

04/08/2015 - 05:00

A complexidade como matriz do desenvolvimento

Por **Paulo Gala**

O
mais



Cesar Hidalgo: um método para medir a sofisticação tecnológica de economias

recente livro de Cesar Hidalgo, físico e professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT), é leitura obrigatória para entender a riqueza e a pobreza de países. O desenvolvimento econômico surge, neste "Why Information Grows - The Evolution of Order from Atoms to Economies", como a capacidade de criação de uma rede produtiva sofisticada. Para Hidalgo, países ricos são aqueles com alta capacidade computacional para processar informação e gerar produtos em uma intrincada rede produtiva. Trata-se, obviamente, de entender a riqueza e a pobreza de países a partir da ótica de domínio de conhecimento e tecnologia, como já faziam os economistas clássicos do desenvolvimento, mas, agora, em uma roupagem mais atual e com ampla sustentação empírica, a partir da utilização de enormes bancos de dados.

Os principais insights do livro estão baseados em trabalhos conjuntos de Hidalgo e Ricardo Hausmann para o "Atlas da Complexidade Econômica", de 2011, uma parceria entre o Media Lab do MIT e a Kennedy School de Harvard. A metodologia criada para medir a complexidade econômica de diversos países - ou sua "capacidade computacional", nos termos de Hidalgo - culminou nesse atlas, que reúne extenso material sobre mais de 750 produtos e quase 150 países, com base em observações feitas ao longo das últimas cinco décadas.

Como medir a "complexidade econômica" ou a "capacidade computacional" de um país? Hidalgo criou um método de extraordinária simplicidade e comparabilidade. A partir da análise da pauta exportadora de determinada economia, ele é capaz de medir de forma indireta a sofisticação tecnológica de seu tecido produtivo. Os dois conceitos básicos para avaliar se um país é complexo economicamente, ou sofisticado, são a ubiquidade e a diversidade de produtos encontrados em sua pauta exportadora. É claro que há aqui um problema de escassez relativa, especialmente de produtos naturais, como diamantes e urânio. Os bens não ubíquos devem ser divididos entre aqueles que têm alto conteúdo tecnológico e, portanto, são de difícil produção (como aviões) e aqueles altamente escassos na natureza (como o nióbio) e, portanto, com não ubiquidade natural.

Para controlar esse problema de recursos naturais escassos na medição de complexidade, Hidalgo usa uma técnica engenhosa: compara a ubiquidade do produto feito em determinado país com a diversidade de produtos que esse país é capaz de exportar. Por exemplo: Botsuana e Serra Leoa produzem e exportam algo raro e, portanto, não ubíquo: diamantes brutos. Mas sua pauta exportadora é extremamente limitada e não diversificada. Tem-se aqui, então, casos de não ubiquidade sem ocorrência de complexidade.

No extremo oposto estão produtos como equipamentos médicos de processamento de imagem, algo que praticamente só Japão, Alemanha e EUA conseguem fabricar; certamente, produtos não ubíquos. Só que, nesses casos, as pautas de exportação dos três países são extremamente diversificadas, indicação de que são altamente capazes de fazer várias coisas.

1 de Du seja, não ubiquidade com diversidade significa "complexidade econômica". Um país que tenha uma pauta mo 05/06/2017 09:51 diversificada, mas com bens ubíquos (como peixes, tecidos, carnes, minérios), não apresenta grande complexidade

Diversidade com ubiquidade significa falta de complexidade econômica. O truque de Hidalgo para medir a complexidade é usar a diversidade para controlar a ubiquidade, e vice-versa. Nessa linha de raciocínio, ele classifica diversos países e chega a correlações impressionantes entre níveis de renda per capita e complexidade econômica - esse indicador pode ser tomado como uma proxy do desenvolvimento econômico relativo entre países. Não à toa, Japão, Alemanha, EUA, Reino Unido e Suécia estão sempre entre os países mais sofisticados do mundo nos últimos dez anos. O desenvolvimento econômico pode ser tratado, desse modo, como o domínio de técnicas de produção mais sofisticadas que em geral levam à produção de maior valor adicionado por trabalhador.

As relações feitas por Hidalgo no livro entre capital humano, capital social e redes de conhecimento produtivo dentro dessa nova perspectiva são particularmente precisas. A questão do capital humano surge de uma maneira muito mais rica no livro. Hidalgo argumenta que a educação produtiva relevante é um conhecimento tácito que está nas empresas e nas atividades e, portanto, não se aprende na escola. É uma questão de "on the job experience" embutida nas redes de produção e empresas. Se não existe o parque produtivo em que as pessoas possam buscar esses conhecimentos, fica difícil aprender as habilidades úteis para gerar produtos complexos, um tipo de conhecimento não ensinado nas escolas.

Os insights de economias de rede são também chave para entender o ponto principal de Hidalgo. A criação de produtos complexos requer grandes redes, com ampla integração entre firmas. Os exemplos clássicos são automóveis e aviões, que necessitam de uma infinidade de fornecedores e produtores integrados ao processo produtivo. Produtos de baixa sofisticação e complexidade não demandam redes desse tipo.

Essa segmentação entre produtos sofisticados integrados em rede versus produtos de baixa sofisticação e isolados aparece, claramente, nos resultados empíricos do atlas. Commodities e extrativismos em geral não estão inseridos em redes e tendem a ser produzidos em países pobres da África e da América Latina. Produtos industriais sofisticados e integrados em rede são feitos no Leste Asiático, Europa e EUA. Tecidos produtivos complexos tendem a ser construídos em torno de bens industriais ou processamento de commodities. Seguindo W. Leontief, Hidalgo destaca que a análise desagregada por tipos de produtos feitos em cada país é fundamental para entender a dinâmica de formação dessas redes e, por consequência, o processo de desenvolvimento econômico.

O livro apresenta perspectiva interessante, já conhecida pelos economistas estruturalistas, mas que ganha novo fôlego com os trabalhos empíricos de Hidalgo, Hausmann e equipe no "Atlas da Complexidade Econômica". Um país desenvolvido é aquele que tem uma sofisticada rede produtiva. A chave para o desenvolvimento econômico está na capacidade de produzir bens e serviços complexos e sofisticados. Como fazer isso? Essa é uma longa e velha discussão entre economistas estruturalistas e seus críticos mais liberais.

"Why Information Grows - The Evolution of Order from Atoms to Economies"

Cesar Hidalgo. 256 págs. US\$ 15,14 (Basic Books)

Paulo Gala é estrategista e diretor de renda fixa e multimercados da FAR - Fator Administração de Recursos (pgala@fator.com.br)