecnológica de fronteira caminha para a química fina. O Brasil seguiu um caminho duplo (aprofundamento tecnológico no aproveitamento de petróleo, e “adensamento” com inovações na química fina), indicando uma necessidade de maior ênfase no desenvolvimento da química fina para, no futuro, contarmos com mais longevidade tecnológica.

## SUMÁRIO EXECUTIVO