Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

TEORIAS NEOFATORIAIS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL: CAPITAL HUMANO, TECNOLOGIA E VANTAGEM COMPARATIVA

NEO-FACTOR THEORIES OF INTERNATIONAL TRADE: HUMAN CAPITAL, TECHNOLOGY, AND COMPARATIVE ADVANTAGE

Julia Lina Nunes Martins; Luana Louzada Lopes; Lara Antonine Costa; Mariana de Barros Marinho; Luiz André Evangelista

Universidade Santa Cecília, Curso de Relações Internacionais
E-mail para contato: lara.antonine@hotmail.com

RESUMO – As teorias neofatoriais do comércio internacional surgiram como extensões das abordagens tradicionais de proporções de fatores, especialmente diante das limitações evidenciadas pelo paradoxo de Leontief. Este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições dessas teorias para a compreensão da vantagem comparativa, com enfoque nas abordagens de neo-factor proportions e neo-technology, destacando o papel do capital humano, da qualificação do trabalho, da tecnologia e da produtividade. Para isso, realizou-se uma revisão da literatura acadêmica sobre o tema, considerando estudos clássicos e pesquisas posteriores. Os resultados indicam que a incorporação dessas variáveis amplia a capacidade explicativa dos modelos tradicionais, embora permaneçam limitações relacionadas à mensuração dos fatores e às diferenças tecnológicas entre países. Conclui-se que as teorias neofatoriais contribuem para uma compreensão mais abrangente dos determinantes do comércio internacional.

Palavras-chave: Teorias neofatoriais; Comércio internacional; Capital humano; Tecnologia; Vantagem comparativa.

ABSTRACT – Neo-factor theories of international trade emerged as extensions of traditional factor-proportion approaches, particularly in response to the limitations highlighted by the Leontief paradox. This study aims to analyze the contributions of these theories to the understanding of comparative advantages, focusing on the neo-factor proportions and neo-technology approaches and highlighting the role of human capital, labor skills, technology, and productivity. To this end, a review of the academic literature on the subject was conducted, considering both classical studies and subsequent research. The results indicate that incorporating these variables expands the explanatory capacity of traditional models, although limitations remain regarding factor measurement and technological differences between countries. It is concluded that neo-factor theories contribute to a broader understanding of the determinants of international trade.

Keywords: Neo-factor theories; International trade; Human capital; Technology; Comparative advantage.

ISSN 2317-1316

1 INTRODUÇÃO

O comércio internacional constitui um importante campo de estudo da economia, sendo tradicionalmente explicado por diferentes teorias que buscam compreender os fatores responsáveis pela especialização produtiva e pelos padrões de comércio entre os países. Entre essas abordagens, destaca-se o modelo de Heckscher-Ohlin, segundo o qual as diferenças nas dotações relativas de fatores de produção contribuem para determinar as vantagens comparativas dos países. Entretanto, evidências empíricas posteriormente encontradas levantaram questionamentos sobre a capacidade desse modelo de explicar integralmente os padrões observados no comércio internacional. Nesse contexto, destaca-se o trabalho de Leontief, que identificou resultados contrários à previsão tradicional do modelo para a economia norte-americana, dando origem ao denominado paradoxo de Leontief.

A partir dessas limitações, diferentes estudos passaram a desenvolver extensões das teorias tradicionais de proporções de fatores, incorporando elementos capazes de representar de maneira mais abrangente as características das economias nacionais. Nesse processo, ganharam destaque as abordagens denominadas neo-factor proportions e neo-technology. A primeira amplia a análise das dotações de fatores ao considerar aspectos como capital humano, qualificação e composição da força de trabalho, enquanto a segunda enfatiza as diferenças tecnológicas e de produtividade existentes entre os países. Essas abordagens contribuem para a compreensão de situações nas quais a quantidade de fatores de produção, isoladamente, não é suficiente para explicar os padrões de especialização e comércio internacional (HIRSCH, 1974).

A importância do capital humano nessa discussão pode ser observada no trabalho de Findlay e Kierzkowski (1983), que incorporaram a formação de capital humano à análise do comércio internacional. Os autores consideram a possibilidade de os trabalhadores investirem em educação e adquirirem qualificação, relacionando esse processo aos salários, aos custos de formação e à vantagem comparativa. Dessa forma, a qualificação da força de trabalho passa a ser considerada um elemento relevante para compreender as diferenças produtivas entre as economias.

Paralelamente, a abordagem neo-technology destaca que diferenças na tecnologia empregada podem resultar em diferentes níveis de produtividade entre os países, mesmo quando estes apresentam dotações semelhantes de fatores. Essa perspectiva é particularmente

ISSN 2317-1316

relevante nos estudos de Trefler (1995), que analisou as dificuldades apresentadas pelas previsões do modelo Heckscher-Ohlin-Vanek e demonstrou a importância de considerar diferenças internacionais de produtividade e tecnologia para a compreensão do conteúdo dos fatores incorporados ao comércio.

Diante desse contexto, o presente estudo parte do seguinte problema de pesquisa: de que maneira as teorias neofatoriais, por meio da incorporação do capital humano, da qualificação do trabalho, da tecnologia e das diferenças de produtividade, contribuem para ampliar a explicação dos padrões de comércio internacional? Parte-se da hipótese de que a incorporação dessas variáveis permite uma compreensão mais abrangente da vantagem comparativa, ao considerar características dos fatores de produção e diferenças tecnológicas que não são suficientemente contempladas pelas formulações tradicionais.

O objetivo geral deste estudo é analisar as contribuições das teorias neofatoriais para a compreensão do comércio internacional, com ênfase nas abordagens neo-factor proportions e neo-technology. Especificamente, busca-se compreender a origem dessas abordagens a partir das limitações identificadas no modelo Heckscher-Ohlin; analisar a importância do capital humano e da qualificação do trabalho para a determinação da vantagem comparativa; discutir o papel da tecnologia e das diferenças de produtividade entre países; e examinar as principais evidências e limitações apresentadas pela literatura sobre o tema.

Para alcançar esses objetivos, será realizada uma revisão da literatura acadêmica, contemplando estudos clássicos e pesquisas posteriores relacionadas às teorias de proporções de fatores, ao capital humano, à tecnologia e à produtividade. A análise buscará relacionar as contribuições dos diferentes autores, identificando como essas extensões contribuíram para o desenvolvimento das explicações sobre os determinantes do comércio internacional.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, desenvolvida por meio de uma revisão de literatura sobre as teorias neofatoriais do comércio internacional. A escolha desse método justifica-se pelo objetivo de analisar e sistematizar as principais contribuições teóricas e evidências relacionadas às

ISSN 2317-1316

abordagens neo-factor proportions e neo-technology, com ênfase nos conceitos de capital humano, qualificação do trabalho, tecnologia e produtividade.

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de buscas em fontes acadêmicas e repositórios especializados, priorizando artigos científicos, documentos de instituições de pesquisa e trabalhos relacionados às teorias de comércio internacional. Foram utilizados, entre outros, estudos de Hirsch (1974), Findlay e Kierzkowski (1983) e Trefler (1995), além de pesquisas posteriores que revisitam o paradoxo de Leontief e as previsões dos modelos de proporções de fatores. A seleção dos materiais considerou sua relação direta com o tema, sua relevância para a compreensão das teorias analisadas e sua contribuição para a discussão das evidências empíricas e das limitações dos modelos.

Para a análise do material selecionado, os estudos foram organizados de acordo com quatro eixos principais: (I) origem e desenvolvimento das teorias neofatoriais a partir das limitações do modelo Heckscher-Ohlin e do paradoxo de Leontief; (II) abordagem neo-factor proportions e a incorporação do capital humano e da qualificação do trabalho; (III) abordagem neo-technology e a importância das diferenças tecnológicas e de produtividade entre países; e (IV) evidências empíricas, limitações e desenvolvimentos posteriores da literatura. Posteriormente, as informações foram comparadas e sintetizadas de acordo com as contribuições e divergências identificadas entre os estudos.

A análise foi realizada de forma interpretativa, buscando estabelecer relações entre os diferentes trabalhos selecionados e identificar de que maneira as extensões neofatoriais ampliam a explicação tradicional dos padrões de comércio internacional. Dessa forma, a metodologia adotada permite reunir diferentes perspectivas da literatura e avaliar suas contribuições para a compreensão da vantagem comparativa, mantendo como foco as relações entre dotação de fatores, capital humano, tecnologia e produtividade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O desenvolvimento das teorias neofatoriais e o paradoxo de Leontief

As teorias neofatoriais podem ser compreendidas como um conjunto de extensões das abordagens tradicionais de proporções de fatores utilizadas para explicar o comércio internacional. O modelo de Heckscher-Ohlin estabelece que as diferenças nas dotações relativas

ISSN 2317-1316

dos fatores de produção constituem uma das principais bases para a determinação da vantagem comparativa. Nessa perspectiva, países relativamente abundantes em determinado fator tendem a apresentar vantagem comparativa na produção de bens que utilizam esse fator de maneira relativamente intensiva. Entretanto, a aplicação empírica dessa estrutura teórica revelou resultados que não se ajustavam completamente às previsões do modelo.

Um dos principais pontos de partida para o desenvolvimento dessas discussões foi o estudo realizado por Wassily Leontief sobre a estrutura produtiva e comercial dos Estados Unidos. Os resultados encontrados ficaram conhecidos como paradoxo de Leontief, pois indicavam uma relação entre os fatores incorporados às exportações e importações norte-americanas que não correspondia à previsão convencional de que um país relativamente abundante em capital deveria exportar bens relativamente intensivos em capital. O resultado estimulou uma ampla discussão sobre as hipóteses utilizadas nos modelos de proporções de fatores e sobre quais características adicionais deveriam ser consideradas para explicar os padrões observados de comércio.

Nesse contexto, a literatura passou a investigar se diferenças na composição dos fatores e nas tecnologias empregadas poderiam explicar parte das divergências entre as previsões teóricas e os resultados empíricos. Hirsch (1974) sistematizou uma importante discussão ao confrontar as abordagens de neo-factor proportions e neo-technology. O autor questionou se as diferenças observadas nos padrões de comércio poderiam ser explicadas principalmente por alterações nas proporções dos fatores ou se seria necessário considerar de forma mais explícita as diferenças tecnológicas e sua relação com a vantagem comparativa (HIRSCH, 1974).

Assim, o desenvolvimento das teorias neofatoriais não representa simplesmente a substituição do modelo de Heckscher-Ohlin, mas uma tentativa de ampliar sua capacidade explicativa. A partir dessas extensões, fatores anteriormente tratados de maneira agregada passam a ser diferenciados de acordo com suas características, enquanto a tecnologia deixa de ser considerada apenas de maneira simplificada. Essa mudança permite analisar de forma mais detalhada porque países com dotações aparentemente semelhantes podem apresentar padrões distintos de especialização e comércio.

3.2 A abordagem neo-factor proportions e o papel do capital humano

ISSN 2317-1316

A abordagem neo-factor proportions parte da ideia de que a simples quantidade de fatores de produção pode não ser suficiente para representar sua capacidade efetiva de gerar produção. No caso do trabalho, por exemplo, trabalhadores não necessariamente possuem as mesmas habilidades, níveis de educação ou conhecimentos. Dessa maneira, a composição qualitativa da força de trabalho pode ser relevante para explicar a especialização produtiva de um país.

O conceito de capital humano é particularmente importante nesse contexto. A educação e a formação profissional podem ser compreendidas como formas de investimento que aumentam o conjunto de conhecimentos e habilidades dos indivíduos. Consequentemente, a análise do trabalho como um fator homogêneo pode deixar de considerar diferenças importantes de produtividade entre trabalhadores.

Findlay e Kierzkowski (1983) contribuíram para essa discussão ao incorporar a formação de capital humano a um modelo de equilíbrio geral com dois fatores e dois bens. No modelo desenvolvido pelos autores, os trabalhadores podem permanecer não qualificados ou realizar investimentos em educação para adquirir qualificação e obter uma remuneração maior. Os custos diretos e indiretos da educação, os salários dos trabalhadores qualificados e não qualificados, os termos de troca e o padrão de vantagem comparativa são determinados dentro da estrutura do modelo (FINDLAY; KIERZKOWSKI, 1983).

Essa contribuição amplia a interpretação tradicional da dotação de trabalho. Em vez de considerar apenas o número de trabalhadores disponível em uma economia, torna-se possível observar a quantidade relativa de trabalho qualificado e não qualificado e o processo pelo qual a qualificação é formada. Dessa maneira, países com diferentes níveis de investimento em educação e formação podem apresentar diferentes estruturas de vantagem comparativa.

A importância dessa abordagem está justamente em aproximar a teoria do comércio internacional de características qualitativas da força de trabalho. Um país pode possuir uma grande quantidade de trabalhadores, mas isso não significa necessariamente que possua a mesma disponibilidade relativa de trabalhadores qualificados que outro país. Portanto, a composição do fator trabalho pode contribuir para explicar por que determinadas economias apresentam maior especialização em atividades que exigem conhecimento e habilidades específicas.

ISSN 2317-1316

A incorporação do capital humano também modifica a interpretação da vantagem comparativa. A vantagem não precisa decorrer exclusivamente de uma dotação natural ou previamente existente de fatores, pois parte da capacidade produtiva pode ser desenvolvida por meio de investimentos em educação e formação. Nesse sentido, a abordagem neo-factor proportions introduz uma dimensão dinâmica à análise das dotações de fatores, relacionando a estrutura da força de trabalho ao processo de formação de competências.

3.3 A abordagem neo-technology: tecnologia e produtividade

Enquanto a abordagem neo-factor proportions concentra-se principalmente na composição dos fatores, a abordagem neo-technology atribui maior importância às diferenças tecnológicas entre os países. A premissa fundamental é que a mesma quantidade física de trabalho ou capital pode gerar diferentes níveis de produção dependendo da tecnologia utilizada.

A tecnologia influencia a maneira como os fatores são combinados durante o processo produtivo e, consequentemente, pode afetar a produtividade dos recursos disponíveis. Assim, dois países com dotações semelhantes de trabalho e capital podem apresentar diferentes capacidades produtivas quando utilizam tecnologias distintas. Essa possibilidade representa uma extensão importante das explicações baseadas exclusivamente na quantidade dos fatores.

Hirsch (1974) analisou diretamente a relação entre tecnologia, progresso tecnológico e vantagem comparativa. Seu estudo confronta as explicações baseadas nas proporções dos fatores com aquelas que atribuem maior importância à tecnologia, buscando avaliar em que medida variáveis relacionadas à tecnologia podem contribuir para explicar os fluxos de comércio e os padrões de vantagem comparativa (HIRSCH, 1974).

A discussão proposta por Hirsch demonstra que tecnologia e fatores de produção não devem necessariamente ser considerados explicações independentes. As diferenças tecnológicas podem alterar a produtividade dos fatores e, dessa maneira, modificar a capacidade de uma economia produzir determinados bens de forma relativamente mais eficiente. A vantagem comparativa, portanto, pode resultar da interação entre a disponibilidade dos fatores e a forma como esses fatores são utilizados.

ISSN 2317-1316

Essa perspectiva também contribui para compreender por que diferenças observadas no comércio internacional podem permanecer mesmo quando as dotações físicas dos países não parecem suficientemente diferentes para explicar os padrões comerciais. A produtividade associada aos fatores passa, então, a ser uma variável relevante para a interpretação da especialização internacional.

3.4 Evidências empíricas e a contribuição de Trefler

As dificuldades encontradas nas previsões dos modelos de proporções de fatores também foram analisadas por Daniel Trefler no contexto do modelo Heckscher-Ohlin-Vanek (HOV). Em seu estudo de 1995, Trefler identificou que as previsões do modelo apresentavam diferenças significativas em relação aos padrões observados nos dados internacionais. O autor chamou atenção para o chamado "missing trade", isto é, a existência de um volume de comércio observado inferior ao previsto pelo modelo HOV (TREFLER, 1995).

Além da diferença entre o volume previsto e observado de comércio, Trefler identificou padrões sistemáticos nas divergências do modelo. Os resultados indicavam, por exemplo, que países ricos pareciam relativamente escassos em diversos fatores, enquanto países pobres pareciam relativamente abundantes em muitos fatores, situação que não correspondia adequadamente à previsão convencional do modelo HOV. A partir desses resultados, o autor analisou modificações que incorporavam diferenças tecnológicas internacionais e preferências domésticas por bens produzidos internamente (TREFLER, 1995).

A contribuição de Trefler é relevante para as teorias neofatoriais porque demonstra empiricamente a importância de considerar características que vão além da simples quantidade dos fatores. As diferenças internacionais de tecnologia podem alterar a produtividade efetiva dos fatores e, consequentemente, modificar a relação entre a dotação de fatores de um país e o conteúdo dos fatores incorporado ao seu comércio.

Os resultados também demonstram que a análise das teorias de comércio internacional não deve depender exclusivamente de previsões teóricas. A comparação entre modelos e dados empíricos é necessária para identificar limitações, avaliar hipóteses e desenvolver novas extensões. Nesse sentido, o trabalho de Trefler representa uma importante conexão entre a

ISSN 2317-1316

formulação teórica das proporções de fatores e a investigação empírica dos padrões de comércio.

É importante destacar, entretanto, que as interpretações dos resultados de Trefler também foram objeto de debate posterior. Trabalhos subsequentes apresentaram explicações alternativas para parte das divergências identificadas no modelo HOV, demonstrando que as dificuldades empíricas não necessariamente possuem uma única causa. Esse debate reforça o caráter complementar das diferentes extensões utilizadas para compreender os padrões de comércio internacional.

3.5 Limitações e desenvolvimentos posteriores

Apesar de ampliarem a capacidade explicativa dos modelos tradicionais, as teorias neofatoriais apresentam limitações. Uma das principais dificuldades está relacionada à mensuração dos próprios fatores. Enquanto a quantidade de trabalhadores pode ser relativamente simples de contabilizar, medir a qualidade do trabalho, o capital humano ou o nível tecnológico de uma economia é consideravelmente mais complexo.

No caso do capital humano, diferentes indicadores podem ser utilizados, como escolaridade, qualificação profissional, experiência e habilidades específicas. Entretanto, esses indicadores não necessariamente capturam todas as características relevantes para a produtividade. Da mesma forma, a tecnologia não pode ser representada apenas pela quantidade de máquinas ou equipamentos existentes, uma vez que envolve conhecimentos, processos produtivos e formas de organização da produção.

Outra limitação está relacionada à crescente complexidade do comércio internacional. A produção contemporânea envolve cadeias globais de valor, comércio de bens intermediários, serviços e fluxos internacionais de capital e tecnologia. Dessa forma, a origem de um determinado bem e os fatores efetivamente utilizados em sua produção podem estar distribuídos entre diversos países.

Essas transformações não eliminam a importância das teorias neofatoriais, mas indicam a necessidade de atualizações e extensões dos modelos. A própria literatura posterior ao trabalho de Trefler continuou investigando as diferenças entre as previsões dos modelos de

ISSN 2317-1316

conteúdo dos fatores e os dados observados, incluindo modificações relacionadas à tecnologia e à forma de mensuração do comércio.

A análise conjunta dos estudos selecionados permite observar que as teorias neofatoriais contribuem principalmente ao ampliar o conceito de dotação de fatores. A disponibilidade de trabalho e capital continua sendo relevante, mas sua capacidade explicativa aumenta quando são consideradas características como qualificação, formação de capital humano, tecnologia e produtividade. Dessa forma, a vantagem comparativa passa a ser interpretada como resultado de uma combinação mais complexa entre os recursos disponíveis e a capacidade de utilizá-los de maneira produtiva.

Os resultados da revisão indicam, portanto, que as abordagens neo-factor proportions e neo-technology não devem ser compreendidas como explicações necessariamente excludentes. A qualificação dos fatores e as diferenças tecnológicas podem atuar conjuntamente na determinação da capacidade produtiva e dos padrões de especialização. A principal contribuição das teorias neofatoriais consiste, assim, em ampliar a análise tradicional do comércio internacional, permitindo uma interpretação que considere não apenas a quantidade dos fatores, mas também sua qualidade, produtividade e forma de utilização.parênteses e rente à margem direita.

4 CONCLUSÃO

A análise realizada permitiu compreender que as teorias neofatoriais ampliam a capacidade explicativa das abordagens tradicionais do comércio internacional ao incorporar elementos como capital humano, qualificação do trabalho, tecnologia e produtividade. A partir da revisão da literatura, verificou-se que a abordagem neo-factor proportions contribui para compreender como as diferenças na qualificação e na formação da força de trabalho podem influenciar a vantagem comparativa, enquanto a abordagem neo-technology evidencia a importância das diferenças tecnológicas e de produtividade entre os países. Os estudos analisados também demonstram que as limitações das previsões dos modelos tradicionais, evidenciadas pelo paradoxo de Leontief e posteriormente discutidas por Trefler, estimularam o desenvolvimento de extensões teóricas e empíricas. Conclui-se que a consideração conjunta das características dos fatores e das diferenças tecnológicas permite uma interpretação mais

ISSN 2317-1316

abrangente dos padrões de especialização e comércio internacional. Como perspectiva para trabalhos futuros, recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos que investiguem essas relações em diferentes países e setores econômicos, considerando as transformações das cadeias globais de valor e da tecnologia. Agradece-se à instituição de ensino e aos docentes envolvidos pelo suporte acadêmico e pela orientação necessária ao desenvolvimento deste estudo.

5 DECLARAÇÃO DE USO DE IA

Durante a elaboração deste trabalho, utilizou-se a ferramenta ChatGPT, da OpenAI, para suporte na pesquisa, organização das informações e revisão textual.

O conteúdo gerado foi revisado, editado e validado pelos autores, que assumem total responsabilidade pela veracidade, precisão e versão final do texto apresentado.

6 REFERÊNCIAS

FINDLAY, R.; KIERZKOWSKI, H. International trade and human capital: a simple general equilibrium model. Journal of Political Economy, v. 91, n. 6, p. 957-978, 1983.

HIRSCH, S. Hypotheses on the trade between developing and industrial countries. The World Economy, 1974.

LEONTIEF, W. Domestic production and foreign trade: the American capital position re-examined. Proceedings of the American Philosophical Society, v. 97, n. 4, p. 332-349, 1953.

TREFLER, D. The case of the missing trade and other HOV mysteries. The American Economic Review, v. 85, n. 5, p. 1029-1046, 1995.